تقنيات الذكاء الاصطناعى وتفضيلات الأجنة
دراسة استشرافية

عبد المجيد أحمد عبد المجيد*

استهدفت الدراسة تقديم رؤية استشرفية للتفضيلات المحتملة لجنس الأجنة كمًا ونوعًا فى المستقبل المباشر، فى حال الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب، والوقوف على توقعات الخبراء وقرارات الزوجين المحتملة تجاه أجناس الأجنة فى حال تجانسها أو تنوعها بين الصفات الذكورية والأنثوية، وقد أُسُست الدراسة على عدة تساؤلات أهمها: ما المتوقع أن تقدمه تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقيق الحمل والإنجاب فى المستقبل، وما تفضيلات أجناس الأجنة المتوقعة من جانب العقماء فى حال انتواء الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى؟ وما أسباب تلك التفضيلات؟. اتخذت الدراسة من مقولات النظرية السنوية، ونظرية قيمة الأطفال موجهًا نظريًا، واعتمدت منهجيًا على المنهج الاستشرافي ودراسة الحالة، وجُمعت البيانات بأسلوب دلفى من خلال استقصاء عينة عمديه من الأطباء كخبراء متخصصين، ودليل المقابلة المتعمقة غير المقننة لعينة عمدية من العقماء؛ كحالات تابعة لهؤلاء الخبراء.

وأجريت الدراسة بنطاق محافظة المنيا، وكشفت النتائج العامة عن تطابق توقعات الخبراء مع تفضيلات المقبلين على استخدام تقنيات الإنجاب المساعدة، فقد استشرف الخبراء تفضيل الحالات لأجناس الأجنة التى تحمل الصفات الذكورية، وقد تطابقت تلك التوقعات مع تفضيلات عينة العقماء، وفى المقابل قررت غالبية الحالات زراعة جنين واحد يحمل الصفات الأنثوية فى حالة تجانس الأجنة، إضافة إلى مطابقة توقعات الخبراء بموافقة الحالات على الزرع المحتمل لاثنين من الأجنة يحمل أحدهما الصفات الذكورية والأخر للصفات الأنثوية، وقد كشفت الدراسة عن العديد من الأسباب الاجتماعية والثقافية والاقتصادية المفسرة لتلك التفضيلات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعى- تقنيات الإنجاب المساعدة- الأجنة- النوع الاجتماعى- قيمة الأطفال.

مقدمة

فرضت تقنيات الذكاء الاصطناعى ذاتها فى مجال الطب الإنجابى، لما لها من دور مهم فى التطوير الملموس للتقنيات المساعدة على الإنجاب، وتحسين خيارات العلاج للأزواج والزوجات

* أستاذ مساعد بقسم الدراسات السكانية كلية الآداب، جامعة المنيا.

ممن يعانون العقم، حيث تقدم حلولًا للمشكلات المختلفة المؤثرة فى الإخصاب. وتزداد أهمية تلك التقنيات وتعدد الحاجة إليها لما لعملية الإنجاب من أهمية كبرى فى الحياة الأسرية والاجتماعية.

والمتتبع لتدخلات علاج العقم عبر التقنيات المساعدة على الإنجاب **Assisted (ART) Reproductive Technologies**، يجد أنها قد تطورت منذ ولادة "لويز براون" .**Louise Brown** فى عام (١٩٧٨) فى بريطانيا عن طريق الحقن المجهرى، ومع تقدم الذكاء الاصطناعى جلبت تقنياته فوائد مذهلة لملايين الأشخاص الذين يعانون العقم ويرغبون فى الإنجاب.

ومنذ ذلك الحدث والبيانات العالمية السنوية حول علاج العقم التى ترصدها اللجنة الدولية للتقنيات المساعدة على الإنجاب **International Committee Monitoring Assisted Reproductive Technologies (ICMART)**، تزايد استخدام التقنيات المساعدة على الإنجاب فى أكثر من مائة دولة على مستوى العالم، حيث ارتفع عدد هذه البلدان من (٢٥) دولة فى عام (١٩٩١)، إلى (٧٩) دولة فى عام (٢٠١٨)، وتجاوزت المائة بنهاية العام (٢٠٢٣).

وتُظهر البيانات أن الاعتماد على التقنيات المساعدة على الإنجاب قد تزايد مع تطور الذكاء الاصطناعى؛ فقد ارتفعت من (١٤٠,٠٠٠) تدخل فى عام (١٩٩١)، إلى أكثر من (٣,٢) مليون في عام (٢٠١٨)، ونتيجة الاعتماد على تلك التقنيات فى علاج العقم؛ وُلد ما يقدر بحوالى (٦٧٠,٠٠٠) مولود في عام (٢٠١٨). ويبلغ العدد الإجمالى التقديرى للتدخلات التى تم إجراؤها على مستوى العالم منذ عام (١٩٧٨) وحتى نهاية العام (٢٠٢٣) حوالى (٦٠) مليون عملية؛ نتج عنها أكثر من (١٠) ملايين مولود[١].

وفى الآونة الأخيرة، قدم الذكاء الاصطناعى للطب الإنجابى عديدًا من خوارزميات التعلم الآلى، بما فى ذلك الانحدار اللوجستى، وآلات ناقلات الدعم، وأشجار القرار، والغابات العشوائية لاستخدام تطبيقاتها من أجل علاج العقم، وذلك باستخدام معلَّمات معروفة عن المريض، والعمر، ومؤشر كتلة الجسم، وسمك بطانة الرحم، ومستوى هرمون البروجسترون فى يوم نقل الأجنة، ومعدل الأجنة ذات الجودة العالية..الخ[٢].

كما وصل التطور فى تقنيات الذكاء الاصطناعى للحد الذى تمكن فيه علماء الأجنة من تقييم واختيار البويضات والحيوانات المنوية، وتحليل السائل المنوى، واختيار أفضل الأجنة التى يمكن نقلها وتصنيفها، فضلًا عن برامج تخزين واسترجاع تاريخ المرضى، وخوارزميات تحديد مسار العلاج اعتمادًا على بيانات المرضى[٣].

وبالتالى فرض علينا اعتماد بعض الأزواج على تقنيات الذكاء الاصطناعى كتقنيات تساعد على الإنجاب؛ البحث فى استشراف تفضيلات وتطلعات هؤلاء لأجناس الأجنة المحتملة نتيجة الاعتماد على تلك البدائل المتقدمة التى تتيح تحديد جنس الجنين، وذلك من خلال تقصى قرارات الأزواج والزوجات وخياراتهم تجاه أجناس الأجنة، وفائض الأجنة المحتملة القابلة للزرع، سواء كانت متجانسة أو متنوعة وعلاقتها بالنوع الاجتماعى، وكذا العوامل الكامنة وراء تلك التفضيلات.

أولًا: الإطار المنهجى للدراسة

١- إشكالية الدراسة وتساؤلاتها

تتبلور إشكالية تلك الدراسة فيما توصلت إليه تقنيات الذكاء الاصطناعى من تطورات فى مجال الخصوبة البشرية؛ نتج عنها تحقيق حلم الإنجاب لدى العديد من الأسر، بل والمقدرة على التفريق بدقة وسرعة بين الصبغيات أو(الكروموسومات) التى تحمل كلًا من الكروموسومات (***xy***)، وهى المسئولة عن تحديد جنس المولود الذكر، والكروموسومات التى تحمل للرمز (***xx***) لجنس المولود الأنثى، مما يساعد العلماء على تحديد أنواع الأجنة وتحسين وتسريع عملية اختيارها.

وتكمن الإشكالية هنا فيما إذا كانت رغبة مرضى العقم فى السعى نحو تحقيق الرغبة فى إنجاب مولود بغض النظر عن جنسه، أم أن نجاح تلك التقنيات وتقدمها وقدرتها على الفصل بين صفات الحيوانات المنوية التى تحمل الصبغيات الذكورية والأنثوية وجودة الأجنة، قد يزيد من تفضيلات هؤلاء باختيار الأجنة التى تحمل صفات جنس محدد دون الآخر، وبالتالى التحيز لإنجاب أجنة من ذلك الجنس، ولهذا تثير تقنيات الذكاء الاصطناعى العديد من التطلعات، يرجع إحداها إلى المفاضلة بين جنس الأجنة من الذكور والإناث من ناحية، وكذا بين الأجنة المتعددة التى تشمل كلا النوعين سواء كانت متجانسة أو متباينة من ناحية ثانية، إضافة إلى البحث وراء العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية الكامنة وراء تلك التفضيلات فى سياق النوع الاجتماعى.

٢- تساؤلات الدارسة

- ما الذى قدمته تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقق الحمل والإنجاب فى الوقت الحاضر؟
- ما المتوقع أن تقدمه تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقق الحمل والإنجاب فى المستقبل؟

- ما تفضيلات أجناس الأجنة المتوقعة من جانب العقماء فى حال انتواء الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى؟ وما أسباب تلك التفضيلات؟
- ما موقف العقماء المحتمل من تفضيلات الأجنة فى حال تعددها، سواء كانت متجانسة لجنس محدد، أو متنوعة بين الصفات الذكورية والأنثوية؟

٣- أهمية الدراسة

تعود أهمية الدارسة إلى عديد من الأسباب:

أ- التقدم الذى نتج عن تقنيات الذكاء الاصطناعى فى مجال الخصوبة، أثار جدلًا كبيرًا فى التحول من العقم إلى الإنجاب، فضلًا عن إمكانية تحديد واختيار جنس المولود، وهو ما ترتب عليه العديد من المناقشات فى الجوانب الأخلاقية والدينية، وكذا الاجتماعية والديموجرافية.

ب-حاجة الديموجرافيا الطبية والاجتماعية إلى أبحاث ودراسات سوسيوديموجرافية، ترصد التداعيات الاجتماعية لتقنيات الذكاء الاصطناعى، وتسهم فى صوغ مقترحات وخيارات علمية وعملية لمستخدمى تلك التقنيات.

ج- تتمتع ثقافة الإنجاب بأهمية مجتمعية ملحوظة فى غالب المجتمعات. وهى عادة ما تحكمها عديد من الجوانب الاجتماعية والثقافية والاقتصادية.

٤- أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى التحقق مما يلى من أهداف:

- تقديم رؤية استشرافية للتفضيلات المحتملة لجنس الأجنة كمًا ونوعًا فى المستقبل المباشر، من خلال اختيار تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب.
- رصد قرارات الزوجين المحتملة تجاه فائض جنس الأجنة، فى حال تجانسها أو تنوعها بين الصفات الذكورية والأنثوية.
- التحقق من الأسباب الاجتماعية والثقافية والاقتصادية للنوع الاجتماعى، الكامنة وراء خيارات العقماء تجاه تفضيلات الأجنة.

٥- الطريقة العامة للبحث وأدوات جمع البيانات

استخدمت الدراسة **المنهج الاستشرافى**؛ لاستشراف التوقعات المحتملة من جانب مستخدمى تقنيات الذكاء الاصطناعى من الخبراء المتخصصين لتفضيلات جنس الأجنة لدى الحالات التى يتابعونها من العقماء، فضلًا عن استشراف التفضيلات المحتملة لأجناس الأجنة لدى العقماء أنفسهم فى حال نجاح تقنيات الذكاء الاصطناعى فى حدوث الحمل، وذلك من خلال رصد الاحتمالات والتوقعات المحتملة بين الفريقين لخيارات الحمل وإمكانية وقوع أًى منها، فبتراكم الاحتمالات المتجانسة لتفضيلات أجناس الأجنة، مع تباين الحالات؛ سوف نستطيع تحديد مسارات تلك التفضيلات المحتملة فى المستقبل المباشر.

كما تم الاعتماد على **منهج دراسة الحالة**؛ وقام الباحث باختيار عينة عمدية من الأزواج أو الزوجات الذين لم ينجبوا أطفالًا من قبل، نتيجة الإصابة بالعقم كوحدة للدراسة قوامها (١٠) حالات، وهؤلاء يتأهبون للاستعانة بالتقنيات المساعدة على الإنجاب بما تتضمنه من تدخلات مستخدمة فى التلقيح الاصطناعى والحقن المجهرى بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعى، لإنجاب طفل فى الفترة القادمة، وذلك من خلال المتابعة فى المراكز الصحية الخاصة بالحقن المجهرى وأطفال الأنابيب وعلاج العقم.

أدوات الدراسة

اتساقًا مع منهجية الدراسة تم الاعتماد على **أسلوب دلفى Delphi technique** باختيار **عينة عمديه** من الأطباء قوامها (٥) حالات، كخبراء متخصصة لإبداء وجهات نظرهم حول القضية موضوع الدراسة، وطرح مستخلص الخبرات المعرفية والمهنية المتراكمة، واستشراف خبراتهم بشأن المواقف المتوقعة لتفضيلات العقماء واختياراتهم تجاه أجناس الأجنة، قبل الاستخدام الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي المساعدة على الإنجاب (انظر ملحق رقم١).

كما تم الاعتماد على **المقابلة المتعمقة غير المقننة** Unstructured in-depth **interview** للأزواج والزوجات ممن يعانون العقم باعتبارها الأداة الملائمة للدراسة؛ لما تتيحه من مجال للاسترسال والتحدث فى جوانب الدراسة دون قيود. وقد قام الباحث بتصميم البنود الرئيسة لدليل المقابلة المتعمقة غير المقننة؛ للوقوف على العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعى وتفضيلات الأجنة المحتملة (انظر ملحق رقم٢).

وتستهدف الدراسة استشراف (المستقبل المباشر) باتباع أسلوب دلفى حيث يمتد المستقبل المباشر بين عام إلى عامين منذ إجراء الدراسة، وهذا المستقبل محكوم بأحداث الماضى وتراكماته، ويتأثر بالقرارات التى تتخذ فى الفترة القريبة الراهنة. فالمدى الزمنى للدراسات المستقبلية يقوم على خمسة أبعاد رئيسة هى: المستقبل المباشر، والقريب، والمتوسط، والبعيد، والمستقبل غير المنظور(٤).

وتم تطبيق أسلوب دلفى لتحقيق الاستشراف من واقع خبرات وتوقعات الأطباء الخبراء، ومن ثم تجميع هذه التوقعات وربطها بتفضيلات الأزواج والزوجات بجنس الأجنة.

وقد تم تطبيق أسلوب دلفى عبر المراحل التالية:

أ- تحديد المحاور الفرعية لموضوع الدراسة المطلوب استشراف المستقبل المباشر بشأنها.

ب- تصميم **دليل استبيان مفتوح** كأداة لجمع البيانات لهؤلاء الخبراء في ضوء المحاور الفرعية لموضوع الدراسة.

ج- اختيار عمدى لعينة من الخبراء في مجال علاج العقم بالتلقيح الاصطناعي والحقن المجهري، وهؤلاء يديرون أو يشرفون على مراكز طبية متخصصة لعلاج العقم وأطفال الأنابيب بمجتمع الدراسة.

د- التواصل مع الخبراء من مفردات العينة واستجوابهم بشأن آرائهم الخاصة بالقضايا الفرعية موضوع الدراسة.

هـ-القيام بالتحليل الأولي لآراء الخبراء التي وردت عند استيفاء الاستبيان في الجولة الأولى، للوقوف على القرارات المستقبلية المحتملة لتفضيلات عينة العقماء لجنس الأجنة.

و- التواصل مع الخبراء في جولة أخرى، لعمل تغذية مرتدة تستهدف عرض استخلاصات التحليل السابق على الخبراء، للوقوف على أبرز التغييرات والتعديلات المناسبة، وكذا الآراء الثابتة غير المتغيرة.

ز- القيام بتحليل وتفسير البيانات في صورتها النهائية، تمهيدًا لتنفيذ المقابلات المتعمقة لعينة الدراسة من الأزواج والزوجات العقماء، بمقر المراكز الصحية التي يديرها فريق الخبراء.

وهنا نود التنويه بأن الباحث قد حرص على عدم معرفة الخبراء المشاركين لبعضهم البعض، وهو ما يجعلهم يدلون بآرائهم بكل حرية وموضوعية دون التعرض إلى أية تأثيرات شخصية. كما

حرص الباحث على أن تكون مفردات عينة العقماء من الأزواج والزوجات، حالات تابعة لعينة الخبراء وتتردد على المراكز الصحية الخاصة بهم، لتلقى المشورة وإتباع خطط العلاج للتأهب لتدخلات التقنيات المساعدة على الإنجاب.

وقد امتد الجانب الميدانى من الدراسة، وما يتضمنه من مراحل الوصول إلى حالات الدراسة وعقد المقابلات واستيفاء الاستبيانات، ومراجعتها، وتفريغها، تمهيدًا للتحليل النوعى وتفسير البيانات، لحوالى خمسة أشهر من سبتمبر (٢٠٢٣م) وحتى نهاية يناير من العام (٢٠٢٤م).

٦- المجتمع الأصلى وخصائص العينة

أ- مجتمع الدراسة

أجريت الدراسة فى نطاق محافظة المنيا حيث تمتد بطول نهر النيل بمسافة (١٣٥) كم تقريبًا مع عرض متوسط حوالى (١٨) كم. وتصل مساحة المحافظة إلى (٣٢٢٧٩) كم^2، بينما تصل المساحة المأهولة إلى (٢٤١١,٦٥) كم^2، فى حين وصلت الكثافة المأهولة إلى (٢٢٣٠,٧) نسمة/كم^2[٥]، ويبلغ إجمالى حجم السكان وفقًا لتعداد (٢٠١٧) إلى حوالى (٥٤٩٧٠٩٥) نسمة، ويصل إجمالى الذكور إلى (٢٨٣٤٩٦٧) نسمة والإناث إلى (٢٦٦٢١٢٨) نسمة، وترتفع بالمحافظة نسبة السكان فى الريف لتصل إلى (٨١,٣٪) مقابل (١٨.٧٪) فقط لسكان الحضر[٦].

ب- خصائص العينة

وحول الخصائص الاقتصادية لمجتمع الدراسة نجد أن نسبة السكان تحت خط الفقر الوطنى لعام (٢٠١٨) تصل إلى (٥٤,٧٪) أى ما يفوق النصف، بينما تصل نسبة السكان تحت خط الفقر المدقع إلى (١٣,١٪) لذات العام[٧]. كما يرتفع معدل الإنجاب بالمحافظة حيث يصل معدل الإنجاب الكلى إلى (٣,٢٥) طفل لكل سيدة، كما يرتفع متوسط عدد المواليد الأحياء للسيدات فى العمر (٤٠-٤٩) ليصل إلى (٤,٢) طفل، وهى نسبة مرتفعة بين محافظات إقليم الوجه القبلى، وتوحى باستمرار الإنجاب حتى فى المراحل الأخيرة لفترة الخصوبة، بل إن متوسط الحجم الأمثل للأطفال يبتعد عن مستوى الإحلال حسب تفضيلات الإنجاب ويصل إلى (٣,٢) طفل، وفى المقابل يصل متوسط العمر عند ميلاد الطفل الأول للسيدات فى الفئة العمرية (٢٥-٤٩) إلى (٢١,٥) سنة، وهو أدنى متوسط للعمر عند ميلاد الطفل الأول بعد محافظة بنى سويف على مستوى الجمهورية؛ مما يعنى الإنجاب عند سن مبكرة، والمرتبط بالطبع بالزواج فى أعمار مبكرة،

حيث يصل متوسط العمر عند الزواج الأول إلى (١٩,٧) سنة، وهو أدنى متوسط لعمر الزواج بعد محافظة الفيوم على مستوى محافظات الجمهورية[٨].

أما عن الخصائص العامة لعينة الأزواج والزوجات والتى يبلغ قوامها (١٠) مفردات، فتتكون من ثلاثة أزواج وسبع زوجات، ويصل متوسط أعمار الذكور إلى (٤٣) سنة، بينما يصل متوسط العمر لدى الإناث إلى (٣٨) سنة، وعند توزيع المفردات وفقًا للإقامة تبين أن ثمانى مفردات يقيمون بمناطق ريفية، مقابل حالتين اثنتين بمناطق حضرية تابعة لمجتمع الدراسة.

ومن بين الأزواج يوجد حالتان اثنتان حصلتا على المؤهل المتوسط، بينما توجد حالة واحدة حاصلة على مؤهل جامعى، وفى مقابل ذلك توجد بين الزوجات؛ ثلاث حالات من ذوات المؤهل المتوسط، وحالتان اثنتان قد حصلتا على مؤهل جامعى، وحالتان اثنتان آخريان من الأميات.

ويصل متوسط مدة الزواج إلى (١٣) سنة لمجمع المفردات حيث يتراوح مدى السنوات بين (١٠) سنوات إلى (٢٠) سنة لأطول مدة، فى حين أن متوسط مدة سنوات الإصابة بالعقم منذ أول فحص تشخيصى للحالات ومعرفة الإصابة بالعقم يصل إلى (١٠,٧) سنة، حيث تراوح بين (٧) سنوات لأقل فترة زمنية وحتى (١٥) سنة لأطول فترة.

أما عينة الخبراء من الأطباء، فيصل متوسط أعمارهم إلى (٥١) سنة، بينما يصل متوسط سنوات الخبرة لديهم إلى (١٨,٨) سنة منذ بدء العمل فى مجال علاج العقم بالتلقيح الاصطناعى والحقن المجهرى، وقد وصلت جميع المفردات فى تدرجها الوظيفى إلى درجة (استشارى أول)، مع ملاحظة أن جميع الحالات قد حصلت على درجة الدكتوراه فى الطب، مما يعنى أن جميع المفردات من الخبراء قد أنهوا جميع دراساتهم التخصصية والوصول إلى أعلى درجة فى التدرج الوظيفى.

ثانياً: الإطار النظرى للدراسة

١- مفاهيم الدراسة

أ- الذكاء الاصطناعى وتقنيات الإنجاب.

تمت صياغة مصطلح الذكاء الاصطناعى لأول مرة من قبل "جون مكارثى" **J. McCarthy** فى مشروع "دارتموث" **Dartmouth** البحثى الصيفى حول الذكاء الاصطناعى فى عام (١٩٥٥)،

حيث عرّف الذكاء الاصطناعى بأنه قدرة الآلات على التعلم وعرض الذكاء، وهو ما يتناقض مع الذكاء الطبيعى للبشر[٩].

وبالتالى يمكن التعبير عن الذكاء الاصطناعى؛ كموجة تكنولوجية قوية توفر القدرة للآلة على أداء الوظائف المعرفية، مثل الإدراك والاستدلال والتعلم والتفاعل، فقد دخل الذكاء الاصطناعى حياتنا بسرعة من خلال ثلاثة تطورات تكنولوجية متمثلة فى؛ التقدم فى الخوارزميات، والبيانات الضخمة، وزيادة القوة الحسابية والتخزين بتكلفة منخفضة[١٠].

ويتضمن الذكاء الاصطناعى تقنيات أساسية متعددة الأوجه، يمكن تطبيقها على مجموعة واسعة فى مجال صحة المرضى والرعاية الصحية، وهذه التطبيقات لديها القدرة على التأثير بشكل كبير فى العديد من جوانب حياتنا، بما فى ذلك تدخلات الحمل والإنجاب.

حيث يمكن للذكاء الاصطناعى تحليل كميات هائلة من البيانات، واكتشاف الأنماط التى تتجاوز الإدراك البشرى، مما قد يؤدى إلى تشخيصات أكثر دقة. فباستخدام الذكاء الاصطناعى، يستطيع مقدمو الخدمات إنشاء خطط مخصصة للمرضى تعتمد على المزيد من البيانات، التى لم يكن من المحتمل أخذها فى الاعتبار سابقًا؛ بسبب صعوبة تكاملها[١١]

وفى ذات السياق، يمكن للذكاء الاصطناعى أن يوفر الحل للتحدى الذاتى والكفاءة المتمثلة فى اختيار الحيوانات المنوية، من خلال قدرة التقنيات الحديثة على تحليل الصور التى لا يمكن للعين البشرية إدراكها. وهذه القدرة تجعل أنظمة الذكاء الاصطناعى قابلة للتطبيق بشكل فريد فى بيئة الخصوبة، حيث أثبتت خوارزميات الذكاء الاصطناعى فعاليتها واتساقها فى تصنيف الأجنة، بالإضافة إلى التنبؤ بالأجنة التى تتمتع بأفضل إمكانات النمو والزرع. إضافة لذلك، يمكن أن يوفر الذكاء الاصطناعى ميزة لوجستية لمختبر الحقن المجهرى والتلقيح الاصطناعى عن طريق تقليل وقت وجهد الأطباء فيما يتعلق بالتقييم البصرى والتصنيف اليدوى للأجنة.

وتتمتع خوارزميات التعلم الآلى بقدرة هائلة على معالجة كميات كبيرة من البيانات، وعلى غرار تقييم الأجنة، يمكن تطبيقها لإتمام عملية اختيار الحيوانات المنوية من خلال الجمع بين البيانات البصرية والوراثية. وتنفيذ هذه الخوارزميات فى المختبرات يقلل من ذاتية التدخل والتقييم اليدوى، ويعزز قدرات اختيار الحيوانات المنوية لدى الأطباء وعلماء الأجنة. ومؤخرًا يتم دمج بيانات الأجنة والنتائج السريرية بما فى ذلك (الإخصاب، وتكوين الكيسة الأريمية، ومعدلات الحمل السريري) فى خوارزميات التعلم الآلى لزيادة تحسين إمكانية تطبيقها وقيمتها التنبؤية[١٢].

وتشمل تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب **(ART)**؛ جميع التدخلات أو الإجراءات التى يتم تنفيذها فى المختبر مع البويضات البشرية والحيوانات المنوية أو الأجنة بغرض إثبات الحمل. ويتضمن هذا، على سبيل المثال لا الحصر، التخصيب فى المختبر ونقل الأجنة، ونقل اللاقحة داخل قناة فالوب، ونقل الأجنة البوقية، وحفظ الأمشاج والأجنة بالتبريد، والتبرع بالبويضات والأجنة، وتأجير الأرحام أثناء الحمل والتلقيح الاصطناعى والحقن المجهري[١٣].

وسوف تتناول الدراسة تقنيات الذكاء الاصطناعى المتعلقة بتدخلات التلقيح الاصطناعى والحقن المجهرى لدى المصابين بالعقم، وهى تقنيات تساعد على الإنجاب بغير تلاق بين الزوجين أى دون الاتصال الجنسى بينهما، ومن خلالها يتم تكوين النطفة الأمشاج نتيجة التقاء النطف الذكرية بالبويضات الأنثوية عن غير طريق الجماع، سواء فى الرحم أو فى أنبوب الاختبار ثم إعادتها إلى الرحم[١٤].

ب- التلقيح الاصطناعى والحقن المجهرى

يعد التلقيح الاصطناعى عملية يتم بموجبها إدخال حيوانات منوية نشطة فى الرحم فى وقت التبويض؛ وذلك بحقن السائل المنوى بطريقة اصطناعية بتقنيات مخصصه لذلك، ويتميز التلقيح الاصطناعى بتشابهه مع التلقيح الطبيعى حيث تلتقى النطفة التى تم حقنها التقاء طبيعيًا بالبويضة ليتم الإخصاب بينهما[١٥].

وعند استخدام التلقيح الاصطناعى، تتم إضافة الحيوانات المنوية من الزوج إلى البويضات للسماح بتخصيبها. أما عند استخدام الحقن المجهرى **(ICSI) intracytoplasmic sperm injection**، فيتم حقن حيوان منوى واحد سليم مباشرة فى كل بويضة ناضجة. وغالبًا ما يتم استخدام الحقن المجهرى عندما تكون هناك مشكلة فى جودة السائل المنوى أو عدد الحيوانات المنوية، أو إذا فشلت محاولات الإخصاب فى عدة دورات تلقيح اصطناعى سابقة.

ومع تطور تلك التقنيات، أصبح بالإمكان تحديد جنس الجنين فى عمليات التلقيح الاصطناعى، من خلال تقنيتين إنجابيتين لاختيار جنس الجنين، إحداهما تعمل قبل الإخصاب، والأخرى تعمل بعد الإخصاب ولكن قبل زرع الجنين أو الحمل. والأقدم من هاتين التقنيتين هو التشخيص الوراثى قبل الزرع **(PGD)**، الذى نستطيع من خلاله تحديد جنس الجنين قبل أن يتم زرعه، والذى تم إنشاؤه من خلال التلقيح الاصطناعى، حيث يمكن دراسة خلية أو خليتين، أو

"الأجسام القطبية"، فى مختبر التلقيح الاصطناعى من أجل تحديد جنس الجنين قبل الحمل. ولأغراض اختيار الجنس، يتم بعد ذلك نقل الأجنة الأولية من الجنس المرغوب فقط إلى الرحم[١٦].

كما يتم تحديد جنس الأجنة من خلال فصل الحيوان المنوى الحامل للكروموسوم المؤنث عن المذكر، فتختار الحيوانات المنوية التى تحمل الكروموسومات المراد لها تخصيب البويضة، وبالتالى يكون الناتج هو الجنس المطلوب بعد عملية التلقيح الاصطناعى بها. وثمة عقبات طفيفة من المحتمل أن يتم الخروج بها بسبب الاختلاف البسيط فى محتوى الحمض النووى **(DNA)** بين الحيوانات المنوية الحاملة لـ **(X)** و **(Y)** لدى البشر[١٧].

ويقصد بالتلقيح الاصطناعى من الناحية الإجرائية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى لحقن عينة من الحيوانات المنوية المستخلَصة من السائل المنوى للزوج فى رحم الزوجة أثناء عملية التبويض الطبيعى أو الصناعى.

بينما يُقصد بالحقن المجهرى؛ حقن حيوان منوى واحد داخل البويضة بإبرة خاصة وبمساعدة جهاز خاص بتقنيات متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعى.

جـ- الأجنة البشرية: (**تفضيلات جنس الجنين والنوع الاجتماعى**)

جاء فى مختار الصحاح: أجنت المرأة ولدًا، والجنين: الولد مادام فى البطن، وجمعه أجنة[١٨]. وفى المعجم الوسيط: الجنين الولد مادام في الرحم، وفي الطب؛ ثمرة الحمل فى الرحم حتى نهاية الأسبوع الثامن وبعده يسمى الحميل[١٩].

ويبدأ تكون الجنين بإخصاب الحيوان المنوى للبويضة، وتسمى البويضة المخصبة لاقحة، وتنقسم اللاقحة بعد ذلك انقسامًا فتيليًا سريعًا دون نمو في الحجم أو تمايز خليوى، وتعرف هذه العملية بالانقسام، وهى تؤدى إلى نمو الجنين[٢٠].

ويؤكد علماء الأجنة أن الجنين ينمو بمراحل تطور ونمو، ويتحدد جنسه عبر المراحل التالية للحمل الطبيعى[٢١]:

١- خلال الأسابيع الأربعة الأولى من بداية آخر طمث، يتم التبويض والإخصاب ثم انقسام ونمو الخلايا المخصبة.

٢- بمستهل الأسبوع الخامس تبدأ مرحلة جديدة يطلق عليها العلقة أو ثمرة الحمل، بحيث تستمر هذه المرحلة حتى الأسبوع العاشر، وفيها يتضح شكل القلب وتظهر براعم الأذرع والأقدام.

٣- بنهاية الأسبوع العاشر تبدأ مرحلة ثالثة تنمو فيها الأعضاء، وبنهاية الأسبوع الثانى عشر، يكبر الرأس كما تظهر الأعضاء التناسلية الخارجية بالقدر الذى نستطيع عنده تمييز جنس الجنين.

وتستخدم الدراسة الحالية مصطلح الجنين من الناحية الإجرائية للإشارة إلى الجنين المتكون منذ بداية التخصيب بالتلقيح الاصطناعى أو الحقن المجهرى، وحتى تحقق الحمل فى أول أطواره. كما يقصد بانتقاء جنس الجنين؛ التدخل عبر تقنيات الذكاء الاصطناعى سواء من خلال التلقيح الاصطناعى أو الحقن المجهرى؛ لتحديد ما يحمله الجنين من صفات ذكورية أو أنثوية قبل الزرع فى رحم الأم.

ويستخدم "النوع" **Gender** أحيانًا على نحو متبادل مع مصطلح "الجنس" **Sex**، وإن كان هناك عدم اتفاق حول الاستخدام المناسب للمصطلحين بين دارسى النوع، ولذا يستخدم البعض كلا المصطلحين على نحو مترادف. ويتفق منظرو علم الاجتماع على أن النوع "نسق من الممارسات الاجتماعية"، وهذا النسق يخلق تباينات النوع ويحافظ عليها.

إضافة لما سبق يستخدم علماء الاجتماع مصطلحات تتعلق بالنوع مثل "تحديد الجنس" **Sex assignment** أو "فئة الجنس" **Sex category** وكلاهما يصف العمليات التى يمكن من خلالها إضفاء المعانى الاجتماعية على الجنس البيولوجى، بما فى ذلك الإجراءات التى تحدث قبل الولادة، يمكن من خلالها تحديد ما إذا كان المولود ذكرًا أو أنثى(٢٢).

ويعد **الجنس** أهم أشكال الانقسام الاجتماعى، وهو أكثر أهمية بكثير من الطبقة الاجتماعية أو العرق والإثنية فى التأثير الذى يحدثه على حياة الأفراد. أما مفهوم **الجندر (النوع)** فليس طويلاً من الناحية التاريخية؛ ففكرة الجندر ليس لها جذور فى أصول علم الاجتماع فى القرن التاسع عشر، ومنذ منتصف الستينيات أصبحت مسألة الجندر محورية فى مناقشات الحياة الاجتماعية.

وأشارت تدخلات الموجة النسوية، من قبل علماء الاجتماع مثل "آن أوكلى**A. Oakley**"، إلى أن الاختلافات البيولوجية بين الجنسين لا تؤدى فى ذاتها إلى اختلافات فى السلوك بين الجنسين.

وبالتالى يمكن القول إن النوع الاجتماعى هو التعبير عن التوقعات الاجتماعية حول كيفية تصرف شخص من جنس بيولوجى معين، ولكن أداء الجنس يمكن أن يختلف بشكل كبير عبر الزمان والمكان(٢٣).

إن الفصل المفاهيمي بين **الجنس والنوع** يجعل من السهل شرح كيفية بناء أجساد الإناث والذكور اجتماعيًا، لتكون أنثوية وذكورية من خلال الثقافة الشعبية[٢٤]. وهكذا يعنى "**الجنس**" **Sex** الاختلافات فى الصفة التشريحية التى تميز الذكور عن الإناث.

لذا يشير مصطلح الجنس إلى الحقائق الفيزيقية للجسد، أما النوع فيتعلق بأشكال السلوك المكتسبة اجتماعيًا، أى السمات المصاغة اجتماعيًا لكل من الذكورة والأنوثة[٢٥]. وعادة ما يستخدم مصطلح "الانحياز الجنسى للذكر" **Sexism**، كأحد أنواع التمييز غير العادل القائم على الجنس، وهو يتراوح بين الانحياز السافر والمستتر، وعادة ما يتم هذا الانحياز على مستويات مختلفة بدءا من المستوى الفردى، والأسرى، ووصولًا إلى المستوى المؤسسى[٢٦].

ونستخلص من ذلك أن النوع الاجتماعى يعبر عن نظرة المجتمع لأدوار وممارسات الذكور والإناث، وكذا والحقوق والواجبات فى إطار البنية الاجتماعية المحاطة بهما، وبالتالى يمكن القول إن الجندر مفهوم نسبى يختلف من مجتمع لآخر وفقًا للعوامل البنائية والثقافية الخاصة بكل مجتمع.

كما يختلف مفهوم النوع عن الجنس، فالجنس يعنى الصفات البيولوجية التى تميز بين كل من المرأة والرجل، بينما النوع الاجتماعى يعنى الهوية والكيان الإنسانى الذى يتم تشكيلة للأدوار الذكورية أو الأنثوية اجتماعيًا.

٢- التوجه النظرى للدراسة

أ- النظرية النسوية

انقسمت النسويات في تقييمهن لعلاج العقم باستخدام تقنيات الإنجاب المساعدة، حيث جادل البعض بأن هذه التقنيات تنطوى على تسليع عمليات الإنجاب والأمومة، بالإضافة إلى تقليل هيمنة المرأة من خلال الإيديولوجيات القمعية المؤيدة للإنجاب. بينما أكد آخرون أن العلاج باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب يسمح للمرأة بقدر أكبر من الحرية فى خياراتها الإنجابية، ويجب أن ينظر إليه "كتعبير عن اتخاذ المرأة للقرار المستقل بشأن إنجابها"[٢٧].

وفى هذا السياق تؤكد النسويات من الليبراليات وما بعد الحداثة؛ أن العلاج باستخدام تلك التقنيات يوفر إمكانية التغلب على القيود البيولوجية للحمل والإنجاب. فهو يتيح فرصة الأمومة للنساء اللاتى يعانين العقم، ويوَسع خيارات المرأة فى الأمومة الطوعية بإنجاب العدد الذى تريده من

الأطفال، فى الوقت الذى ترغب فيه[٢٨].

ومنذ أوائل الثمانينيات، ركزت مجموعة من الأدبيات النسوية حول الأمومة من خلال إمكانات وقيود العلاج باستخدام تقنيات الإنجاب، وتأثيرها فى الأنوثة "المتحررة"، حيث يدعى منتسبوها اختزال الأمومة إلى الأمومة البيولوجية وبالتالى، اختفت "الأمومة الاجتماعية" والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للأمهات كمقدمات رعاية.

ومن مبررات ذلك؛ أن تقنيات الإنجاب ساهمت فى "تفكيك الأمومة"، بمعنى تحلل الأمهات إلى "أمهات مبيضات" (اللواتى يقدمن البويضة)، و"أمهات الرحم" (اللواتى يحملن وينجبن)، و"أمهات اجتماعيات" (اللواتى يقمن بتنشئة الطفل)، ويتوافق هذا التمزق فى الأمومة مع ما يعتبره العديد من النسويات الهدف النهائى للعلاج باستخدام تقنيات الإنجاب المساعدة: وهو تفكيك النساء وطمس نزاهتهن وسيادتهن لجعل الأمومة البيولوجية زائدة عن الحاجة، وهيمنة الطب والتكنولوجيا على الإنجاب والتكاثر البشرى[٢٩].

وتعد تلك الهيمنة إحدى القضايا الأكثر إثارة للجدل بين المجموعات النسوية المعاصرة، بادعاء تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعى فى تعزيز السيطرة الطبية الذكورية. ففى حين بدا أن آفاق العلاج بتقنيات الإنجاب قد أتاح للنساء فرصة التحرر من القيود البيولوجية المرتبطة بالإنجاب، إلا أن بعض الناشطين فى مجال حقوق المرأة يرون أنها تعزيز مراقبة الذكور لجسد الأنثى، فضلًا عن النظر إلى جسد المرأة كسلعة ذات قيمة مضافة أو حيوية فى مجال الطب الإنجابى[٣٠].

وبالإضافة إلى ذلك أدى توفر العلاج باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى، وخاصة التشخيص قبل الحمل والولادة، والاستخدام واسع النطاق للموجات فوق الصوتية والفحص الجينى، والمراقبة الطبية للإنجاب، إلى زيادة الضغط على النساء لإنجاب "الطفل المثالى"، بالجنس أو الجودة المرغوبة. وتشير الحركات النسوية إلى أنه فى حين أن التشخيص بالموجات فوق الصوتية، والتشخيص قبل الولادة قد يكونان فى صالح بعض النساء، فقد أصبحا الآن لا مفر منها لجميع الزوجات. لقد تحول الاختيار إلى التزام لتحسين النسل، ولا يمكن للمرأة أن تتخلى عنه. وقد أدى هذا إلى انخفاض ثقة المرأة فى جسدها والحد من استقلاليتها فيما يتعلق بالإنجاب.

ونتج عن هذه التدخلات زيادة السيطرة الطبية على أجساد النساء، وأضافت أبعادًا جديدة إلى الإنجاب. وغالبًا ما تكون إمكانية اتخاذ القرار بشأن العملية الإنجابية الخاصة بالأم محدودة، بسبب الخيارات القليلة التى يقدمها الأطباء للنساء. وهذه العلاقة غير المتكافئة تتخفى وراء سياسة الموافقة

المستنيرة، التى تفترض أن المرأة لديها معلومات كاملة، وشروط غير مقيدة للوصول إلى قرار مستقل، فى حين أن الاستقلالية فى الواقع تقتصر على الخيارات المتاحة أمام المرأة[٣١].

ومن جانب مغاير تؤكد النظرية النسوية أن الوصول إلى تقنيات الإنجاب المساعدة، لايزال بمثابة امتياز يتمتع به أولئك الذين يمتلكون القدرات المادية الكافية، لا سيما فى البلدان النامية التى لا يتم فيها دعم المساعدة الإنجابية، ولهذا السبب لفت العديد من الناشطين فى مجال حقوق المرأة الانتباه إلى التفاوتات الاجتماعية، التى تحول دون العلاج بتقنيات الإنجاب المساعدة[٣٢].

وحول معاناة النساء فى أن يحققن آمال الأمومة نتيجة العقم؛ جادل العديد من النسويات بأن تجربة اليأس الناتج عن العقم لدى النساء فى الرغبة فى طفل "مناسب وراثياً"؛ هى إلى حد كبير نتيجة للمواقف الاجتماعية تجاه العقم، حتى لو لم تشعر المرأة العاقر باليأس من أجل طفل "مناسب وراثياً"، فإنها تصنف فى البنية الاجتماعية التى تحيط بها على أنها يائسة، وعلى استعداد لبذل كل ما فى وسعها لولادة هذا الطفل[٣٣].

ولهذا السبب تلجأ العاقرات لاستخدام تدخلات الإنجاب المساعدة؛ نتيجة المعاناة النفسية والزوجية والاجتماعية العميقة التى تنجم عن عدم القدرة على الإنجاب. على سبيل المثال، توضح الأدبيات النسوية التى أجريت فى مجال العقم مدى تأثير عدم الإنجاب فى النساء بشكل خاص من خلال تهميش الأم أو التشكيك فى وضعها الاجتماعى. ويمكن أن تتفاقم هذه المعاناة فى السياقات الثقافية أو الدينية، حيث يحرم عدم الإنجاب المرأة من المزايا الاجتماعية أو الاقتصادية، بما فى ذلك الاعتراف الكامل والتام بوضعها كأم، وكذا كابنة وزوجة، من قبل مجتمعها[٣٤].

ب- نظرية قيمة الأطفال

يعود مفهوم "قيمة الأطفال" **value of children (VOC)** إلى العمل الجماعى الذى ترأسه "فوسيت" **Fawcett** فى العامين (١٩٧٢، ١٩٧٣). ثم تطوير المنظور النظرى للمفهوم من قبل أعضاء فريق العمل "هوفمان وهوفمان" **Hoffman & Hoffman** (١٩٧٣). وكان الهدف من نظرية قيمة الأطفال آن ذاك؛ أن تكون بديلاً تفسيريًا قويًا للنظريات الاقتصادية للخصوبة، التى كانت سائدة لدى كل من "بيكر" **Becker** (١٩٦٠، ١٩٧٦) و"إيسترلين" **Easterlin** (١٩٦٨)[٣٥].

وعليه بُنيت نظرية قيمة الأطفال لتوضيح تفسيرات الاختيار العقلانى المعيارى للتحولات فى سلوك الخصوبة من جانب الآباء. حيث تعتمد تحولات الخصوبة على أربعة أنواع مختلفة من

المحددات: **الأول** بيولوجى؛ ويعنى عمر الزوج والزوجة أو (الحدود الدنيا والعليا) للقدرة على الإنجاب، وخصوبة كلا الشريكين ضمن نطاق سن الإنجاب، وعدم الإصابة بالعقم. والمحدد **الثانى** يتمثل فى السيطرة على وسائل منع الحمل، والتى تشمل توافر وتكلفة المعلومات والتقنيات للسيطرة على الإنجاب، بالإضافة إلى العوامل التى ترجع إلى الأبعاد الاجتماعية. والنوع **الثالث** من المحددات: يكمن فى الإنجاب غير المرغوب، حيث يكون الأطفال نتيجة غير مقصودة للنشاط الجنسى. أما المحدد **الرابع**؛ فيكمن فى رغبة الوالدين فى إنجاب الأطفال؛ والمعنى به صافى الفائدة المتوقعة من إنجاب طفل واحد أو أكثر، وهو العامل الذى أثار جدلًا كبيرًا فى الأدبيات[٣٦].

ووفقًا لذلك توصل "هوفمان وهوفمان" لقائمة بأنواع القيم التى يحملها الأطفال لوالديهم أهمها: الهوية الاجتماعية، وتحقيق الذات، والارتباط بكيان أكبر، والتخليد، والسعادة، والقوة والتأثير والفعالية، والمقارنة الاجتماعية والمنافسة، والمنفعة الاقتصادية. مع الأخذ فى الاعتبار أن قيمة الأطفال تختلف من مجتمع إلى آخر، ولها عواقب بعيدة المدى على قرار الإنجاب أنماط بعينها من العلاقات التى تنشأ بين الآباء والأطفال[٣٧].

ونتج عن ذلك أن طورت نظرية قيمة الأطفال ثلاثة أنماط أساسية من القيم هى: **الاقتصادية/ النفعية، والنفسية، والاجتماعية/ التقليدية**، وتستلزم قيمة الأطفال الاقتصادية/ النفعية للآباء المساهمة المادية للأطفال فى الأسرة عندما يكونون صغارًا، (مثل عمالة الأطفال أو المساعدة فى الأعمال المنزلية)، وأيضًا فى مرحلة البلوغ من حيث القيمة الأمنية لكبار السن بالنسبة لوالديهم المسنين. وتعكس هذه القيمة اعتماد الأسرة على الأبناء خلال دورة حياتها والولاء الأسرى القوى للأطفال، وهو نمط جماعى. أما قيمة الأطفال النفسية فهى قيمة ينسبها الآباء إلى الأطفال، وتعكس السعادة والفخر والمرح والرفقة والحب الناتج عن إنجاب الأطفال. بينما تستلزم قيمة الأطفال الاجتماعية أو/ التقليدية بشكل أساسى القبول الاجتماعى الذي يجلبه إنجاب الأطفال إلى تفضيل الوالدين والابن (استمرار اسم العائلة). ولهذه القيمة أهمية خاصة فى المجتمعات التقليدية[٣٨].

وفى الآونة الأخيرة، أدت نظرية قيمة الأطفال إلى بزوغ نظرية "**الحد من عدم اليقين فى الأبوة**" لكل من "فريدمان وزملاؤه" **Friedman et al.** (١٩٩٤). وتتبلور النظرية من جانبين لقيمة الأطفال، يتمثل الجانب الأساسى فى "تقليل عدم اليقين أو المجهول" **Uncertainty**، والجانب الفرعى فى "تعزيز التضامن الزواجى".

وتؤكد نظرية "الحد من عدم اليقين" أن الفاعلين العقلاء سوف يسعون دائمًا إلى الحد من عدم اليقين. وتؤكد مقولة "تعزيز التضامن الزواجى" أن الأزواج والزوجات سيسعون إلى تقوية التضامن فيما بينهما. ولأن الزواج فى ذاته وسيلة مألوفة للحد من عدم اليقين، فإن فرضية تعزيز التضامن الزواجى تكون منطقيًا فرضية تابعة منطقيًا تابعًا للفرضية الأولى[٣٩].

ومع وجود هاتين الفرضيتين، فإن النظرية تستنتج عددًا من الفرضيات الإمبيريقية حول احتمالات الأبوة أهمها[٤٠]:

- أن الخطر الموضوعى للطلاق له تأثير إيجابى على الميل إلى الأبوة.
- الزواج الخارجى والمتغاير لهما تأثير إيجابى على الميل إلى الأبوة.
- مدة الزواج لها تأثير إيجابى على الميل إلى الأبوة.

وتؤكد النظرية أن الدافع نحو الأبوة هو الأكبر بين أولئك الذين تكون مساراتهم البديلة للحد من عدم اليقين محدودة أو منغلقة، حيث إن إنجاب طفل يغير الحياة من حالة عدم اليقين إلى حالة مؤكدة نسبيًا، ويشير رواد النظرية أن تحقق الإنجاب يمحو عدم اليقين، ورغم ذلك يحتمل أن يؤدى إلى بزوغ أنواع أخرى جزئية منه؛ كالتساؤل حول: هل سيولد الطفل بصحة جيدة أم بعيوب خلقية؟ هل سيكبر ليصبح طفلاً صالحًا أم جانحًا؟ هل سيعانى أمراضًا خطيرة؟.

وهنا تستمد قيمة الأطفال من قدرتهم على الحد من عدم اليقين بالنسبة للنساء، وتعزيز التضامن الزوجى بين الأزواج. ومن هذا المنظور، فإن مجرد وجود طفل هو المهم. ونتيجة لذلك، فإن الانتقال من عدم الإنجاب إلى الأبوة يمثل اهتمامًا أساسيًا. وتتوقع النظرية أن هناك فئتين من الأفراد أكثر عرضة من غيرهم للسعى إلى الأبوة: أولئك الذين، لأسباب مختلفة، يواجهون قدرًا أكبر من عدم اليقين، وأولئك الذين يمتلكون فرصًا أقل للحصول على وسائل أخرى للحد من عدم اليقين[٤١].

ولا تقتصر نظرية قيمة الأطفال على محو عدم اليقين بإنجاب الأطفال. فقد تم استخلاص مجموعة متنوعة من الفرضيات القابلة للاختبار، يمكن دمجها فى برامج البحث الإمبريقية المستقبلية؛ كتفسير **الاختلافات بين الجنسين فى نوايا الخصوبة Fertility Intentions**، وشرح **وتفضيلات جنس المولود Sex Preferences للمواليد الذكور والإناث فى المجتمعات الأبوية**[٤٢].

إضافة لما سبق، تؤكد نظرية قيمة الأطفال أن سبب الرغبة القوية والبحث عن أطفال بيولوجيين بين المصابين بالعقم؛ لا يكمن فقط فى منح الأبوة، لكن ينبع أيضًا فى السعى نحو تحقيق الطبيعة الفطرية للرجال والنساء لأن يكونوا آباء وأمهات.

وعلى الرغم من أن كل طفل، بغض النظر عن جنسه، له قيمة بالنسبة للعقماء، إلا أن رغبة البعض فى إنجاب أطفال ذكور ينبع من الحاجة الملحة إلى الحصول على بدائل عند الوفاة. ولذلك يفضل البعض إنجاب الأبناء الذكور أبكارًا لتخليد أسمائهم وضمان استمرارهم فى الوجود حتى بعد الموت. كما أن القيمة الوجودية للأطفال، لها طابع علمانى وروحى أيضًا، حيث يُنظر إلى الأطفال على أنهم مهمون وجوديًا لأنهم يمنحون للحياة معنى، ويجعلونها مستقرة، ويحسنون الرضا العام عن الحياة، ويُنظر إليهم على أنهم أفضل الأشياء التى يمكن أن يحصل عليها إنسان فى حياته(٤٣).

جـ- استخلاصات نظرية موجهة للدراسة الميدانية

- تفسر لنا "النظرية النسوية" كيف يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب أن تكون نعمة ونقمة فى آن واحد، فهى "نعمة" لكونها توفر إمكانية التغلب على القيود البيولوجية للإنجاب الطبيعى خاصة لدى المصابين بالعقم، مع الأخذ فى الاعتبار أن هذا التدخل مشروط بإمكانات الوصول إليها، فى ظل التفاوتات الطبقية والعمرية، ففى حال الوصول إليها وإتاحة استخدامها؛ فهى وسيلة لغاية التخلص من الضغوط الاجتماعية والمعاناة الزوجية، الناتجة عن العقم بالوصول إلى الأمومة المنشودة.
- ومن جانب مغاير فهى "نقمة" نتج عنها تسليع أجساد النساء، وجعلها حقلًا للتجربة والبحث من جانب الذكور فى مجال الطب الإنجابى. فضلًا عن تعرض المرأة لضغوط إنجاب "الجنس المفضل" من المواليد، والموسوم "بالمولود المثالى" لدى النسويات؛ نتيجة تقدم تلك التقنيات التى استطاعت الوصول إلى الطفل المناسب وراثيًا، والمفضل أسريًا فى سياق البنية الاجتماعية المحيطة بالمرأة.
- كما توجهنا نظرية "قيمة الطفل" إلى إمكانية القول إنه بخلاف القيم الاقتصادية/ النفعية، والنفسية، والاجتماعية/ التقليدية للأطفال، إلا أن اعتماد العقماء على تقنيات الذكاء الاصطناعى للإنجاب؛ تكمن فى الدافعية إلى محو عدم اليقين فى الأمومة والأبوة كطبيعة

فطرية منتظرة للأزواج والزوجات، فإنجاب طفل للزوجات يعد بمثابة تعزيز للاستقرار الزواجى بتلاشى الزواج التالى وتهديدات الطلاق، كما أن الإنجاب للأزواج يمثل تخليدًا لهم ومصدرًا لسعادتهم، واستمرار حياتهم الحالية والمستقبلية فى مسارها المتوقع للبنية الاجتماعية والثقافية خاصة إذا كان جنس المولود ذكرًا.

٣- مسح التراث البحثى

أ- الدراسات العربية

فى دراسة كل من "سهى الخالدى، وعيسى المصاروة" (٢٠١٤)، عن العقم وعلاج بالتقنيات المساعدة على الإنجاب فى الأردن، والتى استهدفت الوقوف على الدوافع الاجتماعية لعلاج العقم بالتقنيات المساعدة على الإنجاب، ومدى تعرض العقماء للضغوط الاجتماعية، وكشفت نتائجها عن وجود الكثير من الضغوطات الاجتماعية والثقافية فى المجتمع المحيط، فضلًا عن ارتفاع التكلفة الاقتصادية والصحية لعلاج العقم بالتقنيات المساعدة على الإنجاب، وأن كلا الزوجين يسعيان للإنجاب كدور اجتماعى متوقع فى الوسط المحيط كليهما[٤٤].

أما دراسة "سمية صالحى" (٢٠١٦)، حول حكم اختيار جنس الجنين فى عمليات التلقيح الاصطناعى، فقد أكدت نتائجها أن العقم لم يعد الدافع الوحيد الذى يُقدم الأزواج من أجله على طلب التلقيح الاصطناعى، فمن بين هذه الدوافع التحيز لإنجاب أجنة من جنس محدد، كما أوضحت الدراسة أن مشروعية هذا التحديد والاختيار فيه يجب أن يتحدد وفقًا للسبب المؤدى إليه؛ لذا يجب معرفة الأسباب الداعية للجوء لهذه العملية لبيان الحالات المشروعة من غيرها، ولبيان ما هو ضرورى وما دون ذلك[٤٥].

وفى ذات السياق هدفت دراسة "إيمان مصطفى" (٢٠١٨)، حول المحددات الثقافية والاجتماعية للتكنولوجيا المساعدة على الإنجاب إلى؛ التعرف على مسببات اللجوء إلى التكنولوجيا المساعدة على الإنجاب ودوافعها، بالتطبيق على عينة من النساء اللواتى قمن بإجراء عمليات الحقن المجهرى، قوامها ثلاثون حالة، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الأنثروبولوجي، إلى جانب إجراء المقابلات المتعمقة. وقد خلصت الدراسة إلى وجود صوره غير مُرضية للمرأة غير المنجبة بالمجتمع الريفى مما يجعلها تشعر بالوصمة، كما أن ثقافة العيب والمعتقد الدينى من العوامل المؤثرة فى ممارسة الحقن المجهرى، ولاسيما فى المجتمعات الريفية[٤٦].

وحول تفضيل المواليد الذكور، أوضحت دراسة "رندا سلطان" (٢٠١٨)، التى استهدفت التعرف على المحددات التى تؤثر فى الخصوبة ومن بينها نوع المولود، بالتطبيق على عينة قوامها (١٩٠) سيدة فى المرحلة العمرية من (٤٤-٤٩) سنة، أن تفضيل المواليد الذكور محدد مهم ومؤثر فى الخصوبة، فالأسرة التى لم تنجب ذكرًا يرتفع لديها متوسط عدد أطفالها لأنها تسعى لإنجاب عدد من الأطفال حتى تصل للمولود الذكر، كما يزيد متوسط المدة بين الطفل والآخر كلما كان الطفل ذكرًا، بينما تنخفض الفترات بين المواليد إذا كان الطفل أنثى للرغبة فى إنجاب طفل ذكر[٤٧].

ومن جانب مغاير، استهدفت دراسة "نورة المحمادى" (٢٠٢٢) التعرف على حكم تحديد جنس الجنين فى ظل التقنيات المتاحة من الناحية الشرعية، وبيان ما يترتب على عملية تحديد جنس الجنين من أمور شرعية وطبية، بالاعتماد على المنهج الاستقرائى الاستنتاجى. وأبانت النتائج اختلاف العلماء المعاصرين فى حكم تحديد جنس الجنين، والراجح عدم جواز التحديد إلا فى حال الضرورة العلاجية من الأمراض. وأن الأسباب والوسائل الطبية لتحديد جنس الجنين تستثنى من المنع فى حال الضرورة المتحققة والتى يقررها الأطباء العدول وتقع ضمن مسؤوليتهم فى الشرع، وإنه فى حال إجراء التلقيح الاصطناعى لمعالجة العقم وغلب على ظن الطبيب نجاح جنس على جنس فى التلقيح فلا بأس لأنه يجوز تبعًا[٤٨].

وفى دراسة "عبد المجيد هندى" (٢٠٢٣)، التى استهدفت الوقوف على طبيعة العلاقة بين التصورات الثقافية للجسد والوصمة الاجتماعية للعقم، باستخدام التحليلين الكمى والكيفى من خلال المسح الاجتماعى بالعينة والمنهج الإثنوجرافى والمقارنة. أكدت النتائج وجود العديد من القيم والمعتقدات والمأثورات الثقافية لدى الآباء والأمهات، والتى تصف بنية الجسد العقيم كجسد غير مكتمل تتحقق مثاليته بالإنجاب؛ لما تسببه تصورات مرض العقم من تأثيرات فى هوية الجسد الذكورية والأنثوية، والأدوار الأبوية والأمومية المتوقعة [٤٩].

ب- الدراسات الأجنبية

فى دراسة "هانك وكوهلر" **Hank & Kohler**، **(2000)** حول التفضيلات الجندرية للمواليد فى بلدان أوروبا، التى استهدفت معرفة ما إذا كان الآباء يفضلون جنسًا واحدًا على الآخر، بالاعتماد على تحليل بيانات مسوحات الأسرة والخصوبة **(FFS)** لمقارنة (١٧) دولة أوروبية. وبالاستناد إلى

بيانات النساء اللاتى تتراوح أعمارهن بين(٢٥:٣٩) سنة، ولديهن طفلان أو أكثر، أظهرت النتائج ميلًا قويًا نحو تفضيل التركيبة الجنسية المختلطة، كما خلصت إلى بعض المؤشرات غير المتوقعة لتفضيل إنجاب الإناث فى بلدان التشيك وليتوانيا والبرتغال؛ نتيجة تأثير العوامل الاجتماعية والثقافية كمحددات مهمة لتفضيلات جنس المولود(٥٠).

أما دراسة "بوري وفريقها" **Puri et al.,** ، **(2011)** حول تفضيل الأبناء واختيار جنس الجنين بين الأمهات الهنديات المهاجرات إلى الولايات المتحدة حيث أُتيح لهن خيار الإجهاض والإنجاب المحمى بموجب القانون، والتقنيات التى تمكن من اختيار جنس الجنين، واعتمدت على مقابلات شبه مقننة ومتعمقة مع (٦٥) امرأة ممن تابعن اختيار جنس الجنين بالولايات المتحدة. وأوضحت المقابلات أن تفضيل الابن واختيار الجنس يعود إلى الجذور الاجتماعية والثقافية لتفضيلات النوع؛ وأن هناك العديد من الضغوط التى تتعرض لها الأم من أجل إنجاب ذكر من قبل الأصهار والأزواج؛ فضلًا عن العديد من ملامح الإيذاء اللفظى والجسدى الذي واجهته النساء عندما اكتشفن أنهن يحملن أنثى؛ كما أبانت النتائج أن نسبة عالية من النساء اللاتى تمت مقابلتهن قد أنهين حملهن السابق بأجنة من جنس الإناث(٥١).

وفى دراسة "راي وفريقها" **Rai et al.,** ، **(2014)** حول تفضيل الوالدين لجنس الأطفال وتأثيره فى الخصوبة، بالاعتماد على التحليل الكمى لعينة من النساء قوامها (٣٠٠) سيدة فى سن الإنجاب (١٥-٤٩)، ولديهن طفل واحد على الأقل فى مجتمع "ثارو" الريفى شرقى "نيبال". وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تفضيل جنس المواليد الذكور يؤثر على الخصوبة والسلوك الإنجابى لدى المشاركين، خاصة وأن متوسط سنوات المباعدة بين الولادات ينخفض بعد إنجاب المواليد الإناث والعكس(٥٢).

كما كشفت دراسة "إويلومور وفريقه" **Iwelumor et al.** ، **(2020)** عن قيمة الأطفال لدى الأزواج المصابين بالعقم فى جنوب كوارا، بنيجيريا. وبالاستناد إلى التحليل النوعى عن طريق مقابلات شبه منظمة مع سبعة أزواج يعانون العقم تم الوصول إليهم بإتباع أسلوب كرة الثلج، أسفرت النتائج عن العديد من التصورات حول قيمة الأطفال المتأصلة فى الأعراف الاجتماعية والثقافية، وتبين اعتقاد النساء أن الأطفال هم مصادر الرضا والحياة المتوازنة، فإن معظم الرجال يعتقدون أن إنجاب الأطفال يمنح الهيبة واستمرار الحياة(٥٣).

وفى ذات السياق، استهدفت دراسة "لامسون"**Lamson**، **(2020)** حول تأثير جنس الأطفال البكر فى تفضيلات الخصوبة، فهم التفضيلات الإنجابية التى نتج عنها ارتفاع نسب الذكور المتحيزة بين الجنسين. حيث اعتمدت الدراسة على تحليل بيانات المسوح الديموجرافية والصحية خلال الفترة من عام (١٩٨٤) وحتى عام (٢٠١٨)، لعدد من البلدان بلغت (٧٥) دولة. وأشارت النتائج إلى أن جنس المواليد البكر يلعب دورًا فى كيفية تحديث تفضيلات الخصوبة، إضافة إلى أن جنس المولود الذكور يؤثر فى معدلات الخصوبة الكلية[٥٤].

أما دراسة كل من "لى ونجوين" **Le & Nguyen**، **(2022)** التى هدفت إلى البحث فى مدى تأثير تفضيل الأبناء الذكور على التفاوتات الصحية بين الذكور والإناث فى (٦٦) دولة نامية. وتم الاعتماد على تحليل البيانات المتعلقة بالمواليد من المسوح الديموجرافية الصحية. حيث تم تحليل بيانات الأم والطفل التي يتضمنها استبيانات المسوح. وقد كشفت النتائج عن وجود اختلافات فى الدرجات المعيارية للطول بالنسبة للعمر والوزن بين الإناث وأقرانهن مقارنة بالفروق المماثلة بين الأبناء وأقرانهم بسبب تفضيل الابن. كما أوضح تحليل عدم التجانس أن تفضيل الأبناء الذكور يوجد فى المناطق الريفية، وبين أولئك الذين يولدون لأمهات أقل تعليمًا، وأكثر فقرًا[٥٥].

وفى دراسة "بورتنر" **Pörtner**، **(2022)** التى استهدفت رصد العلاقة بين المباعدة بين الولادات والخصوبة، فى ظل تفضيل الابن، والإجهاض الانتقائى بسبب جنس الجنين منذ ظهور تقنيات تحديد الجنس قبل الولادة، واعتمدت الدراسة على بيانات المسوح السكانية الصحية على مدى الأعوام (١٩٩٢:٢٠١٦) للنساء فى سن الإنجاب، وقد أوضحت النتائج أن التحيز للذكور عند الولادة يؤدى إلى الإجهاض الانتقائى بسبب جنس الجنين، كما أن إدخال تقنيات تحديد الجنس قبل الولادة أدت إلى إطالة الفترات الفاصلة بين الولادات لدى بعض النساء اللاتى ليس لديهن أبناء ذكور، وهو نمط المباعدة التقليدى الناتج عن التحيز للأجنة من جنس الذكور[٥٦].

ختامًا، نود الإشارة إلى أن هذا التراث البحثى تم تقديمه بعد حصر كم هائل من الأدبيات السابقة، التى طرحت لقضايا النوع الاجتماعى والإنجاب ارتباطًا بالعديد مع المتغيرات الأخرى، إلا أننا حرصنا على طرح نتائج الأدبيات المعاصرة ذات الصلة بقضايا تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب؛ وعلاقتها بتفضيلات المواليد وتحيزات النوع. ووفقًا لهذا أبانت الدراسات العربية أن اللجوء إلى تلك التقنيات لا يكون بغرض السعى وراء الإنجاب فحسب، فإن كان الإنجاب فى ذاته هدفًا رئيسًا؛ فهنالك العديد من الدوافع الكامنة وراءه أهمها الإنجاب مع تجنب

الأمراض الوراثية المصاحبة، وهو ما أجازه الشرع، إضافة إلى الإنجاب لتفضيل جنس محدد لغرض تحقيق الرغبة فى التوازن الأسرى، وكذا لتذليل الوصم والضغوط الاجتماعية والنفسية والوصول إلى الأمومة والأبوة المتوقعة للعقماء.

وفى ذات السياق أوضحت الأدبيات الأجنبية مدى أهمية الإنجاب والسعى نحو إنجاب مولود من جنس محدد وتأثيره فى معدلات الإنجاب الكلية بذات القدر من التأثير فى المجتمعات العربية، حيث كشفت النتائج عن مدى الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى للتحيز لإنجاب المواليد الذكور ببعض البلدان الإفريقية والآسيوية، وعلى رأسها الهند ونيجيريا، بل إن إتاحة تلك التقنيات نتج عنه زيادة معدلات الإجهاض العمدى، نتيجة القدرة على تحديد أجناس الأجنة ببعض المجتمعات، وبروز التحيز النوعى كميًا نتيجة الحرص على إنجاب الذكور، وقصر الفترات الفاصلة بين المواليد فى حال التبكير بإنجاب الإناث.

ورغم التباعد الجغرافى للمجتمعات التى أشارت إليها تلك الأدبيات وتعددها، إلا أننا يمكن أن نستنتج أن ما جاءت به تلك الأدبيات من نتائج يوحى بالتقارب النسبى لطبيعة القيم الخاصة بالإنجاب بما فى ذلك قيمة الأطفال النفعية والاجتماعية والنفسية، وتفضيل إنجاب الذكور (باستثناء بعض المجتمعات الأوروبية)، وبالتالى تختفى وراء تلك التفضيلات العديد من الأبعاد الاجتماعية والثقافية والاقتصادية المتعلقة بالنوع الاجتماعى، ويمكن تلخيصها فى الاعتقاد بأهمية وفعالية وجود الذكور داخل الأسرة، واستمرار بقائهم فى الدعم والمساندة، فإنجاب الذكور يعد قيمة رمزية قوية كونهم يحملون اسم العائلة، وحماية للمراكز الاجتماعية للعائلة وإرثها وممتلكاتها، فضلًا عن أن وجودهم يحقق الشعور بالأمان والاستقرار العائلى.

ثالثًا: مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

أولًا: تقنيات الذكاء الاصطناعى وفرص الحمل والإنجاب بين الحاضر وتوقعات المستقبل

عندما يتأخر الحمل فى المرة الأولى للزوجين، أى الإصابة بالعقم الأولى، يلجأ الزوجان إلى تشخيص الأسباب التى تحول دون الإنجاب، وعادة ما يُتَّخذ قرار اللجوء إلى تقنيات المساعدة على الإنجاب، بعد فشل التدخلات الأخرى السابقة، ومن هنا يبدأ كلا الزوجين ببناء المعرفة الخاصة بتلك التقنيات سواء بالبحث أو الاستفسار أو تلقى المشورة الطبية.

وحول المعرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب ومصادرها لدى عينة الدراسة، تبين أن هناك معرفة سطحية مسبقة قبل توجيهات الأطباء بضرورة الاعتماد عليها، كتدخلات تشمل مجموعة من الإجراءات التى تساعد على الحمل لتجاوز مشكلات العقم، وعليه يتم من خلال تلك التدخلات التعامل مع البويضات والحيوانات المنوية فى المختبر، ويسبق كل ذلك برنامج دقيق وخطة علاجية محكمة يجب إتباعها لنجاح تقنيات المساعدة على الإنجاب فى تحقيق الحمل.

لهذا تؤكد إحدى حالات الدراسة من الأزواج، والذى يعانى ضعفًا فى نشاط الحيوانات المنوية وتشوهاتها؛ أنه تلقى المعرفة الفعلية بتلك التقنيات من الطبيب المتابع لحالته، وأوضح مدى حرص الطبيب على توضيح كل التفاصيل الخاصة بتلك التدخلات، خاصة وأنها باهظة الثمن من ناحية، وتحتاج إلى انتظام دقيق لكلا الزوجين فى كل التكاليف المطلوبة منهما فى برنامج العلاج من ناحية أخرى.

وفى ذلك يشير الخبراء من الأطباء إلى أن أغلب الحالات يكون لديها معرفة مسبقة، كما سبق أن أوضحت حالات الدراسة من العقماء، ولكن تلك المعرفة تكون أولية، لأن مصدرها فى أغلب الأحيان يكون من المقربين، كالأصدقاء أو الأقارب أو الجيران أو حتى عبر وسائل التواصل الاجتماعى والإعلام بأنواعه، دون التعمق فى التفاصيل الدقيقة والإجراءات المتبعة فى مراحل تدخلات تلك التقنيات وبروتكولات العلاج المتخصصة.

ولا شك أن المعرفة بتلك التقنيات وإتباع إجراءاتها، تتفاوت مع المستوى التعليمى للأزواج والزوجات، وبالتالى تبين من المناقشات وجود العديد من المحاذير التى يشدد عليها الأطباء، خاصة للأميين ولذوى المستوى التعليمى المتوسط مقارنة بالمستوى التعليمى الجامعى؛ كونهم أكثر استيعابًا لخطط العلاج، وتطابقًا مع ذلك تؤكد الحالتان الأميتان من الزوجات صعوبات استيعاب طرائق تلك التدخلات والبرامج الدقيقة المتبعة لتقنية خطة العلاج. حيث تؤكد إحدى الحالات وجود صعوبة فى حساب فترات الإباضة نتيجة عدم انتظام الدورة الشهرية من ناحية، وتفاوت مدتها من ناحية أخرى، بينما تعبر الأخرى عن صعوبة الالتزام بالتوصيات الأخرى لما قبل القيام باستخدام التقنيات كتجنب الإجهاد، والعناية بالنفس من خلال الحصول على الاحتياجات الغذائية والدوائية وسبل الراحة المطلوبة.

فى ضوء ما سبق؛ تجمع حالات الدراسة على المعارف التالية بالتقنيات المساعدة على الإنجاب لمن يعانون العقم ويبحثون عن الإنجاب:

- بالنسبة للذكور تعد حلًا لمشكلات الرجال الخاصة بضعف الحيوانات المنوية، والانتصاب، وصعوبات الجماع، والعدد القليل من الحيوانات المنوية، وحركتها البطيئة.
- بالنسبة للإناث تتدخل تلك التقنيات لحل مشكلات الإباضة؛ مثل تكيس المبايض، وعنق الرحم، وضيق قناة فالوب أو انسدادها، والمشكلات الأخرى لبطانة الرحم.

كما تشمل التقنيات المساعدة على الإنجاب، التى ذكرتها الحالات، كلًا من التلقيح الاصطناعى والحقن المجهرى، وقد تبين قدرة حالات الدراسة على التمييز بينهما، وذلك بفضل إيضاحات الأطباء لهم. علمًا بأن بعض مفردات العينة لم يكن لديهم معرفة بالفرق بين كليهما قبل التثقيف المعرفى حول تلك التقنيات من خلال الأطباء المعالجين.

ويمكن تلخيص الأسباب الطبية التي دفعت حالات الدراسة لاتخاذ قرار الاعتماد على التقنيات المساعدة على الإنجاب بعد مضى أكثر من عام لانتظام العلاقة الحميمة، ودون استخدام لوسائل تنظيم الأسرة مع عدم تحقق الحمل الطبيعى، فهى عند الأزواج تتمثل فى خلل فى تكوين الخلايا المنوية، وهو ما أبانته فحوصات الحيوانات المنوية وظائفها لدى زوجين من مفردات العينة، بينما تعانى الحالة الأخيرة من دوالى الخصيتين.

وفيما يتعلق بالحالات السبع من الزوجات، فيوجد ثلاث حالات منهن يعانين خللًا فى عملية الإباضة، وتعانى حالة واحدة من تلف فى قناة فالوب، بينما تعانى ثلاث حالات أخرى من تكيس المبايض.

ويقصد بخلل الإباضة على حد وصف الخبراء؛ فشل المبيض فى إطلاق البويضة الناضجة فى موعدها المقرر، وربما يحدث ذلك بصورة جزئية أو كلية، بينما يقصد بمشكلات تكيس المبايض، وجود أعراض منها عدم انتظام دورة الحيض لدى الزوجة أو غزارتها أو ندرتها، وتؤدى هذه الأعراض إلى تكوين أكياس مملوءة عادة بسائل فى أحد المبيضين أو على سطحه، نتيجة خلل الهرمونات الجنسية خاصة الذكورية عند الأنثى.

وحول نوع تقنية الإنجاب المساعدة التى ستخضع لها عينة الدراسة فى المستقبل، فى ضوء إرشادات الأطباء، تبين من مناقشات كلتا العينتين أن الأزواج من عينة الدراسة قد خضعوا للعديد من الفحوصات والبروتوكولات التى من شأنها تحسين جودة الحيوانات المنوية بالقدر الذى يحقق

احتمالات أكثر نجاحًا عند التدخل بالتلقيح الاصطناعى لزوجاتهم. وفى ذات السياق، فإن الزوجات من عينة الدراسة سوف يلجان لذات التدخل، والذى يسبقه مراحل متعددة للإباضة وتلاشى مخاطر عدم نجاح التلقيح الصناعى.

وثمة دوافع أسرية وأخرى مجتمعية دفعت عينة الدراسة من العقماء إلى قرار المعالجة بالتقنيات المساعدة على الإنجاب أهمها؛ حرص الأزواج من الرجال على الإنجاب لتحقيق المكانة الأسرية والمجتمعية بالمقدرة على الإنجاب، والتحرر من النظرة غير المرضية كونهم لا ينجبون، وفى ذلك يقول أحد الأزواج: "نفسى، بعد ما العملية تنجح، فى عيل نفرح بيه وسط الناس". وهو ما أكدته دراسات كل من "سهى الخالدى، وعيسى المصاروة"، (٢٠١٤) وكذا "عبد المجيد هندى"، (٢٠٢٣)، بأن هناك العديد من القيم التى توجه للجسد العقيم، تشعر الأزواج بمكانة غير مكتملة كون الجسد العقيم لا يكتمل إلا بالإنجاب، وأن هناك العديد من العادات المجتمعية التى تشكل حنقًا وضغوطًا على الرجال غير المنجبين، وهو أيضًا ما تدعمه نظرية قيمة الأطفال، بقيمتهم الوجودية، حيث يُنظر إلى الأطفال على أنهم مهمون وجوديًا، لأنهم يمنحون للحياة معنى، ويجعلونها مستقرة، ويحسنون الرضا العام عن الحياة.

ويؤكد ذلك أحد الحالات من الأزواج بأن قدرته على الإنجاب سوف تمحو النظرة المجتمعية له من الأقارب والأصدقاء والجيران كونه لا ينجب، وسوف تغلق باب التساؤلات المتكررة بشأن الموقف من الحمل والإنجاب من كل هؤلاء، وبالتالى سوف تتلاشى الضغوط الاجتماعية من ناحية وتتحقق آمال الإنجاب والأبوية من ناحية أخرى.

أما الزوجات فيؤكدن أنهن عانين طوال السنوات الماضية الكثير من المشكلات التى نتجت عن تأخر الحمل وعدم الإنجاب، خاصة وأن المجتمع والمحيط الثقافى يدعم الحمل المبكر والإنجاب المتكرر، وبالتالى فإن الزوجة المنجبة عادة ما تكون أعلى مكانة وأسمى درجة من نظيرتها غير المنجبة، وفى ذلك تقول إحدى حالات الدراسة ما يعنى؛ أنها اتخذت وزوجها قرار التدخل بالتقنيات المساعدة على الإنجاب بعد سنوات من محاولات الحمل الطبيعى، ونتيجة الضغوط الأسرية ومرور السنوات، والدخول فى أعمار الخطر قررا اللجوء إلى الإنجاب بالتلقيح الصناعى.

وفى ذات السياق، تؤكد إحدى المبحوثات حرصها على الإنجاب لرغبتها فى الأمومة وإرضاء لزوجها ورغبته الحثيثة لأن يكون أبًا كما الحال مع باقى إخوته، وهنا ينظر للطفل الوليد

كمصدر للسعادة، لما له من تأثير جلى فى جميع أعضاء الأسرة، ولما له من دور فى تحقيق العزوة والاحتفاء كونه حاملًا لاسم العائلة واستمرار نسلها عبر الأجيال، وفى ذلك تقول المبحوثة: "نفسى أخلف حتة عيل يملى علينا البيت ويشيل اسم أبوه".

ويُستدل من ذلك على مدى أهمية الأدوار الإنجابية خاصة للزوجة فى بحثها عن الأمومة البيولوجية، وبالتالى فإن القيم المرتبطة بإنجاب الأطفال تجعل العقم مشكلة خطيرة؛ ينتج عنها القلق والخوف المستمرين مع طول فترة العقم، وهو ما فسرته مقولات نظرية قيمة الأطفال "لفريدمان وزملاؤه" **Friedman et al.**، (١٩٩٤) حول العلاقة بين العقم وعدم اليقين وتعزيز التضامن الزوجى بين الأزواج، فإنجاب طفل يغير الحياة من حالة عدم اليقين إلى حالة مؤكدة نسبيًا، يتبعها السعادة والرفقة الناتجة عن إنجاب الأطفال.

وحول مدة بروتكولات العلاج لدى عينة المرضى، أشار الخبراء إلى أن هناك العديد من البرتوكولات المستخدمة فى العلاج بالتلقيح الاصطناعى، ولكن لكل مريض بروتكوله الخاص بالحالة الصحية والتشخيصية المسببة لعدم الإنجاب، وفى أغلب الأحوال يتم استخدام برتوكولات التلقيح الاصطناعى طويلة المدى التى تتراوح بين شهر إلى شهرين ونصف أى من (٦:٤) أسابيع، ويمر فيها المريض بعدة مراحل بداية بمرحلة التنشيط تمهيدًا لمرحلة زرع الأجنة.

وحول ما قدمته تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقيق الحمل والإنجاب لدى من يعانون العقم فى الفترة المعاصرة، أشارت عينة الخبراء إلى أن علاجات تكنولوجيا الإنجاب المساعدة للعديد من الأزواج الذين يتم تشخيص إصابتهم بالعقم تمثل الحل البديل لإنجاب طفل؛ مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه الإجراءات الطبية فى الفترة المعاصرة تأخذ رحلة طويلة وصعبة، وقد تنطوى على إخفاقات متعددة، فضلًا عن وجود العديد من الجوانب المجهدة: كالحقن اليومى، وعينات الدم، والتغيرات الهرمونية، والجراحة بالمنظار، وانتظار موعد الولادة، والنفقات المالية. إضافة إلى أن تشخيص العقم يمكن أن يؤدى إلى الاضطراب العاطفى والقلق والاكتئاب الذى يحدث بشكل متكرر وبشدة أكبر لدى النساء.

وهنا يشير أحد الخبراء إلى أن تعريف العقم فى البداية يحتاج إلى توضيح أكثر إجرائية خاصة لدى الإناث المتزوجات، حيث يعرف بأنه الفشل فى تحقيق الحمل خلال عام واحد من الجماع المنتظم وغير المحمى. ويلاحظ هنا أنه لا يعير لعمر المرأة أهمية، ولا يأخذ فى الاعتبار متطلبات الإباضة المنتظمة لتحسين فرص الحمل. وبالتالى فإن المفهوم الأكثر إجرائية للتطبيق ما

يعنى: الفشل فى تحقيق الحمل بعد مضى عام من الجماع غير المحمى والمتكرر فى سياق الإباضة المنتظمة، لدى امرأة يقل عمرها عن (٣٧) عامًا. حيث يجب اللجوء إلى التقييم المبكر إذا كانت المرأة تبلغ من العمر (٣٧) عامًا أو أكثر، ولديها عوامل خطر للعقم.

ووفقًا لذلك يتم الاعتماد على تقنيات الإنجاب في حال التشخيص المفضي إلى: عدم انتظام التبويض، وتاريخ عائلي لانقطاع الطمث المبكر، وانسداد الأنابيب، وأيضا لدى المرضى الأكبر سنًا؛ أي المرضى الذين يعانون انخفاض احتياطى المبيض، ومتلازمة تكيس المبايض، والتهاب بطانة الرحم، بالإضافة إلى الأسباب الأخرى المتعلقة بالعقم عند الذكور.

ويؤكد أحد الخبراء أنه، فى مقابل اكتشاف وتشخيص مسببات العقم، تطورت تقنيات الإنجاب، حيث ساعد "التلقيح الاصطناعى" الذى يتم داخل الرحم وليس خارجه، على تجهيز عينة السائل المنوى داخل المعمل لتنشيطها، بالتوازى مع متابعة عملية التبويض عند الأنثى لتحديد الموعد المناسب لحقن الحيوانات المنوية فى الرحم، وأن هذا التدخل يجعل رحلة الحيوانات المنوية أقصر، ويتغلب على أى عوائق للخصوبة. أما فى الحالات التى تنطوى على العقم عند الذكور، غالبًا ما يتم استخدامه عندما يكون عدد الحيوانات المنوية منخفضًا جدًا، أو عندما لا تكون الحيوانات المنوية قوية بما يكفى للسباحة عبر عنق الرحم وحتى قناة فالوب.

ومن جانب مغاير، فإن إتاحة التقنيات المساعدة على الإنجاب لتطوير تدخلات "الحقن المجهرى"، التى تعد تطورًا "لأطفال الأنابيب"، كما أن عمليات الحقن المجهرى تكون أكثر دقة، لأن الطبيب يقوم بأخذ الحيوانات المنوية الجيدة والسليمة عن طريق الميكروسكوب ثم يحقنها داخل البويضة، وهى عملية أكثر نجاحًا مقارنة بأطفال الأنابيب.

وهنا يشير الخبراء إلى أن عمليات "أطفال الأنابيب" يتم فيها أخذ عدد من بويضات الزوجة، وكمية من الحيوانات المنوية للزوج معًا فى أنبوب، وننتظر حتى يتم الإخصاب الطبيعى، وعندما تتكون الأجنة نقوم بحقنها فى رحم الزوجة.

إجمالًا فإن تدخلات الحقن المجهرى تتم خارج الرحم؛ من خلال تسهيل سحب الأطباء لمجموعة من البويضات، وحقن الحيوان المنوى مباشرة داخل البويضة، وبعد تكوين الجنين داخل المعمل، يقوم الأطباء بزراعته مرة أخرى داخل رحم الأم.

وقد أجمع الخبراء على أن جُل ما قدمته تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقيق الحمل والإنجاب، لدى من يعانين العقم فى الفترة المعاصرة، تتمثل فى إتاحة الحقن

المجهرى، والمقدرة على اختيار جنس الجنين، وتحفيز الإباضة لدى الإناث، وسهولة نقل البويضات المخصبة، والتلقيح الاصطناعى، والتحليل الجينى، وأطفال الأنابيب، وتحليل الكروموسومات، وتجميد البويضات، والمساعدة على سحب عينة الخصية بالميكروسكوب الجراحي لدى الذكور، والدقة فى الفحص الجينى قبل نقل الأجنة، والدقة القوية فى الفحص الكروموسومى الشامل للأجنة، والمقدرة على تجميد السائل المنوى.

وبالإضافة لذلك، فإن التقنيات المساعدة على الإنجاب قدمت إسهامًا فى إطالة الحدود الزمنية الإنجابية "الطبيعية"، والمعروفة ديموجرافيًا بالفترة من (٤٩:١٥) سنة أى (٣٤) سنة إلى ما بعد سن اليأس، وذلك من خلال القدرة على تجميد البويضات بتقنيات الحفظ بالتبريد، ومن ثم تبادلها بالتبرع عبر الأجيال، كأن تحتفظ الأم بالبويضة المخصبة لابنتها بالتبرع، وهو ما حذرت منه دراستا "سمية صالحى"، (٢٠١٦) و"نورة المحمادى"، (٢٠٢٢) فى نتائجهما وتوصياتها بعدم جوازه شرعًا.

وفى ذات السياق يتكهن الخبراء، بأن تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب؛ يمد يد العون للأزواج والزوجات من ذوى الإعاقة بآلات وأجهزة تعزيز الحمل والإنجاب، لما يعانيه البعض من صعوبات الجماع الطبيعى وفقًا لنمط الإعاقة، وبالتالى يحتمل أن تكون تلك التقنيات إحدى وسائل مواجهة التمييز متعدد الجوانب على أساس الإعاقة، وأداة داعمة لممارسة حقوق الإنجاب للأزواج والزوجات من متحدى الإعاقة.

ويشدد الخبراء على أنه لا يزال توافر التدخلات اللازمة لمعالجة العقم بالتقنيات المساعدة على الإنجاب يمثل تحديًا فى معظم المجتمعات. حيث لا يحظى تشخيص وعلاج العقم فى كثير من الأحيان بالأولوية فى السياسات السكانية، واستراتيجيات صحة المرأة الإنجابية ، ونادرًا ما يتم تغطيته بتخصيص التمويل اللازم. علاوة على ذلك، يشكل الافتقار إلى الموارد البشرية المؤهلة من الموظفين المدربين والمعدات والبنية الأساسية اللازمة، والتكاليف المادية المرتفعة للأدوية العلاجية، عوائق رئيسة حتى بالنسبة للمجتمعات التى تعمل بنشاط على تلبية احتياجات الأشخاص الذين يعانون العقم. وتبرهن آراء الخبراء على ما وجهتنا إليه مقولات النظرية النسوية، والتى تشير فى بعض جوانبها إلى أن الوصول إلى التقنيات المساعدة على الإنجاب لا يزال بمثابة امتياز يتمتع به أولئك الذين يمتلكون القدرات الاقتصادية الكافية، وبالتالى فإن تدخلات الإنجاب المساعدة واستخداماتها تتجه طرديًا مع الأوضاع الاقتصادية للعقماء من الشرائح الطبقية المتنوعة.

وحول استشراف ما سوف تقدمه تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بالحمل والإنجاب، لدى من يعانون العقم فى المستقبل القريب. يتوقع الخبراء من عينة الدراسة أن تقنيات الذكاء الاصطناعى ستقدم فوائد متزايدة وتطبيقات مثيرة للحمل والإنجاب فى ظل التكنولوجيات الرقمية والخوارزميات. فمن المرجح أن يزيد ابتكار وإنتاج أنواع جديدة من الآلات الذكية، التى يتوسع استخدامها لتسمح بالتقييم المتزامن للمتغيرات المعقدة ذات الصلة بالتدخلات السريرية، والتى تشكل أهمية بالغة للتكاثر الطبيعى وليس الصناعى فحسب.

ومن المتوقع أن تسهم خوارزميات الذكاء الاصطناعى فى المساعدة فى تحليل خصائص الأزواج والزوجات من خلال متغيرات العمر، وتاريخ المرض وخصائصه؛ للتنبؤ باحتياطى المبيض للإناث وجودة الحيوانات المنوية للذكور عبر سنوات المستقبل، لتخطيط بروتوكولات التلقيح الاصطناعى المخصصة لكل مريض بجداول زمنية محددة، فضلًا عن تقديم صورة شاملة لتحليل الصور وتقييم شكل الجنين؛ وهو ما سوف يساعد المتخصصين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة بشأن اختيار الأجنة.

ويتوقع هؤلاء الخبراء أن تتطور تلك التقنيات للحد الذى يمكن فيه تطوير ما يطلق عليه "الأرحام الاصطناعية" كبديل للحالات التى تلجأ إلى تأجير الأرحام فى بعض البلدان التى تسمح بذلك، فضلًا عن المقدرة على تصحيح العيوب الوراثية فى الأجنة قبل نقلها إلى الرحم، وتقديم أفضل التدخلات للأزواج ممن يعانون العقم الناتج عن موت الحيوانات المنوية فور خروجها مباشرة، وهو ما يتيح التدخل لاستكمال العلاجات المطلوبة للتلقيح.

إضافة لذلك، يتوقع الخبراء إيلاء المزيد من الاهتمام حول تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى فى الساعات البيولوجية للأمهات، فى ظل امتداد الفترة الطبيعية للإنجاب لما بعد سن اليأس.

كما يتوقع أحد الخبراء أن تتزايد استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعى، للحد الذى يتمكن فيه علماء الأجنة من تحديد احتمالات المضاعفات المتوقعة للأم الوليد؛ بما فى ذلك احتمالات الإجهاض، والولادة المبكرة، واضطراب الجنين، ووزن الرضع المتوقع بعد الولادة، ومضاعفات الولادة الخطيرة مثل نزيف ما بعد الولادة وارتفاع ضغط الدم الحملي للأم.

ورغم ذلك التقدم المتوقع فى مساهمات الذكاء الاصطناعى فى عمليات الخصوبة والإنجاب وعلم الوراثة الإنجابى، إلا أن الخبراء يؤكدون أن الاعتماد على الذكاء البشرى وتدخل الأيدى

البشرية فى كل التدخلات سيظل قائمًا؛ لأننا سنكون بحاجة إلى العديد من الجوانب البشرية والإنسانية المطلوبة لاتخاذ مختلف القرارات فى المختبرات الطبية.

ثانياً: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى وتفضيلات الأجنة

يثنى الخبراء على أن تحديد نوع الجنين ليس رفاهة، لأن نسبة مرتفعة من الأزواج والزوجات يلجأون لاختيار نوع الأجنة، نتيجة أمراض أو متلازمات وراثية يحتمل أن تصيب أطفالهم، أو حتى تكون هى السبب فى عدم اكتمال انقسام الأجنة خلال فترة الحمل.

ويشير الخبراء فى ذلك إلى أن تحقيق التوازن الأسرى يلعب دورًا مهمًا فى تحديد نوع الجنين، عندما يكون للزوجين مولود أو أكثر من جنس واحد. ففى حال كانت المواليد من جنس الإناث مثلًا؛ فمن المتوقع أن يكون التفضيل للجنس المغاير من الذكور، والعكس صحيح. أما فى حال الأزواج العقماء فالأمر يختلف تمامًا؛ لأننا نتحدث عن عدم الإنجاب بالمطلق من جانب، وصعوبات تكرارات الحمل والإنجاب فى السنوات القادمة من جانب آخر، وبالتالى غالبًا ما تفضل الحالات التى تلجأ إلى التقنيات المساعدة على الإنجاب أجناس الأجنة التى تحمل الصفات الذكورية. ويضيف أحد الخبراء أنه من النادر ما يقبل الأزواج المنجبون أو غير المصابين بالعقم على التلقيح الاصطناعى بغية إنجاب طفل من جنس الإناث، رغم وجود حالات مغايرة بفعل تلك التدخلات ولكنه لأجل إنجاب "ذكر". وتتوافق استجابات الخبراء مع نتائج دراسة "رندا سلطان"، (٢٠١٨) و"راى وفريقها"، **Rai et al.,** (٢٠١٤)، حيث خلصت نتائجهما إلى أن عملية تفضيل المواليد الذكور محدد مهم ومؤثر فى الخصوبة، وأن تفضيل الذكور يؤثر على اتجاهات الخصوبة والسلوك الإنجابى بما فى ذلك سنوات المباعدة بين الولادات التى تنخفض بعد إنجاب المواليد الإناث والعكس.

والملفت للانتباه عدم تفاجؤ الخبراء بالتمييز الجندرى القائم على تفضيل جنس الذكور؛ كونه متوقعًا من أغلب الحالات التى تقبل على علاجات الإنجاب، ويفسر الأطباء أسباب ذلك نتيجة ندرة المحاولات العلاجية، وعدم الرغبة فى المخاطرة باختيار الإناث تمهيدًا للإقبال على تدخل أخر فى المرات المقبلة لإنجاب الذكر. وفى ذلك يؤكد أحد الخبراء أنه فى بعض الحالات نخير الزوجين بأن خيارات زرع الأجنة تجبرنا على أن يكون جنس الأجنة من الأنثى، وهو ما يؤدى إلى "عدم

اكتمال الفرحة لديهم" على حد وصفه، فرغم السعادة بنجاح عملية التلقيح الاصطناعى، إلا أن الآمال والطموحات الأعلى كانت تنتظر التبشير بزرع الجنين الذى يحمل الصفات الذكورية.

وعود على الأسباب الاجتماعية الأخرى من وجهة نظر الخبراء؛ فهى تكمن فى اعتقاد الأبوين خاصة الأزواج؛ بأن الذكور سيكونون أكثر قابلية لدعم آبائهم فى سن الشيخوخة، وإنجاب الأحفاد الذى سيترتب عليه تخليد أسمائهم، فى مقابل انتقال الإناث اللائى يكملن حياتهن مع أزواجهن.

ولتضييق عدسة المشهد لتكون أكثر وضوحًا بشأن تفضيلات الأجنة؛ تم استقصاء حالات الدراسة من العقماء حول تفضيلاتهم لجنس الجنين المحتمل فى حال تحقق الحمل، وجاء تحيز ثمانى حالات لتلك التفضيلات متطابقًا مع توقعات الخبراء سالفة الذكر، فالحالات الثمانى يفضلون أن يكون جنس الجنين ذكرًا بينما لم تحدد حالتان اثنتان الانحياز لجنس دون آخر، مكتفيتين بالرغبة فى تحقيق الحمل بغض النظر عن نوع الجنين، ولسان حال كليهما أجاب بالقول الشائع" كل اللى يجيبه ربنا كويس"، "والمهم هو حدوث الحمل ونجاح تدخل التلقيح الاصطناعى".

أما عن أسباب تفضيلات غالبية الحالات لأن يكون جنس الجنين ذكرًا فقد تطابقت مع ما ذكره الخبراء سلفًا، ويمكن إيجاز تلك الأسباب لعدة عوامل منها؛ أسباب تتعلق بالأوضاع الصحية: فندرة فرص الحمل والإنجاب الطبيعى نتيجة الإصابة بالعقم، وبالتالى فإن اللجوء إلى تكرار الحمل سوف يتطلب تدخلا آخر مغايرا للتدخل الحالى، وهو ما يتناقض مع أعمار الأزواج والزوجات، الذى سبق أن أشرنا إليه فى خصائص العينة بمتوسط سنوات مقداره (٤٣) سنة للأزواج و (٣٨) سنة للزوجات.

وثانيها بالأوضاع الاجتماعية والثقافية: فلا شك أن تحيزات الجنس المفضلة للذكور تفرضها العديد من القيم الاجتماعية والثقافية، التى تعد تفسيرًا لتلك التفضيلات، حيث بدا من استجابات العينة مدى تأثير تلك التفضيلات بالغرس الثقافى الذى يقوم به الآباء للأزواج، والضغوط الاجتماعية التى تتعرض لها الزوجات من الآباء والأجداد لإنجاب ذكر حفيد. وتتفق تفسيرات هذا العامل مع نتائج دراسة "إيمان مصطفى"، (٢٠١٨) حول المحددات الثقافية والاجتماعية للتكنولوجيا المساعدة على الإنجاب.

وقد أجمعت الحالات على أن الرغبة فى إنجاب ذكر تعود إلى عدة أسباب أهمها: الهيبة والنظرة المستقبلية لنظام الميراث، وتدعيم الروابط القرابية بين الأب والعائلة، لأن إنجاب الذكر

سوف يحمل اسمه ويخلده بعد الممات، ويجعل تركز السلطة الأبوية فى يد الابن بعد الممات أيضًا. وفى ذلك تقول إحدى الحالات: "نفسى أخلف واد علشان أفرح زوجى وأبوه يكون جد"، وتزيد أخرى: " كل اللى اتمناه حتة عيل يملى علينا البيت، ويكون سند لينا، ويملى البيت ونس علينا".

وأخيرًا الأسباب الاقتصادية حيث ترتفع قيمة الطفل الاقتصادية فى الأسر الفقيرة، حيث إن تفضيل جنس المولود الذكر يكون له أساس قوى فى المساندة والحياة العملية، فالآباء يتوقعون أن يجدوا من أبنائهم المساندة المالية والرعاية فى حال كبر سنهم، بأن يعيش الآباء كبار السن مع أحد الأبناء الذكور وأسرته، وهكذا يكون إنجاب الذكر مصدرًا للمساندة المادية من ناحية والحماية الاجتماعية من ناحية أخرى. وهذا ما أكدته مقولات نظرية قيمة الأطفال؛ التى أوضحت أن إنجاب الأبناء الذكور بين الأزواج، يكون بغية تخليد أسمائهم وضمان استمرارهم فى الوجود حتى بعد الموت. وتؤكد ذلك إحدى الزوجات بالقول: "كل اللى نتمناه عيل نربيه ونرعاه وهو صغير علشان يرعانا واحنا كبار ونتسند عليه لما نحتاج له".

وحول المفاضلة المحتملة بين أجناس الأجنة قبل الزرع؛ أكد الخبراء أن أغلب القرارات المتوقعة إذا أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين، يحملون الصفات الذكورية، سيكون بعدم الاكتفاء بجنين واحد، بمعنى أن أغلب الحالات من المتوقع أن تقرر زراعة أكثر من جنين، وبالتالى فإن الحمل بتوأم من الذكور عادة ما يكون الخيار الأرجح عن الاكتفاء بجنين واحد فقط من جنس الذكور.

ويؤكد أحد الخبراء مدى الحرص على صحة الأم تجاه قرارات زرع الأجنة فإذا كانت الحالة الصحية للأم لا تشجع على خياراتها، وتعرضها لمخاطر صحية فإن القرار عادة ما يكون بتخفيض عدد الأجنة القابلة للزرع، لتجنب الإجهاض ومضاعفاته الخطيرة على صحة الأم، والتى قد تنتهى بوفاة الأم وجنينها. وهذا ما أشارت إليه نتائج دراستى "بورى وفريقها" **Puri et al.,** (٢٠١١)، و"بورتنر"**Pörtner**، (٢٠٢٢). كما تتفق تلك التصريحات بما نوهت به النظرية النسوية، حول معاناة النساء فى سعيهن لتحقيق آمال الأمومة نتيجة العقم؛ إضافة إلى التأكيد على أن تدخلات تقنيات الإنجاب أدت إلى زيادة السيطرة الطبية على أجساد النساء.

وفى ذات السياق، جاءت استجابات مفردات العينة مطابقة لتوقعات الخبراء بشأن تفضيلات الأجنة المتجانسة لجنس الذكر؛ بقبول زراعة أكثر من جنين فى رحم الأم، حيث وافقت جميع المفردات على الحمل بتوأم من الذكور على الأكثر، وفى ذلك يقول أحد الأزواج: "زيادة الخير

خيرين"، وتقول أخرى: "لو حصل يبقى دا رزق من ربنا ومينفعش نرفضه.. المهم رأى الدكاترة". وبالتالى يمكن القول إن التطلعات تتزايد بتفضيل أكثر من مولود فى حال أتاحت إمكانات الإنجاب المساعد وتقنياته، التأكد من أن أكثر من جنين يحملون الصفات الذكورية سواء بالتحليل الجينى أو الوراثى للأجنة قبل الزرع، ويتطابق ذلك مع نتائج دراسة "إويلومور وفريقه"**Iwelumor et al.**، (٢٠٢٠)، عن أهمية قيمة الأطفال الذكور لدى الأزواج المصابين بالعقم.

وفى اتجاه مغاير، يتوقع الخبراء أن القرار المحتمل اتخاذه فى حال تفضيلات الآباء والأمهات تجاه الأجنة المتجانسة التى تحمل الصفات الأنثوية، غالبًا ما تكون بالاكتفاء بجنين واحد من الإناث، وأن هذا يتوقف على أعمار الأبوين وأوضاعهم الصحية والاقتصادية، فإذا كانت الأعمار صغيرة والحالة التشخيصية والاقتصادية لا تحول دون إجراء التدخل مره أخرى فى المستقبل، فمن المتوقع أن يكتفى الأبوان بحمل لجنين واحد، على أمل تكرار تدخلات الإنجاب المساعدة مره أخرى فى المستقبل، لإنجاب جنين مغاير عن جنس الجنين الحالى المحتمل.

أما إذا كان الأبوين متقدمين فى العمر خاصة الأم، وكانت أوضاعهما الصحية تنذر بعدم نجاح التقنيات المساعدة على الإنجاب فى المستقبل، مع تردى الأوضاع الاقتصادية، فمن المحتمل أن يكون قرار الأبوين بإنجاب اثنين على الأكثر من الإناث، وبالتالى يحتمل الموافقة على زرع اثنين من الأجنة التى تحمل الصفات الأنثوية.

وعند سؤال عينة الأزواج والزوجات حول قراراتهم المحتملة، فى حال أتاحت نتائج التلقيح الصناعى بالمعمل الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الأنثوية. كانت استجابات الغالبية من مفردات العينة بقبول جنين من نوع واحد، وفى ذلك تقول إحدى المبحوثات: "لو بنت عادى بس ربنا يقدرنا ونربيها أحسن تربية.. واللى جاى فى علم الغيب ربنا يخاويها". ويعزى ذلك إلى أن الاكتفاء بإنجاب أنثى فى الوقت الحالى مشروط بآمال تحسين الأوضاع الصحية والاقتصادية بإنجاب طبيعى أو آخر مصطنع، وعندها ربما يحدث حمل بجنس مغاير من الذكور.

وتبرر أخرى بالقول: "أحنا نقدر على تربية واحده الأيام دى مابلك فى اثنين"، وهنا نود الإشارة إلى أن الباحث قد لاحظ مدى الفرق بين اللهفة والسعادة الواضحة على وجه مفردات العينة، عند المفاضلة المحتملة للأجناس المتعددة من الذكور عن الإناث، ففى حال الذكور اندفع غالبية العينة بالاستجابة والموافقة على الحمل بتوأم لنفس الجنس، فى حين كانت الاستجابات تجاه توأم الإناث غير متوهجة بالحماسة والاندفاع السابقين.

ومن بين الأدلة التى تؤكد تناقض تفضيلات عينة الدراسة بشأن تفضيل توأم متجانسة من الإناث؛ أن جميع مفردات العينة يوافقون على الزرع المحتمل لاثنين من الأجنة يحمل أحدهما الصفات الذكورية والآخر للصفات الأنثوية، وهنا يتضح أن مبرر الاكتفاء بزرع أنثى واحدة دون الثانية بداعى عدم القدرة على تنشئة وتربية اثنين، متناقضًا فى حال إمكانية زرع جنين ذكر، وهو ما تؤكده عينة الخبراء حيث يؤكدون من خلال تجاربهم السابقة أن الخيارات المؤكدة فى الحالات التى أنجبت بالفعل، لم تكن هنالك مفاضلة بين الجنسين. مما يعنى وجود توازى ومساواة بين كليهما فى إمكانية زرع جنين دون الاكتفاء بجنين واحد، وقد يكون ذلك لعدة مسببات يعود أهمها– كما يذكر الخبراء– للظروف الصحية التى لا تستطيع الحالات من خلالها المخاطرة بالتدخل لإجراء التلقيح الاصطناعى أو الحقن المجهرى فى المستقبل.

وتعبر العينة عن التغيرات المحتملة للأسرة فى حال إنجاب طفل من الجنس المفضل، حيث سبق أن أشرنا إلى أن غالبية المفردات تفضل الذكور، وأن تحقق الإنجاب يعد بمثابة تغير جذرى للحياة الحالية سواء للزوج أو الزوجة أو آبائهم، فبالنسبة للأزواج يعد تحقق حلم الأبوة استقرارًا للأسرة وتضامنها، وسيصبح كلا الزوجين أكثر توافقًا، بل إن إنجاب الطفل سيكون قوة دافعة للتطلع لحياة أفضل، والعمل وتوفير متطلبات الأسرة بعد التفرغ من المهم والواجبات والالتزامات المسندة إليهم بشأن بروتكولات العلاج ومتابعيها.

وفى ذات السياق ترى الزوجات أن العقم لديهن يرتبط ارتباطًا وثيقًا بانعدام الأمن الزوجى، وقد يتعرض البعض منهن للطلاق من الزوج أو الزواج بثانية، وهو ما وجّهتنا إليه فرضيات نظرية قيمة الأطفال حول التقليل من عدم اليقين؛ باعتبار أن كلًا من الطلاق والزواج التالى من أنماط الخطر الموضوعية، التى تحاصر النساء العاقرات اللائى يتطلعن إلى الأمومة.

وبالتالى يمكن القول إن الإنجاب قيمة مهمة يُستند إليها، من البحث عن الاستقرار والأمان. وفى ذلك تقول إحدى المبحوثات: "لو ربنا كرمنا حياتنا هتتغير والولد حيزيل كل الخلافات اللى بينا حتى مع حماتى وقرايب زوجى". وباعتبار أن عينة الدراسة تنظر للأبناء كمصدر للسعادة وتحقيق الأمن الزواجى، يمكن القول إنهم يتطلعون للحياة العائلية أو تقلد دور الأمومة والأبوة، وهذا ما بدا من مشاعر الحنو على إنجاب الأطفال والتلهف على تحقيق الحمل.

رابعاً: النتائج العامة وخيارات المستقبل

١- النتائج العامة وتساؤلات الدراسة

- للإجابة على التساؤل الأول من الدراسة **حول ما قدمته تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقق الحمل والإنجاب فى الوقت الحاضر**، نجد أن تحليلات آراء الخبراء قد أجمعت على أن تقنيات الذكاء الاصطناعى، قدمت إنجازات عدة لمن يعانون العقم فى العديد من الجوانب الطبية والديموجرافية؛ فمن الناحية الطبية أتاحت تلك التقنيات التدخل بالحقن المجهرى، والتلقيح الاصطناعى، وتحفيز الإباضة لدى الإناث، وسهولة نقل البويضات المخصبة، وأطفال الأنابيب، وتحليل الكروموسومات، والدقة فى الفحص الجينى قبل نقل الأجنة، والدقة فى الفحص الكروموسومى الشامل للأجنة، والمقدرة على اختيار جنس الجنين، ويسبق كل ذلك أنظمة البروتكولات المناسبة للتدخل.
- ومن الناحية الديموجرافية؛ فإن التقنيات المساعدة على الإنجاب قدمت إسهامًا فى التحول من العقم إلى الإنجاب؛ والوصول إلى الأبوة والأمومة المنشودة، إضافة إلى إمكانية إطالة الحدود الزمنية الإنجابية، والمعروفة ديموجرافيًا بالفترة من (١٥:٤٩) سنة إلى ما بعد سن اليأس، وذلك من خلال إمكانية التبرع بالبويضات وتجميدها بتقنيات الحفظ بالتبريد، ومن ثم تبادلها عبر الأجيال، وهو ما لم يتم إجازته تشريعيًا أو قبوله اجتماعيًا.
- كشفت البيانات عن أن العقماء من عينة الدراسة تتوافر لديهم معرفة تثقيفية أسهم فى تنميتها متابعيهم من الأطباء، ونتج عنها الإلمام بقدرات التقنيات المساعدة على الإنجاب على حل مشكلات الأزواج الخاصة بضعف الحيوانات المنوية وحركتها البطيئة. وكذا للزوجات اللائى أجمعن على أهميتها فى علاج مشكلات الإباضة مثل تكيس المبايض، وعنق الرحم، وضيق قناة فالوب وانسدادها، ومشكلات بطانة الرحم.
- وحول الإجابة على التساؤل الثانى من الدراسة **عن استشراف ما يمكن أن تقدمه تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقق الحمل والإنجاب فى المستقبل**، فإن عينة الخبراء يتوقعون أن تقدم فوائد متزايدة وتطبيقات مثيرة للحمل والإنجاب فى ظل التكنولوجيات الرقمية والخوارزميات؛ سواء للعقماء أو القادرين على الإنجاب أو الأزواج والزوجات من ذوى الإعاقة. فمن المرجح أن يزيد ابتكار وإنتاج أنواع جديدة من الآلات الذكية، التى يتوسع استخدامها لجعل التكاثر الطبيعى والصناعى أكثر سهولة ونجاحًا.

- يتوقع الخبراء أن تسهم خوارزميات الذكاء الاصطناعى فى المساعدة فى تحليل خصائص الأزواج والزوجات من خلال متغيرات العمر، وتاريخ المرض وخصائصه، للتنبؤ باحتياطى البويضات للإناث، وجودة الحيوانات المنوية للذكور، لتخطيط البروتوكولات المخصصة لكل مريض بجداول زمنية محددة، فضلًا عن تقديم صورة شاملة لتحليل الصور وتقييم صفات الأجنة، وهو ما سوف يساعد المتخصصين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة بشأن اختيار الأجنة فى المستقبل.
- يتكهن الخبراء بأن تتطور تلك التقنيات للحد الذى يمكن فيه ابتكار ما يطلق عليه الأرحام الاصطناعية، كبديل لتأجير الأرحام فى بعض البلدان التى تجيزه، فضلًا عن المقدرة على تصحيح العيوب الوراثية فى الأجنة قبل نقلها إلى الرحم، وتقديم أفضل التدخلات للأزواج ممن يعانون العقم الناتج عن فناء الحيوانات المنوية عند خروجها مباشرة، وهو ما يتيح التدخل لاستكمال العلاجات المطلوبة للتلقيح.
- يستشرف الخبراء أن تتزايد استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعى، للحد الذى يتمكن فيه علماء الأجنة من تحديد احتمالات المضاعفات المتوقعة للأم الحامل، بما فى ذلك احتمالات الإجهاض المستقبلية، والولادة المبكرة، واضطراب الجنين، وانخفاض الوزن المحتمل عند الولادة، ومضاعفات الولادة الخطيرة مثل نزيف ما بعد الولادة.
- يستشرف الفريق إيلاء المزيد من الاهتمام حول تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى فى الساعات البيولوجية للأمهات، فى ظل امتداد الفترة الطبيعية للإنجاب لما بعد سن اليأس. مع عودة الإشادة بأهمية العنصر البشرى فى كل التدخلات، لأننا سنكون بحاجة إلى العديد من الجوانب الإنسانية المطلوبة، لاتخاذ القرارات المختلفة فى المختبرات الطبية.
- وفيما يتعلق بالتساؤل الثالث، الذى مؤداه: **ما تفضيلات أجناس الأجنة المتوقعة من جانب العقماء، في حال انتواء الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى؟ وما أسباب تلك التفضيلات؟**. فقد تبين من تحليل البيانات توقع الخبراء أن يفضل العقماء من عينة الدراسة أجناس الأجنة التى تحمل الصفات الذكورية، فى حال اللجوء إلى تقنيات الإنجاب المساعدة. وقد تطابقت تلك التوقعات مع تفضيلات عينة الدراسة من الأزواج الزوجات، حيث أكد غالبيتهم الانحياز إلى تفضيل أجناس الذكور، دون الاكتفاء بتحقق الحمل بأى جنس سواء أكان ذكرًا أو أنثى.

- وحول أسباب تلك التفضيلات أكد الخبراء، أنها عادة ما تكون تخوفًا من فشل تحقق الحمل فى السنوات القادمة، أما عينة العقماء فقد أفصحت استجواباتهم عن أسباب اجتماعية وثقافية واقتصادية أخرى أبرزها؛ تحقيق الهيبة والنظرة المستقبلية لنظام الميراث، وتدعيم الروابط القرابية بين الأب والعائلة لأن إنجاب الذكر سوف يحمل اسمه ويخلده بعد الممات، ويجعل تركز السلطة الأبوية فى يدى الابن. إضافة إلى الأسباب الاقتصادية؛ التى من بينها أن الآباء يتوقعون أن يجدوا من أبنائهم المساندة المالية والرعاية عند كبرهم، وهكذا يكون إنجاب الذكر مصدرًا للمساندة المادية من ناحية، والحماية الاجتماعية من ناحية أخرى.
- وفيما يتعلق بالإجابة حول التساؤل الأخير من الدراسة عن **موقف العقماء المحتمل من تفضيلات الأجنة، فى حال تعددها سواء كانت متجانسة لجنس محدد أو متنوعة بين الصفات الذكورية والأنثوية؟.** أكد الخبراء أن أغلب القرارات المتوقعة إذا أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى المفاضلة بين أكثر من جنين يحملون الصفات الذكورية، سيكون بعدم الاكتفاء بجنين واحد، بمعنى أن أغلب الحالات من المتوقع أن تقرر زراعة أكثر من جنين، وقد جاءت استجابات مفردات العينة مطابقة لتوقعات الخبراء بتفضيل زراعة توأم من الذكور فى رحم الأم.
- من ناحية مغايرة، توقع الخبراء أن القرار المحتمل اتخاذه فى حال تفضيلات الآباء والأمهات تجاه الأجنة المتجانسة؛ التى تحمل الصفات الأنثوية، سيكون بالاكتفاء بجنين واحد من الإناث، وأن هذا يتوقف على أعمار الأبوان وأوضاعهم الصحية والاقتصادية، فإذا كانت الأعمار صغيرة والحالة التشخيصية والاقتصادية لا تحول دون إجراء التدخل مره أخرى فى المستقبل، فمن المتوقع أن يكتفى الأبوين بحمل لجنين واحد على أمل تكرار تدخلات الإنجاب المساعدة مره أخرى فى المستقبل؛ لإنجاب جنين من جنس مغاير عن جنس الجنين الحالى المحتمل. وقد جاءت استجابات مفردات العينة مطابقة لتوقعات الخبراء حول تفضيلاتهم المحتملة.
- كشفت النتائج عن وجود تناقض لتفضيلات عينة الأزواج والزوجات مع النتيجة سالفة الذكر، فجميع الحالات تؤيد الزرع المحتمل لاثنين من الأجنة يحمل أحدهما الصفات الذكورية والآخر للصفات الأنثوية، وهنا يتضح أن مبرر الاكتفاء بزرع أنثى واحدة دون الثانية بداعى عدم القدرة على تنشئة وتربية اثنين؛ متناقض فى حال إمكانية زرع جنين ذكر مع أنثى، وهو ما أكده الخبراء من تجاربهم السابقة، بأن الخيارات المؤكدة تكون بعدم وجود مفاضلة بين الجنسين فى

هذا الشأن، مما يعنى وجود توازى ومساواة بين كلا النوعين فى حال إمكانية زرع اثنين من الأجنة متباينة الجنس دون الاكتفاء بجنين واحد.

٢- النتائج العامة ودلالاتها النظرية

- تحققت مقولات النظرية النسوية حول الحمل والإنجاب بتقنيات الإنجاب المساعدة؛ بوجود انقسام حول كيفية الاستجابة للمجال المتنامى لتقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب، فمن ناحية الرغبة فى مساعدة النساء اللاتى يواجهن صعوبات عند محاولة الحمل؛ فتلك التقنيات وسيلة لإثبات رغبة العقماء فى إنجاب طفل، وتلبية التوقعات العائلية والاجتماعية لأدوار الأمومة، إلا أنها من جانب مغاير تؤدى إلى زيادة الضغوط على النساء لإنجاب الطفل المرغوب. وينتج عن ذلك تحول الاختيار إلى التزام لا يكون فى صالح القرارات الإنجابية للمرأة واستقلالها.
- استندت نظرية قيمة الأطفال إلى أهمية ومكانة الإنجاب فى الأسرة والمجتمع، ومدى ارتباط تصورات قيم الأطفال بالثقافة والبنية الاجتماعية، وإن كانت القيم الاقتصادية والاجتماعية المنسوبة إلى الأطفال راسخة فى الأبنية الاجتماعية التقليدية، فإن تلك القيم تكون أكثر دافعية لدى من يعانون العقم، حيث إن أولئك يواجهون العديد من الضغوط الاجتماعية، لتحقيق الأبوة كوسيلة للحد من عدم اليقين.
- أجمع مسح التراث البحثى على مدى أهمية الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى لتجنب الأمراض الوراثية، ولإنجاب مواليد من جنس محدد لغرض تحقيق الرغبة فى التوازن الأسرى أو لتفضيل الذكور، وكذا لتذليل الوصم والضغوط الاجتماعية والنفسية، والوصول إلى الأمومة والأبوة المتوقعة للعقماء، وهو ما يعزى إلى التقارب النسبى لطبيعة القيم الخاصة بالإنجاب، بما فى ذلك قيمة الأطفال وتفضيل إنجاب الذكور فى أغلب المجتمعات.

٣- النتائج العامة ودلالاتها التطبيقية

وفقًا لما تم استعراضه من نتائج فإن الدراسة توصى بما يلى:

- نتيجة للافتقار إلى الوصول لإحصاءات دقيقة حول العقماء والولادات الناتجة عن التلقيح الاصطناعى والحقن المجهرى؛ يقترح قيام المراكز الإحصائية المتخصصة كالجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ومراكز المعلومات والإحصاءات التابع لوزارة الصحة والسكان؛

بإعداد إحصاءات رسمية حول حجم العقماء المتزوجين فى ضوء الخصائص المتنوعة عمريًا ونوعيًا ومكانيًا، وكذا دراسات وتقارير دورية لحجم المواليد الناتجة عن تقنيات الإنجاب المساعدة.

- يجب التنسيق بين علماء الشريعة، ودار الإفتاء، والخبراء المتخصصة من الأطباء؛ لإصدار أحكام وضوابط حاكمة للجوء الأزواج لتقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب؛ كعلاج للعقم أو لتجنب إصابة الجنين بأمراض وراثية، وليس بغرض التحكم فى جنس الجنين، لما يسببه ذلك التحكم من مخاطر اختلال الجنس البشرى، والتوزيع النوعى الطبيعى للذكور والإناث فى المستقبل.
- ضرورة إدراج مفاهيم المساواة بين الجنسين، وعدم تفضيل الذكور على الإناث فى مواد الخطاب الدينى والإعلامى ووسائل التواصل الاجتماعى الخاصة بكليهما، وكذا ضمن قضايا وأنشطة التربية السكانية بوزارة التربية والتعليم؛ بهدف تصحيح وتغيير المفاهيم والموروثات الثقافية الخاطئة لتفضيل النوع الاجتماعى.

واستكمالًا لنتائج الدراسة الحالية، يقترح الباحث إجراء بعض الدراسات التى نعرضها على النحو التالى:

- دراسة تأثير فعالية التسويق الاجتماعى لتقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب فى الإقبال عليها بين الأزواج المنجبين.
- دراسة تطورات تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب، ودورها فى ممارسة حقوق الإنجاب **Reproductive Rights** لدى الأزواج والزوجات من ذوى الإعاقة.
- دراسة مدى تأثير الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب فى الإجهاض العمدى، والصحة الإنجابية للأمهات.
- دراسة نقدية تحليلية للأفكار الفلسفية والسوسيولوجية لجماعات اللاإنجابيين **Non-natalist Groups** المعادية للتناسل وإنجاب الأطفال، للأزواج القادرين على الإنجاب.

المراجع

1- Adamson GD, Zegers-Hochschild F, Dyer S, Global Fertility Care with Assisted Reproductive technology, Fertility and Sterility, Vol. 120, No. 3, Pt. 1, 2023, p.473.

2- Medenica S, Zivanovic D, Batkoska L, Marinelli S, Basile G, Perino A, Cucinella G, Gullo G, Zaami S, The Future Is Coming: Artificial Intelligence in the Treatment of Infertility Could Improve Assisted Reproduction Outcomes-The Value of Regulatory Frameworks. Diagnostics (Basel). 28;12 (12):2979, 2022,p.6.

3- Wang R, Pan W, Jin L, Li Y, Geng Y, Gao C, Chen G, Wang H, Ma D, Liao S, Artificial Intelligence in Reproductive Medicine, Reproduction, 158 (4), 2019, pp.147-149.

٤- فاروق فلية؛ أحمد عبد الفتاح الزكى، الدراسات المستقبلية: منظور تربوى، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان،٢٠٠٣، ص٧٦.

٥- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، مصر فى أرقام، ٢٠١٧.

٦- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، سبتمبر ٢٠١٧.

٧- برنامج الأمم المتحدة الإنمائى، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، تقرير التنمية البشرية فى مصر ٢٠٢١: التنمية حق للجميع: مصر المسيرة والمسار، مصر،٢٠٢١، ص ٢٨٨.

٨- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، المسح الصحى للأسرة المصرية ٢٠٢١، ديسمبر ٢٠٢٢، ص ص ٢٩٤-٣٠٧.

9- Wang R, Pan W, Jin L, Li Y, Geng Y, Gao C, Chen G, Wang H, Ma D, Liao S, op. cit,, p. 139.

10- Ergen M., What is Artificial Intelligence? Technical Considerations and Future Perception, Anatol J Cardiol, Vol. 22, 2019, p.443.

11- Miloski B, Opportunities for Artificial Intelligence in Healthcare and in Vitro Fertilization, Fertility and Sterility,Vol. 120, No. 1, 2023, p.4.

12- Cherouveim P, Velmahos C, Bormann CL, Artificial Intelligence for Sperm Selection-a Systematic Review, Fertility and Sterility, Vol. 120, No. 1, 2030, p.25.

13- Zegers-Hochschild F, Adamson GD, de Mouzon J, Ishihara O, Mansour R, Nygren K, Sullivan E, Van der Poel S, International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology; (ICMART) & (WHO), Revised Glossary on ART Terminology, Human Reproduction, Vol. 24, Iss. 11, 2009, pp.2683-2687.

14- Esteves SC, Humaidan P, Roque M, Agarwal A., Female Infertility and Assisted Reproductive Technology, Panminerva Medica, Mar;61(1), 2019, pp.1-2.

١٥-محمد أحمد طه، الإنجاب بين التجريم والمشروعية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٣، ص ٩٢.

16- Van Balen F, Inhorn MC, Son preference, Sex Selection, and the "New" new Reproductive Technologies, International Journal of Health Services, Vol. 33, No. 2, 2002, p.243.

17- Van Balen F, Inhorn MC, op, Ibid, p. 244.

١٨-محمد بن أبى بكر بن عبد القادر الرازى؛ مختار الصحاح، ط٥، مكتبة العصرية، الدار النموذجية، بيروت،١٩٩٩، ص٦٢.

١٩-مجمع اللغة العربية، المعجم الوسيط، ط٤، ج١، القاهرة، مكتبة الشروق الدولية،٢٠٠٤، ص٣٣٥.

٢٠-محمد هيثم الخياط، المعجم الطبى الموحد بالعربية والإنجليزية والفرنسية، ط٤، مكتبة لبنان ناشرون، المكتب الإقليمى لمنظمة الصحة العالمية فى الشرق الأوسط، ٢٠٠٩، بيروت، ص ٤٥٦.

٢١-محمد السيد إسماعيل، حكم إسقاط الجنين المشوه فى الفقه الإسلامى والطب الحديث، دار الفكر الجامعى، الإسكندرية، ٢٠١٠، ص٩٧.

٢٢-إيمى وارتون، علم اجتماع النوع: مقدمة فى النظرية والبحث، ترجمة هانى خميس، ط١، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومى للترجمة، العدد ٢٤٢٩، القاهرة، ٢٠١٤، ص ص ٢٥،٢٦.

23- Turner, Bryan S, The Cambridge Dictionary of Sociology, Cambridge Univ. Press, 2006, p.228.

24- Borgatta F. and Montgomery V., Encyclopedia of Sociology (2nd ed.). Macmillan Reference USA, 2000, p.1085.

٢٥-أنتونى جيدنز، مقدمة نقدية فى علم الاجتماع، ترجمة أحمد زايد؛ محمد محى الدين؛ عدلى السمرى؛ ومحمد الجوهرى، ط٢، مركز البحوث والدراسات الاجتماعية، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦، ص٣٦٦.

٢٦- جوردن مارشال، موسوعة علم الاجتماع، ترجمة نخبة من أساتذة علم الاجتماع بالجامعات المصرية، ط١، المجلس الأعلى للثقافة، المشروع القومى للترجمة، المجلد الثانى، ٢٥١، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٢٤٢٤.

27- Hammons, Stacy, Assisted Reproductive Technologies Changing Conceptions of Motherhood? Journal of Women and Social Work, Vol. 23, No. 3, 2008, p. 270.

28- Neyer, Gerda and Bernardi ,Laura, Feminist Perspectives on Motherhood and Reproduction, Stockholm University Linnaeus Center on Social Policy and Family Dynamics in Europe, SPaDE, Working Paper, No.4, 2011, P.11.

29- Neyer , Gerda and Bernardi ,Laura, op, Ibid, p.7.

30- C., Jérôme and H., Cathy, Gender, kinship and Assisted Reproductive Technologies: Future Directions After 30 Years of Research, Enfances Familles Générations [Online], 2014, p. xxii.

http://journals.openedition.org/efg/493.

31- Neyer , Gerda and Bernardi ,Laura, op, cit, p.13.

32- C., Jérôme and H., Cathy, op, cit, p. xxii.

33- Callahan, Joan C. and Roberts, Dorothy E., A Feminist Social Justice Approach to Reproduction Assisting Technologies: A Case Study on the Limits of Liberal Theory, Kentucky Law Journal, Vol. 84, Iss. 4, Article 15, 1996, p. xxii.

34- C., Jérôme and H., Cathy, op, cit, p.1230.

35- Nauck ,Bernhard, Value of Children and the Social Production of welfare, Demographic Research, Vol. 30, Article 66, 2014, p.1794.

36- Friedman D, Hechter M, Kanazawa S, A Theory of the Value of Children. Demography, Vol. 31, No. 3, 1994 , p.376.

37- Nauck ,Bernhard, op, cit, p.1796.

38- Kagitcibasi C, Ataca B., Value of Children, Family Change, and Implications for the Care of the Elderly Cross-Cultural Research, Vol. 49(4), 2015, p.376.

39- Friedman D, Hechter M, Kanazawa S, op, cit, p.381.

40- Friedman D, Hechter M, Kanazawa S, Ibid, pp.384-387.

41- Friedman D, Hechter M, Kanazawa S, Ibid, p.383.

42- Nauck ,Bernhard, op, cit,, p.1806.

43- Iwelumor OS, Jamaludin SSS, George TO, Babatunde SK, Olonade OY, A Child is as Important as Life: Reflections on the Value of Children from Infertile Couples, Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 20, 8(E), 2020, p.306.

٤٤- سهى الخالدى؛ عيسى المصاروة، العقم وعلاجه بالتقنيات المساعدة على الإنجاب فى الأردن، دراسة اجتماعية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان،٢٠١٤.

٤٥- سمية صالحى، حكم اختيار جنس الجنين فى عمليات التلقيح الاصطناعى: دراسة مقارنة بين أحكام الفقه الإسلامى والقانون الجزائرى، دفاتر السياسة والقانون، ع١٥، ٢٠١٦، ص ص ٤٤٨- ٤٦٠.

٤٦- إيمان مصطفى على، المحددات الثقافية والاجتماعية للتكنولوجيا المساعدة على الإنجاب الحقن المجهرى: دراسة أنثروبولوجية، مجلة كلية الآداب، مجلد ٦٨، العدد ٩٤، ٢٠١٨، ص ص ١ -٤٦.

٤٧- رندا سلطان، نوع المولود كمحدد لخصوبة المرأة الريفية ببعض قرى محافظة أسيوط، مجلة الاقتصاد الزراعى والعلوم الاجتماعية، مج٩، ع٣، ٢٠١٨ ، ص ص٢٢٧ - ٢٣٤.

٤٨- نورة المحمادى، تحديد جنس الجنين فى الفقه الإسلامى: والأسباب والوسائل الأثر المترتب، مجلة جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية، س ٢٥، ع ٥٣، ٢٠٢٢، ص ص ٤٩٦ - ٥٤١.

٤٩- عبد المجيد أحمد هندى، التصورات الثقافية للجسد وعلاقتها بالوصمة الاجتماعية للعقم: دراسة ميدانية مقارنة للنوع الاجتماعى، مجلة البحث العلمى فى الآداب (العلوم الاجتماعية والإنسانية)، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، المجلد ٤٢، العدد٤، ٢٠٢٣، ص ص ١٣٥ - ١٩٤.

50- Hank , Karsten and Kohler, Hans-PeterGender Preferences for Children in Europe: Empirical Results from 17 FFS Countries, Demographic Research, Demographic Research, Volume 2, Article 1 ,2000, pp.1-22.

51- Puri ,S. , Adams ,V., Ivey, S., Nachtigall R, There is Such a Thing as Too Many Daughters, but not Too Many Sons: A qualitative study of Son Preference and Fetal Sex Selection Among Indian Immigrants in the United States, Social Science & Medicine 72, 2011, pp.1169-1176.

52- Rai, P., Paudel, I.S., Ghimire, A., Pokharel, P.K., Rijal, R. and Raj Niraula, S., Effect of Gender Preference on Fertility: Cross-Sectional Study among Women of Tharu Community from Rural Area of Eastern Region of Nepal. Reproductive Health, 11, Article No. 15, 2014 ,pp.1-6.

53- Iwelumor OS, Jamaludin SSS, George TO, Babatunde SK, Olonade OY, op., cit.

54- Lamson , Lauren, the Effect of Sex of Firstborn Children on Fertility Preferences, Master's Theses, Department of Economics, The University of San Francisco, 2020.

55- Le , Kien and Nguyen , My, Son Preference and Health Disparities in Developing Countries, SSM - Population Health 17, 101036, 2022, pp.1-9.

56- Pörtner , Claus , Birth Spacing and Fertility in the Presence of Son Preference and Sex-Selective Abortions, Demography,Vol.59, No.1, 2022, pp.61-88.

ملحق رقم (١)

دليل استبيان الخبراء من الأطباء

١- السن؟

٢- المؤهلات المهنية والدرجة الوظيفية؟

٣- سنوات الخبرة؟

٤- من وجهة نظرك ما الذى قدمته تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بتحقق الحمل والإنجاب لدى من يعانون العقم فى الفترة المعاصرة؟

٥- من وجهة نظرك ما الذى سوف تقدمه تقنيات الذكاء الاصطناعى من إنجازات تتعلق بالحمل والإنجاب لدى من يعانون العقم فى المستقبل؟

٦- من خلال خبرتكم ما أكثر الأجناس المفضلة من الأجنة لدى الحالات التى تقبل على التقنيات الطبية المساعِدة على الإنجاب؟

٧- من خلال خبرتكم ما أسباب هذا التفضيل من جهة نظرك؟

٨- ما القرار المحتمل اتخاذه من جانب الحالات التى تعالجها، إذا أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الذكورية؟

٩-ما القرار المحتمل اتخاذه من جانب الحالات التى تعالجها، إذا أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الأنثوية؟

١٠- ما القرار المحتمل اتخاذه من جانب الحالات التى تعالجها، إذا أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الذكورية والأنثوية معًا؟

ملحق رقم (٢)

دليل المقابلة المتعمقة للمصابين بالعقم

أولاً: البيانات الأولية

١- الجنس:

٢- السن:

٣- مكان الإقامة:

٤- الحالة التعليمية:

٥- مدة الزواج:

٦- مدة الإصابة بالعقم:

ثانياً: تدخلات تقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب ومسبباتها

٧- المعرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعى المساعدة على الإنجاب ومصادرها؟

٨- ما الأسباب الطبية الكامنة وراء المعالجة بتقنيات الإنجاب المساعدة؟

٩- ما نوع تقنية الإنجاب المساعدة التى سيتم استخدامها، فى ضوء إرشادات المتخصصين من الأطباء؟

١٠- ما الدوافع الأسرية والمجتمعية الكامنة وراء قرار المعالجة بتقنيات الإنجاب المساعدة؟

ثالثاً: تفضيلات الأجنة المحتملة

١١- ما تفضيلك لجنس الجنين المحتمل فى حال تحقق الحمل؟

١٢- ما أسباب هذا التفضيل؟

١٣- ما القرار الذى يمكن أن تتخذه فى حال أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الذكورية ؟

١٤- ما القرار الذى يمكن أن تتخذه فى حال أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الأنثوية؟

١٥- ما القرار الذى يمكن أن تتخذه فى حال أتاحت تقنيات الذكاء الاصطناعى الخيار بين أكثر من جنين يحملون الصفات الذكورية والأنثوية معًا؟

١٦- ما التغيرات المحتملة لك والأسرة فى المستقبل فى حال إنجاب طفل من الجنس المفضل؟

Abstract

Artificial Intelligence Techniques and Embryo Preferences: "Orientalist Study"

Abdul Megeed Ahmed Abdul Megeed

The study aims to provide a forward-looking vision of the possible preferences for the sex of fetuses, quantitatively and qualitatively, in the immediate future. When relying on artificial intelligence assisted reproductive technologies, determine the expectations of experts and the possible decisions of the spouses regarding the sexes of the fetuses, when they are homogeneous or diverse between male and female characteristics, the study was based on several questions, including: what achievements are expected to be provided by artificial intelligence technologies related to pregnancy and childbearing in the future, what are the sex preferences of infertile couples expected when using (AI) techniques, and what are the reasons for these preferences. The study took clues of feminist theory and the theory of children's value as a theoretical guide. Methodologically, the study used a prospective and a case study methods, and data was collected using a Delphi technique through a survey of a deliberate sample of specialized doctors as experts, and an in-depth, unstructured interview guide for a deliberate sample of infertile married couples as cases belonging to these experts, the study was conducted in Minia Governorate. General results revealed that experts' expectations matched the preferences of those intending to use (ART). Experts predicted that cases would prefer sexes of fetuses that carry male characteristics, and these expectations matched the preferences of the study sample of infertile people. On the other hand, the majority of cases decided to fertilize a single embryo carrying female characteristics if they were homogeneous, in addition to conforming to the expectations of experts, with the cases preferring the possible fertilization of twin embryos, one of which carried male characteristics and the other female characteristics, and the study revealed many social, cultural and economic reasons explaining these preferences.

Key words: (AI) Artificial intelligence, (ART) Assisted Reproductive Technologies, Fetuses, Gender, Value of Children.