



كلية التربية
مجلة دراسات في مجال الارشاد النفسي والتربوي

=====

الذكاء لدى أطفال الحقن المجهري في مرحلة الطفولة مقارنة بأقرانهم من أطفال الحمل الطبيعي في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية

إجراء

ا.د / إيهاب محمد حمدي النشار

ا.د / أحمد عثمان صالح طنطاوي

أستاذ أمراض النساء والتوليد

استاذ علم النفس التربوي

كلية الطب جامعة أسيوط

كلية التربية جامعة أسيوط

ا / سامية جمال الدين عبد الحافظ حسين

ا.د / علي أحمد سيد

معيدة بقسم علم النفس التربوي

استاذ علم النفس التربوي

كلية التربية جامعة أسيوط

﴿ المجلد السادس □ العدد الثاني □ ابريل ٢٠٢٣ م ﴾

<https://dapt.journals.ekb.eg>

Your username is: ali_salah790@yahoo.com

Your password is: ztu6y8qupw

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن الفروق في الذكاء بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي، وكذلك التعرف على تأثير كلا من: نوع الحمل - مدة الحمل بالطفل - عمر الأم عند الحمل - المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة والتفاعل بينها في الذكاء، وتكونت عينة البحث من (26) طفل تم حملهم من خلال تقنية الحقن المجهري بمتوسط عمري 6.43 سنة وانحراف معياري 1.33 تم اختيارهم من وحدة الاخصاب المساعد بمستشفى صحة المرأة بأسسيوط الذين تم حملهم في عامي 2015، 2016 و (28) من أطفال الحمل الطبيعي بمتوسط عمري 6.57 سنة وانحراف معياري 1.15 تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بعض المدارس الابتدائية التابعة لإدارة منفلوط التعليمية، وتمثلت أدوات البحث في مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء الصورة الخامسة إعداد: (Gale H. Roid (2003) تقنين (صفوت فرج، 2011)، ومقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة إعداد عبدالعزيز الشخص (2013)، واستمارة جمع بيانات أولية عن الطفل (إعداد الباحثين)، وأشارت نتائج البحث الى عدم وجود فروق دالة بين أطفال احقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي سواء في نسبة الذكاء غير اللفظية (أطفال الحقن المجهري = 100.77 ± 7 ، أطفال الحمل الطبيعي = 100.93 ± 5.75 مستوى الدلالة 0.92)، أو نسبة الذكاء اللفظية (أطفال الحقن المجهري = 100.27 ± 5.07 ، أطفال الحمل الطبيعي = 101.5 ± 5.87 مستوى الدلالة 0.41)، أو نسبة الذكاء الكلية (أطفال الحقن المجهري = 100.58 ± 5.47 ، أطفال الحمل الطبيعي = 101.25 ± 5.18 مستوى الدلالة 0.64)، ولم تظهر أي حالات من أطفال الحقن المجهري تعاني من تخلف عقلي (نسبة ذكاء >85) حيث أن معدلات ذكائهم تقع في المدى الطبيعي (100 ± 15) حتى بعد تعديل الفروق في مدة الحمل بالطفل - عمر الام عند الحمل - المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى <0.05 في نسبة الذكاء غير اللفظية ونسبة الذكاء الكلية بين الأطفال الذين ينتمون لأسر ذات مستوى اجتماعي اقتصادي مرتفع والأطفال الذين ينتمون لأسر ذات مستوى اجتماعي اقتصادي منخفض في اتجاه المستوى الاجتماعي الاقتصادي المرتفع، كما أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة عند مستوى <0.05 في نسبة الذكاء غير اللفظية و الكلية والمعالجة البصرية المكانية والذاكرة العاملة بين الأطفال الذين تم ولادتهم بعد فترة حمل > 37 أسبوع واولئك الذين تم ولادتهم بعد مدة حمل ≤ 37 أسبوع في اتجاه الأطفال الذين تم ولادتهم بعد مدة حمل ≤ 37 أسبوع.

الكلمات المفتاحية: الذكاء، الحقن المجهري، المتغيرات الديموجرافية.

مقدمة:

إن حاجة الزوجين للإنجاب غريزة طبيعية، و هو السبيل لبقاء النوع البشرى ، وعندما يصعبُ الإنجاب بالطريقة الطبيعية يلتَمَس الزوجان كل الطرق التي يمكن أن تحقق لهم الحمل؛ ولهذه الحاجة الملحة بدأ الأطباء في تطوير علاج العقم وابتكار المعدات والأدوية التي يمكن أن تعمل علي حل هذه المشكلة، ومع تطور العلم الحديث أصبح هناك ما يُسمى بالتكنولوجيا المساعدة على الإنجاب والتي ساعدت علي حل الكثير من مشاكل العُقم. فمِنذ ولادة لويس براون كأول طفلة أنابيب في بريطانيا يوم ٢٥ يوليو ١٩٧٨ ، أصبحت هذه التقنيات مقبولة على نطاق واسع كعلاجات طبية للعقم البشرى وفي عام ١٩٩٢م، تمَّ الإعلان عن تقنية الحقن المجهرى (ICSI) Intra- Cytoplasmic Sperm Injection كواحدة من أكبر الإنجازات في مجال الطب التناسلي عندما تمَّ الإعلان عن أول ولادة حية بهذه التقنية ومنذ ذلك الوقت أصبحت تقنية الحقن المجهرى أداة قوية لعلاج جميع أشكال العقم عند الذكور تقريباً (Pereira & Palermo, 2018).

ويُعد الإخصاب الأنبوبي (IVF) In Vitro Fertilization من أكثر التقنيات المساعدة على الإنجاب شيوعاً في علاج العقم، وعلي الرغم من نجاح هذه التقنية، إلا أنها لم تستطع التغلب علي مشاكل نقص الخصوبة عند الذكور المرتبطة في كثير من الأحيان بقلة السائل المنوي والحيوانات المنوية غير الطبيعية، بالإضافة إلى أن هناك حالات يكون فيها الحيوان المنوي غير قادر علي اختراق الطبقات الخارجية من الأغشية الخلوية للبويضة، في هذه الحالات تكون هناك حاجة لتقنيات أخرى مثل الحقن المجهرى (Peters, 2005). بحيث يقوم علماء الأجنة باختيار الحيوانات المنوية بناءً علي نشاطها ومظهرها، ثم يتم حقن حيوان منوي واحد في كل بويضة ناضجة لحدوث عملية التخصيب (Victorian Assisted Reproductive Treatment Authority (VARTA), 2018)

وقد أثرت مخاوف بشأن سلامة تقنية الحقن المجهرى؛ وذلك لعدم وجود عملية طبيعية لانتقاء الحيوانات المنوية، نظرياً إذا كانت الحيوانات المنوية المختارة للحقن بها خلل كروموسومي أو وراثي ، فقد يؤثر ذلك على الجنين و من المحتمل أن يؤدي ذلك إلى نمو غير طبيعي للجنين أو إصابة طفل بعيوب وراثية ومن الصعب رؤية تشوهات الجينات من خلال المجهر (VARTA, 2018). كما أن الحقن المجهرى يمكن يشتمل علي اضطراب عضوي للغشاء الخلوي للبويضة، مع وجود أضرار كيميائية أو ميكانيكية للبويضة، أو إدخال مواد غريبة داخل البويضة جنباً إلى جنب مع الحيوان المنوي، ومن غير الواضح ما إذا كان هذا الاضطراب

له تأثير ضار علي البويضة أو تطور الجنين وقد يؤدي ذلك إلى حدوث حالات من ذوي الاعاقة (Bowen et al., 1998). هذا بالإضافة إلى بعض العوامل التابعة لهذه التقنية والتي من المحتمل أن يكون لها آثار سلبية علي نمو الطفل، مثل: ارتفاع حالات الولادة القيصرية، والولادة المستحثة، وحالات تعدد المواليد، والولادة المبكرة وانخفاض وزن الطفل عند الولادة عن أطفال الحمل الطبيعي، كما لوحظ أيضاً زيادة في أمراض الطفولة لدى هؤلاء الأطفال (Pandey et al., 2012). ويمكن أن تؤثر هذه العوامل على النمو العقلي للطفل؛ فقد أشارت دراسة (Talge et al. (2010) الى ارتباط الولادة المبكرة بزيادة خطر حصول الأطفال على معدل ذكاء كلي وعملي أقل من 85 على مقياس وكسلر للذكاء. كما أشارت دراسة Jin et al. (2020) أن حوالي ربع الأطفال في المولودين قبل الأوان يعانون من مشاكل في الجانب العقلي.

ونتيجة للمخاوف المصاحبة لهذه التقنية فقد أجريت العديد من الدراسات لتقييم النتائج النمائية العصبية للأطفال المولودين من خلال هذه التقنيات ولكن النتائج غير واضحة، ويعد نقص الوضوح هذا أمراً مقلقاً؛ وذلك لأن عدد حالات الحمل التي تتم من خلال هذه التقنيات يتزايد باطراد، بالإضافة إلى إدخال تقنيات جديدة بوتيرة سريعة دون أن يرافقها برامج متابعة شاملة للنسل الناتج من خلال هذه التقنيات (Middelburg et al., 2008). ولذلك أهتم الباحثين بمتابعة جوانب النمو المختلفة لهؤلاء الأفراد وخاصة الجانب العقلي وتوصلت الدراسات إلى نتائج متعارضة فيما يخص هذا الجانب .

فمن ناحية أشارت دراسة (Leslie et al.(2003); Faramarzi et al. (2016); Leunes et al. (2006, 2008); Liapi & Polychronopoulou, 2017; Ponjaert– Kristoffersen et al.(2005); Sanchez– Albisua et al., 2011 الى عدم وجود فروق دالة بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي، في الذكاء.

وفي المقابل أشارت دراسة (Bowen et al. (1998) عن وجود فروق بين أطفال الحقن المجهري في عمر سنة وأقنهم من أطفال الأنابيب وأطفال الحمل الطبيعي، حيث دلت الدراسة علي زيادة خطر التأخر في النمو العقلي لأطفال الحقن المجهري، وأن ذلك قد يكون راجعاً إلى عوامل متعلقة بالتشوهات الجينية في الحيوانات المنوية المستخدمة في الحقن، وكذلك عوامل متعلقة بإجراءات الحقن نفسه. كما قامت دراسة (Ponjaert–Kristoffersen et al.(2004)

بتقييم النتائج النفسية لـ ٣٠٠ طفل حقن مجهري من جنسيات مختلفة فى عمر 5 سنوات ومقارنتها بنتائج أقرانهم من أطفال الحمل الطبيعى، وقد لوحظ فروق بين المجموعتين فى اختبارات تجميع الكائنات، وتصميم المكعبات، والمتاهات، كما أشارت دراسة Knoester et al.(2008) إلى انخفاض متوسط ذكاء أطفال CSI لانخفاضاً دالاً مقارنة بمجموعة أطفال الحمل الطبيعى NC، خاصة فى اختبارات التعلم اللفظي، الاستدلال، الإدراك.

ومما سبق، يتضح لنا التعارض فى نتائج الدراسات التى أجريت فى البيئة الأجنبية فيما يتعلق بذكاء أطفال الحقن المجهري مقارنة بأطفال الحمل الطبيعى، ولم توجد أبحاث فى البيئة المصرية - فى حدود علم الباحثين - تناولت ذكاء أطفال الحقن المجهري مما دفع الباحثين لإجراء هذا البحث لتقييم ذكاء أطفال الحقن المجهري وذلك فى ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث فى التساؤلات التالية:

- ما الفروق فى الذكاء وعوامله بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعى باستخدام الصورة الخامسة لمقياس ستانفورد- بينيه؟
- ما تأثير كلا من (نوع الحمل - مدة الحمل بالطفل - عمر الأم عند الحمل - المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة) والتفاعل بينها فى الذكاء ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى الى التعرف على:

- الفروق فى الذكاء بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعى.
- تأثير كلا من (نوع الحمل - مدة الحمل بالطفل - عمر الأم عند الحمل - المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة) والتفاعل بينها فى الذكاء ؟

أهمية البحث:

- يعد هذا البحث الأول فى مصر الذى تناول دراسة الذكاء لدى أطفال الحقن المجهري مما يمكن أن يسهم فى توجيه الباحثين إلى دراسة جوانب نمو أخرى لدى هؤلاء الأطفال، وذلك للتعرف على تأثير هذه التقنية على نمو الأطفال فى هذه الجوانب.

- طمأنة الاسر التي تعاني من عدم القدرة على الانجاب- في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث - نحو سلامة تقنية الحقن المجهري على الجانب العقلي لهؤلاء الأطفال.
مصطلحات البحث:

الذكاء Intelligence:

يرى وكسلر أن الذكاء هو القدرة الكلية أو الشاملة للفرد على التصرف بشكل هادف، والتفكير بعقلانية، والتعامل بفاعلية مع البيئة، وقد اقترح بينيه وسيمون أن التفكير الذكي يشمل على ثلاثة عناصر محددة ومتراطة هي التوجيه Direction والتكيف والتحكم (Sternberg, 2020,PP.34).

ويمكن تعريف الذكاء إجرائياً بأنه الدرجة التي يحصل عليها كل فرد من أفراد مجموعتي البحث نتيجة أداءه علي مقياس ستانفورد بينيه للذكاء (الصورة الخامسة) المستخدم في هذا البحث.

الحقن المجهري (ICSI) intra-cytoplasmic sperm injection:

هو تقنية مساعدة على الإنجاب يتم فيها حقن حيوان منوي واحد مباشرة في البويضة للمساعدة على الإخصاب (VARTA, 2018).

المتغيرات الديموجرافية Demographic Variables:

تشير المتغيرات الديموجرافية إلى خصائص معينة للسكان مثل حجم السكان وتوزيعهم وتركيبهم وخصائصهم الاجتماعية والاقتصادية والصحية والتعليمية والسكنية والاسرية والمهنية، وتشتمل المتغيرات الديموجرافية في هذا البحث عدد من المتغيرات هي: عمر الأم، و طول مدة الحمل بالطفل والمستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة.

فرضيات البحث:

- لا توجد فروق في الذكاء بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي باستخدام الصورة الخامسة لمقياس ستانفورد- بينيه.

- لا يوجد تأثير لكلا من (عمر الأم عند الحمل - المستوى التعليمي للوالدين - المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة - وزن الطفل عند الميلاد - مدة الحمل بالطفل) والتفاعل بينها في الذكاء.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي المقارن لملائمته للبحث.

ثانياً: عينة البحث

١- عينة الخصائص السيكومترية لأدوات البحث: تكونت من (٤٠) طفل تراوحت أعمارهم بين (٥.١٦ - ٩.٠٨ سنوات) منهم (٣٣) من أطفال الحمل الطبيعي، و (٧) من أطفال الحن المجهري تم اختيارهم من مدرسة سراوة الابتدائية المشتركة، ومدرسة بني مجد للتعليم الأساسي التابعتان لإدارة منفلوط التعليمية؛ وذلك بهدف التحقق من كفاءة ادوات البحث.

٢- عينة البحث الأساسية: تكونت من (٥٤) طفل تتراوح اعمارهم بين (٤.٨٣ - ٨.٩٢ سنوات) موزعة في مجموعتين:

• مجموعة أطفال الحن المجهري المشاركين في البحث: تكونت من (٢٦) طفل تم حملهم من خلال تقنية الحن المجهري بمتوسط عمري ٦.٤٣ سنوات وانحراف معياري ١.٣٣ منهم (٧) أطفال تم تضمينهم من المدارس التي تم اختيار عينة أطفال الحمل الطبيعي منها و (١٩) طفل من وحدة الاخصاب المساعد بمستشفى صحة المرأة بأسيوط الذين تم حملهم في عامي ٢٠١٦، ٢٠١٧.

• مجموعة أطفال الحمل الطبيعي: تكونت من (٢٨) طفل بمتوسط عمري ٦.٥٧ سنوات وانحراف معياري ١.١٥ تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدرسة سراوة الابتدائية المشتركة، ومدرسة بني مجد للتعليم الأساسي التابعتان لإدارة منفلوط التعليمية.

ثامناً: أدوات البحث

١- مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء الصورة الخامسة Stafford Binet Intelligence Scale
إعداد: (2003) Gale H. Roid تقنين/ صفوت فرج ٢٠١١

وصف المقياس

اعتمدت الصورة الخامسة من مقياس ستانفورد بينيه والتي أعدها Gale H. Roid (2003) على التراث العلمي لنظريات الذكاء؛ حيث قام معد المقياس باختيار خمسة عوامل تستند إلى نظرية (CHC) Cattle- Horn-Corrol واضعاً في الاعتبار ما انتهت إليه الطبقات السابقة للمقياس.

يُطبق المقياس بصورة فردية لتقييم القدرات المعرفية و الذكاء للمفحوصين من عمر عامين وحتى عمر الخامسة والثمانين فأكثر، ويتراوح زمن تطبيق المقياس كاملا من 15 إلى 75 دقيقة و يمكن استخراج أكثر من نسبة ذكاء انحرافيه من الاختبار مثل: نسبة الذكاء اللفظية، وغير اللفظية، ونسبة الذكاء الكلية، وخمس نسب ذكاء عامليه لكل عامل من العوامل الخمسة وجميع نسب الذكاء هذه متوسطها 100 وانحرافها المعياري 15 كما يُستخلص أيضا نسبة ذكاء مختصرة بمتوسط 100 وانحراف معياري 15، هذا بالإضافة إلى البروفيل الشخصي. و يتكون المقياس من عشرة اختبارات فرعية موزعة على مجالين رئيسيين هما (اللفظي وغير اللفظي) يحتوي كل منهما خمسة اختبارات فرعية هي: الاستدلال التحليلي، المعلومات، الاستدلال الكمي، المعالجة البصرية المكانية، الذاكرة العاملة. (صفوت فرج، 2011):

الخصائص السيكمترية للمقياس

(أ) صدق مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء الصورة الخامسة

قام صفوت فرج مقنن هذا المقياس باستخدام (5) أنواع من الصدق وهم كما يلي الصدق الظاهري.

- صدق المضمون.
- صدق المحك: وتم ذلك من خلال الاستعانة بدراسة ايمان صالح و على الرشدي، 2011 حيث قاما بحساب الارتباط بين عوامل الصورة الرابعة وعوامل الصورة الخامسة على عينة مصرية تبلغ 175، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين 0.79 - 0.89.
- الصدق العاملي: تم حسابه على عينة من 200 مفحوص اختيرت عشوائيا من عينة التقنين تراوحت اعمار افرادها بين 10 الى 50 عاما وذلك باستخدام الارتباطات بين الدرجات الموزونة على المستويات المختلفة للعوامل الخمسة اللفظية وغير اللفظية، وقد لاحظ أن العوامل الخمسة التي يقيسها الاختبار تسهم بتشبعات مرتفعة على العامل الوحيد الذي تم استخلاصه من التحليل، حيث وصل أدنى تشبع الى 0.82. بينما بلغ أقصى تشبع إلى 0.935.

• الصدق التلازمى: وتم حسابه وفقا للعلاقة بين الذكاء والعمر محسوبا بالسنوات، والعلاقة بين الذكاء والمستوى التعليمى محسوبا بالسنوات، وذلك على عينة حجمها 200 مفحوص فى المرحلة العمرية من 5 سنوات إلى أكثر من 70 سنة (صفوت فرج، 2011، 96-102).

(ب) ثبات مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء الصورة الخامسة:

تم حساب مؤشرات ثبات المقياس من خلال (صفوت فرج، 2011، 106-111):

- التجزئة النصفية: تراوحت معاملات الثبات ما بين 0.777 - 0.908.
- معامل الفا كرو نباخ: تراوحت قيمة معامل ألفا ما بين 0.64 - 0.94.
- كما تم حساب الارتباط الداخلى لمستويات الاختبارات اللفظية وغير اللفظية ونظرا لان هذا المقياس شائع على نطاق واسع ومستخدم فى كثير من الدراسات العلمية فقد اعتمد الباحثين على الخصائص السيكومترية التي حددها مقنن المقياس على البيئة المصرية.

٢- مقياس المستوى الاجتماعى الاقتصادى للأسرة إعداد: عبدالعزيز الشخص (2013).

يستخدم هذا المقياس لتحديد وضع الاسرة بالنسبة للمستوى العام للأسر المصرية، ويتم ذلك من خلال استخدام معادلة تنبؤية تتضمن خمسة مؤشرات هي:

- مستوى التعليم (الأب - الأم): ويتم تحديد درجته فى ضوء ثمانية مستويات تضم جميع المستويات التعليمية ويتم إعطاء الدرجة حسب رقم المستوى وبالتالي تتراوح درجة هذا البعد ما بين (1-8) درجات.
- مستوى المهنة أو الوظيفة (الأب - الأم): ويتم تحديد درجته فى ضوء تسعة مستويات يضم كل منها الوظائف والمهن المتقاربة، ويتم اعطاء درجة للمهنة أو الوظيفة حسب المستوى الذي توجد فيه، وعلى ذلك تتراوح درجة هذا البعد ما بين (1-9) درجات.
- متوسط دخل الفرد: ويتم تحديده من خلال قسمة إجمالى دخل الأسرة فى الشهر على عدد الأفراد الذين يعيشون معا وينفقون منه، ويتحدد درجته فى ضوء سبعة مستويات.

يتم استخدام المعادلة التنبؤية للتنبؤ بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي لكل حالة على حدة، و الحصول على الدرجات الخام المعبرة عن المستويات الاجتماعية الاقتصادية لأفراد العينة، ويمكن استخدام تلك الدرجات مباشرة أو تحويلها الى مستويات لتحديد المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة، والمعادلة التنبؤية هي:

$$\text{ص} = 0.73 + 1 \times 0.264 + 2 \times 0.284 + 3 \times 0.102 + 4 \times 0.16 + 5 \times 0.125$$

حيث أن: س1 = متوسط دخل الفرد في الشهر، س2 = وظيفة رب الأسرة، س3 = مستوى تعليم رب الأسرة، س4 = وظيفة ربة الأسرة، س5 = مستوى تعليم ربة الأسرة.

٣- استمارة جمع بيانات أولية عن الطفل (إعداد الباحثين)

قام الباحثين بإعداد هذه الاستمارة بهدف جمع بيانات أولية عن الطفل تخدم أهداف وفرضيات البحث الحالي، وتتكون من عدد من البنود التي تحتوي على بيانات شخصية تفصيلية عن الطفل مثل: اسم الطفل، نوع الطفل، تاريخ ميلاد الطفل، طول مدة الحمل بالأسابيع، وزن الطفل عند الميلاد، طبيعة الولادة (طبيعية- قيصرية)، تاريخ ميلاد الأم، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب.

نتائج البحث ومناقشتها

أولاً: وصف الخصائص الديموجرافية لمجموعتي البحث:

تم تحليل البيانات المتعلقة بالخصائص الديموجرافية لمجموعتي البحث كما يتضح من

جدول (1)

جدول (1)

وصف الخصائص الديموجرافية لمجموعتى البحث

سنوى ادلالة	أطفال الحمل الطبيعي ن= 28	أطفال الحقن المجهرى ن= 26	المتغير الديموجرافى
68	1.15 ± 6.57	1.33 ± 6.43	العمر بالسنوات (م ± ع)
58	15 (53.6%) 13 (46.4%)	12 (46.2%) 14 (53.8%)	النوع الاجتماعى [العدد (%)] - ذكور - إناث
003	1.09 ± 37	3.34 ± 34.8	مدة الحمل بالطفل بالأسابيع (م ± ع)
03	8 (28.6%) 20 (71.4%)	15 (57.7%) 11 (42.3%)	- 37 > أسبوع [العدد (%)] - 37 ≤ أسبوع [العدد (%)]
91	627.1 ± 2732.14	970.95 ± 2707.7	وزن الطفل عند الميلاد (م ± ع)
87	7 (25%) 21 (75%)	7 (26.9%) 19 (73.1%)	- 2500 > جم [العدد (%)] - 2500 ≤ جم [العدد (%)]
001	10 (35.7%) 18 (64.3%)	0 (0%) 26 (100%)	طريقة الولادة [العدد (%)] - طبيعية - قيصرية
006	5.76 ± 26.57	5.31 ± 30.89	عمر الأم عند الحمل (م ± ع)
059	19 (67.9%) 9 (32.1%)	11 (42.3%) 15 (57.7%)	- 30 > عام [العدد (%)] - 30 ≤ عام [العدد (%)]
86	4 (14.3%) 7 (25%) 13 (46.4%) 4 (14.3%)	5 (19.2%) 7 (26.9%) 12 (46.2%) 2 (7.7%)	المستوى التعليمى للأم [العدد (%)] - غير متعلمة - تعليم منخفض - تعليم متوسط - تعليم مرتفع
15	2 (7.1%) 4 (14.3%) 21 (75%) 1 (3.6%)	3 (11.5%) 3 (11.5%) 14 (53.8%) 6 (23.2%)	المستوى التعليمى للأب [العدد (%)] - غير متعلمة - تعليم منخفض - تعليم متوسط - تعليم مرتفع
03	14 (50%) 10 (35.7%) 4 (14.3%)	5 (19.2%) 11 (42.3%) 10 (38.5%)	المستوى الاجتماعى - الاقتصادى للأسرة [العدد (%)] - أقل من المتوسط - متوسط - أعلى من المتوسط

يتضح من الجدول السابق أن متوسط أعمار الأطفال متشابهة بالنسبة للمجموعتين؛ فقد كان متوسط اعمار أطفال الحقن المجهري (6.43 ± 1.33 سنوات)، وأطفال الحمل الطبيعي (6.57 ± 1.15 سنوات)، كما تضمنت المجموعتان أعداداً متقاربة من البنين و البنات، كما يُلاحظ انخفاض في مدة الحمل في مجموعة الحقن المجهري (34.8 ± 3.34 أسبوع) مقارنة بأطفال الحمل الطبيعي (37 ± 1.09 أسبوع) ($P = .003$). ولذلك فإن معدل حدوث الولادة المبكرة (مدة الحمل > 37 أسبوع) أعلى في مجموعة الحقن المجهري 15 (57.7%) مقارنة بأطفال الحمل الطبيعي 8 (28.6%) كما يُلاحظ عدم وجود فروق دالة في وزن الطفل عند الميلاد بين مجموعة الحقن المجهري (2707.7 ± 970.95 جرام) ومجموعة الحمل الطبيعي (2732.14 ± 627.1 جرام)، كما نلاحظ ارتفاع ملحوظ في معدلات الولادة القيصرية في مجموعة الحقن المجهري 26 (100%) مقارنة بأطفال الحمل الطبيعي 18 (64.3%) وقد يرجع ذلك الى كثرة حالات الولادة المبكرة في هذه المجموعة و إلى كبار السن من الامهات الأم عند الحمل (30.89 ± 5.31 عام) مقارنة بعمر الام في مجموعة الحمل الطبيعي (26.57 ± 5.76 عام) ($P = .006$)، كما قد يرجع أيضاً إلى قلق الأطباء الذين ينظرون الى حالات الحمل من هذا النوع على أنها ثمينه أو ذات قيمة كبيرة ولا يرغبون في تحمل أي مخاطر على الجنين خاصة أن والدي هؤلاء الأطفال قد رُزقوا بهم بعد فترة من الحرمان.

تم تصنيف تعليم الوالدين الى أربعة مستويات: غير متعلم (لا يجيد القراءة والكتابة)، تعليم منخفض (يقرأ ويكتب أو حاصل على الشهادة الابتدائية أو الاعدادية)، تعليم متوسط (حاصل على الشهادة الثانوية أو دبلوم فني أو معهد)، تعليم مرتفع (حاصل على بكالوريوس أو ليسانس)، وقد لوحظ عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين بالنسبة لتعليم الوالدين، بينما توجد فروق دالة بين المجموعتين في المستوى الاقتصادي؛ حيث يُلاحظ ارتفاع المستوى الاقتصادي لمجموعة الحقن المجهري.

ثانياً: نتائج الفرض الأول وتفسيرها

ينص الفرض الأول على أنه " لا توجد فروق في الذكاء وعوامله بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي باستخدام الصورة الخامسة لمقياس ستانفورد- بينيه" وللتحقق من صحة هذا الفرض تم فحص الفروق في نسب الذكاء بين مجموعتي البحث بطريقتين:

١- استخدام اختبار T test للعينات المستقلة لفحص الاختلاف العام في الذكاء بين المجموعتين كما يتضح من جدول (2).
 ٢- تم استخدام تحليل التباين لإيجاد الفروق بين المجموعتين في الذكاء بعد تعديل الفروق في المتغيرات الديموجرافية (مدة الحمل بالطفل- عمر الام عند الحمل- المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة) وتم تقدير حجم التأثير باستخدام قيمة مربع إيتا الجزئية Partial Eta Squared التي تصف نسبة التباين الكلي في نسب الذكاء والتي تعزى لكل عامل كما يتضح من جدول (3)؛ وذلك للتحقق مما اذا كان هناك تأثير لنوع الحمل على ذكاء الطفل بعد التحكم في هذه المتغيرات الوسيطة.

جدول (2)

نتائج اختبار T test لدلالة الفروق بين متوسطات نسب الذكاء لمجموعتي الحقن المجهري والحمل الطبيعي على مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء الصورة الخامسة

حجم التأثير *(d)	مستوى الدلالة	قيمة T	المجموعة (م ± ع)		المتغير
			أطفال الحمل الطبيعي (ن = 28)	أطفال الحقن المجهري (ن = 26)	
-.03	.92	-.092	100.93 ± 5.75	100.77 ± 7	نسبة الذكاء غير اللفظية
-.23	.41	-.82	101.5 ± 5.87	100.27 ± 5.07	نسبة الذكاء اللفظية
-.13	.64	-.46	101.25 ± 5.18	100.58 ± 5.47	نسبة الذكاء الكلية
-.044	.87	-.16	100.86 ± 7.41	100.5 ± 9.12	الاستدلال التحليلي
.69	.01	2.5	6.7 ± 95.89	5.19 ± 100	المعلومات
-.34	.22	-1.23	6.81 ± 101.64	7.09 ± 99.31	الاستدلال الكمي
.26	.35	.93	8.80 ± 101.89	8.75 ± 99.65	المعالجة البصرية- المكانية
.33	.23	-1.2	6.68 ± 105.57	6.9 ± 103.35	الذاكرة العاملة

ملحوظة:

تم حساب حجم التأثير (d) باستخدام المعادلة $(df \div 2t) \sqrt{df}$ حيث df هي درجات الحرية وتساوي $(n_1 + n_2 - 2)$ أي 52

جدول (٣)

نتائج تحليل التغيرات لدراسة أثر نوع الحمل على نسب الذكاء بعد تثبيت مدة الحمل بالطفل و
 عمر الام عند الحمل والمستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة

الاختبارات الفرعية	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة المئوية الفئوية	مستوى الدلالة	مربع ايتا الجزئية
نسبة الذكاء غير اللفظية	نوع الحمل	1	.284	.008	.93	.000
	مدة الحمل بالأسابيع	1	215.44	6.13	.017	.111
	عمر الام عند الحمل	1	.383	.011	.92	.000
نسبة الذكاء اللفظية	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	1	137.04	3.9	.054	.074
	نوع الحمل	1	16.64	.56	.46	.011
	مدة الحمل بالأسابيع	1	52.6	1.76	.19	.035
نسبة الذكاء الكلية	عمر الام عند الحمل	1	.00	.00	.99	.000
	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	1	40.94	1.37	.25	.027
	نوع الحمل	1	4.64	.19	.67	.004
الاستدلال التحليلي	مدة الحمل بالأسابيع	1	127.89	5.11	.028	.094
	عمر الام عند الحمل	1	.055	.002	.96	.000
	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	1	89.75	3.59	.064	.068
المعلومات	نوع الحمل	1	33.56	.48	.49	.010
	مدة الحمل بالأسابيع	1	4.7	.067	.8	.001
	عمر الام عند الحمل	1	.77	.011	.92	.000
المعلومات	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	1	135.64	1.94	.17	.038
	نوع الحمل	1	184.63	5.55	.023	.102
	مدة الحمل بالأسابيع	1	176.26	5.3	.026	.098
	عمر الام عند الحمل	1	9.15	.28	.60	.006
المستوى الاجتماعي الاقتصادي	1	54.49	1.64	.21	.032	

الاختبارات الفرعية	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة المئوية الفئوية	مستوى الدلالة	مربع ابتأ الجزئية
الاستدلال الكمي	نوع الحمل	13.3	1	13.3	.59	.006
	مدة الحمل بالأسابيع	102.72	1	102.72	.14	.044
	عمر الام عند الحمل	111.09	1	111.09	.124	.048
	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	18.12	1	18.12	.53	.008
المعالجة البصرية المكابيه	نوع الحمل	93.77	1	93.77	.25	.027
	مدة الحمل بالأسابيع	268.6	1	268.6	.054	.073
	عمر الام عند الحمل	40.74	1	40.74	.45	.012
	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	275.8	1	275.8	.051	.075
الذاكرة العاملة	نوع الحمل	19.28	1	19.28	.52	.009
	مدة الحمل بالأسابيع	187.07	1	187.07	.046	.079
	عمر الام عند الحمل	.743	1	.743	.89	.000
	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	5.89	1	5.89	.72	.003

يتضح من جدول (2) أن متوسطات نسب الذكاء غير اللفظية و اللفظية والكلية ونسب الذكاء العاملة للاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد- بينيه لكل من مجموعة الحقن المجهرى ومجموعة الحمل الطبيعي تقع في المدى الطبيعي (100 ± 15) ومع ذلك فان مجموعة الحقن المجهرى قد حصلت على نسب ذكاء في جميع الاختبارات- باستثناء الاختبار الفرعي المعلومات- أقل مقارنة بمجموعة الحمل الطبيعي إلا أن هذه الفروق غير دالة احصائيا, كما أظهر تحليل التباين أيضا جدول (3) عدم وجود فروق دالة في متوسطات نسب الذكاء بعد تعديل الفروق في عمر الام عند الحمل, ومدة الحمل بالطفل, والمستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة , الا أنه قد وجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى $0.05 >$ في الاختبار الفرعي المعلومات لصالح مجموعة الحقن المجهرى (حجم التأثير $\eta^2 = 0.102$.متوسط).

وتتفق هذه النتائج مع دراسة Leslie et al. (2003); Ponjaert-Kristoffersen et al.(2005) اللتان توصلتا إلى عدم وجود فروق دالة في معدل الذكاء بين أطفال الحقن المجهرى وأطفال الأنابيب وأطفال الحمل الطبيعي في عمر 5 سنوات باستخدام اختبار وكسلر , وأن معدل الذكاء في المجموعات الثلاثة يقع ضمن النطاق الطبيعي (100 ± 15) , كما تتفق

مع دراسة كلا من Faramarzi et al., (2016) التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة بين متوسطي درجات الذكاء لأطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي في عمر 6-5 سنوات باستخدام اختبار وكسلر، ودراسة (Liapi and Polychronopoulou (2017) التي أشارت إلى أن أطفال الحقن المجهري في عمر 10 سنوات يظهرون نموًا عقليًا مماثلًا لأطفال الحمل الطبيعي، وذلك باستخدام اختبار رافن المتقدم .

كما تتفق نتائج البحث مع دراسة (Sanchez-Albisua et al. (2011) التي توصلت إلى عدم وجود فروق دالة بين أداء أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي على بطارية كوفمان لتقييم الأطفال (K-ABC)، ودراسة (Ponjaert-Kristoffersen et al. (2004) التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي في عمر 5 سنوات في الأداء علي مقياس وكسلر، وأن أطفال الحقن المجهري حصلوا على درجات أعلى في اختبار الفرعي المعلومات مقارنة بأطفال الحمل الطبيعي، إلا أنها تختلف معها في وجود فروق بين المجموعتين في القدرات البصرية المكانية متمثلة في الاختبارات الفرعية: تجميع الكائنات Object Assembly، تصميم المكعبات Block Design، والمتاهات Mazes لصالح أطفال الحمل الطبيعي.

وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة (Bowen et al. (1998) والتي كشفت عن انخفاض دال في متوسط درجات أطفال الحقن المجهري علي مقياس Bayley MDI (95.5 SD 10.7) مقارنة بأطفال الأنابيب (101.8 SD 8.5) وأطفال الحمل الطبيعي (102.5 SD 7.6)، كما أشارت إلى أن 17% من أطفال ICSI يعانون من تأخر في النمو العقلي مقارنة بـ 2% من IVF و 1% من أطفال الحمل الطبيعي NC مما يشير إلى زيادة خطر تأخر النمو العقلي لأطفال الحقن المجهري في عمر 1 سنة مقارنة مع المجموعات الضابطة IVF و NC.

كما تختلف مع دراسة (Knoester et al. (2008) التي أشارت إلى انخفاض متوسط ذكاء أطفال الحقن المجهرى انخفاضاً دالاً مقارنة بأطفال الحمل الطبيعى وذلك باستخدام اختبار امستردام المعدل لذكاء الطفل، كما أن مجموعة CSI حصلت على درجات منخفضة انخفاضاً دالاً في الاختبارات الفرعية: التعلم اللفظي، الاستدلال، الإدراك. وعلى العكس من ذلك كشفت دراسة (Leunens et al. (2006) عن حصول مجموعة أطفال الحقن المجهرى بعمر ٨ سنوات على معدلات ذكاء كلي ولفظي وعملي أعلى من أطفال الحمل الطبيعى على مقياس وكسلر للذكاء، وقد ارجع ارتفاع معدلات الذكاء في مجموعة ICSI إلى المستوى التعليمي العالي للأم، إلا أنه عندما تم إعادة تقييم هذه المجموعات عندما بلغت من العمر ١٠ سنوات في دراسة (Leunens et al. (2008) لوحظ اختفاء هذه الفروق بين المجموعتين.

ويمكن تفسير الفروق في متوسطات درجات الاختبار الفرعي المعلومات لصالح مجموعة الحقن المجهرى في البحث الحالي من خلال ما يشير إليه هذا العامل فهو يشير إلى كمية المعلومات العامة التي يكتسبها الفرد من خلال التنشئة والتعليم ومن ثم فهو أكثر العوامل التي يقيسها مقياس ستانفورد- بينيه تأثراً بالتحفيز والخبرات البيئية، ونظراً لأن طفل الحقن المجهرى غالباً ما يكون الطفل الأول وقد يكون الوحيد في الأسرة وقد رُزقوا به بعد فترة من الحرمان، فإن الأسرة تولى له اهتماماً من الناحية التعليمية وغيرها فيُلقونهم بمدارس خاصة حيث جودة التعليم أفضل ومما هو جدير بالذكر انه يوجد بعينة الحقن المجهرى في هذه الدراسة (٢٣%) أطفال ملتحقين برياض أطفال ومدارس خاصة على عكس عينة الحمل الطبيعى التي كانت جميعها ملتحقة بمدارس حكومية. كما يمكن تفسير هذه الفروق أيضاً بأن أطفال الحقن المجهرى كانوا برفقة والديهم في المستشفى أثناء التقييم، وقد يكون وجود الوالدين قد خفض من قلق الاختبار أو قد يكون مصدر تشجيع للأطفال مقارنة بأطفال الحمل الطبيعى الذين تم تقييمهم في مدارسهم دون وجود مثل هذا التشجيع المحتمل للوالدين، وعلى الرغم من أن الاختلاف في ظروف الاختبار كانت لضرورة عملية، وأنه قد تم اختيار مقاييس التقييم لقوتها النسبية ضد التأثيرات البيئية؛ إلا انه لا يمكن استبعاد هذه التأثيرات تماماً.

و مع ذلك فعلى الرغم من أن الاختلاف في متوسط درجات اختبار المعلومات بين أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي 4 نقاط، إلا أنه لا يعد مثيرا للقلق؛ وذلك لأن الدرجات مازالت تقع في النطاق الطبيعي (100 ± 15) ولذلك فمن المرجح أن تؤدي المجموعة ككل أداء جيد ضمن النطاق الطبيعي من الناحية التعليمية كما أن حجم التأثير لنوع الحمل (التأثير $\eta^2 = 0.102$. متوسط).

قام الباحثين بإجراء تحليل اضافي لنسب الذكاء غير اللفظية واللفظية والكلية على مقياس ستانفورد- بينيه؛ حيث تم تقسيم الأطفال في المجموعتين حسب نسب الذكاء الى ثلاثة فئات هي: أدنى من المتوسط (نسبة الذكاء 89 - 80)، ومتوسط (نسبة الذكاء 109 - 90)، ومتوسط مرتفع (نسبة الذكاء 119 - 110) ويوضح شكل (1) النسبة المئوية للأطفال في المجموعتين في كل فئة كما تم استخدام Chi-Square لحساب الفروق بين المجموعتين كما هو موضح في جدول (4)

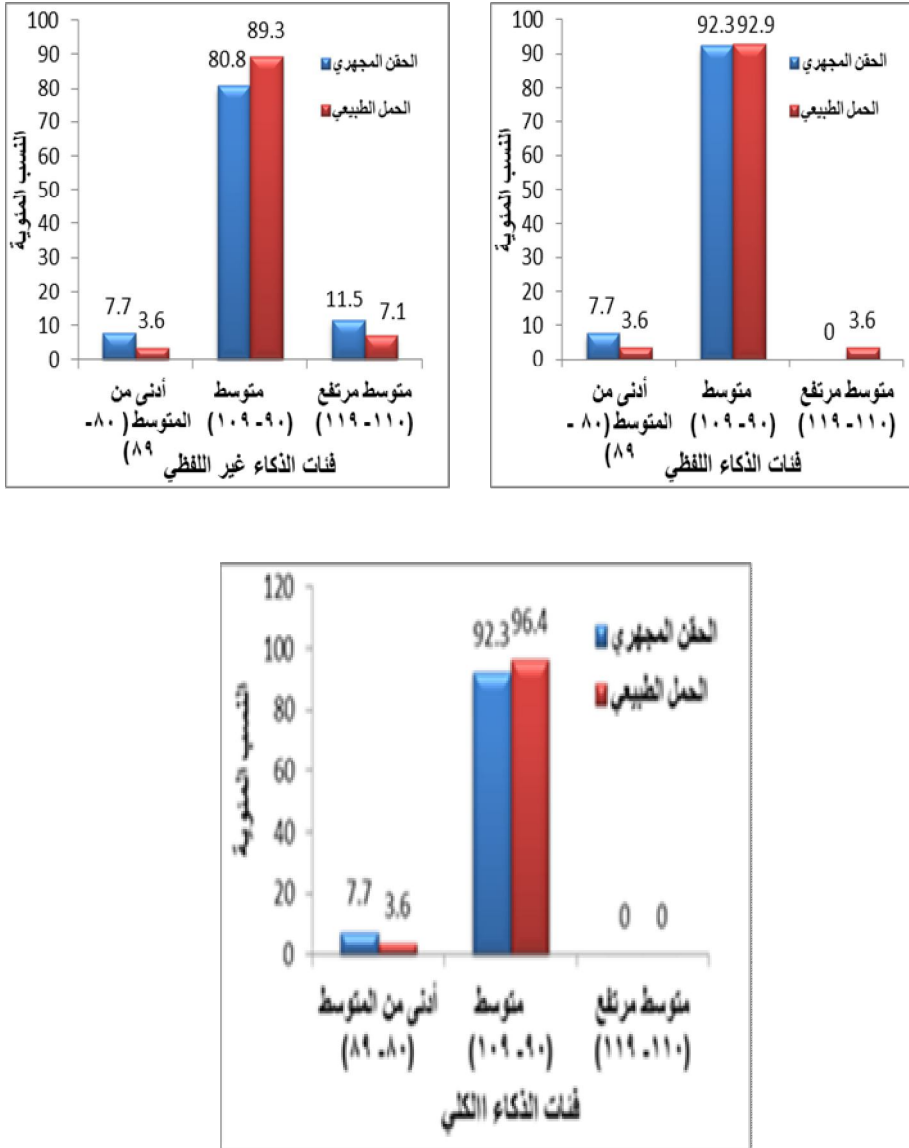
جدول 4

نتائج اختبار Chi-Square للفروق بين عدد أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي في كل فئة من فئات الذكاء

مستوى الدلالة	قيمة Chi-Square	متوسط مرتفع نسبة الذكاء (110- 119)	متوسط نسبة الذكاء (90- 109)	أدنى من المتوسط نسبة الذكاء (- 80) 89)	فئات الذكاء المجموعات
.67	.81	3 (11.5%)	21 (80.8)%	2 (7.7%)	أطفال الحقن المجهري
		2 (7.1%)	25 (89.3%)	1 (3.6%)	أطفال الحمل الطبيعي
.51	1.34	0 (0%)	24 (92.3%)	2 (7.7%)	أطفال الحقن المجهري
		1 (3.6%)	26 (92.9%)	1 (3.6%)	أطفال الحمل الطبيعي
.51	.44	0 (0%)	24 (92.3%)	2 (7.7%)	أطفال الحقن المجهري
		0 (0%)	27 (96.4%)	1 (3.6%)	أطفال الحمل الطبيعي

شكل 1

النسب المئوية لأطفال الحقن المجهرى وأطفال الحمل الطبيعي وفقا لفئات الذكاء



يتضح من جدول (4) ان قيم Chi-Square غير دالة مما يشير الى عدم وجود فروق دالة احصائية بين مجموعة الحقن المجهري ومجموعة الحمل الطبيعي في عدد الأطفال في كل فئة من فئات الذكاء وذلك بالنسبة لنسبة الذكاء غير اللفظة واللفظية و الكلية، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Leslie et al. (2003 التي أشارت إلى ان أطفال الحقن المجهري غير معرضين لخطر متزايد لتأخر النمو العقلي فقد كان نسبة الأطفال الذين يعانون من التأخر العقلي (نسبة ذكاء > ٨٥) هي: ٥.٢% في مجموعة أطفال الحقن المجهري و ٢.٥% في مجموعة أطفال الأنابيب و ٠.٩% في مجموعة الحمل الطبيعي، والفروق بين هذه النسب غير دالة، كما تتفق أيضا مع دراسة (Ponjaert-Kristoffersen et al. (2005 التي أشارت إلى عدم وجود فروق بين عدد أطفال الحقن المجهري وأطفال الانابيب وأطفال الحمل الطبيعي الذين سجلوا نسبة ذكاء > ٨٥ في الذكاء العملي واللفظي والكلي؛ ولذلك فان نتائج الدراسة الحالية مطمئنة للآباء الذين حملوا من خلال الحقن المجهري والتي تشير إلى أن نسب الذكاء لنسبهم تقع في المدى الطبيعي و تشبه إلى حد كبير نسب ذكاء أطفال الحمل الطبيعي.

يُلاحظ من نتائج تحليل التباين أيضا أنه توجد فروق في متوسطات نسبة الذكاء غير اللفظية ونسبة الذكاء الكلية ونسب الذكاء في الاختبارات الفرعية: المعلومات والمعالجة البصرية المكانية والذاكرة العاملة ترجع لمتغير مدة الحمل، حجم التأثير η^2 (يتراوح بين ٠.١١١ - ٠.٠٧٣ متوسط)، ولذلك تم حساب الفروق بين متوسطات نسب الذكاء سابقة الذكر للأطفال المولودين بعد مدة حمل > 37 أسبوع (ن= 23) والأطفال المولودين بعد مدة حمل ≤ 37 أسبوع (ن= ٣١) باستخدام اختبار T للعينات المستقلة كما يتضح من الجدول (٥)

جدول 5

نتائج اختبار T test لدلالة الفروق بين متوسطات نسب الذكاء للأطفال المولودين بعد مدة حمل > 37 أسبوع والأطفال المولودين بعد مدة حمل طبيعية ≤ 37 أسبوع

المتغير	المجموعة (م ± ع)		قيمة T	مستوى الدلالة
	مدة حمل > 37 أسبوع (ن = 23)	مدة حمل ≤ 37 أسبوع (ن = 31)		
نسبة الذكاء غير اللفظية	7.1 ± 98.39	5.06 ± 102.68	-2.59	.012
نسبة الذكاء الكلية	6.1 ± 98.91	4.08 ± 102.42	-2.53	.014
المعلومات	5.32 ± 96.48	6.86 ± 98.9	-1.41	.165
المعالجة البصرية- المكانية	9.54 ± 97.78	7.54 ± 103.06	-2.24	.027
الذاكرة العاملة	7.35 ± 102	5.85 ± 106.35	-2.43	.019

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة احصائيا في جميع الاختبارات- باستثناء الاختبار الفرعي المعلومات- بين الأطفال المولودين بعد مدة حمل > 37 أسبوع والأطفال المولودين بعد مدة حمل ≤ 37 أسبوع لصالح الأطفال المولودين بعد مدة حمل ≤ 37 أسبوع وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Ponjaert-Kristoffersen et al. (2004 التي أشارت إلى أن الأطفال المولودين بعد مدة حمل تتراوح بين 37-43 أسبوعاً (ن = 491) سجلوا درجات أفضل في الذكاء العملي (PIQ) performance IQ على مقياس وكسلر للذكاء من الأطفال الذين ولدوا بعد مدة حمل أقل من 37 أسبوعاً (ن = 41).

كما أشارت دراسة (Talge et al. (2010 الى ارتباط الولادة المبكرة (مدة الحمل تتراوح بين 33- 37 أسبوع) بزيادة خطر حصول الأطفال في عمر 6 سنوات على معدل ذكاء كلى وعملي أقل من 85 على مقياس وكسلر للذكاء، وتأييدا للدراسة السابقة أشارت دراسة (Jin et al. (2020 أن حوالي ربع الأطفال في عمر 6 سنوات المولودين قبل الأوان يعانون من مشاكل في الجانب العقلي (معدل الذكاء يتراوح بين 84- 70)، وأن أكثر من النصف يعانون من اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، وأن حوالي ربع الأطفال حصلوا على درجات حدية في اختبارات الوظائف التنفيذية، مما يشير إلى وجود عجز محتمل في التحصيل الدراسي. وقد قام (Bhutta et al. (2002 بتحليل 15 دراسة تناولت النتائج المعرفية و 16 دراسة تناولت

النتائج السلوكية لـ ١٥٥٦ طفل وولدوا قبل الأوان و ١٧٢٠ طفل ولدوا بعد فترة حمل طبيعية، وقد أظهر التحليل البعدي أن متوسط درجات الأداء المعرفي كان أقل بشكل ملحوظ لدى الأطفال المولودين قبل الأوان من تلك الخاصة بالأطفال المولودين بعد فترة الحمل الكاملة (فرق المتوسط ١٠.٩)، كما أظهر التحليل أيضا أن الأطفال المولودين قبل الأوان يظهرون زيادة في انتشار اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة.

قد يرجع انخفاض نسب الذكاء الأطفال المولودين قبل الأوان إلى أنه غالبا ما يكون وزنهم عند الميلاد منخفض وقد يكونوا معرضين للإصابة بالمرض وعدم استقرارهم الفسيولوجي مما يكون له تأثيرا سلبيا على عملية النضج الطبيعي للدماغ ومن ثم تؤثر على النتائج المعرفية والسلوكية للطفل (Bhutta et al. (2002), فقد أظهرت دراسة (Peterson et al. (2000 باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي functional MRI أن الفقد الحجمي لمناطق معينة من الدماغ في القشرة الحسية الحركية sensorimotor cortex والمخيخ cerebellum والجسم الثقني corpus callosum والحصين hippocampus كان واضحا عند الرضع المولودين قبل الاوان مما أدى إلى قصور وظيفي أساسي مثل انخفاض الدرجات المعرفية والاضطرابات السلوكية.

ومن خلال العرض السابق يتضح حصول أطفال الحقن المجهري وأطفال الحمل الطبيعي على نسب ذكاء غير لفظية ولفظية وكلية متماثلة كما انها تقع جميعها في المدى الطبيعي للدرجات (١٠٠ ± ١٥)، كما يتضح- أيضا- أن انخفاض مدة الحمل بالطفل تظل كعامل مسئول عن بعض التباين في الأداء العقلي للأطفال.

ثالثا: نتائج الفرض الثاني وتفسيرها

ينص الفرض الثاني على انه "لا يوجد تأثير لكلا من (نوع الحمل- مدة الحمل بالطفل- عمر الأم عند الحمل- المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة) والتفاعل بينها في الذكاء؟ وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام تحليل التباين Analysis Of Variance، ويوضح جدول (٦) نتائج تحليل التباين للفروق بين المجموعات.

جدول 6

نتائج تحليل التباين لتأثير كلا من نوع الحمل و مدة الحمل بالطفل وعمر الأم عند الحمل والمستوى الاقتصادي - الاجتماعي للأسرة والتفاعل بينها على الذكاء

مربع أيتا الجزئية	مستوى الدلالة	النسبة الفائية	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	
.003	.76	.099	2.91	1	2.91	نوع الحمل	نسبة الذكاء غير القطبية
.037	.24	1.41	41.7	1	41.7	مدة الحمل بالأسابيع	
.053	.158	2.08	61.42	1	61.42	عمر الام عند الحمل	
.229	.008	5.49	162.17	2	324.35	المستوى الاجتماعي - الاقتصادي	
.05	.17	1.94	41.44	1	41.44	نوع الحمل × مدة الحمل	
.014	.48	.52	11	1	11	نوع الحمل × عمر الأم	
.056	.35	1.1	23.32	2	46.63	نوع الحمل × المستوى الاجتماعي الاقتصادي	
.029	.29	1.12	23.96	1	23.96	مدة الحمل × عمر الأم	
.001	.87	.027	.58	1	.58	مدة الحمل × المستوى الاقتصادي الاجتماعي	
.008	.58	.31	6.57	1	6.57	عمر الأم × المستوى الاقتصادي الاجتماعي	
.011	.53	.41	12.75	1	12.75	نوع الحمل	نسبة الذكاء القطبية
.02	.39	.76	23.75	1	23.75	مدة الحمل بالأسابيع	
.000	.96	.003	.102	1	.102	عمر الام عند الحمل	
.076	.23	1.53	47.65	2	95.29	المستوى الاجتماعي - الاقتصادي	
.005	.68	.17	5.25	1	5.25	نوع الحمل × مدة الحمل	
.001	.83	.047	1.46	1	1.46	نوع الحمل × عمر الأم	
.022	.67	.41	12.74	2	25.47	نوع الحمل × المستوى الاجتماعي الاقتصادي	
.027	.32	1.03	32.05	1	32.05	مدة الحمل × عمر الأم	
.026	.33	.99	30.96	1	30.96	مدة الحمل × المستوى الاقتصادي الاجتماعي	
.000	.98	.001	.023	1	.023	عمر الأم × المستوى الاقتصادي الاجتماعي	

مربع إيتا الجزئية	مستوى الدلالة	النسبة الفائية	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	نسبة الذكاء الكلية
.006	.64	.23	4.85	1	4.85	نوع الحمل	
.042	.21	1.63	34.79	1	34.79	مدة الحمل بالأسابيع	
.015	.46	.57	12.14	1	12.14	عمر الام عند الحمل	
.193	.019	4.42	94.48	2	188.96	المستوى الاجتماعي - الاقتصادي	
.05	.17	1.94	41.44	1	41.44	نوع الحمل × مدة الحمل	
.014	.48	.52	11	1	11	نوع الحمل × عمر الأم	
.056	.35	1.1	23.32	2	46.63	نوع الحمل × المستوى الاجتماعي الاقتصادي	
.029	.3	1.12	23.96	1	23.96	مدة الحمل × عمر الأم	
.001	.87	.027	.58	1	.58	مدة الحمل × المستوى الاقتصادي الاجتماعي	
.008	.58	.31	6.57	1	6.57	عمر الأم × المستوى الاقتصادي الاجتماعي	

ملحوظة: يحتوي الجدول على التفاعلات الثنائية فقط نظرا لصغر حجم العينة

من الجدول السابق يتضح:

- عدم وجود تأثير دال لكل من نوع الحمل (حقن مجهري, حمل طبيعي) - مدة الحمل (> 37 أسبوع, ≤ 37 أسبوع) - عمر الأم (> 30 عام, ≤ 30 عام) على الذكاء غير اللفظي والذكاء اللفظي ونسبة الذكاء الكلية.
- عدم وجود تأثير دال للتفاعل بين المتغيرات: نوع الحمل - مدة الحمل - عمر الأم - المستوى الاقتصادي الاجتماعي للأسرة على الذكاء غير اللفظي والذكاء اللفظي ونسبة الذكاء الكلية.
- وجود تأثير دال احصائيا لمتغير المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة على نسبة الذكاء غير اللفظية (النسبة الفائية F = 5.49) ونسبة الذكاء الكلية (النسبة الفائية F = 4.4) وهي قيم دالة احصائيا عند مستوى أقل من 0.05 و 0.01. على التوالي.

- متغير المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة يفسر %22.9 من التباين الكلي فى نسب الذكاء غير اللفظية، حيث قيمة مربع إيتا الجزئية = 0.229. (حجم التأثير كبير)، ويفسر %19.3 من التباين الكلي فى نسب الذكاء الكلية، حيث قيمة مربع إيتا الجزئية = 0.193. (حجم التأثير كبير)، وللتعرف على اتجاه الفروق فى الذكاء غير اللفظي ونسب الذكاء الكلية الراجعة الى المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة استخدم الباحثين اختبار شيفيه للمقارنات البعدية والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول 6

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لنسب الذكاء غير اللفظية والكلية بين المستويات الاجتماعية - الاقتصادية

المتغير	المستوى الاجتماعي الاقتصادي	العدد (ن)	المتوسط	متوسط الفروق		
				أقل من المتوسط	متوسط	أعلى من المتوسط
نسبة الذكاء غير اللفظية	أقل من المتوسط	19	98.42		-1.7	-6.5*
	متوسط	21	99	1.7		-4.81*
	أعلى من المتوسط	14	105.92	6.5*	4.81*	
نسبة الذكاء الكلية	أقل من المتوسط	19	99		-1.68	-5.33*
	متوسط	21	99.55	1.68		-3.65
	أعلى من المتوسط	14	104.63	5.33*	3.65	

* دال عند مستوى 0.05.

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق دال احصائيا فى نسبة الذكاء غير اللفظية بين ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي الأعلى من المتوسط وكلا من ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتوسط وأقل من المتوسط لصالح ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي الأعلى من المتوسط.
- عدم وجود فروق دالة احصائيا فى نسبة الذكاء غير اللفظية بين ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتوسط والأقل من المتوسط.

- وجود فرق دال احصائيا في نسبة الذكاء الكلية بين ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي الأعلى من المتوسط و ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي الأقل من المتوسط لصالح ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي الأعلى من المتوسط.
- عدم وجود فروق دالة احصائيا في نسبة الذكاء الكلية بين ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتوسط و الأعلى من المتوسط.
- عدم وجود فروق دالة احصائيا في نسبة الذكاء الكلية بين ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المتوسط والأقل من المتوسط.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (González et al. (2020 التي أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة والنمو المعرفي للطفل؛ حيث وجدت أن الأطفال من المستويات الاجتماعية الاقتصادية المرتفعة في عمر 6-5 سنوات يحصلون على درجات أعلى في اختبار مكارثي لقدرات الطفل McCarthy Scales of Children's Abilities من الأطفال ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المنخفض. كما أشارت دراسة (Piccolo et al. (2016 أن المستوى الاجتماعي الاقتصادي يفسر (28%، 19%، 36%، 28%، 25%) من التباين الكلي في معدل الذكاء غير اللفظي والذاكرة اللفظية والذاكرة العاملة واللغة الشفوية والمكتوبة والوظائف التنفيذية على التوالي، وأن أداء الاطفال ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المنخفض كان منخفضا في جميع القدرات السابقة من أولئك ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المرتفع.

تتفق هذه النتيجة مع معرفة أن القدرات العقلية للطفل تكون حساسة للمحفزات والتأثيرات البيئية التي يعيش فيها الطفل بما في ذلك التأثير الإيجابي للمستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة، فالحرمان الثقافي وقلة الاستثارة البيئية التي يتعرض لها الطفل خاصة في مرحلة الطفولة المبكرة، وقلة الفرص التعليمية المتاحة له من العوامل التي تعوق نموه العقلي، كما أن تحسين هذه الظروف يمكن أن يساعد على تنمية قدراته، ومما هو جدير بالذكر أن المستوى الاقتصادي الاجتماعي يعتمد على عدة مؤشرات منها المستوى التعليمي للوالدين ودخل الاسرة ومن ثم فولدي الأطفال من المستوى الاجتماعي الاقتصادي المرتفع يكونوا ذوى مستوى تعليمي مرتفع ودخل اسري أعلى ومن المرجح أن ينموا قدرات أطفالهم من خلال الكتب أو الألعاب التعليمية والاشتراك في الأنشطة التي تنمي قدراتهم وغيرها.

الاستنتاجات

هدف هذا البحث إلى الكشف عن معدلات ذكاء أطفال الحقن المجهرى مقارنة بأطفال الحمل الطبيعى، نتائج هذه الدراسة مطمئنة بشكل عام للآباء الذين انجبوا من خلال تقنية الحقن المجهرى؛ حيث تشير النتائج إلى أن معدل ذكاء أطفالهم يشبه إلى حد كبير معدل ذكاء أطفال الحمل الطبيعى وأنهم لا يعانون من تأخر عقلي مقارنة بأطفال الحمل الطبيعى حيث أن معدلات ذكائهم تقع في المدى الطبيعى (100 ± 15) حتى بعد تعديل الفروق في مدة الحمل بالطفل - عمر الام عند الحمل - المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة. ومع ذلك تؤدي العوامل الديموجرافية مثل المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة، وطول مدة الحمل أدوارا مختلفة في ذكاء هؤلاء الأطفال؛ فقد أشارت نتائج الدراسة الحالية أن معدلات ذكاء الأطفال الذين ينتمون لأسر ذوي مستوى اجتماعي اقتصادي منخفض يحققون معدلات ذكاء أقل من أقرانهم الذين ينتمون لأسر ذات مستوى اجتماعي اقتصادي مرتفع، كما أن الأطفال الذين تم ولادتهم بعد فترة حمل > 37 أسبوع كانت معدلات ذكائهم أقل من أقرانهم الذين تم ولادتهم بعد مدة حمل ≤ 37 أسبوع، وهذا يشير إلى أن هناك عوامل أخرى مهمة تؤثر على معدلات ذكاء أطفال الحقن المجهرى أكثر من نوع الحمل نفسه. وعلى الرغم من أن نتائج البحث مطمئنة إلا أن تعميم نتائج البحث يستحق الحذر نظرا لبعض محددات البحث المتعلقة بمعدلات استجابة أولياء امور أطفال الحقن المجهرى للاشتراك في البحث، حيث وافقت 19 أسرة للاشتراك في البحث من 32 أي ان معدل الاستجابة 59.38% هذا يشير إلى أنه حوالي 40.36% ممن تم الوصول إليهم رفضوا للاشتراك في البحث الأمر الذي يدعو إلى احتمالية أن يكون هناك تحيز في المشاركة يمكن أن يؤثر على النتائج، كما أن انخفاض معدل المشاركة أدى إلى انخفاض حجم العينة الأمر الذي يدعو إلى توخي الحذر عند تعميم النتائج.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث, نوصي بـ:

- ضرورة إجراء أبحاث إضافية لدراسة جوانب أخرى لأطفال الحقن المجهري كالجوانب الانفعالية والسلوكية للتحقق إلى أي مدى تنطبق الاستنتاجات الحالية على جوانب أخرى من جوانب نمو هؤلاء الأطفال.
- دراسة أساليب المعاملة الوالدية لأطفال الحقن المجهري ومدى تأثيرها على جوانب نمو الطفل وتأثيرها على شخصيته.
- دراسة تأثير العوامل المصاحبة للولادة مثل وزن الطفل عند الميلاد وطول مدة الحمل على جوانب النمو العقلية واللغوية وغيرها.

مراجع البحث

المراجع العربية:

صفوت فرج (٢٠١١). ستانفورد- بينيه (مقاييس الذكاء) الصورة الخامسة، الدليل الفنى للطبعة العربية. مكتبة الأنجلو المصرية.

عبدالعزى الشخص (٢٠١٣). مقياس المستوى الاجتماعى الاقتصادى للأسرة: دليل المقياس. مكتبة الأنجلو المصرية.

المراجع الأجنبية

- Bhutta, A., Cleves, M., Casey, P., Cradock, M.,& Anand, K.(2002).
Cognitive and behavioral outcomes of school-aged
children who were born preterm:a meta-analysis.
JAMA ,(288)6,728-737.
- Bowen, J., Gibson, F., Leslie, G., & Saunders ,D. (1998).Medical and
developmental outcome at 1 year for children
conceived by intra cytoplasmic sperm injection .*The
Lancet*, 351, 1529-1534.
- Faramarzi, M., Golsorkhtabaramiri, M., Esmaeilzadeh, S., Ghofrani ,F. &
Sorkhi ,H. (2016). Are children born through Intra-
Cytoplasmic Sperm Injection (ICSI) having a lower
intelligence quotient ?.*Middle East Fertility Society
Journal*, 21, 16-21.
- González, L., Cortés-Sancho, R., Murcia, M., Ballester, F., Marisa
Rebagliato, M., & Rodríguez-Bernala, C. (2020). The
role of parental social class, education and
unemployment on child cognitive development. *Gac
Sanit*, 34(1), 51-60.
- Jin, J., Yoon, S., Song, J., Kim, S.,& Chung, H.(2020). Long-term
cognitive, executive and behavioral outcomes of
moderate and late preterm at school age. *Clin
Exp Pediatr*.
<https://doi.org/10.3345/kjp.2019.00647>.

- Knoester, M., Helmerhorst, F., Vandenbroucke ,J., van der Westerlaken, L., Walther, F., Veen, S., & Leiden Artificial Reproductive Techniques Follow-up Project. (2008). Cognitive development of singletons born after intracytoplasmic sperm injection compared with in vitro fertilization and natural conception. *Fertility and Sterility*, 90(2), 289–296.
- Leslie, G., Gibson, F., McMahon, C., Cohen, J., Saunders, D., & Tennant, C. (2003). Children conceived using ICSI do not have an increased risk of delayed mental development at 5 years of age. *Human Reproduction*, 18(10), 2067– 2072.
- Leunens, L., Celestin–Westreich, S., Bonduelle, M., Liebaers, I., & Ponjaert–Kristoffersen, I. (2006). Cognitive and motor development of 8–year–old children born after ICSI compared to spontaneously conceived children. *Human Reproduction* , 21(11), 2922–2929.
- Leunens, Lm., Celestin–Westreich, S., Bonduelle, M., Liebaers, I., & Ponjaert–Kristoffersen, I. (2008). Follow–up of cognitive and motor development of 10–year–old singleton children born after ICSI compared with spontaneously conceived children. *Human Reproduction*, 23(1), 105–111.
- Liapi, S., & Polychronopoulou, S. (2017). Cognitive and socio–emotional development and manifestation of learning disabilities of 8– to 10–year–old children born after intracytoplasmic sperm injection compared to naturally conceived children. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology (CEOG)*, 44(1), 104 –112.

-
- Middelburg, K., Heineman, M., Bos, A. & Hadders-Algra1, M.(2008). Neuromotor, cognitive ,language and behavioural outcome in children born following IVF or ICSI—a systematic review. *Human Reproduction*, 14(3) , 219–231.
- Pandey, S., Shetty, A., Hamilton, M., Bhattacharya, S. & Maheshwari, A. (2012) . Obstetric and perinatal outcomes in singleton pregnancies resulting from IVF/ICSI: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 18(5), 485–503.
- Pereira, P., Palermo, G. (2018). Intracytoplasmic Sperm Injection: History Indications, Technique, and Safety. In G. Palermo, E.S. Sills, (Eds.), *Intracytoplasmic Sperm Injection Indications, Techniques and Applications*, (PP9–21), Springer International Publishing AG(
- Peters ,C .(2005). *A prospective comparative study of five year old children (and their families) born after Intracytoplasmic Sperm Injection, conventional invitro fertilisation or natural conception; and other studies of child/family outcome after in-vitro fertilisation techniques* (Submitted for consideration of a Doctorate of Medicine MD). Avialable from ProQuest Dissertation and Theses database. (UMI U593252)
- Peterson, B., Vohr, B., Staib, L., Cannistraci, J., Dolberg, A., Schneider ,C, et al (2000). Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. *JAMA*,(284),1939–1947.

- Piccolo, L., Arteché, A., Fonseca, R. Rodrigo Grassi-Oliveira, R., & Salles, J. (2016). Influence of family socioeconomic status on IQ, language, memory and executive functions of Brazilian children. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29(23), 1-10.
- Ponjaert-Kristoffersen, I., Tjus, T., Nekkebroeck, J., Squires, J., Verte, D., Heimann, M., Bonduelle, M., Palermo, G., Wennerholm, U., & Collaborative study of Brussels, Goteborg and New York. (2004). Psychological follow-up study of 5-year-old ICSI children. *Human Reproduction*, 19(12), 2791-2797.
- Ponjaert-Kristoffersen, I., Bonduelle, M., Barnes, J., Nekkebroeck, J., Loft, A., Wennerholm, U., Tarlatzis, B., Peters, C., Hagberg, B., Berner, A., & Sutcliffe, A. (2005). International collaborative study of intracytoplasmic sperm injection-conceived, in vitro fertilization-conceived, and naturally conceived 5-year-old child outcomes: cognitive and motor assessments. *Pediatrics*, 115, e283-e289.
- Sanchez, K., Spittle, A., Cheong, J., Thompson, D., Doyle, L., Anderson, P., & Morgan, A. (2019). Language in 2-year-old children born preterm and term: a cohort study. *Arch Dis Child*, 104, 647-652.
- Sanchez-Albisua, I., Lidzba, K., Borell-Kost, S., Mau-Holzmann, U., Licht, P., & Krageloh-Mann, I. (2011). Medical, psychological and intellectual development of 5-year-old children born after intracytoplasmic sperm injection. *Neuropediatrics*, 42, 104-109.

-
- Sternberg, R. (2020). A History of Research on Intelligence – Part 2: Psychological Theory, Research, and Practice in the Nineteenth and Twentieth Centuries. In R. Sternberg (Ed.), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (2nd ed., PP. 31– 46). Cambridge University Press.
- Talge, N., Holzman, C., Wang, J., Lucia, V., Gardiner, J., & Breslau, N. (2010). *Pediatrics*, (126), 1124–1131. DOI: 10.1542/peds.2010–1536.
- Victorian Assisted Reproductive Treatment Authority (VARTA) (2018). *Intra–cytoplasmic sperm injection (icsi) and its possible effects on health*. www.varta.org.au