الخصائص الجسمية وعلاقتها بمستوى الذكاء

Physical Characteristics and their Relation to the Level of Intelligence

■ نــوري أحمـد الغنودي

أستاذ مساعد، كلية الآداب، جامعة الزاوية

ملخص البحث:

هدف البحث إلى معرفة العلاقة بين حجم محيط الرأس والذكاء من جهة والعلاقة بين طول القامة والذكاء من جهة أخرى، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وطُبق اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري على عينة مكونة من (141) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس من التعليم الأساسي، وقد كشفت الدراسة عن علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى الذكاء ومحيط الرأس، كما كشفت عن علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى الذكاء وطول القامة، ويقترح الباحث القيام بدراسات مستقبلية تتناول موضوع الذكاء وعلاقته بمتغيرات أخرى كالعمر والجنس والمستوى الاقتصادي.

الكلمات الدالة: الذكاء، حجم الرأس، طول القامة.

Abstract:

The research investigated the relationship between the size of head circumference and height on the level of intelligence. The Standard Matrices Test was applied to a sample of (141) students from the sixth grade of basic education. The results revealed a positive correlation between IQ and the head circumference and height. Further research may focus on the relation between other variables like age, gender and economical status and the IQ.

Keywords: intelligence, size of head circumference, height.

مقدمة:

يعتقد أن الزيادة في حجم الدماغ ترتبط بزيادة في معدل الذكاء الذي يتضمن على قدرات حل المشكلات المعرفية والتعلم والتذكر[1]. وقد أظهرت الدراسات بأن متوسط وزن الدماغ يزداد بسرعة هائلة من 397 جم عند الميلاد إلى 1180 جم في عمر 6 سنوات[2] ثم يتباطأ النمو ويصل الوزن قمته 1450 جم في عمر 25 سنة، وبعدها ينخفض الوزن ببطء ولكن بانتظام من عمر 26 سنة إلى 80 سنة بمتوسط 2 جم في السنة، ولكن بعد عمر 80 سنة يكون الفقد أكبر[3].

ويمكن تصنيف قياسات حجم الدماغ بطريقتين، الأولى باستخدام تقنية الرنين المغناطيسي الوظيفي، والثانية القياس الخارجي لحجم الرأس ويكون ذلك بقياس محيط الرأس بوضع شريط فوق الأذن مروراً بالجبهة، والطريقة الثانية هي ما استخدم في هذه الدراسة. فقد استخدم فيرنون وآخرون هذه الطريقة فوجدوا أن العلاقة الارتباطيه بين حجم الرأس والذكاء كانت (0.19)، وفي أحدث دراسة قام بها رستون وأنكني حيث حللا نتائج 59 دراسة ولخصاها لعينة قدرها 63405 من المفحوصين فكانت العلاقة الارتباطيه بين محيط الرأس والذكاء (0.20) وجميع هذه الدراسات أجريت في الدول الغربية أو المتقدمة صناعياً [4].

وفيما يخص العلاقة بين طول القامة ومستوى الذكاء فقد تم حديثاً توثيق بعض الخصائص النمائية للأطفال الخوارق العرب[5]، فضلاً عن العلاقة الارتباطيه بين الذكاء ومحيط الرأس[6].

مشكلة البحث:

يرى العديد من العلماء أن المدخل البيولوجي للذكاء مهمٌ لفهم الذكاء من خلال وظيفة المخ بصورة خاصة ومن خلال الجهاز العصبي ككل بصفة عامة دون إهمال الصفات الجسمية الخارجية المرتبطة بالدماغ ألا وهو حجم أو محيط الرأس كعلامة دالة على حجم المخ. فقد تناولت العديد من الدراسات العلاقة المحتملة بين حجم الجمجمة أو المخ ومستوى الذكاء مثل دراسة الخليفة وآخرون (2012) ودراسة بروكا (1873).

وفيما يخص طول القامة فنماذج النمو الجسدي تعتمد على مجموعة من العوامل التي تتضمن الجينات، والظروف البيئية، وتفاعل الجينات البيئة، حيث ترجع حوالي 80 ٪ من الفروق من طول القامة لعوامل وراثية بينما ٪20 ترجع لعوامل بيئية[7]. وقد تناولت بعض

الدراسات المتعلقة بموضوع الذكاء العلاقة المحتملة بين طول القامة ومستوى الذكاء مثل دراسة بترجي وآخرون (2013) ودراسة بروكر (1892).

وتتحدد مشكلة البحث في التساؤل التالي: هل هناك علاقة ارتباطيه بين بعض الخصائص الجسمية (الطول – حجم الرأس) ومستوى الذكاء؟

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أهمية موضوع الذكاء الإنساني ومعرفة العوامل المؤثرة فيه وبالتالي العمل على تنميته من خلال برامج مكثفة، فنحن في مرحلة أشد ما نحتاج فيها إلى المورد البشري، كما أن أهمية البحث ترجع إلى قلة الدراسات المتعلقة بموضوع الذكاء والصفات المرتبطة به على مستوى القطر، ويزيد الموضوع أهمية التركيز على مرحلة الطفولة التي ستجرى على عينة منها هذا البحث، هذه المرحلة التي تعد قاعدة أساسية لبناء شخصية رجال المستقبل الذين يحتاجهم هذا الوطن.

أهداف البحث:

يحاول الباحث من خلال هذا البحث العمل على تحقيق الأهداف التالية:

1 – التعرف على العلاقة بين حجم محيط الرأس ومستوى الذكاء.

2 – التعرف على العلاقة بين طول القامة ومستوى الذكاء.

تساؤلات البحث:

في محاولة لتحقيق أهداف البحث تم صياغة التساؤلات التالية:

1 – هل توجد علاقة ارتباطيه دالة بين حجم محيط الرأس ومستوى الذكاء لدى أفراد عينة البحث؟

2 – هل توجد علاقة ارتباطيه دالة بين طول القامة ومستوى الذكاء لدى أفراد عينة البحث؟

مصطلحات البحث:

الذكاء: يعرف تشارلز سبيرمان الذكاء بأنه القدرة على إدراك العلاقات والمتعلقات. وهو القدرة على حل المشكلات والاستدلال[8]. إجرائياً الذكاء هو القدرة العقلية لعينة الدراسة مقاسة باختبار المصفوفات المتتابعة المعياري.

محيط الرأس: قياس يتم أخذه بواسطة شريط مطاطي يوضع فوق أذن كل فرد من أفراد العينة مباشرة وحول الجبهة وتسجل القياسات بالسنتيمتر.

طول القامة: قياس يتم أخذه بوقوف كل فرد من أفراد العينة بصورة معتدلة بدون حذاء بجانب الحائط لضمان الاستقامة بقدر الإمكان وتم تسجيل القياسات بالسنتمترات.

الإطار النظري:

مفهوم الذكاء:

يعد الذكاء من المفاهيم التي أثارت الجدل لسنوات طويلة حول طبيعته وكيفية قياسه بالرغم مما يعكسه مفهومه من قدرة الإنسان على الاستفادة من الخبرة والتعلم ومحاولة السيطرة على المشكلات في البيئة المحيطة، وما يتضمنه من قدرات على التجريد وتكوين المفاهيم على المستوى الشكلي أو النظري. فقد تناول علماء النفس الذكاء من زوايا مختلفة وبأساليب متنوعة ، فقد تعددت تعريفات الذكاء وتباينت بتعدد نظرياته واختلافها في تفسير طبيعته، فنجد من عرفه بأنه القدرة على إدراك العلاقات وخاصة الصعبة أو الخفية، وكذلك القدرة على إدراك المتعلقات ومنهم سبيرمان وكلهر وهناك من عرفه بأنه القدرة على التكيف والتوافق العقلي لمشاكل الحياة وظروفها الجديدة ومنهم بنز وشترون وروجيه بيرن[9]. أما كاتل فيرى أن الذكاء نوعان الأول الذكاء المتبلور ويشير إلى الذكاء اللفظي الناتج عن المعلومات والمهارات في ثقافة معينة، والثاني الذكاء السائل وهو ذكاء مجرد متصل بعمليات التفكير الأساسية بصرف النظر عن المعلومات المكتسبة من الثقافة [10]. وعرفه بينيه بأنه القدرة على الإبداع المستند إلى الفهم الموجه نحو هدف، والمتصف بالحكم الصحيح على الأمور، كما عرفه بأنه نقد وتقويم الذات[11]. ويضيف جاردنر أن الذكاء إمكانية تتعلق بالقدرة على حل المشكلات بالإضافة إلى تشكيل النواتج في سياق خصب وموقف طبيعي وهو نتاج للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية[12].

من خلال العرض البسيط لبعض تعريفات الذكاء نخلص إلى عدم اتفاق الباحثين والمنظرين على تحديد معنى الذكاء إلا أن كل التعريفات تشير إلى قدرات عقلية يمكن قياسها أو قياس أثارها.

نظريات الذكاء:

مثلما اختلف العلماء في تحديد مفهوم الذكاء اتخذوا اتجاهات مختلفة في تفسيرهم لطبيعته من خلال مجموعة من النظريات (سبيرمان 1927، بياجيه 1972، جاردنر 1983، جيلفورد 1985، ستيرنبرغ 1994 وغيرها) التي حاولت تفسير هذا المفهوم كل وفق الاتجاه الذي يتبناه وفيما يلي بعض النماذج لهذه النظريات:

1 - **نظرية العاملين لسبيرمان:**

يرى تشارلز سبيرمان Charles Spearmanأن الذكاء يمكن فهمه من خلال عاملين أو بعدين مهمين **الأول** هو العامل العام ورمزه بالرمز (G) ويعني القدرة على أداء مهمات مختلفة أو القدرة على إدراك العلاقات، وهي قدرة يستخدمها الأفراد في إنجاز أعمالهم، **والثاني** هو العامل الخاص ورمزه بالرمز (S) ويعني القدرة على أداء نوع معين من المهمات مثل اختبار المفردات، علم الحساب، الذاكرة(13). وقد تبين لسبيرمان أن بعض العمليات العقلية العليا كالتفكير الاستدلالي والتفكير الابتكاري أكثر تشبعاً بالعامل العام من القدرات الخاصة كالقدرة على التذكر أو القدرة الميكانيكية[14].

ويضيف طه أن سبيرمان أعتبر أن الأداء على اختبارات الذكاء والقدرات العقلية يمكن إرجاعه إلى عامل عام مشترك وهو الأساس لكل جوانب السلوك الذكي، وفسره باعتباره قدراً ثابتاً من الطاقة أسماها (الطاقة العقلية)، وقد حاول الربط بين هذه الطاقة وعمل المخ متوقعاً في كتابه (قدرات الإنسان) أن يصل الفسيولوجيون إلى اكتشاف طاقة فيزيقية مكافئة للعامل العام، إلا أنه تراجع عن ذلك في كتاب ظهر له عام 1950 بعد وفاته بعنوان (القدرة الإنسانية) معتبراً العامل العام تجريداً رياضياً يُسهل الوصف والتنبؤ بالسلوك، وليس له بالضرورة مقابل فيزيقي في المخ[15].

وبخصوص الفرق بين الأفراد في الذكاء فقد أرجعها سبيرمان إلى اختلاف قدراتهم على استنباط العلاقات والمتعلقات فكلما استطاع الفرد استنباط علاقات أكثر تجريداً وتعقيداً كان مستوى ذكائه رفيعاً أي أن الذكاء في جوهره إدراك للعلاقات الصعبة أو الدقيقة[16]. لقد كان لسبيرمان الريادة في اختراع التحليل العاملي وتطبيقه على قياس الذكاء وبالتالي بداية استخدام الإحصاء في القياس العقلي، غير أن نظريته لم تسلم من بعض الانتقادات التي أشار اليها السيد تمثلت في صغر حجم العينة التجريبية التي

اعتمد سبيرمان على نتائجها في نظريته، وكذلك قلة عدد الاختبارات بالإضافة إلى وجود بعض العوامل الطائفية في بعض الاختبارات المتقاربة[17].

2 - نظرية العوامل الطائفية المتعددة لثرستون:

عارض ثرستون فكرة سبيرمان حول طبيعة الذكاء، حيث استخدم أسلوب التحليل العاملي لـ (65) اختبار لقياس الذكاء طبقها على عدد كبير من الأفراد فتوصل إلى وجود عدد من العوامل المتعلقة بالنشاط العقلي أطلق عليهما (القدرات العقلية الأولية)، واعتقد أن السلوك الذكي هو نتيجة لهذه القدرات لكون كل منها تعالج نشاطاً عقلياً معيناً، ورأى أنه يمكن قياس الذكاء خلال عينات من أداء الفرد في محاولات مختلفة[18] وهذه القدرات هي: القدرة على فهم المعاني والكلمات، الطلاقة اللفظية، القدرة المكانية، القدرة الاستدلالية، القدرة العددية، القدرة الإدراكية والقدرة على التذكر؛ ولم يفترض ثرستون أن تكون هذه العوامل هي المكونة للذكاء، وإنما هي عوامل يمكن استخدامها بشكل مناسب لقياس الذكاء، وتعكس هذه العوامل العمل الذهني[19].

وبالرغم من انكار ثرستون لوجود عامل عام إلا أنه اعترف بوجوده لكنه عامل عام من الدرجة الثانية بعدما أجرى دراسة سنة 1941 على عينة من الأطفال للتأكد من أن العوامل التي اكتشفها توجد لدى الأطفال أيضاً، وقد لاحظ أن العوامل المستخرجة من دراسته سنة 1941 كانت أقل استقلالاً من العوامل المستخرجة من دراسته السابقة، لذلك حسب ثرستون معاملات الارتباط بين العوامل الأولية ووصل إلى مصفوفة ارتباط أخضعها للتحليل العاملي، فنتج عن ذلك ظهور عامل عام يدل على القدرة المشتركة بين جميع القدرات الأولية سماه عامل العوامل أو قدرة القدرات أو الذكاء العام[20].

3 - نظرية الذكاء السائل والذكاء المتبلور:

قدم كاتل (Cattell) نموذجاً هرمياً جعل على قمته العامل العام (G) وأدنى منه عاملين مساعدين هما الذكاء المتبلور(Crystallized Intelligence). ويشير إلى الذكاء اللفظي الناتج عن تراكم المعلومات والمهارات في ثقافة معينة، والثاني الذكاء السائل (Fluid Intelligence) وهو ذكاء مجرد متصل بعمليات التفكير الأساسية بصرف النظر عن المعلومات المكتسبة من خلال الثقافة، وقد لعبت هذه النظرية دوراً في التفرقة بين قدرات الذكاء ذات الأساس البيولوجي وبين القدرات ذات الأساس الثقافي وكانت أساساً

لما يعرف فيما بعد باختبارات الذكاء المتحررة من التأثير الثقافي. ويرى كاتل أن الاختبارات التي تقيس القدرة على الاستدلال الرياضي والقدرة على الاستدلال الاستقرائي اللغوي والقدرة على القياس المنطقي تتضمن نمطي الذكاء السائل والمتبلور على حد سواء كما هو الحال بالنسبة لاختبار (ستانفورد - بينيه –ووكسلر) [21].

4 - **نظرية جيلفورد :**

استخدم جيلفورد (Guilford) أسلوب التحليل العاملي للتوصل إلى بنائه للذكاء مفترضا أن الذكاء البشري يتكون من نظام ذي ثلاثة أبعاد وهي:

- بعد العمليات ويضم: المعرفة والتعرف، التذكر، التفكير التقاربي، التفكير التشعبي والتقويم.
- بعد المحتوى ويضم: الأشكال، الرموز، المعاني والسلوك.
- بعد النواتج ويضم: الوحدات، الأصناف، العلاقات، الأنظمة، التحويلات والتخمينات.

وبناء على محتويات كل بعد من الأبعاد السابقة فإن تفاعل مكوناتها ينتج عنه(120) قدرة عقلية أي (4 محتويات × 5 عمليات × 6 نواتج)، وفي عام 1970 أعاد جيلفورد النظر في بعد المحتوى حيث قسم الأشكال إلى بصرية وسمعية، وقسم الذاكرة في بعد العمليات فأصبحت ذاكرة للتسجيل وذاكرة للاحتفاظ وبذلك يصبح عدد القدرات في نموذجه (180) قدرة (6 عمليات × 5 محتويات × 6 نواتج) [22].

5 - **نظرية زيادة الذكاء (أثر فلين** Flynn Effect):

بدأ فلين البحث في التغير الحاصل في نسب الذكاء من جيل إلى آخر في منتصف الثمانينيات من القرن الماضي محاولا تفسير ظاهرة الزيادة في معدلات الذكاء القومي، حيث يرى فلين (Flynn, 1987) أن هذه ظاهرة غير أصيلة، وتتمثل في زيادة القدرة على أداء مقاييس الذكاء، وقد كشفت أبحاثه أن هذه الزيادة مرتبطة بحل المشكلات (الذكاء السيال) أكثر من ارتباطها بالذكاء المتبلور المتأثر بالعوامل الثقافية كالتعليم والمستوى الصحي وغيرها. وقد وجد فلين أن نسب ذكاء الأفراد في الولايات المتحدة و13 دولة غربية أخرى تزايدت بمقدار 5 – 25 نقطة خلال جيل واحد، حيث بلغت هذه الزيادة 21 نقطة في 30 عاما بالنسبة للذكاء السيال كما يقاس باختبار المصفوفات المتتابعة لرافن بينما كانت الزيادة أقل بالنسبة للذكاء المتبلور الذي يتأثر بالعوامل الثقافية كما يقاس باختبارات الذكاء التقليدية[23].

ورغم تعدد نظريات الذكاء واختلافها إلا أن الباحث يرجح نظرية سبيرمان وكاتل لكون مقياس المصفوفات المتتابعة المعياري والمستخدم في الدراسة الحالية تم بناؤه على أساس نظرية العاملين لسبيرمان، كما أنه ينسجم مع نظرية كاتل للذكاء السيال، وذلك نسبة لارتكاز النظرية على مفهوم قوى متماسكة للذكاء يشمل الاستدلال والقدرة على حل المشكلات فضلاً عن العامل العام ومازالت هذه النظرية صادقة في المجتمع العلمي.

الدماغ والذكاء:

يعد الدماغ العضو المنظم لوظائف الجسد والمتحكم في السلوك، ويمثل لغزاً محيراً للعلماء القائمين على دراسته، وقد ربطت النظريات الحديثة بين حجم الدماغ والذكاء فترى أن المخ الكبير تزداد لديه عدد الخلايا العصبية ويحتوي على نسبة أعلى من المادة الرمادية المكونة للخلايا[24].

لقد تناولت العديد من الدراسات الارتباط بين حجم الدماغ والذكاء، فقد قام Mc Daniel,2005 بتحليل عدد37 دراسة أجريت ما بين عامي 1991 و 2004 تناولت الارتباط بين حجم الدماغ والذكاء، وقرر أن النسبة العادلة لارتباط الذكاء بحجم الدماغ تبلغ 0.33 وأن هذا الارتباط يرتفع لدى الإناث مقارنة بالذكور، ويزداد لدى الراشدين مقارنة بالأطفال. ويعلل بعضهم هذه العلاقة بأنه كلما زاد حجم الدماغ كلما زاد عدد الخلايا العصبية التي يحتويها[25]. كما وجد ويلرمان وزملاؤه معامل ارتباط بين الذكاء وحجم المخ يبلغ 0.65 بالنسبة للذكور0.35 بالنسبة للإناث0.51 للجنسين معاً [26].

الدراسات السابقة:

يتناول الباحث في هذه الجزئية بعض الدراسات التي تناولت العلاقة بين كل من حجم الرأس والذكاء من جهة، وطول القامة والذكاء من جهة أخرى، وحسب اطلاع الباحث قليلة هي الدراسات العربية التي تناولت هذا الموضوع رغم المؤشرات الكثيرة بموروثنا التي تشير إلى هذه العلاقة ورغم تناول الغرب لهذه العلاقة منذ فترة طويلة حسب التواريخ التي تشير إليها الدراسات التي تناولت هذا الموضوع الأمر الذي شجع على تناوله بالبحث.

أولاً: الدراسات التي تناولت العلاقة بين مستوى الذكاء وحجم محيط الرأس:

قام الخليفة وآخرون (2012) بدراسة العلاقة المحتملة بين محيط الرأس (كمقياس تقريبي لحجم الدماغ) ومعدل الذكاء في السعودية طبق فيها اختبار المصفوفات المتتابعة

المعياري لعينة قدرها 641 مفحوص 221 من الذكور والإناث 393 تراوحت أعمارهم مابين 16 – 36 سنة من منطقة مكة المكرمة وكانت أكثر نتيجة بارزة في الدراسة هي الكشف عن علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً حسب اختبار بيرسون بين محيط الرأس والدرجات الخام في اختبار المصفوفات ومعدل الذكاء (0.131) و(0.115) على التوالي وهي دالة عند مستوى (0.01).

وفي عام 1873 قام بروكا الطبيب وعالم الأعصاب الفرنسي بقياس الأبعاد الخارجية والداخلية للجمجمة فضلاً عن قياس الأدمغة الرطبة وغير الجافة بالنسبة للجثث المشرحة ولاحظ بأن للعمال المهرة متوسط محيط أدمغة أكبر مقارنة بغير المهرة، والأفراد المتفوقين لهم حجم أدمغة أكبر مقارنة بالأقل تفوقاً[27].

ويضيف الخليفة (2012) أن أنكي ورشتون قاما بدراسة فحصت نتائج 28 دراسة عن العلاقة الارتباطيه بين القياسات الخارجية للدماغ ومعدل الذكاء فكان متوسطها 0.20 وهي دالة إحصائياُ بالنسبة لعينات من كل الأعمار، ومن الذكور والإناث[28].

ثانياً: الدراسات التي تناولت العلاقة بين مستوى الذكاء وطول القامة:

قام بترجي وآخرون (2013) بدراسة تناولت العلاقة المحتملة بين طول القامة والذكاء والتزامن بينهما كشفت نتائجها عن علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين طول القامة ومعدل الذكاء حسب اختبار بيرسون وسط الذكور (0.475) ووسط الإناث (0.071)، وأن متوسط طول الذكور (167.94سم) والإناث (157.63سم) والفرق بينهما (10.31سم). كما وجد أن الإناث يتفوقن في معدلات الذكاء في الأعمار الصغرى بزيادة (2.91) درجة بينما يتفوق الذكور في الأعمار الكبرى بزيادة (0.99) درجة ولم تظهر الدراسة تزامناً مثالياً بين زيادة طول القامة وزيادة معدل الذكاء بين الذكور والإناث[29].

وفي دراسة بعنوان « الأساس الجسمي للنبوغ والغباء» على عينة تكونت من 33500 طالباً قام بروكر عام 1892 بنشر تقرير حولها ذكر بأن الأداء الأكاديمي لطوال القامة من الطلاب كان أفضل مقارنة بقصار القامة في الفئة العمرية نفسها[30].

وقد كشفت العديد من الدراسات عن وجود علاقة ارتباطيه بين طول القامة ومعدل الذكاء حيث أظهرت أن طوال القامة في المتوسط العام أكثر ذكاءً من قصار القامة، وحسب (Tanner, 1979) فإن دراسات كلاسيكية ترجع على الأقل لمائة عام أظهرت نتائجها بأن العلاقة الارتباطيه حوالي (0.02) وهي دالة إحصائياً.

ويضيف بترجي وآخرون (2013) بأن نتائج دراسة المجلس الاسكتلندي على عينة قدرها 75000 بعمر (11سنة) كشفت بأن العلاقة الارتباطيه بين الطول ومعدل الذكاء (0.25) وهي دالة إحصائياً. وفي دراسة حديثة في الدنمارك كشفت أن هناك علاقة إيجابية بين الطول ومعدل الذكاء في سن الطفولة المبكرة ومرحلة المراهقة[31].

إجراءات البحث:

1 - **منهج البحث:** تحقيقاً لأهداف البحث استخدم المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأكثر ملائمة لطبيعة هذا البحث.

2 - **عينة البحث:** تكونت عينة البحث من مائة وواحد وأربعين (141) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس من التعليم الأساسي منهم ثمانية وتسعون (98) من الذكور و(43) من الإناث، وقد تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة.

جدول (1) التوزيع التكراري لعينة الدراسة على متغير الجنس

الجنس	التكرار	٪
ذكور	98	69.5
إناث	43	30.5
المجموع	141	100

3 - **أداة البحث:**

أولاً - اختبار المصفوفات المتتابعة العادي المعياري:

وهو أحد ثلاثة اختبارات مصفوفات (المعياري، الملون والمتقدم) أعدها عالم النفس الإنجليزي جون ريفن (Raven، 1958) وهو أكثر الاختبارات استخداماً لكونه متحرراً من التأثير والثقافي، ويعتمد على التطبيق الجمعي، ويمكن أن يطبق فردياً. وقد تم تقنين هذا الاختبار في العديد من الدول العربية حيث قام علي خضر وآخرون (1977) بتقنينه في مصر، وفي السعودية (أبو حطب، 1979)، وفي العراق (الدباغ وطاقة وكومايا، 1982)، وفي السودان قام بتقنينه (الخطيب والمتوكل، 1998)، ثم في قطر قامت العنود آل ثاني (2002)، بتقنيه على طلاب المرحلة الابتدائية، كما تم تقنينه في سلطنة عمان (يحي

وجلال، 1998؛ يحي وإبراهيم وجلال، 2003) وفي ليبيا قام بتقنينه، وهذا على سبيل المثال لا الحصر[32].

أ – وصف الاختبار: يتكون اختبار المصفوفات المتتابعة العادي من 60 مصفوفة مقسمة على خمسة أجزاء، كل جزء يحتوي 12 مصفوفة تتدرج من السهولة إلى الصعوبة، وكذلك تتدرج الأجزاء الخمسة، وكل مصفوفة عبارة عن مستطيل به رسومات أو أشكال حذف منها جزء، والمطلوب من المفحوص أن يتعرف على الجزء المحذوف من بين ستة أو ثمانية بدائل معطاة أسفل المستطيل (في الجزء الأول والثاني عدد البدائل ستة وفي باقي الأجزاء ثمانية بدائل). ويعد هذا الاختبار متحررا من الثقافة، يقيس الذكاء العام، القدرة على الاستدلال، الذكاء السيال، القدرات البصرية وحل المشكلات.

ب– تصحيح الاختبار: أعدت ورقة إجابة يمكن تصحيحها بسرعة ودقة، حيث تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وبالتالي تكون درجة المفحوص هي العدد الكلي للإجابات الصحيحة وتتراوح الدرجات الكلية للمقياس من (0 – 60).

ج - تقنين الاختبار: قد قام الطشاني وآخرون (2005) بتقنين اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري على عينة من مدارس مدينة البيضاء والمناطق المحيطة بها، حيث طبق على عينة قوامها (1600) مفحوص من الذكور والإناث تراوحت أعمارهم بين (9 – 18) سنة والملتحقين بالمدارس العامة للعام الدراسي (2003 – 2004). وقد أظهرت النتائج تمتع الاختبار بمعاملات ثبات صدق مرتفعة، كما دلت معاملات الصدق التي تم الحصول عليها بأن الدرجات على اختبار المصفوفات المتتابعة تصلح كمتنبئ جيد بدرجات التحصيل الدراسي لفئات أفراد العينة حيث تراوحت هذه المعاملات بين (0.18 – 0.58). كما تم حساب معاملات الثبات باستخدام طريقتين وهما طريقة التجزئة النصفية لفقرات الاختبار، وطريقة تحليل الفقرات والتي تعتمد على الاتساق الداخلي بين فقرات الاختبار باستخدام معامل ألفا، وقد أظهر اختبار المصفوفات درجات مرتفعة من الثبات لدى عينة التقنين.

ثانياً - قياس محيط الرأس والطول:

يعد محيط الـرأس مقياساً تقريبياً لحجم الدماغ ، ولقد تم قياس محيط رأس المفحوصين بشريط مطاطي مرن بعد الفراغ مباشرة من الإجابة على اختبار المصفوفات

حيث يوضع شريط القياس فوق الأذن مباشرة وحول الجبهة مع ضغط الشعر لأقصى درجة حتى لا يؤثر على القياس وتم تسجيل القياس بالسنتمترات، ومن بعد أخذت قياسات الطول بالوقوف بصورة معتدلة بدون حذاء بجانب الحائط لضمان الاستقامة بقدر الإمكان وتم تسجيل القياسات بالسنتمترات.

4 - المعالجات الإحصائية :

استخدمت الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS في معالجة بيانات هذا البحث حيث استخدمت مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت والارتباط البسيط.

نتائج البحث:

1 - النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول والذي نصه (هل توجد علاقة ارتباطيه دالة بين حجم محيط الرأس ومستوى الذكاء لدى أفراد عينة البحث؟)

جدول رقم (2) التوصيف الإحصائي لعينة البحث لمتغيري محيط الرأس ومستوى الذكاء

المتغير	حجم العينة	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
محيط الرأس	141	49	62	54.04	1.95	0.381
مستوى الذكاء	141	8	48	26.46	10.29	1.004

يبين الجدول السابق المتوسطات الحسابية لعينة البحث على متغيري محيط الرأس ومستوى الذكاء حيث كانت أقل قيمة لمحيط الرأس تسعة وأربعون (49سم) بينما أكبر قيمة اثنان وستون (62 سم) وكانت قيمة المتوسط الحسابي أربعة وخمسون (54.04). ويلاحظ أن قيمة الانحراف المعياري (1.95) وهي قيمة غير عالية وأن قيمة معامل الالتواء (0.381) وهي ضمن قيم الالتواء المقبولة لتجانس العينة (±3.0) مما يدل على تجانس المبحوثين في محيط الرأس.

أما بخصوص متغير الذكاء الذي تمتد درجات الاختبار حسب مصفوفة رافن (0 - 60) فقد كان متوسط الذكاء (26.46) وقد يبدو هذا منطقياً حيث يتضح أن الاختبار في أساسه يقوم على إدراك التشابه والاختلاف بين العناصر التي يمكن الحصول عليها من دون دقة التمييز إلى العلاقة المنطقية التي تدل على التفكير المنطقي الاستدلالي.

ووفقاً لرافن فإن الفترة العمرية ما بين (8 - 11) سنة لا يستطيع فيها الطفل أن يتجاوز حدود المشكلات التي تتطلب تكملة الأنماط أو مقارنتها بغيرها، كما لا يستطيع التفكير إلا في إطار التماثل، وبعد تخطي الطفل لهذه الفترة يكون قد وصل إلى مستوى من الاستدلال المنطقي والتجريد، ويمكنه حل المشكلات التي تتطلب التغيير المنتظم والأكثر انتظاماً واتساقاً واطراداً.

وفيما يخص العلاقة بين مستوى الذكاء ومحيط الرأس تم استخدام معامل الارتباط البسيط حيث تبين أن هناك علاقة موجبة بين مستوى الذكاء ومحيط الرأس حيث كانت قيمة معامل الارتباط (0.194) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.011) وهي أقل من مستوى (0.05).

2 - النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني الذي نصه (هل توجد علاقة ارتباطيه دالة بين طول القامة ومستوى الذكاء لدى أفراد عينة البحث؟)

جدول رقم (3) التوصيف الإحصائي لعينة البحث لمتغيري طول القامة ومستوى الذكاء

المتغير	حجم العينة	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
طول القامة	141	122	162	142.3	8.25	- 0.159
مستوى الذكاء	141	8	48	26.46	10.29	1.004

يبين الجدول السابق المتوسطات الحسابية لعينة البحث على متغيري طول القامة ومستوى الذكاء حيث كانت أقل قيمة في طول القامة مائة واثنان وعشرون (122سم) بينما أكبر قيمة مائة واثنان وستون (162سم)، وكانت قيمة المتوسط الحسابي مائة واثنان وأربعون (142.3) ويلاحظ أن قيمة الانحراف المعياري (8.25) وهي قيمة ليست بالمرتفعة، أما قيمة الالتواء فكانت (0.159 -) وهي ضمن قيم معامل الالتواء المقبولة لتجانس العينة مما يدل على تجانس المبحوثين في هذا المتغير وفيما يخص العلاقة بين مستوى الذكاء وطول القامة تم استخدام معامل الارتباط البسيط حيث تبين أن هناك علاقة موجبة بين مستوى الذكاء وطول القامة حيث كانت قيمة معامل الارتباط (0.329) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.000) وهي أقل من مستوى (0.05).

التعليق على النتائج:

تبين من خلال عرض نتائج البحث أن نتيجة الفرض الأول الذي نص على وجود علاقة ارتباطيه دالة بين حجم الرأس والذكاء. كانت دالة إحصائياً كما هو مبين بالجدول رقم (2)، وقد كشفت النتيجة عن وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى الذكاء ومحيط الرأس وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الخليفة وآخرون (2012) كما تتفق مع دراسة كلٍ من أنكي ورشتون، وتتفق أيضاً مع دراسة طبيب الأعصاب بروكا (1873) الذي توصل إلى أن للأفراد المتفوقين حجم أدمغة أكبر مقارنة بالأقل تفوقاً.

من كل ما سبق يتضح أن هناك علاقة ارتباطيه بين محيط الرأس ومستوى الذكاء وأن الباحث يرى أنه حتى تكون النتيجة مبررة ومنطقية لابد من التوسع في البحوث الخاصة بالذكاء وعلاقته بالدماغ من حيث حجم الدماغ وسعة الجمجمة والعلاقة بين نصفي الدماغ ومستوى الذكاء.

أما بخصوص الفرض الثاني الذي تناول العلاقة بين طول القامة ومستوى الذكاء التي تبين من خلال التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباطيه بينهما، وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة بترجي وآخرون (2013)، كما اتفقت مع نتيجة دراسة بروكر (1982)، أيضاً اتفقت مع ما أوردته نتائج دراسة للمجلس الاسكتلندي على عينة من 75 ألف شخص بعمر 11 عام التي كشفت عن وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين طول القامة ومستوى الذكاء. ويرى الباحث أنه ربما ترجع العلاقة بين الطول ومستوى الذكاء إلى أسباب جينية الأمر الذي يدعو إلى إجراء بحوث مشتركة في موضوع الذكاء وعلاقته بالسمات الجسمية بين الاختصاصات المختلفة كالسيكولوجيين والأطباء وعلم الوراثة لمعرفة أبعاد هذه العلاقة.

التوصيات:

من خلال النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة التي أسفرت عن وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين كل من حجم الرأس والذكاء من جهة وطول القامة والذكاء من جهة أخرى، ونظراً لندرة الدراسات التي تناولت الذكاء وعلاقته بالخصائص الجسمية يقترح الباحث القيام بدراسات مستقبلية تتناول موضوع الذكاء وعلاقته بهذه الخصائص على أن تكون العينات بحجم أكبر، وربطها بمتغيرات أخرى كالعمر والجنس والمستوى

الاقتصادي. أيضاً القيام بدراسات مشتركة مع اختصاصات أخرى كالطب وعلم الأحياء وعلم الوراثة لبحث العلاقة الارتباطيه وحجمها بين حجم الرأس وطول القامة مع الذكاء.

قائمة المراجع:

(1) Lynn, R. & Jindal, S. (1993). Positive correlations between brain size and intelligence: Further evidence from India. Mankind Quarterly, XXXIV, p.p.109 - 115.

(2) Ho, K., Rosessman, U., Straumfjord, J., & Monroe, G. (1980). Analyses of brain weight: I adult brain weight in relation to sex, race and age Archives Pathology and Laboratory Medicine, 104,p.p. 635 - 639.

(3) Pearson, K. (1906). On the relationship of intelligence to size and shape of head and to other physical and mental characters. Biometrika, 5,p.p. 105 - 146.

(4) الخليفة، عمر هارون ... (وآخرون)، العلاقة المحتملة بين محيط الرأس والذكاء في السعودية، المجلة العربية للعلوم النفسية، ع36، مج8، خريف 2012، مجلة الكترونية محكمة، ص174 – 182(WWW. Arab psyfound. Com) ..

(5) الخليفة، عمر هارون، الأطفال الخوارق: دراسة حالة من السودان، مجلة الطفولة العربية، ع7، 2005، ص92.

(6) Khaleefa, O. «Child prodigy in astronomy: A biographical study from the Sudan». Gifted and Talented International, Canada, 23, (2009).p.p. 129 - 140.

(7) Silventoinen, K. «Determinants of variation in adult body height». Journal of Biosocial Science, 35, (2003), p.p.263 - 285.

(8) Lynn,Richard&Vanhanen, Tatu (2002).IQ and The Wealth of Nations. London: Praeger.

(9) الكناني، ممدوح عبد المنعم، العلاقة التفاعلية بين التفكير ألابتكاري والتفكير الناقد والذكاء في مستوياتهم المختلفة، ندوة دور المدرسة والأسرة والمجتمع في تنمية التفكير الابتكاري، مج12، كلية التربية : جامعة قطر، 1996، ص 119 – 146.

(10) طه، محمد، الذكاء الإنساني، الكويت : عالم المعرفة، 2006، ص93.

(11) نوفل، محمد بكر، الذكاء المتعدد في غرفة الصف : النظرية والتطبيق، عمان: دار المسيرة، 2007، ص40.

(12) Gardner, Howard. (1993). Multiple Intelligences: The theory in Practic. USA: Basic Book, A Division of Harper Collins, Inc.

(13) معوض، خليل ميكائيل، القدرات العقلية، الإسكندرية : مركز الإسكندرية للكتاب، 2002، ص119.

(14) نشواتي، عبد المجيد، علم النفس التربوي، ط6، عمان : دار الفرقان، 1993، ص106.

(15) طه، محمد، الذكاء الإنساني، مرجع سبق ذكره، ص87.

(16) معوض، خليل ميكائيل، القدرات العقلية، مرجع سبق ذكره، ص 121.

(17) السيد، فؤاد البهي، الذكاء، ط4، القاهرة : دار الفكر العربي، 1976، ص 239،240.
(18) الخالدي، أديب محمد، سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي، عمان : دار وائل للنشر والتوزيع، 2003، ص171.
(19) قطامي، نايفة، تفكير وذكاء الطفل، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2009، ص214.
(20) إبراهيم، مجدي عزيز، التفكير لتطوير الإبداع وتنمية الذكاء، القاهرة : عالم الكتب،2007، ص467.
(21) نشواتي، عبد المجيد، علم النفس التربوي، مرجع سبق ذكره، ص112.
(22) علام، صلاح الدين محمود، القياس والتقويم التربوي والنفسي وأساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، القاهرة : دار الفكر العربي،2002، ص260.
(23) Flynn, J. (1984). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. Psychological Bulletin, 95,p.p. 29 - 51.
(24) يوسف، صديق محمد علي، أثر التدريب على برنامج العبق (اليوسماس) في تعزيز ذكاء الأطفال بولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة، السودان : جامعة النيلين،2008.
(25) Garlick, D. (2002). Understanding the nature of the general factor of intelligence: the role of individual differences in neural plasticity as an explanatory mechanism Psychological Review,109 (1),p.p. 116 - 136.
(26) طه، محمد، الذكاء الإنساني، مرجع سبق ذكره، ص139.
(27) Nguyen, N. &Mcdaniel, M. (2000). Brain size and intelligence: A mete - analysis. Paper presented at the First Annual Conference of the International Society of Intelligence Research, Cleveland, OH, USA.
(28) الخليفة، عمر هارون...(وآخرون)، العلاقة المحتملة بين محيط الرأس والذكاء في السعودية، مرجع سبق ذكره.
(29) بترجي، عادل عبد الجليل... (وآخرون)، العلاقة المتحملة بين طول القامة والذكاء والتزامن بينهما في السعودية، الرياض : رسالة التربية وعلم النفس، ع42، اكتوبر 2013، ص 175 – 190.
(30) Gale, C. «Commentary: Height and intelligence» International Journal of Epidemiology, 34, (2005),p.p. 678 - 679.
(31) Raven, J. & Court, J. (1998). Raven Manual, Section 3, Standard Progressive Matrices. Oxford: Oxford Psychological Press.
(32) بترجي، عادل عبد الجليل... (وآخرون)، العلاقة المتحملة بين طول القامة والذكاء والتزامن بينهما في السعودية، مرجع سبق ذكره، ص183.