الصدق البنيوي بطريقة التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة[1]

عادل الحميدي الحديدي، د. محمد صهيب مزنوق

كلية التربية، جامعة ادلب

الملخص:

يهدف البحث إلى التحقق من الصدق البنيوي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة (WISC-IV) على عينة من (149) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الحلقة الأولى (من الصف الأول إلى الرابع) باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي، وأظهرت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي ستة عوامل، وبلغ الجذر الكامن لكل عامل منها أكثر من (1)، ومجموع تباينها المفسر (63.736)، وتشبعت أغلب الاختبارات الفرعية على العامل الأول، بنسبة تباين مفسر (16.217)، وهذا ما أطلق عليه الباحث العامل العام، أما العامل الثاني فتشبعت عليه ستة اختبارات بنسبة تباين مفسر (11.627)، وتشبعت على العامل الثالث ستة اختبارات بنسبة تباين مفسر (10.310)، أما العامل الرابع فتشبعت عليه ثلاثة اختبارات، بنسبة تباين مفسر (9.567)، أما العامل الخامس فتشبعت عليه خمسة اختبارات بنسبة تباين مفسر (8.508)، أما العامل السادس فتشبعت عليه خمسة اختبارات بنسبة تباين مفسر (7.506). وعلى خلاف العامل الأول فإن العوامل الخمسة (من الثاني إلى السادس) تعذر تسميتها، إذ ضمت اختبارات تقيس عوامل مختلفة بحسب واضعي المقياس. وتوافقت نتائج البحث مع ما توصلت إليه دراسة كوست كانفيز (2021)، ودراسة غراي وآخرون (2020)، ودراسة محمد (2013)، ودراسة عبد الله وأحمد (2009)، واختلفت مع ما توصلت إليه دراسة شين وآخرون (2020)، ودراسة كوش وكانيتس (2019)، ودراسة واتكينس (2010).

الكلمات المفتاحية: الصدق البنيوي، التحليل العاملي، مقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة.

[1] الدراسة مستلة من أطروحة الدكتوراه.

Structural Validity By The Method Of Exploratory Factor Analysis Of Wechsler Intelligence Scale For Children Fourth Edition

adil al-hamidi al-hadidi, DR. Mohamed sohaib maznouk

idlib university faculty of education

Abstract:

The research aimed to verify the structural validity of the Wechsler Intelligence Scale for Children, fourth edition (WISC-IV) on a sample of (149) male and female students of the first stage (from the first to fourth grades) using exploratory factor analysis. The results of the exploratory factor analysis showed six factors, the latent root of each factor reached more than (1), and the sum of its explanatory variance was (63.736), and most of the sub-tests were saturated on the first factor, with an explanatory variance ratio (16,217), and this is what the researcher called the general factor. The second factor was saturated by six tests with a percentage of Explained variance (11.627), and the third factor was saturated with six tests, with an explanatory variance ratio (10.310), while the fourth factor was saturated with three tests, with an explanatory variance ratio (9.567), As for the fifth factor, five tests were saturated with a percentage of explained variance (8.508), and the sixth factor was saturated with five tests with an explained percentage of variance (7.506). In contrast to the first factor, the five factors (from the second to the sixth) could not be named, as they included tests that measured different factors according to the authors of the scale. The results of the research are in agreement with the findings of the Kush & Canivez study (2021), the study of Gary et al. (2020), the study of Muhammad (2013) and the study of Abdullah and Ahmed (2009), and they differ with the findings of the study of Chen et al. (2020), and the study of Canivez, Watkins and McGill(2019), Koch and Kanitz study (2019).

Keywords: structural validity, factor analysis, Wechsler intelligence scale for children, fourth edition

مقدمة:

مع مرور أكثر من قرن على أول استخدام سبيرمان لطريقة التحليل العاملي للدلالة على صدق اختبارات الذكاء ومقاييسه، إلا أن المتتبع لحركة القياس النفسي في السنوات الأخيرة يجد تطوراً طرأ على طرق التحليل العاملي والتوسع في استخدامها لتأكد من صلاحية الاختبارات النفسية عامة واختبارات الذكاء والقدرات خاصة، فعلى سبيل المثال نجد في السنتين الأخيرتين عدداً من الأبحاث التي كانت اتخذت طريقة التحليل العاملي أساساً لها في الحكم على صلاحية المقاييس والأدوات، كدراسة الجبيلي (2022) التي بعنوان "بناء مقياس الاتجاهات نحو الإرهاب: دراسة باستخدام التحليل العاملي"[1]، ودراسة محمد (2021) التي بعنوان "التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لمقياس عادات العقل لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة جازان"، ودراسة العجمي (2020) بعنوان "التحليل العاملي لمقياس إدمان الهواتف الذكية لدى عينة من طلاب الثانوية العامة بدولة الكويت" ودراسة الطوخي (2020) بعنوان "التحليل العاملي لمقياس الطموح لدى طالبات المرحلة الثانوية بمكة المكرمة".

من جهة أخرى فإن التحليل العاملي رافق نظريات الذكاء والاختبارات التي بنيت على أساس تلك النظريات منذ نشأتها، فقد استخدم سبيرمان التحليل العاملي عام (1904) للتأكيد على نظريته بوجود العامل العام في الذكاء، ومنذ ذلك الوقت توالى استخدام التحليل العاملي في اختبارات الذكاء ومقاييسه، ولعل أكثر ما يبرهن على ذلك أن نظريات الذكاء العاملية أصبحت تصنف تصنيفاً خاصاً إلى جانب النظريات الوراثية والبيئية كما في تصنيف جامعة كامبرج للذكاء الصادر عام (2011) الذي أفرد فصلاً كاملاً لنماذج نظريات الذكاء المُعتمدة في بنائها على التحليل العاملي (Kaufman & Sternberg، 2011).

[1] مع التحفظ على عنوان الدراسة.

موضوع البحث ومسوغاته:

شغل مفهوم الذكاء الباحثين وعلماء النفس منذ نهاية القرن التاسع عشر، واختلفوا فيما بينهم في مفهومه وتعريفه وفي النظريات التي حاولت تفسير القدرة العقلية، واتفقوا في إمكانية قياسه وأن الذكاء سمة عقلية بقدر ما، لكن هذا المقدار يختلف من فرد لآخر ومن جماعة إلى أخرى، وتوصلوا إلى أن ما هو موجود بمقدار يمكن قياسه.

يحتل الذكاء أهمية بالغة في مجالات الحياة المختلفة كمجال التعليم في المدرسة ومجال التدريب في المصنع، وبرزت أهميته أيضاً في المواقف الاجتماعية والحياتية على اختلافها. فضلاً عن أهميته في المجال المهني وفي اختيار الرجل المناسب في المكان المناسب التي تتطلب التعرف على قدرات الفرد العقلية وعلى متطلبات العمل ومقتضياته، وتحقيق هذا المبدأ يضمن كفاية الفرد ويساعد في بناء الدولة العصرية (جابر، 1980،(4.

بدأ العلماء مع بداية القرن العشرين بالاهتمام بعملية قياس ذكاء الأطفال، وذلك بغرض التعرف على مقدار الذكاء عند الطفل، وبحث الوسائل والأدوات التي تمكننا من قياسه وتنميته، وقياس الذكاء ما هو إلا عملية تحويل المعطيات المختلفة للقدرات العقلية إلى أرقام وكميات، ومعرفة مدى تناسب تلك الأرقام مع عمر الطفل، وللحصول على مستوى الذكاء عند الطفل يجب مقارنته بالعمر ذاته لدى الأطفال الآخرين في المستوى نفسه تقريباً (عبد الكافي،2001، 7).

يعدّ مقياس وكسلر لذكاء الأطفال من أكثر الأدوات شهرة في قياس الذكاء، وقد أصدر النسخة الرابعة للمقياس عام (2003) الباحثون الذين أصدروا النسخة الثالثة، ولعل أهم أسباب هذا التعديل ضرورة تقوية الأسس النظرية للاختبار وتطويرها (Wechsler, 2003, 4) وهو الهدف الأبرز في إصدارات اختبارات الذكاء في العقدين الأخيرين، كما كان من أسباب التعديل تحسين الخصائص السيكومترية للاختبار، إضافة إلى ضرورة تعزيز الاستخدامات الإكلينيكية للاختبار، وهو ما يميز اختبار وكسلر مقارنة باختبارات الذكاء الأخرى (الحديدي،2010، 6).

يعطي الاختبار درجة كلية هي نسبة الذكاء الانحرافي بمتوسط قدره (100) درجة وانحراف معياري مقداره (15)، كما يعطي درجة للجانب الأدائي ودرجة للجانب اللفظي، ويعطي أيضا أربعَ درجات مركبة هي كالآتي:

1- الفهم الشفوي Verbal Comprehension**(VC)**: ويقاس بثلاثة اختبارات أساسية هي المتشابهات والمفردات والفهم، إضافة إلى اختبارين احتياطيين هما المعلومات واستنتاج الكلمات.

2- الاستدلال الإدراكي Perceptual Reasoning**(PR)**: ويقاس بثلاثة اختبارات أساسية وهي تصميم المكعبات ومفاهيم الصور واستدلال المصفوفات، إضافة إلى اختبار احتياطي هو تكملة الصور.

3- الذاكرة العاملةWorking Memory**(WM)**: وتقاس باختبارين أساسين هما مدى الأرقام ومتواليات الحروف والأرقام، واختبار احتياطي هو اختبار الحساب.

4- سرعة المعالجةProcessing Speed**(PS)**: وتقاس باختبارين هما الترميز والبحث عن الرموز، إضافة إلى اختبار احتياطي هو اختبار الشطب.

ويُعدّ الصدق من الخواص المهمة للمقاييس وقد عبّر عن ذلك(أبو علام، 2008، 465) بقوله: "يعد الصدق الخاصية الأهم في القياس"، ومن خلال اطلاع الباحث على الدراسات التي تناولت صدق الاختبارات لاحظ تزايد الاعتماد على التحليل العاملي في تقرير الصدق البنيوي للمقاييس والاختبارات عامة ولمقياس وكسلر خاصة، ومن هذه الدراسات التي تناولت مقياس وكسلر بالبحث، دراسة كوش وكانفيزKush &Canivez (2021)، ودراسة كانفيز وآخرون Canivez at all (2020)، ودراسة شين وآخرون Chen at all (2020)، ودراسة كانفيز وواتكينس وميكيل Canivez, &Watkinsand&McGill(2019)، ودراسة كوش وكانفيز Kush(2019) &Canivez، وفي حدود علم الباحث لا يوجد بحث في الشمال المحرر تصدى للتعرف إلى صدق مقياس وكسلر للأطفال وهذا ما دعا الباحث إلى القيام بهذا البحث عن الصدق البنيوي بطريقة التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة.

أهمية البحث:

لهذا البحث أهمية نظرية وأخرى تطبيقية، تتمثل الأهمية النظرية في النقاط الآتية:

1- يعد هذا البحث الأول من نوعه في الشمال المحرر في حدود علم الباحث.
2- إثراء مكتبة الكلية بإطار نظري حول الصدق العاملي ونظريات الذكاء العاملية.
3- الكشف عن العوامل التي تتشبع عليها الاختبارات الفرعية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال.
4- فتح مجالات جديدة للباحثين للبحث بنوع مهم من أنواع الصدق.
5- تسليط الضوء على الصدق العاملي وهو أحد أهم أنواع الصدق البنيوي.
6- أهمية الموضوع التي تتصدى لقياسه وهو الذكاء.

أما الأهمية التطبيقية فتتمثل في:

1- التأكد من الصدق البنيوي بأحد أهم أنواع الصدق الإحصائي وهو الصدق العاملي.
2- التأكد من المواصفات الفنية لمقياس يتناسب مع البيئة المحلية للأطفال العادين وذوي الحاجات الخاصة.
3- قد يفيد هذا المقياس مراكز الصحة النفسية ومراكز ذوي الحاجات الخاصة في تشخيص القدرات العقلية للأطفال.
4- قد يفيد الباحثين في مجال الذكاء والقدرات العقلية من مقياس مهم في دراساتهم البحثية.
5- حاجة العاملين في المجالات التربوية والنفسية لمقاييس واختبارات معيّرة تقيس القدرات العقلية المختلفة.

أسئلة البحث:

تتلخص أسئلة البحث في سؤال واحد وهو:

- ما مؤشرات الصدق البنيوي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة بدلالة التحليل العاملي الاستكشافي على عينة البحث.

هدف البحث:

– يهدف هذا البحث إلى تقرير الصدق البنيوي بطريقة التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة على عينة من تلاميذ المرحلة الأولى في المدرسة الابتدائية.

أدوات البحث: اعتمد الباحث على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة Wechsler intelligence scale for children fourth editionوالذي يعرف اختصاراً(WISC-IV) ويعد الأداة الرئيسة للبحث.

التعريف بمصطلحات البحث:

– مقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة(Wechsler Intelligence Scale For Children Fourth Edition). يعد مقياس وكسلر لذكاء الأطفال من أقدم المقاييس في قياس ذكاء الأطفال، ويعطي المقياس درجة كلية هي نسبة الذكاء الانحرافي بمتوسط قدره (100) درجة وانحراف معياري مقداره (15) درجة، كما يعطي درجة للجانب الأدائي ودرجة للجانب اللفظي، ويعطي أيضاً أربع درجات مركبة هي(الفهم الشفوي والاستدلال الإدراكي والذاكرة العاملة وسرعة المعالجة)(Wechsle، 2003، 11).

– التحليل العاملي (factor analyses): يرى عبد العزيز القوصي أن التحليل العاملي من الطرق الإحصائية ذات موضوعية عالية واقتصادية جيدة في الجهد والتي يمكن بها إرجاع بعض الظواهر إلى عدد قليل من العوامل الرئيسة التي تعد أهم العوامل في إحداث هذه الظاهرة (باهي وآخرون، 2002، 18).

– الصدق البنيوي (Construct validity): وهو مفهوم شامل يتضمن أنواع الصدق كافة، ويعد شرطاً ضرورياً للاختبارات والمقاييس بأنواعها (مخائيل، 2009، 265).

عينة البحث:

بلغت عينة البحث (149) طفلاً وطفلة من أطفال المرحلة الأولى في الصفوف الدراسية (الأول، الثاني، الثالث، الرابع) في محافظة إدلب، سحبت بطريقة عنقودية في

الشمال المحرر، وتوزعت كالاتي: (26 مفحوصا في الصف الأول)، و(44 مفحوصا في الصف الثاني)، و(40 مفحوصا في الصف الثالث)، و(39 مفحوصا في الصف الرابع).

الإطار النظري:

الصدق: يُعبر مفهوم الصدق عن القدرة على اختبار المقياس لما وضع لقياسه، وعلى هذا الأساس نتمكن من التعرف على الصدق وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الآتي: هل يقيس الاختبار السمة التي وضع لقياسها؟ وهل أعد من أجل تقديرها تقديراً كمياً؟ وإلى أي مدى؟ فالمتر مثلاً وضع لقياس الأطوال، فهل يقيس الأطوال فعلاً وإلى أي مدى يقيس الأطوال.(مخائيل وجاموس، 2007، 79)، وترى انستازي (Anastasi,1982) أن صدق الاختبار يهتم بماذا يقيس الاختبار وإلى أي درجة من الكفاءة نقيسه– ويخبرنا الصدق بما يمكن الاستدلال عليه من درجات الاختبار(الفقي، 2005، 67)، ويعد الصدق من أهم الخصائص السيكومترية للاختبار، ويكون الاختبار صادقاً عندما يقيس السمة أو الخاصية التي أعد لقياسها وعدم تأثره بالمتغيرات الأخرى، فاختبار الذكاء صادق إذا ميّز بين الأفراد الذين يختلفون فعلاً في الذكاء، واختبار الشخصية صادق إذا كانت العلامات التي يحصل عليها الأفراد تعكس فروقاً في شخصياتهم، فالصدق هو مدى تأدية الاختبار للغرض الذي وضع من أجله (القمش وآخرون، 2008، 109)، ويعني الصدق أن يكون الاختبار قادرا على قياس ما وضع لقياسه فقط، دون أن يخلط معها قياس قدرة أخرى غير مطلوب قياسها، فاختبار الذكاء يجب أن يقيس الذكاء، كل الذكاء ولا يقيس شيئاً آخر مع الذكاء(الجلبي،2005، 86)، إن صدق الاختبار يمثل إحدى الوسائل المهمة في الحكم على صلاحيته، والاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع أصلاً لقياسه وليس شيئاً آخر، فالاختبار الذي وضع لقياس النحو مثلاً يجب أن يقيس النحو وليس الصرف أو علم الدلالة، أو أي شيء آخر، أي يقيس السمة الوظيفية المراد أن يقيسها (الخطيب والطراونة، 2002م، ص87).

الصدق البنيوي (صدق التكوين الفرضي):

يشير الصدق البنيوي إلى الدرجة التي يقيس معها الاختبار السمة التي يفترض أن يقيسها، وينطلق من أن الدرجات على الاختبار يجب أن تتنوع أو تتباين كما تتنبأ بذلك النظرية الخاصة بالسمة المَقيسة (مخائيل، 2006، 162).

يعد التحليل العاملي أحد أهم الطرق للتحقق من الصدق البنيوي للمقاييس، ويهدف إلى تحديد العوامل أو السمات المشتركة بين مجموعة من الاختبارات الفرعية، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل اختبار والاختبارات الأخرى، فإذا ظهرت تجمعات معينة بينها فهذا يدل على وجود سمات أو عوامل مشتركة بينها. ويعني ذلك أن السمة أو العامل المشترك يُستدل عليه من وجود ترابط عالٍ بين عدد من الاختبارات الفرعية، على سبيل المثال إذا كانت الاختبارات التي تترابط مع بعضها ترابطاً عالياً هي المفردات وتكملة الجمل والمتشابهات والأضداد، وكانت معاملات ارتباط هذه الاختبارات ببقية الاختبارات منخفضة فيمكن أن نستنتج وجود عامل يُسمى الفهم اللغوي (المرجع السابق، 171).

التحليل العاملي:

يوفر التحليل العاملي أساساً تجريبياً لإقلال المتغيرات العديدة إلى عدد ضئيل من العوامل(باهي وآخرون، 2002، 17)، و"يسعى التحليل العاملي إلى الكشف عن عدد قليل نسبياً من المتغيرات غير المشاهدة(الكامنة) التي تمثل تمثيلاً كافياً العلاقات البينية بين عدد كبير من المتغيرات المقاسة(أو المشاهدة أو الملاحظة أو الظاهرة)، بحيث أن كل متغير كامن يمثل مقداراً من التباين المشترك بين عدد من المتغيرات المقاسة، أو يمثل القاسم المشترك من المعلومات التي تشترك فيها جملة من المتغيرات الملاحظة أو المقاسة" (تيغرة، 2011، 17).

يعتمد التحليل العاملي على استخراج مصفوفات معاملات الارتباط بين جوانب الاختبار، لبيان اتساق بعضها مع بعضها الآخر والارتباط الداخلي بين جوانب الاختبار،

وكلما كانت نسبة الاتساق عالية كان معامل الصدق عالياً، وكان الاختبار صادقاً، وفي مثل هذا النوع من الصدق لا بد من حذف بعض فقرات الاختبار أو تعديلها لأنها لا تقيس ما يقيسه الاختبار نفسه(مغلي وسالمة، 2000، 43)، وعلى سبيل المثال فإن عامل الفهم اللفظي لمقياس وكسلر يقاس بثلاثة اختبارات أساسية هي المتشابهات والمفردات والفهم، إضافة إلى اختبارين احتياطيين هما المعلومات واستنتاج الكلمات، فمن المفترض بحسب التحليل العاملي أن تكون معاملات الارتباط بين هذه الاختبارات الفرعية موجبة ودالة بوصفها تقيس العامل نفسه.

مفهوم الذكاء وتعريفه:

كرم الله الإنسان وفضله على سائر خلقه وجعله خليفته في الأرض، وزوده لأجل هذه المهمة بالعقل، وأناط به التكليف الذي جاءت به الشريعة، وذلك فضل الله يؤتيه من يشاء(بهاء الدين، 2017، 8)، يقول الله تعالى "إن هم كالأنعام بل هم أضل سبيلا"(الفرقان، الآية 44)، لقد شغل موضوع الذكاء اهتمام الفلاسفة منذ قديم الزمان، كأفلاطون الذي قسم النفس البشرية إلى ثلاثة مظاهر أحدها الإدراك الذي يدل على الناحية المعرفية أو العقلية، بينما قسم أرسطو النفس البشرية إلى قسمين عقلي معرفي وانفعالي خلقي(مخائيل، 2008، 217–218)، ومن بين العلماء الذين كان لهم مساهمة بارزة في موضوع الذكاء العالم المسلم ابن الجوزي الذي عاش في القرن السادس الهجري، حيث قدم كتاب الأذكياء، وبعدها نشر كتاباً في الاتجاه الآخر سماه أخبار الحمقى والمغفلين(العتوم وآخرون، 2014، 44)، أفرد ابن الجوزي باباً في التفريق بين الفهم وحدة الذهن والذكاء، ورأى أن الذكاء هو تمام الفطنة واستشهد بقول الشاعر:

شهم الفؤاد ذكاؤه ما مثله عند العزيمة في الأنام ذكاء

(ابن الجوزي، بدون تاريخ، 6)

ومع تطور علم النفس في القرن التاسع عشر بدأ الاهتمام بسمة الذكاء التي حظيت بعناية كبيرة من قبل الباحثون والعلماء، وظهرت مفاهيم جديدة لتفسير هذا المصطلح،

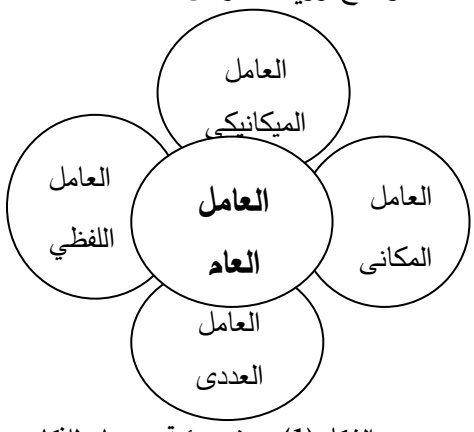
فظهر المفهوم الحيوي والعضوي والاجتماعي وغيرها من المفاهيم كما ظهرت محاولات لا يمكن حصرها لتعريفه، حتى بات هناك تصنيفات عديدة لهذه التعريفات حسب اتجاهاتها(كاتجاه القدرة العقلية العامة)، و(اتجاه التوافق مع البيئة)، و(اتجاه القدرة على التفكير)، و(اتجاه القدرة على التعلم)، و(الاتجاه الشمولي)...إلخ(مخائيل، 2008، 244-246)، وهذا ما أكده R. J. Sternberg ستيرنبرغ بقوله مع التاريخ الطويل من البحث والنقاش، لا يوجد إلى الآن تعريف معياري للذكاء، وقد قاد هذا الباحثين إلى الاعتقاد أن الذكاء يمكن وصفه تقريبياً، ولكن لا يمكن تحديده بالكامل (Stanovich & West. 2000. 646-649)، وفي عام 1994 حددت مجموعة مؤلفة من 52 خبيرًا في دراسة الذكاء والمجالات ذات الصلة التعريف الآتي للذكاء: الذكاء قدرة عقلية عامة جدًا تتضمن من بين أشياء أخرى، القدرة على التفكير، والقدرة على التخطيط، والقدرة على حل المشاكل، والقدرة على التفكير المجرد، والقدرة على فهم الأفكار المعقدة، والقدرة على التعلم بسرعة والقدرة على التعلم من التجربة. وهذه القدرة ليست مجرد كتاب تعليمي، أو مهارة أكاديمية ضيقة، أو ذكاء في الاختبار، بل هي قدرة أوسع وأعمق لفهم ما يحيط بنا – "اللحاق" أو "فهم" الأشياء أو "اكتشاف" ما يجب القيام به (Gottfredson, L. S. 1997a.p13).

نظريات الذكاء العاملية:

1- نظرية العامل العام (General Intelligence): (1904)

افترض سبيرمان أنه يمكن قياس القدرات العقلية والذكاء عند الأفراد من أجل تحديد المُكوّن الكمي للذكاء وعرفت هذه الطريقة بمسمى التحليل العاملي(شكشك، 2007، 112)، وتركز النظرية بمجملها على عاملين أساسيين الأول الاشتراك القائم في نواحي النشاط العقلي المعرفي، والثاني يتركز في نطاق الظاهرة التي يقيسها الاختبار، وبهذا فإن العامل الخاص يختلف من حيث النوع والكم من ظاهرة إلى أخرى ومن اختبار إلى آخر(نوفل، 2007، 43) و(السيد، 2000، 202)، عدّ سبيرمان أن الأساليب كلها في النشاط العقلي المعرفي لدى الفرد تتداخل وتشترك في عامل واحد بحيث أن هناك اختلافاً عن بعضها في نواحي خاصة أو عامل خاص، ويرى سبيرمان أن العامل العام: هو

العامل الذي يقوم على تحليل مصفوفة الارتباط، ويوجد في جميع الاختبارات التي تخضع للتحليل العاملي، أما العامل الطائفي: فهو في بعض الاختبارات، ولا يوجد في كلها إذ إنه عامل يعكس الارتباطات العالية بين مجموعة من الاختبارات تؤلف مجموعة معينة، والارتباطات المنخفضة مع غيرها من الاختبارات الخاضعة للتحليل، فهي تأتي بمنزلة متوسطة بين العامل العام الذي يعطي تفسير بعض التباينات في الاختبارات كلها وبين العامل الخاص الذي يفسر التباين في عامل نوعي واحد .*N. J. Mackintosh*. 2011) (P 6-8، والواقع أن منظور العامل الواحد لم يقدم تفسيرا كافياً للنشاط العقلي ومكوناته ومحدداته، فضلاً عن أن هذه النظرية لم تختبر بالتجريب أو إجرائياً) علام، 2000، 351). وفيما يأتي شكل يوضح رؤية سبيرمان للذكاء:



الشكل (1): يوضح رؤية سبيرمان للذكاء

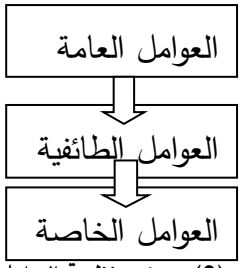
2- نظرية العينات:(Samples) (1916):

انتقد تومسون (Thomson) نظرية العاملين إذ رأى أنها ليست التفسير الوحيد للنشاط المعرفي العقلي، ومع ذلك لم ينكر العامل العام بالمطلق، ورأى أنه أحد التفسيرات، وليس الوحيد، فمن خلال تحليل تومسون لنظرية العاملين وجد أننا نختبر عينات من نشاط العقل وليس كل هذا النشاط، وبذلك لا يمكن تفسير العامل العام في حال كانت العينات المأخوذة من النشاط العقلي لا تغطي أنواع النشاط كلها (السيد، 2000، 223)، وتؤكد نظرية العينات التمييز بين ثلاث عينات، الأولى عندما تغطي العينات أوجه النشاط العقلي والمعرفي كلها وهنا يمكننا أن نقول إن العامل المشترك بين الاختبارات المختلفة كلها هو العامل العام، والثانية عندما تقتصر العينات على مجموعة

محددة من النشاط العقلي وهنا يكون العامل العام طائفياً وليس عاماً، والثالثة عندما تقتصر العينات على مظهر أو اختبار واحد للنشاط العقلي فيمكننا التحدث عن عامل خاص(مخائيل، 2008، 246).

3- نظرية العوامل الثلاثة: (The Three Factor Theory) (1916-1939)

تؤكد هذه النظرية على العامل العام الذي دلت عليه أبحاث سبيرمان، وتهدف إلى التوفيق بين نظريتي العينات والعاملين، فأغلب نتائج التجارب التي تلت ظهور نظرية العاملين أكدت أن العامل العام لا يصلح وحده لتفسير معاملات ارتباط الاختبارات العقلية وخاصة بعد أن امتد نطاق هذه التجارب وشمل عدداً كبيراً من الأفراد، كما تؤكد العوامل الخاصة التي دلت عليها نظرية العاملين ونظرية العينات، ولهذا السبب سميت بنظرية العوامل الثلاثة بمعنى أنها تقصد العوامل العامة والعوامل الطائفية والعوامل الخاصة، ومن البحوث التي أدت إلى ظهور هذه النظرية أبحاث كاري 1915-1916، وأبحاث كيللي1928، وأبحاث هولزنجر 1937، وأبحاث بيرت 1939، وهذه البحوث استدركت النقائص الأساسية في منهج سبيرمان(مخائيل، 2008، 247). وفيما يأتي شكلاً يوضح نظرة تومسون للذكاء:



الشكل (2): يوضح نظرية العوامل الثلاثة

4- نظرية القدرات العقلية الأساسية: (Primary Mental Abilities) (1938):

اعتقد ثيرستون أنه يجب ألا نعد ذكاء الإنسان صفة واحدة مفردة، فقدم نظرية القدرات العقلية الأساسية، التي تُعد نموذجاً لذكاء الإنسان، تَحدّى به مفهوم الذَّكاء الواحد لسبيرمان. تقترح نظرية ثيرستون الأولى، أن سلوك الذَّكاء لا ينشأ من عامل عام، بل من قدرات عقلية رئيسة مختلفة، وكانت القدرات التي وصفها هي :الفهم اللفظي، والاستنتاج

الاستقرائي، والسرعة الإدراكية، والقدرة العددية، والطلاقة اللفظية، والذاكرة الترابطية، والتصور المكاني

.(Willis, Dumont, And Kaufman.2011.p42-43)

وفيما يأتي شكلاً يوضح نظرة ثورستون للذكاء:

قدرة الفهم اللفظي	قدرة الاستنتاج الاستقرائي	قدرة السرعة الإدراكية	القدرة العددية	قدرة الطلاقة اللفظية	قدرة الذاكرة الترابطية	قدرة التصور المكاني

الشكل (3): يوضح القدرات الأساسية بحسب ثورستون

5- النظرية الهرمية لفرنون: (Vernon,S Hierarchical Theory)(1950)

قدم فرنون صورة بصرية واضحة تتميز عن تحليل ثرستون الذي قدم فيه عوامل طائفية وعوامل خاصة، بينما نجد نموذج فرنون يقدم عاملاً عاماً وعوامل طائفية وعوامل خاصة أو نوعية (جابر، 1997، 200)، وقد بين فيرنون أنه يمكن وصف القدرات العقلية وتصنيفها بوضوح أكبر من خلال تنظيمها تنظيماً هرمياً في أربعة مستوياته تبدأ بالعامل العام، وتتدرج إلى العوامل الطائفية الرئيسة وفقاً لما يأتي:

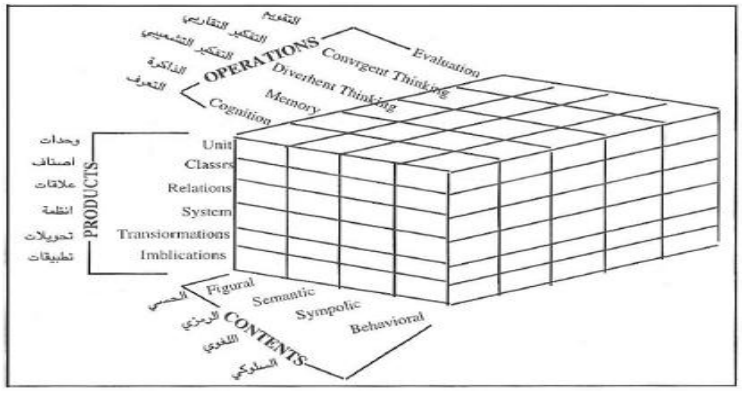
أولاً- **العامل العام:** يقع في قمة الهرم ويرتبط إيجاباً بالقدرات العقلية الأخرى في الهرم كلها. ثانياً-العوامل **الرئيسة** :اللفظية وتتعلق بالطلاقة اللفظية والقدرات اللفظية المرتبطة باستخدام اللغة والكلام، ثالثاً-طائفة **العوامل الثانوية:** الميكانيكية وتتعلق بقدرات إدراك المكان والموقع والحجم والشكل إضافة إلى القدرات المرتبطة بمعالجة الأشياء وأداء المهارات الحركية المتعددة. رابعاً-طائفة **العوامل المحددة:** وتتعلق بقدرات محددة كالتفكير الابتكاري وحل المشكلات والقدرات العددية ويعتقد فرنون أنه من الممكن تحليل العوامل الطائفية إلى عوامل بسيطة(الزغلول، 2002، 199-200) و .(Sattler,1988,p.48)

6- نموذج جيلفورد بنية العقل (Guilford's Structure Of Intellect Model) (1959):

توصل جيلفورد بعد عدد من الأبحاث التجريبية التي أجراها إلى أن الذكاء لا يمكن تفسيره بالعامل العام، إنما يمكن تفسيره بثلاثة أبعاد هي: البعد الأول (بعد العمليات) ويتعلق بعمل النشاط العقلي، ويتضمن الإدراك المعرفي والتذكر والتفكير التقاربي والتفكير التباعدي والتقويم. البعد الثاني (بعد المحتوى) ويتعلق بمحتوى النشاط العقلي، وتتضمن الشكل والرمز واللغة والسلوك. البعد الثالث (بعد المخرجات) ويتعلق بنواتج النشاط العقلي، وتتضمن الأحداث والفئات والعلاقات والترتيب والتبديل والتضمين (منصور، 2002، 474).

ويُصنّف كلّ بعد من هذه الأبعاد في عدد من الفئات، لتؤلف في مجموعها مكونات نموذج جيلفورد الثلاثي للتكوين العقلي، ويمثله الشكل المؤلف في أحد أبعاده من خمس عمليات، والبعد الثاني من أربع محتويات، والبعد الثالث من ستة نتاجات، وبذلك يتشكل من التقاء هذه الأبعاد الثلاثة في المكعب (120) قدرة (علام، 2002، 361).

وفيما يأتي شكلاً يبين نموذج جيلفورد لبنية العقل:



الشكل (4): يبين نموذج بنية العقل لجيلفورد

[1] تختلف ترجمة ما تتضمنه أبعاد العمليات والمحتويات والنواتج بحسب المرجع مثل (التفكير التقاربي= التفكير التشعيبي) (الدلالي = اللغوي) الخ.

7- نظرية الذكاء السائل والمتبلور Crystallized and Fluid Intelligence (1963) كاتل

قدم كاتل نظريته في الذكاء التي من خلالها قسم عوامل الذكاء إلى عاملين رئيسين هما: (الذكاء السائل) و(الذكاء المتبلور)(Sattler, 1990, p48) فسر كاتل الذكاء السائل بالقدرة على الاستدلال والاستقراء والاستنباط وحل المشكلات والقدرة على فهم العلاقات وهي قدرات ليس للتعليم والخبرة نصيب منها (قدرات وراثية)، وتتجلى هذه القدرات في القدرة على تشكيل المفهوم وإدراك العلاقات، ويمكن قياس هذه القدرات عبر المهمات غير اللفظية كاختبارات المصفوفات وتصنيف الأشكال، أما الذكاء المتبلور فيتمثل بالمهارات والخبرات والمعلومات التي يكتسبها الفرد خلال حياته، والتي يتم تعلمها من خلال البيئة والمجتمع والخبرات السابقة، وتشمل قدرات الذكاء المتبلور القدرات التي يكتسبها الفرد وذلك تبعاً لقدراته في الذكاء السائل، تتمثل القدرات المتبلورة بالتطور المعرفي واللغوي والاستيعاب اللفظي والبراعة الرياضية(جابر، 1997، 200)، ويمكن قياس الذكاء المتبلور باختبارات المفردات والمعلومات العامة، ويمثل الذكاء السائل القدرة البيولوجية بينما يمدنا التعليم المدرسي بالذكاء المتبلور (whaley, 2003, p1202).

8- نظرية الذكاءات المتعددة: Multiple Intelligences (1983)

قدم كاردنر نظريته في الذكاءات المتعددة في كتابه (أطر العقل) عام 1983، إذ تحدث عن وجود سبعة ذكاءات أساسية على الأقل يمتلكها كل فرد، ولقد سعى في نظريته إلى توسيع مجال الإمكانيات الإنسانية بحيث تتعدى تقدير نسبة الذكاءات (جابر، 2003، 10)، والذكاءات السبعة التي أقرها جاردنر وهي:

١_الذكاء اللغوي: وهو القدرة على استخدام الكلمات شفوياً بفاعلية (القاص، والخطيب، والسياسي)، أو تحريراً (كقصيدة الشاعر، ومسرحية الكاتب، وكتابات المحرر والصحفي) (المرجع السابق، 10).

٢_الذكاء (المنطقي –الرياضي): الذي يتضمن القدرة على حل مشكلات منطقية أو معادلات رياضية، والذي يكون (منطقياً–رياضياً) سيكون أقدر من غيره على التعامل مع المعضلات العلمية وفهمها مثل ألبرت أنشتاين (بهاء الدين،2017، 42).

٣_الذكاء المكاني: ويعني القدرة على التصور البصري وتنسيق الصور المكانية، وإدراك الصور ثلاثية الأبعاد زيادة على الإبداع الفني المستند على التخيل (السلطاني،2015، 21).

4_الذكاء (الجسمي _الحركي): هو الخبرة والكفاءة في استخدام الفرد لجسمه ككل للتعبير عن الأفكار والمشاعر (كما هو الحال عند الممثل، والمهرج، والراقص) والمهارة في استخدام الفرد ليديه لإنتاج الأشياء أو تحويلها (مثل الحرفي، والميكانيكي، أو الجراح) (حسين،2014، 156).

5_الذكاء الموسيقي: هو القدرة على تمييز النبرات والإيقاعات والألحان المختلفة. (السلطاني،21،2015).

6_الذكاء الاجتماعي: وهو القدرة على إدراك أمزجة الآخرين ودوافعهم ومشاعرهم والتفريق بينها، ويضم هذا النوع من الذكاء الحساسية العالية للتعبيرات الوجهية والصوت والإيماءات والقدرة على التمييز، بين مختلف الأنواع من الإيماءات في الشخصية والقدرة على الاستجابة بفاعلية لتلك الإيماءات بطرائق عملية (حسين،2014، 157–158).

7_الذكاء الشخصي: وهو معرفة الذات والقدرة على التصرف توافقياً على أساس تلك المعرفة، ويتضمن هذا الذكاء أن يكون لدى الفرد صورة دقيقة عن نواحي قوته وحدوده، والوعي بأمزجته الداخلية ومقاصده ودوافعه وحالاته المزاجية، والانفعالية، ورغباته، والقدرة على ضبط الذات وفهمها وتقديرها. (جابر، 2003، 12).

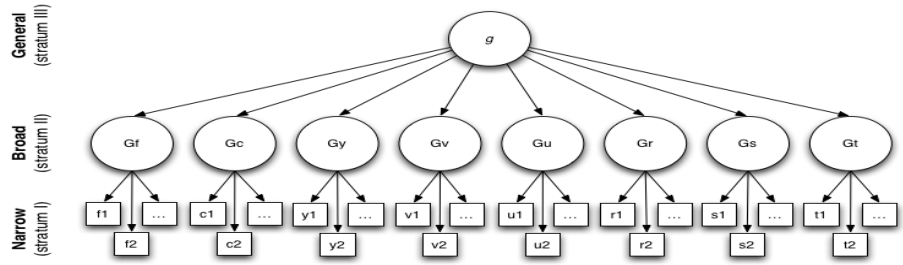
نظرية الطبقات الثلاث كارول (The Three Strata Theory) (1993):

قسم كارول الذكاء إلى ثلاث طبقات تنتقل من القدرات الأكثر تحديدًا إلى القدرات العامة، ووفقا لكارول فإن الطبقة الأولى هي طبقة القدرات العقلية الأساسية (الضيقة)، وهي الطبقة الدنيا في بنية الذكاء، والتي تشمل عددًا كبيرًا من القدرات المعرفية: التفكير

الكمي، والهجاء والتصور، واللغات الأجنبية، والتمييز بين أصوات الكلام، وطلاقة الأفكار، وزمن رد الفعل إلخ، أما الطبقة الثانية فهي طبقة العوامل الواسعة التي تتكون من عشر قدرات وقد تم تخفيض هذه القدرات ممن ساروا على نهج كارول إلى ثماني قدرات، وهذه القدرات الثمانية هي: الذكاء السائل، والذكاء المتبلور، والذاكرة العامة، والتعلم، والقدرة على التعافي، والمعالجة المرئية، والمعالجة السمعية، والسرعة المعرفية الواسعة وسرعة المعالجة.

أما الطبقة الثالثة فهي طبقة الذكاء العام أو العامل العام: وتماثل هذه الطبقة ما جاءت به نظرية سبيرمان عن (العامل العام) (سا:12 https://cutt.us/HeYt7).

وفيما يأتي شكلاً يوضح نظرة كارول للذكاء:



[1]

الشكل (5): يوضح الطبقات الثلاث بحسب كارول

الدراسات الأجنبية:

1- دراسة كوش وكانفيز: Kush &Canivez (2019).

عنوان الدراسة: بنية الرتب العليا للنسخة الإيطالية الرابعة لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال باستخدام إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي ذي البنية الهرمية.

The higher order structure of the WISC–IV Italian adaptation using hierarchical exploratory factor analytic procedures

[1] مفتاح الرموز: المعلومات السائلة(GF) ، المعلومات المتبلورة(GC) ، الذاكرة العامة والتعلم(GY) ، الإدراك البصري الواسع(GV) ، الإدراك السمعي الواسع(GU) ، قدرة الاسترجاع الواسعة(GR) ، السرعة المعرفية الواسعة (GS)، وسرعة التجهيز .(GT) القدرات الواسعة المختلفة للعامل العام (G).

هدف الدراسة: تقرير البنية العاملية لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال– النسخة الرابعة الإيطالية باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي ذي البنية الهرمية.

عينة الدراسة: بلغت عينة الدراسة (2200) مشارك تراوحت أعمارهم بين (6 سنوات إلى 16 سنة)، وتم تقسيمهم إلى (11) مجموعة عمرية، قيمة الفرق بين كل مجموعة والتي تليها (12 شهراً).

نتائج الدراسة: توصل التحليل العاملي الاستكشافي إلى نتائج متشابهة نسبياً لما ورد في دليل المقياس الأصلي (العامل العام والعوامل الفرعية الأربعة)، ولم تدعم النتائج أياً من معايير التحليل العاملي العوامل الأربعة كما هو مقترح في الدليل التقني لمقياس (WISC-IV) الصورة الإيطالية، إلا أنه عند إخضاع البنية العاملية الرباعية للتحليل العاملي ذي الترتيب الثاني أظهرت النتائج أن عامل الذكاء العام (g) ساهم في تفسير النسب الأكبر من التباين العام والكلي(68,4%)، في حين اشتركت العوامل الأربعة للمجموعة ذات الترتيب الأول في تفسير النسب الأقل من التباين العام والكلي.

2– دراسة كانفيز وواتكينس وميكيل:(2019) Gary L. Canivez, Marley W. Watkins and Ryan J. McGill

Construct validity of the Wechsler Intelligence Scale for Children–Fifth UK Edition: Exploratory and confirmatory factor analyses of the 16 primary and secondary subtests

الصدق البنائي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الخامسة البريطانية: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي للاختبارات الأساسية والثانوية الستة عشر.

هدف الدراسة: التأكد من صدق مقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة البريطانية باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي للاختبارات الأساسية والثانوية الستة عشر.

عينة الدراسة: بلغت عينة هذه الدراسة (415) مفحوصاً فقد تم اختيارهم من بيانات عينة تقنين المقياس.

نتائج الدراسة: توصلت نتائج الدراسة إلى وجود أربعة عوامل رئيسة ولم تدعم وجود عامل خامس، فلم يبرز العامل الخامس إلا في اختبار (التفكير في المصفوفات)، وبذلك تشبه نتائج التحليل العاملي النسخة الرابعة من مقياس وكسلر، لقد أكدت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي وجود العامل العام بتباين كبير (31.7%)، أما العوامل الأربعة فكان تباينها منخفضاً.

3- دراسة غراي وآخرون: (2020) Gary L Canivez, Ryan J McGill, Stefan C Dombrowski, Marley W Watkins, Alison E Pritchard, Lisa A Jacobson

Construct validity of the WISC-V in clinical cases: Exploratory and confirmatory factor analyses of the 10 primary subtests

- الصدق البنائي في الحالات السريرية: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في الاختبارات العشرة الأساسية الفرعية لمقياس وكسلر.

هدف الدراسة: التحقق من الصدق البنيوي للاختبارات العشرة الأساسية لمقياس وكسلر باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي من خلال العوامل الخمسة التي اقترحها واضعو المقياس.

عينة الدراسة: عينة سريرية بلغت (2512)، (1256 للتحليل العاملي الاستكشافي) و(1256 للتحليل العاملي التوكيدي)

نتائج الدراسة: من خلال التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لعينة الدراسة ظهر العامل العام بقوة في كلا التحليلين، وسيطر عامل الذكاء العام على الاختبارات الفرعية، ولم تظهر العوامل الفرعية ظهوراً كبيراً وكان تباين العوامل الأربعة ضعيفاً، ولم يكن هناك فرقٌ في النتائج بين التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في تقرير الصدق البنيوي.

4- دراسة شين وآخرون: (2020) Jianjun; ، Hsinyi; Zhu، Chen Timothy Z.، Yung-Kun; Keith،Liao

Age and gender invariance in the Taiwan Wechsler intelligence scale for children: Higher order five-factor model.

ثبات الطبعة الخامسة من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال حسب العمر والجنس على عينة من الأطفال في تايوان، النموذج العاملي الهرمي ذو العوامل الخمسة.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى التأكد من الثبات بحسب العمر والجنس لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال من خلال التحليل العاملي الهرمي.

عينة الدراسة: بلغت عينة الدراسة (1034) طفلاً وطفلة من عمر (6 إلى 16) سنة.

نتائج الدراسة: أظهرت النتائج ثبات المقياس باستخدام التحليل العاملي بحسب الجنس وفي مختلف الأعمار وتتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة التقنين في الولايات المتحدة الأمريكية حيث ظهرت العوامل الخمسة[1] (العامل العام والعوامل الفرعية الأربعة) بوضوح وفسرت العوامل بوضوح في الاختبارات الفرعية كلها وفي جميع الأعمار.

5- دراسة كوش وكانفيز: Kush &Canivez (2021).

Construct validity of the WISC–IV Italian edition: A bifactor examination of the standardization sample: Chi nientesa, di nientedubita

الصدق البنائي للطبعة الإيطالية من مقياس وكسلر. فحص التحليل العاملي الثنائي[2] لعينة التقنين.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى فحص التحليل العاملي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة على عينة التقنين الإيطالية.

عينة الدراسة: عينة التقنين الإيطالية وهي (2200) مفحوصاً، من عمر ست سنوات إلى عمر 16 سنة، وبإحدى عشرة فئة عمرية، في كل فئة عمرية (100 ذكور و100 إناث).

[1] العوامل الخمسة في الطبعة الخامسة التي يقدمها مقياس وكسلر لذكاء الأطفال: هي مؤشر الفهم اللفظي والمؤشر المكاني البصري ومؤشر التحليل السائل ومؤشر الذاكر العاملة ومؤشر سرعة المعالجة.

[2] التحليل العاملي الثنائي: طريقتي التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي.

نتـائج الدراسـة: تـم التحليـل العـاملي الاستكشـافي والتوكيـدي للعوامـل الخمسـة[1] لمقيـاس وكسلر لذكاء الأطفال، وقد ظهر العامل العام واضحاً واستحوذ على أكبر قدر من التباين المشترك بين الاختبارات الفرعية، بينما كان التباين المشترك لبقية العوامل ضعيفاً وغير دال، فالمقياس ذو فائدة سريرية ضعيفة، وهذا يدل على أنه يجب تفسير الدرجات للعوامل الفرعية على الأغراض السريرية بحذر شديد، ومن دون إهمال مؤشر العامل العام.

الدراسات العربية:

1- دراسة محمد (2013):

عنوان الدراسة: اختبار وكسلر لقياس ذكاء الأطفالWISC-IV الطبعة الرابعة: دراسة سيكومترية على عينة من التلاميذ بعمر 9-10 سنوات في مدارس مدينة دمشق.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار وكسلر لذكاء الأطفال (WISC-IV) الطبعة الرابعة الإصدار الألماني عند الفئة العمرية (9-10 سنوات،

عينة الدراسة: بلغت عينة الدراسة(320) طفلا وطفلة من عمر (9) إلى (11) عاما.

نتائج الدراسة: خلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها، التحقق من صدق وثبات اختبار وكسلر لذكاء الأطفال(WISC-IV) الطبعة الرابعة (2006) الإصدار الألماني على البيئة السورية بصورته المعربة، أظهر التحليل العاملي تطابقاً مع ما توصل إليه الدليل الأصلي للاختبار إذ إن نسبة التباين المفسر (88.79%) من أصل التباين الكلي المفسر، "وظهر توافق شبه تام مع المجالات العاملية الأربعة التي أوردها دليل المقياس"

دراسة عطا الله وأحمد (2009):

عنوان الدراسة: البناء العاملي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال الطبعة الثالثة (WISC-III) لدى الموهوبين.

[1] العوامل الخمسة: العوامل التي ظهرت في التحليل العاملي في النسخة الأمريكية الأصل وهي العامل العام والعوامل الفرعية الأربعة (الذكاء اللغوي والذاكرة العاملة والاستدلال الإدراكي وسرعة المعالجة)

هدف الدراسة: هدفت الدراسة الحالية إلى فحص البناء العاملي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال الطبعة الثالثة (6-16) سنة (WISC-III) لدى الأطفال الموهوبين.

عينة الدراسة: بلغت عينة الدراسة (330) طفلاً، (47.6%) ذكوراً، و(52.4%) إناثاً، متوسط أعمارهم (10.2) سنة.

نتائج الدراسة: كشفت الدراسة عن اختلاف العوامل المستخلصة من هذه الفئة عن عوامل المقياس ومكوناتها الموجودة لدى العاديين، وقد ظهرت نتيجة التحليل العاملي خمسة عوامل بنسبة تباين مفسر بلغ (61.24%).

خلاصة وتعقيب:

اشتركت الدراسات السابقة كلّها في الهدف وهو دراسة الصدق لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال بطريقة التحليل العاملي وإن كان بعضها استخدم التحليل العاملي الاستكشافي كدراسة شين وآخرين (2020) ودراسة كوش وكانفيز (2019) ودراسة محمد(2013) وعطا الله وأحمد(2009)، وبعضها الآخر استخدم التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي معاً كدراسة كوش وكانفيز(2021) ودراسة غراي وآخرين (2020) ودراسة كانفيز وواتكينس وميكيل(2019)، أما من حيث النتيجة فقد اختلفت النتائج بين إثبات العوامل التي ظهرت في النسخة الأمريكية وبين التباين الضعيف لهذه العوامل.

نتائج البحث:

الإجابة على سؤال البحث: ما مؤشرات الصدق البنيوي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال النسخة الرابعة بدلالة التحليل العاملي الاستكشافي على عينة البحث؟

بعد تطبيق مقياس وكسلر لذكاء الأطفال باختباراته الفرعية كلها على عينة البحث وهي (149) تلميذاً وتلميذة، أجرى الباحث التحليل العاملي الاستكشافي على عينة البحث للتأكد من الصدق البنيوي.

ولاستخراج التحليل العاملي اتبع الباحث الخطوات الآتية:

أولاً: التأكد من ملائمة العينة، والاختبار المناسب لمعرفة ملائمة العينة هو اختبار (كايزر– ماير –أولكين) Measure Of Kaiser – Meyer – Olkin – Sampling Adequacy والذي يعرف اختصاراً بـ(KMO)، وتتراوح قيم مقياس(KMO) بين الصفر والواحد الصحيح، وكلما اقتربت القيمة من الواحد الصحيح دل ذلك على وجود عامل أو عوامل يلتقي عندها تباين المتغيرات المقاسة، بذلك فمصفوفة الارتباطات صالحة لإجراء التحليل العاملي، وبحسب كايزر فإنه لا بد أن تزيد قيم مؤشر(KMO) عن (0.50) حتى تكون العينة قابلة للتحليل العاملي (تيغرة، 2012، 30–31)، قام الباحث باستخراج قيمة (KMO) للعينة الكلية للبحث التي بلغت (0.52) وهي قيمة مقبولة لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي(المرجع السابق، 31).

ثانياً: قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار عاملياً باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي على عينة البحث المؤلفة من (149) تلميذاً وتلميذة.

ثالثاً: حلل الباحث البيانات باستخدام طريقة المكونات الأساسية (Principle Component Method) لهوتلنج وهي أكثر طرائق التحليل العاملي دقة وشيوعاً لأنها تؤدي إلى تشبعات دقيقة أي أن مجموع مربعات تشبعات العامل تصل إلى أقصى درجة بالنسبة لكل عامل والمصفوفة الارتباطية تختزل إلى أقل عدد من العوامل غير المرتبطة به.

رابعاً: استخدام الباحث محك الواحد الصحيح لأدنى قيمة الجذر الكامن لقبول العامل والذي يعرف: بأنه مجموع مربعات تشبعات المتغيرات على كل عامل على حدة، والوضع الافتراضي في (SPSS) هو استبقاء أي عامل يزيد جذره الكامن على(1) فإذا كان جذره

أقل من(1) فإنه يفسر نسبة أقل من التباين ويجب رفضه فالعامل الدال إحصائياً هو الذي يكون جذره الكامن(1) صحيحاً (سيف، 2009، 91).

خامساً: تم اعتماد (0.35) كمستوى دلالة لتشبع الاختبار بالعامل وهو معيار تحكمي اختباري لجيلفورد، واعتباره عاملاً واحداً بتشبع ثلاثة اختبارات عليه. (عبدي، 2013، 95).

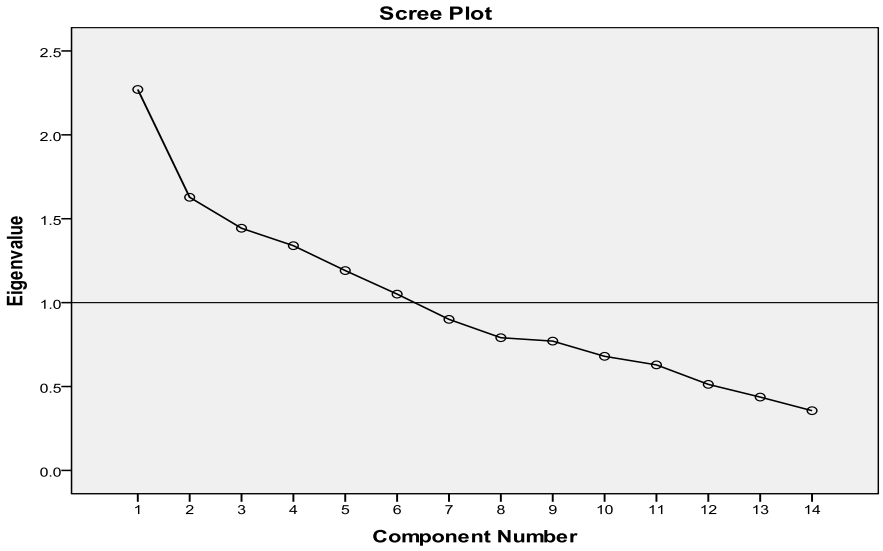
والجدول (1): يبين الجذر الكامن والتباين المفسر والتراكمي للعوامل التي تم استخراجها من التحليل العاملي:

الجدول (1): الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل التي توصل لها التحليل العاملي

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر	التباين التراكمي
1	2.270	16.217	16.217
2	1.628	11.627	27.845
3	1.443	10.310	38.155
4	1.339	9.567	47.722
5	1.191	8.508	56.230
6	1.051	7.506	63.736
7	0.900		
8	0.791		
9	0.771		
10	0.680		
11	0.629		
12	0.513		
13	0.437		
14	0.356		

من خلال الجدول (1) نلاحظ أن الاختبارات الفرعية المكونة للمقياس قد تشبعت على ستة عوامل، والجذر الكامن لأعلاها (2.270) وأدناها (1.051)، والمجموع التراكمي للتباين المفسر لهذه العوامل (63.736) من التباينات الكلية للاختبارات الفرعية،

وتتوافق النتائج مع أغلب الدراسات السابقة كدراسة محمد 2013 إذ أظهر التحليل العاملي وجود ستة عوامل بتباين مفسر كلي بلغ (88.79) كما تتوافق مع دليل المقياس الذي أكد أن التحليل العاملي يكون صحيحاً إذا استطاع تفسير أكثر من (60%) من التباينات الكلية للاختبارات الفرعية، ويبين الشكل (6): العوامل الستة التي تخطى جذرها الكامن (1):



الشكل (6): العوامل الستة التي زاد جذرها الكامن عن (1)

الجدول (2): تشبع اختبارات مقياس وكسلر على العوامل الستة التي أظهرها التحليل العاملي

الاختبار	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس
تكملة الصور	0.56		0.41-		0.36-	
المفردات	0.53		0.35	.329	0.31-	
المصفوفات	0.50	0.46-				
المكعبات	0.48					0.38-
حروف أرقام	0.42	0.30-			0.38	
معلومات عامة		0.70				0.34
البحث عن الرموز		0.55-	0.37			0.36
الإدراك العام		0.43	0.52			
المتشابهات		0.44	0.51			0.35-

الاختبار	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	العامل السادس
مفاهيم الصور	0.50		0.50-		0.41-	
الشطب				0.81		
مدى الأرقام	0.37			0.48		
الحساب	0.48				0.50	
استنتاج الكلمات	0.48					0.64

من خلال الجدول (2): نلاحظ أن العامل الأول تشبعت عليه أغلب الاختبارات الفرعية (9 اختبارات من أصل 15)، ستة من هذه الاختبارات هي اختبارات أدائية واثنان منها هي اختبارات لفظية، وبلغت نسبة التباين المفسر على العامل الأول (16.217) بجذر كامن(2.270)، وقد تراوح مدى التشبع بين (0.38 و0.56)، والاختبارات التي تشبعت على هذا العامل هي (المكعبات، وتكملة الصور، والمصفوفات، والمفردات، والحروف والأرقام، ومفاهيم الصور، ومدى الأرقام، والحساب، واستنتاج الكلمات).

أما العامل الثاني فتشبعت عليه ستة اختبارات (ثلاثة اختبارات باتجاه إيجابي وثلاثة باتجاه سلبي)، وبلغت نسبة التباين المفسر على العامل الثاني (11.627) بجذر كامن(1.628) وقد تراوح مدى التشبع بين (0.30 و0.70)، والاختبارات التي تشبعت على هذا العامل هي (المصفوفات، والمكعبات، والمعلومات العامة، والبحث عن الرموز، والإدراك العام، والمتشابهات).

أما العامل الثالث فتشبعت عليه ستة اختبارات (أربعة اختبارات باتجاه إيجابي واختباران باتجاه سلبي)، وبلغت نسبة التباين المفسر على العامل الثالث (10.310) بجذر كامن(1.443) وقد تراوح مدى التشبع بين (0.35 و0.51)، والاختبارات التي تشبعت على هذا العامل هي (تكملة الصور، والمفردات، والبحث عن الرموز، والإدراك العام، والمتشابهات، ومفاهيم الصور).

أما العامل الرابع فتشبعت عليه ثلاثة اختبارات وبلغت نسبة التباين المفسر على العامل الرابع (9.567) بجذر كامن(1.339) وقد تراوح مدى التشبع بين (0.32

و0.81)، والاختبارات التي تشبعت على هذا العامل هي (المفردات، والشطب، ومدى الأرقام).

أما العامل الخامس فتشبعت عليه خمسة اختبارات (اختباران باتجاه إيجابي وثلاثة اختبارات باتجاه سلبي)، وبلغت نسبة التباين المفسر على العامل الخامس (8.508) بجذر كامن (1.191) وقد تراوح مدى التشبع بين (0.31 و0.50)، والاختبارات التي تشبعت على هذا العامل هي (تكملة الصور، والمفردات، وحروف وأرقام، والمتشابهات، والحساب).

أما العامل السادس فتشبعت عليه خمسة اختبارات (ثلاثة اختبارات باتجاه إيجابي واختباران باتجاه سلبي)، وبلغت نسبة التباين المفسر على العامل السادس (7.506) بجذر كامن(1.051) وقد تراوح مدى التشبع بين (0.34 و0.64)، والاختبارات التي تشبعت على هذا العامل هي (المكعبات، والمعلومات العامة، والبحث عن الرموز، ومفاهيم الصور، واستنتاج الكلمات).

توافقت نتائج البحث مع ما توصلت إليه دراسة كوست كانفيز (2021) إذ ظهر العامل واضحاً واستحوذ على أكبر قدر من التباين المشترك، كما ظهر التباين المشترك لبقية العوامل ضعيفاً وغير مهم، وقد أكد كوست وكانفيز أن النتائج التي توصل إليها تتفق مع دراسات أوروبية أخرى استخدمت مقياس وكسلر

كما تتفق نتائج البحث مع ما توصل إليه غراي وآخرون (2020) حيث ظهر العامل العام بقوة وسيطر الذكاء العام على الاختبارات الفرعية، ولم تظهر العوامل الفرعية واضحاً كما فسرها واضعو المقياس.

تختلف نتائج البحث مع ما توصل إليه واضعو المقياس وكذلك دراسة شين وآخرون (2020) والتي توصلت إلى ظهور العوامل الخمسة واضحاً وفي الأعمار كلها.

وتختلف عن النتائج التي توصلت إليها دراسة كانفيز واتيكنس وميكيل (2019) التي توصلت إلى وجود أربعة عوامل، ودراسة كوش وكانيتس (2019) التي أظهرت

نتائجها ظهور العامل العام وعدم ظهور العوامل الأربعة التي افترضها واضعو النسخة الرابعة من مقياس وكسلر الطبعة الايطالية.

وفيما يتعلق بالدراسات العربية فقد اتفقت نتائج البحث الحالي مع دراسة محمد (2013) بوجود ستة عوامل وإن كان التباين المفسر الذي ظهر عند الباحث أقل مما توصلت إليه دراسة محمد والذي بلغ (0،88) وتختلف عن دراسة الباحث باختلاف الاختبارات التي تشبعت على العوامل الستة، وتتفق نتائج البحث مع ما توصل إليه نتائج دراسة عبد الله وأحمد (2009).

تؤكد نتائج التحليل العاملي الاستكشافي التي توصل إليها البحث وجود العامل العام وهو محل اتفاق بين أغلب الدراسات السابقة، بينما لم تظهر العوامل الفرعية كما افترضها مصممو المقياس، ومن خلال الدراسات السابقة التي تم ذكرها في هذا البحث ودراسات أخرى هناك اختلاف في ظهور العوامل الفرعية، كما لا بد من الإشارة إلى أن الاختبارات التي تشبعت على العوامل من (2 إلى 6) تعذر تسميتها من قبل الباحث، حيث تشبعت اختبارات تقيس مجالات مختلفة فكان من الصعب تسميتها تحت عامل محدد، وربما يكون هناك عدد من الأسباب وراء ذلك منها صغر حجم العينة، والأعمار التي طبق عليها المقياس.

بناءً على النتائج التي توصل إليها البحث يقترح الباحث الآتي:

1- إجراء دراسات عاملية على عينات بأعداد أكبر من عينة البحث الحالي.
2- إجراء دراسات عاملية على أعمار أخرى غير الأعمار التي شملها هذا البحث.
3- دراسة الصدق والثبات للمقياس بطرائق أخرى في الشمال المحرر.

المراجع:

1- القرآن الكريم
2- ابن الجوزي، بدون تاريخ: الأذكياء.
3- أبو علام، رجاء محمود، 2008: مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، دار النشر للجامعات.
4- بهاء الدين، ياسر، 2017: الذكاءات المتعددة واكتشاف العباقرة، دار عالم الثقافة للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
5- تيغرة، أمحمد بوزيان، 2012: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS وليزرل LISREL، دار المسيرة، عمان، الأردن.
6- جابر، عبد الحميد جابر، 1980: الذكاء ومقايسة، دار النهضة للنشر، القاهرة.
7- جابر، عبد الحميد جابر، 1997: الذكاء ومقاييسه، الطبعة الأولى، دار النهضة العربية مصر.
8- جابر، عبد الحميد جابر، 2003: الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
9- الجبيلي، هشام بن يحيى بن علي، 2022: بناء مقياس الاتجاهات نحو الإرهاب: دراسة باستخدام التحليل العاملي، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية 2(63)، 2022
10- الجلبي، سوسن شاكر (2005): أساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، مؤسسة علاء الدين للطباعة، دمشق، سوريا.
11- الحديدي، عادل الحميدي، 2010: اختبار بيبودي للمفردات المصورة دراسة سيكومترية على عينات من ذوي الحاجات الخاصة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق.
12- حسين، عبد الهادي، 2014: نظرية الذكاءات المتعددة، دار الجوهرة للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

13- الخطيب، أحمد، الطراونة، حسين2002: القياس والتشخيص في التربية الخاصة. الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

14- الزغلول، عماد عبد الرحيم ،2002: مبادئ علم النفس التربوية دار الكتاب الجامعية العين.

15- السيد، فؤاد البهي، 2000: الذكاء، دار الفكر العربي، ط5، القاهرة، مصر

16- سيف، نسرين، 2009: الاختبار الشامل للذكاء غير اللفظي دراسة ميدانية لتقنين الاختبار على عينة من الطلاب في محافظة دمشق، رسالة ماجستير، جامعة دمشق، كلية التربية.

17- شكشك، انس، 2007: الذكاء أنواع واختباراته، كتابنا للنشر، المنصورية، لبنان.

18- الطوخي، ليلى عابد حسن، 2020: التحليل العاملي لمقياس الطموح لدى طالبات المرحلة الثانوية بمكة المكرمة، مجلة كلية التربية في المنصورة، 110(2), 795-819، 2020

19- عبد الكافي، اسماعيل عبد الفتاح، 2002: اختبارات الذكاء والشخصية، مركز الإسكندرية للكتاب.

20- عبدي، عبد الله، 2013: اختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار على عينة من العاديين والصم في محافظة دمشق للفئة العمرية 7-12، رسالة ماجستير، جامعة دمشق، كلية التربية.

21- العتوم، عدنان يوسف، وعلاونة، شفيق فلاحة، والجراح، عبد الناصر ذياب، وأبو غزال، معاوية محمود، 2014: علم النفس التربوي النظرية والتطبيق، الطبعة الخامسة، دار المسيرة، عمان، الأردن.

22- العجمي، منصور عبد الله محمد، 2020: التحليل العاملي لمقياس إدمان الهواتف الذكية لدى عينة من طلاب الثانوية العامة بدولة الكويت مجلة كلية التربية (أسيوط) 36(5)، 113-89، 2020

23- عطا الله، صالح؛ وأحمد، خليل،2009: البناء العاملي لمقياس وكسلر لذكاء الأطفال الطبعة الثالثة (WISC-III) لدى الموهوبين. مجلة العلوم التربوية والنفسية – البحرين،(4). 62-41.

24- علام، صلاح الدين، 2000: القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

25- علام، صلاح الدين، 2002: القياس والتقويم التربوي والنفسي المعاصرة، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة.

26- الفقي، اسماعيل محمد(2005): التقويم والقياس النفسي والتربوي، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

27- القمش، مصطفى، والبواليز، محمد؛ والمعايطة، خليل. 2008: القياس والتقويم في التربية الخاصة، الطبعة الثانية، دار الفكر ناشرون وموزعون ، عمان.

28- محمد، عبير جميل، 2013: اختبار وكسلر لقياس ذكاء الأطفال(WISC-IV) الطبعة الرابعة، دراسة سيكومترية على عينة من التلاميذ بعمر 9-10 سنوات في مدارس مدينة دمشق، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق.

29- محمد، علي محمد زكرى، 2021: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لمقياس عادات العقل لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة جازان، العلوم التربوية، 29(3), 341-395, 2021

30- مخائيل، امطانيوس وجاموس، ياسر، 2007: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، منشورات جامعة دمشق، دمشق.

31- مخائيل، امطانيوس، 2006: القياس النفسي، الجزء الأول، الطبعة الأولى، منشورات جامعة دمشق، دمشق.

32- مخائيل، مطانيوس، 2008: القياس والتقويم في التربية الحديثة، ط6، منشورات جامعة دمشق.

33- منصور، علي، 2002: علم النفس التربوي، منشورات جامعة دمشق، سوريا.

34- النبهان، موسى، 2004: أساليب القياس في العلوم السلوكية، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، رام الله، غزة.

35- نوفل، محمد بكر، 2007: الذكاء المتعدد في غرفة الصف، النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، الأردن.

36- باهي، مصطفى حسين، عنان، محمود عبد الفتاح، عز الدين، حسني محمد، 2002: التحليل العاملي النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

37- Bozzette, S. A., Sattler, F. R., Chiu, J., Wu, A. W., Gluckstein, D., Kemper, C., ... & California Collaborative Treatment Group*. (1990). A controlled trial of early adjunctive treatment with corticosteroids for Pneumocystis carinii pneumonia in the acquired immunodeficiency syndrome. New England Journal of Medicine, 323(21), 1451-1457.

38- Canivez, G. L., McGill, R. J., Dombrowski, S. C., Watkins, M. W., Pritchard, A. E., & Jacobson, L. A. (2020). Construct validity of the WISC-V in clinical cases: Exploratory and confirmatory factor analyses of the 10 primary subtests. *Assessment*, *27*(2), 274-296.

39- Canivez, G. L., Watkins, M. W., & McGill, R. J. (2019). Construct validity of the Wechsler Intelligence Scale for Children–Fifth UK Edition: Exploratory and confirmatory factor analyses of the 16 primary and secondary subtests. *British Journal of Educational Psychology*, *89*(2), 195-224.

40- Chen, H., Zhu, J., Liao, Y. K., & Keith, T. Z. (2020). Age and gender invariance in the Taiwan Wechsler intelligence scale for children: Higher order five-factor model. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *38*(8), 1033-1045.

41- Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography. Intelligence, 24(1), 13-23.

42- Kush, J. C., &Canivez, G. L. (2019). The higher order structure of the WISC–IV Italian adaptation using hierarchical exploratory factor analytic procedures. *International Journal of School & Educational Psychology*, *7*(sup1), 15-28.

43- Kush, J. C., &Canivez, G. L. (2021). Construct validity of the WISC–IV Italian edition: A bifactor examination of the standardization

sample: Chi nientesa, di nientedubita. *International Journal of School & Educational Psychology*, *9*(1), 73-87.

44- Mackintosh, N. J. (2011). History of theories and measurement of intelligence. The Cambridge handbook of intelligence, 3-19.

45- Sattler, J. M. (1988). Assessment of children. Jerome M. Sattler.

46- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?. Behavioral and brain sciences, 23(5), 645-665.

47- Sternberg, R. J., & Kaufman, S. B. (Eds.). (2011). The Cambridge handbook of intelligence. Cambridge University Press.

48- Wechsler, D. (2003b). Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth edition (WISC-IV) administration and scoring manual. San Antonio.

49- whaley, S. E., Sigman, M., Neumann, C., Bwibo, N., Guthrie, D., Weiss, R. E., ... & Murphy, S. P. (2003). The impact of dietary intervention on the cognitive development of Kenyan school children. The Journal of nutrition, 133(11), 3965S-3971s

50- Willis, J. O., Dumont, R., & Kaufman, A. S. (2011). Factor-Analytic Models of Intelligence. The Cambridge Handbook of Intelligence , pp. 39 – 57. Cambridge University Press.