

دراسة الخصائص السيكومترية لاختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي

على الأفراد الصم بأعمار "6-9"

أ.د. علي سموم الفرطوسي¹ / د. شذى فؤاد الميداني²

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة التعرف إلى الخصائص السيكومترية لاختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي على الأفراد الصم للفئة العمرية "6-9" سنة، وتحديد الطرائق التي جرى استخدامها من أجل التحقق من صدق الاختبار وثباته. تألفت العينة من (274) تلميذاً من الصم ، جرى اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة من بعض مراكز التربية الخاصة للصم والبكم في مدينة دمشق.

أشارت النتائج إلى أن الاختبار يتصف بمؤشرات ثبات عالية باستخدام معامل ألفا كرونباخ. كما كانت نتائج الثبات بالإعادة والتجزئة النصفية مرتفعة، والارتباطات الداخلية بين البنود والدرجة الكلية كانت مرتفعة.

ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعلى الدرجات، وأدناها على هذا الاختبار. وهذا يدل على القدرة التمييزية الجيدة لبنود الاختبار.

وبشكل إجمالي أثبتت نتائج الدراسة تمتع اختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي بخصائص سيكومترية مقبولة، وبالتالي أصبح المقياس صالحاً للاستخدام مع الصم في الجمهورية العربية السورية.

الكلمات المفتاحية: (الذكاء غير اللفظي- الصم – الخصائص السيكومترية- اختبار الذكاء)

¹ كلية التربية الأساسية الجامعة المستنصرية، العراق

² كلية التربية جامعة دمشق، سورية

1-التعريف بالبحث

1-1- موضوع البحث وأهميته:

تمثل اختبارات الذكاء غير المتأثرة بالثقافة، منحىً خاصاً، ومتميزاً، في حركة القياس العقلي، يقوم على إمكان استبعاد أثر الفروق القائمة بين الثقافات أو الحضارات المختلفة في الأداء الاختباري. ويعد الذكاء أحد الموضوعات الهامة، التي يهتم علم النفس بدراستها، وقد بذلت محاولات عديدة لدراسته، بوصفه مظهراً عقلياً من مظاهر السلوك، الذي يخضع للقياس العلمي الموضوعي. ويعد إيجاد اختبار للذكاء يتصف بدرجة عالية من الصدق والثبات، أمراً في غاية الأهمية، فقد حاول عدد من الباحثين إيجاد وتطوير الاختبارات غير اللفظية، مثل اختبار Test of Nonverbal Intelligence (TONI-3) ¹، حيث يعد اختباراً لا تتدخل في نتائجه الاعتبارات اللغوية والثقافية والبيئية، التي عادة ما يكون لها أثراً واضحاً في نتائج الاختبارات اللغوية، مما يتيح الفرصة لاستخدامه في بيئة ثقافية مثل سوريا، غير البيئة التي طور فيها أصلاً. وسيركز الاهتمام في العمل الحالي على إعداد دراسة سيكومترية لاختبار (TONI-3)، والتحقق من صلاحيته للاستخدام في البيئة المحلية.

ومن الواضح أنه سيكون من غير المجدي تطبيق اختبار للذكاء صيغت أسئلته باللغة الإنكليزية، على أشخاص لا يتكلمون بهذه اللغة أو لا يتقنونها بدرجة كافية. وعموماً فإن اختبارات الذكاء غير المتأثرة بالثقافة تسعى إلى تحييد أثر تلك العوامل، التي تختلف فيها الثقافات، ويكون لها دورها في أداء المفحوصين، ذوي الانتماءات الثقافية المختلفة أو التخفيف من وطأها على الأقل (مخائيل، 2008، ص480).

وتظهر أهمية البحث في النقاط التالية:

1 - أهمية الاختبار نفسه، والموضوع الذي يتصدى لقياسه، وحاجة الباحثين في سورية لأدوات ذات خصائص سيكومترية عالية.

2- يعد اختبار (TONI-3) إحدى الأدوات الهامة التي يمكن استخدامها مع الفئات الخاصة وبالتالي تظهر أهمية البحث، في توفير أداة لقياس الذكاء غير اللفظي لدى الأفراد الصم، تتوافر فيه شروط الصلاحية، مما يساهم في تطوير عملية القياس النفسي نحو الأمام.

(للإشارة إلى اختبار توني -3 للذكاء غير اللفظي. (TONI-3- سوف يعتمد البحث الاختصار ¹

3- ترجع أهمية البحث أيضاً إلى مدى الاستفادة من نتائج هذا البحث، في إجراء بحوث ميدانية أخرى، وعلى عينات أخرى مختلفة من المجتمع.

وقد جرت محاولات عديدة لدراسة الاختبار سواء كموضوع للبحث أو أداة له، فقد هدفت دراسة سرونك وآخرين (2009) (et al, sroythong) إلى دراسة الصدق بين اختبار توني- 3، واختبار المصفوفات المتتابعة الملونة. وقد بلغت العينة (380) طفلاً من المدرسة الابتدائية (Wat Amarin Tharam, Thailand) وأظهرت الدراسة وجود ارتباط دال إحصائياً بين اختبار توني-3 واختبار المصفوفات المتتابعة الملونة وبدرجة مرتفعة (0.488). كما قامت ساندرا وميغال (Sandra and Michael 2010) بدراسة الصدق التلازمي لاختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي. وتكونت عينة الدراسة من (48) طفلاً و(23) طفلة من الأطفال في المنشأة الطبية للمرضى الخارجيين بعمر (5 - 15 سنة) وأوضحت النتائج وجود ارتباط إيجابي بين اختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي، والدرجة الكلية لمقياس وكسلر للأطفال، الطبعة الرابعة. وقام إدريس (2009) بتقنين اختبار توني - 3 للذكاء غير اللفظي على طلاب مدارس محافظة صهبا للفئة العمرية بين (9 - 16) سنة. وتكونت العينة من (525) طالباً.

2-1- مشكلة البحث:

يعد اختبار (TONI-3) من إعداد كل من ليندا براون (Linda Brown) وريتا شيربينو (Rita Sherbenou). وسوزان جونسين (Susan K. Johnsen) عام 1997، واحداً من الاختبارات غير اللفظية، التي تقيس الذكاء غير اللفظي، لدى غير الناطقين باللغة الإنكليزية، والأشخاص الأميين، والمحرومين ثقافياً، وكذلك الأطفال الصم، وضعاف السمع، والمصابين بالحبسة الكلامية (Brown & Sherbenou, 1997, p32).

ومن المعلوم أن القياس والتشخيص، يؤدي دوراً هاماً في التعرف على فئة الأطفال غير العاديين، وتوفير أدوات القياس الملائمة لهم لتحويلهم إلى المكان المناسب، وتصميم برامج خاصر لرعايتهم. "وقد استخدمت اختبارات الذكاء لتحديد نسبة ذكاء المفحوص، ومن ثم تحديد موقعه على منحنى التوزيع الطبيعي، لأغراض التصنيف والتشخيص على وجه الخصوص. ونظراً لطبيعة وظروف عملية القياس وإجراءاتها مع الأطفال غير العاديين، وحتى تعطي عملية القياس أيّاً كان ميدانها، نتائج تساعد أصحاب القرار على اتخاذ القرار المناسب، فإنه لا بد أن تتوفر العديد من الشروط في أداة القياس نفسها" (الروسان، 1996، ص 31-40). إذ يجب أن تتصف الاختبارات المستخدمة بخاصيتي الصدق والثبات،

وهنا تكمن مشكلة حقيقية في نظر الباحثان، إذ أن توفر أدوات قياس مقننة لقياس ذكاء ذوي الاحتياجات الخاصة، مازالت قليلة في الوطن العربي بشكل عام، ولذلك يتم استخدام أدوات لا تناسب طريقة التواصل التي تستخدمها بعض فئات ذوي الاحتياجات الخاصة في حالات معينة. ولعل هذا الأمر بالذات يظهر الحاجة إلى أدوات لقياس الذكاء المتحرر من أثر العوامل الثقافية، أو غير متحيزة ثقافياً.

وفي ضوء ما سبق كله يمكن القول: إن مشكلة ندرة الاختبارات المقننة للذكاء، تشكل عقبة في إلقاء الضوء على إمكانات الأفراد، وتطوير أساليب التربية الملائمة، وعلى وجه التحديد في مجال التربية الخاصة، وتتركز مشكلة البحث في الحاجة الماسة لتوفير اختبار ذكاء وإعدادة في البيئة العربية، بحيث يمكن استخدامه مع ذوي الاحتياجات الخاصة. ونظراً لمناسبة اختبار توني 3 للفئات الخاصة، وتمتعه بالتححرر من أثر العوامل الثقافية، فقد تركّز هذا البحث على دراسة الخصائص السيكومترية لاختبار (TONI-3) على الأفراد الصم، لمعرفة مدى صلاحية الاختبار في قياس الذكاء غير اللفظي عندهم، ومعرفة الفروق في متوسط درجاتهم. لذلك تتحدد مشكلة البحث بـ (اختبار توني-3 للذكاء غير اللفظي -دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار على الأفراد الصم في محافظة دمشق للفئة العمرية "6-9" سنة.

3-1- أهداف البحث:

يتركز الهدف الرئيس لهذا البحث في دراسة الخصائص السيكومترية لاختبار (TONI-3) على الأفراد الصم، والتحقق من صلاحيته للاستخدام في البيئة السورية، وسعيًا للوصول إلى هذا الهدف ستركز الاهتمام في استخراج دلالات الصدق والثبات، باستخدام طرائق عديدة، للمرحلة العمرية الممتدة من (6 – 9).

4-1- أسئلة البحث:

يمكن تحديد أسئلة البحث بما يأتي:

- 1- ما دلالات معاملات صدق الاختبار لدى أفراد عينة البحث ؟
- 2- ما دلالات معاملات ثبات الاختبار لدى أفراد عينة البحث ؟
- 3- ما دلالات الصدق العاملي التي يمكن استخلاصها من التحليل العاملي الأولي لبنود اختبار (TONI-3) ؟

4- ما شكل التوزيع الذي تعطيه الصورة السورية لاختبار (TONI-3)؟ وهل اقترب هذا التوزيع من التوزيع الطبيعي؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء العاديين والصم على اختبار (TONI-3)؟

5-1- حدود البحث:

الحدود البشرية: تم تطبيق البحث على التلاميذ الصم، الذين تراوحت أعمارهم بين (6-9) سنة.

الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في مراكز الصم، في محافظة دمشق.

الحدود الزمانية: جرى تطبيق البحث ضمن حدود زمنية، تتمثل بالعام الدراسي 2019 - 2020.

6-1- مصطلحات البحث:

اختبارات الذكاء غير اللفظية: هي الاختبارات التي تقيس القدرات العقلية دون أن تعتمد على اللغة، أو على خلفية ثقافية معينة، وقد تستخدم اللغة فيها لإعطاء الإرشادات فقط، التي يمكن ترجمتها إلى لغة المفحوص، وعادة ما تكون المثيرات فيها، عبارة عن أشكال ورسومات وصور أو مهام أدائية (Thorndike 1986, p 303).

ويعرف اختبار (TONI-3) للذكاء غير اللفظي إجرائياً: بأنه اختبار غير لفظي متحرر من أثر اللغة لقياس القدرة المعرفية أعده كل من ليندا براون وريتا شربينو وسوزان جونسون عام 1997، يتألف من صورتين متكافئتين (A - B). وكل صورة يتألف من 45 بنداً، بالإضافة إلى 5 بنود تدريبية، ويشمل الأعمار (6 - 90) (Brown & Sherbenou & Johnsen, 1997, p32).

الأصم: هو الشخص الذي يعاني من فقدان في حاسة السمع، يتراوح ما بين (70 - 100 ديسبل) بحيث يعوق سماع وفهم الكلام، ويفقده الاتصال اللفظي الصحيح، حتى لو استخدم معينة سمعية (الزريقات، 2003، ص 56).

ويعرف الأفراد الصم إجرائياً: بأنهم التلاميذ الموجودون والمسجلون كصم، سواء أكان في معاهد الإعاقة السمعية أو الأطفال الصم الذين تم دمجهم في مدارس التعليم الأساسي.

الصدق: يشير الصدق أساساً إلى ما إذا كان الاختبار يقيس فعلاً ما أعد لقياسه، أو ما أردنا نحن أن نقيسه به (Lester & Bishop, 2000, p 15) (مخائيل، 2006، ص 255).

ويعرف الصدق إجرائياً: هي النتائج التي حصل عليها الباحث في حساب الصدق بالطرائق المختلفة (المحتوى – المحكي – البنيوي).

الثبات: يشير الثبات إلى مدى الدقة والاتساق في نتائج الاختبار عبر عدة تقييمات، أي مدى قياس الاختبار الدرجة الحقيقية التي تعبر عن أداء الفرد في اختبار معين (osterlind, 2006, p117).

أما الثبات يعرف إجرائياً: هي النتائج التي حصل عليها الباحث في حساب الثبات بالطرائق العديدة (الإعادة – الأشكال المتكافئة – التجزئة النصفية – كودر ريتشاردسون).

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1- منهجية البحث:

إن منهج البحث وصفي تحليلي، وتمثلت إجراءات تنفيذ البحث بجانبين الجانب النظري من خلال دراسة الاختبار دراسة وصفية تحليلية، تصف الاختبار وأساسه النظري، وترجمة دليل الاختبار الأصلي ومراجعته، أما الجانب الميداني يتضمن الآتي:

1. تطبيق اختبار (TONI-3) على عينة استطلاعية، لها خصائص العينة الأساسية نفسها، للتأكد من وضوح تعليماته، والوقوف عند أهم الصعوبات التي قد تنشأ أثناء التطبيق.

2. إجراء الدراسات اللازمة لحساب معاملات الصدق والثبات.

3. تطبيق الاختبار على عينة أساسية مسحوبة بطريقة عشوائية، وإخضاع النتائج المتحصلة للدراسة والتحليل باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS في ضوء الأهداف المرسومة للبحث الحالي.

2-2- مجتمع البحث وعينته:

يتألف مجتمع البحث من جميع التلاميذ المنتظمين في مراكز الصم بمحافظة دمشق، ممن تتراوح أعمارهم بين (6-9) عاماً، والذين بلغ عددهم (2534) فرداً، أما عينة البحث فتتألف من (1355) فرداً من الأفراد الصم ممن تتراوح أعمارهم بين 6-9 سنة. والجدول الآتي يوضح توزيع أفراد عينة البحث.

جدول (1) توزيع أفراد عينة البحث

العينه	العدد
العينه الاستطلاعية	20
عينه الصدق والثبات	274
عينه التقنين	1061
المجموع	1355

3-2- أدوات البحث:

الأدوات المستخدمة في البحث هي:

- اختبار (TONI-3) الصورة (A)، وهو أداة البحث الأساسية، الذي قام الباحثان بدراسته اعتماداً على النسخة الأصلية (Brown & Sherbenou & Johnsen, 1997, p32).
- اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية محكاً لأداة البحث.

4-2- الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثان بترجمة دليل الاختبار، للتعرف إلى كيفية تطبيق الاختبار، واستخراج المعايير، ثم تم بالتطبيق على عينة استطلاعية لها خصائص العينة الأساسية.

2-4-1 أهداف الدراسة الاستطلاعية:

1. التأكد من وضوح تعليمات الاختبار.
2. معرفة الصعوبات التي يمكن أن تنشأ أثناء التطبيق، ومحاولة تجاوزها أثناء التطبيق على العينة الأساسية.
3. حساب معاملات السهولة للاختبار.

2-4-2 عينة الدراسة الاستطلاعية: جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية لها خصائص العينة الأساسية، مؤلفة من (100) تلميذاً من العاديين، و(20) تلميذاً من (الصم).

2-4-3- نتائج الدراسة الاستطلاعية: تبين من خلال الدراسة الاستطلاعية ما يأتي:

a. وضوح تعليمات اختبار (TONI-3): لأنه اختبار غير لفظي، ولم يجد الباحثان صعوبة

في إفهام المفحوصين كيفية الإجابة عنه.

b. حساب معاملات السهولة: يعرف معامل السهولة بأنه نسبة الطلبة الذين أجابوا عن

البند إجابة صحيحة، وتم حساب معامل السهولة للبند وللأعمار جميعها وفق

الصيغة التالية:

عدد الإجابات الصحيحة

عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات غير الصحيحة

(مراد وسليمان، 2002، ص 211).

جدول (2) معاملات السهولة للاختبار لعينة الصم

رقم البند	معامل السهولة للصم	رقم البند	معامل السهولة للصم	رقم البند	معامل السهولة للصم
1	1	16	0.5	31	0.15
2	1	17	0.5	32	0.1
3	1	18	0.45	33	0.05
4	1	19	0.5	34	0.05
5	0.95	20	0.55	35	0.05
6	0.9	21	0.45	36	0.1
7	0.85	22	0.25	37	0.05
8	0.85	23	0.35	38	0.05
9	0.75	24	0.3	39	0.05
10	0.8	25	0.3	40	0
11	0.8	26	0.25	41	0
12	0.7	27	0.2	42	0
13	0.7	28	0.25	43	0
14	0.75	29	0.15	44	0
15	0.5	30	0.15	45	0

يلاحظ من الجدول السابق أن متوسط معاملات السهولة لدى الصم بلغ (0.408) وبمدى تراوح بين (1 - 0).

2-4-4 مناقشة نتائج معاملات السهولة لبنود الاختبار:

تشير النتائج إلى أن الاختبار بشكل عام يتدرج من الأسهل إلى الأصعب، فيما عدا بعض البنود، كما أن متوسط معاملات السهولة كانت (0.408). ويتبين من النتائج السابقة أن بنود الاختبار، تتدرج بشكل عام من الأسهل إلى الأصعب، فيما عدا بعض البنود التي اختلفت بين العينتين، إلا أن الباحثان لم يقوما بإعادة ترتيب البنود لأن بنود الاختبار مبنية على أساس كونها متحررة من عامل اللغة وأثر الثقافة، كما أن تتالي البنود له وظيفة تعليمية، فالبنود اللاحقة التي تحل بنجاح تحل وفق خبرة اكتسبها الفرد من البنود السابقة.

2-5-2 الدراسة السيكمومترية لاختبار (TONI-3):

هدفت الدراسة السيكمومترية للاختبار إلى التحقق من صدقه وثباته، وذلك للإجابة عن السؤال الأول والثاني من أسئلة البحث، وللتأكد من صلاحية الاختبار في البيئة السورية.

2-5-2-1 صدق المحكمين:

قام الباحثان بعرض صورتي الاختبار (A - B) على مجموعة من المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية في كلية التربية في جامعة دمشق والجامعة المستنصرية كلية التربية الأساسية، للتأكد من صدق المحتوى ومعرفة مدى ملاءمة الاختبار للبيئة السورية، وكانت النتيجة عدم إجراء أي تعديل على بنود الاختبار، لأن الاختبار غير لفظي ومتحرر من أثر الثقافية والصور ملائمة للبيئة السورية لأن محتواها أشكال مجردة.

2-5-2-2 عينة الصدق والثبات:

لدراسة صدق اختبار (TONI-3) وثباته، سحبت عينة مؤلفة من (274) تلميذاً من العاديين بمتوسط العمر (9.52) وانحراف معياري (1.69)، و(46) تلميذاً من الصم بمتوسط العمر (9.17) وانحراف معياري (1.74) بمحافظة دمشق، والجدول التالي يبين خصائص العينة من حيث العمر والجنس والعدد.

جدول (3) خصائص عينة الصديق والثبات من حيث العمر والجنس والعدد

عينة الأفراد الصم			
العمر	ذكور	إناث	كلي
7	4	6	10
8	5	5	10
9	4	3	7
10	3	3	6
11	3	4	7
12	3	3	6
المجموع	22	24	46

3-5-2- الصدق المحكي:

تم استخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية وقد قامت الباحثة ندى الساحلي، بتقنين اختبار رافن على عينات من ذوي الاحتياجات الخاصة في مدينة دمشق، وأظهرت نتائج الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ، قيم تراوحت بين (0.68 - 0.90) لدى عينات الدراسة، وأشارت معاملات ثبات التجزئة النصفية للاختبار قيماً تراوحت بين (0.60 - 0.87) للعينات الكلية.

قام الباحثان بتطبيق اختبار (TONI-3)، واختبار رافن، على عينة مؤلفة من (46) تلميذاً من الصم، وقد حسب معامل الارتباط بين اختبار (TONI-3) واختبار رافن، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (4) معامل ارتباط اختبار (TONI-3) مع اختبار رافن

الفئة	TONI-3	رافن
الصم	ارتباط بيرسون	0.857**
	القيمة الاحتمالية	0.000
	القرار	دال

يلاحظ من الجدول السابق، أنه يوجد ارتباط بين اختبار (TONI-3) واختبار رافن لدى عينة العاديين وعينة الصم، وهو ارتباط دال عند (0.01) وهذا يشير إلى صدق اختبار (TONI-3) بدلالة محك رافن.

2-5-4- صدق الاتساق الداخلي:

تم التطبيق على عينة الصدق كاملة، والتي بلغت (274) تلميذاً الصم، حيث تم استخدام معامل الارتباط بيرسون، لحساب معاملات الاتساق الداخلي بين كل بند، والدرجة الكلية للاختبار، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (7) يبين معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار (TONI-3) في عينة الصم

البند	ر	البند	ر	البند	ر
1	(a)	16	.829**	31	.380**
2	(a)	17	.841**	32	.324**
3	(a)	18	.840**	33	.525**
4	.003	19	.842**	34	(a)
5	(a)	20	.816**	35	(a)
6	(a)	21	.805**	36	(a)
7	.003	22	.804**	37	(a)
8	.211	23	.727**	38	(a)
9	.316*	24	.767**	39	(a)
10	.525**	25	.622**	40	(a)
11	.706**	26	.625**	41	(a)
12	.796**	27	.690**	42	(a)
13	.796**	28	.619**	43	(a)
14	.789**	29	.653**	44	(a)
15	.823**	30	.596**	45	(a)

** معامل الارتباط عند مستوى الدلالة 0.01

* معامل الارتباط عند مستوى الدلالة 0.05

يلاحظ أن هناك 30 بنداً من أصل 33 بنداً، ارتبطوا ارتباطاً دالاً إحصائياً بالدرجة الكلية، وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي للاختبار. ويلاحظ من الجدول: أن البنود الأولى والأخيرة قد ارتبطت ارتباطاً ضعيفاً بالدرجة الكلية، وذلك بسبب سهولة البنود الأولى للصم، ثم بدأت معاملات الارتباط بالارتفاع، أما البنود الأخيرة، قد يعود السبب في ذلك إلى صعوبة هذه البنود. ويشير (a) في البنود الأولى إلى أن الإجابة نفسها لدى أفراد العينة جميعاً، وتشير في البنود الأخيرة إلى شدة صعوبة هذه البنود، وعدم قدرة أفراد العينة على معرفة الإجابة الصحيحة.

2-5-6- الثبات بطريقة كودر-ريتشاردسون:

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام طريقة كودر-ريتشاردسون، وكانت معاملات الثبات بطريقة كودر-ريتشاردسون في الأعمار المختلفة لعينة العاديين، تتراوح ما بين (0.532 – 0.832)، وللأعمار مجتمعة (0.917)، وبالنسبة لعينة الصم كانت (0.938)، كما هي موضحة بالجدول الآتي:

جدول (8) معامل كودر-ريتشاردسون لاختبار (TONI-3)

العمر	عينة الصم (الأعمار مجتمعة)	
	كودر-ريتشاردسون	كودر-ريتشاردسون
6	.762	.938
7	.706	
8	.832	
9	.649	
الأعمار مجتمعة	.917	

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ثبات الاختبار جيدة لدى عينة العاديين والصم، وهي تدل على ثبات جيد للاختبار.

2-5-7- الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

حسب معامل ثبات التجزئة النصفية وصحح بمعادلة سبيرمان براون، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (9) معامل ثبات التجزئة النصفية لاختبار (TONI-3)

العمر	معامل الثبات لعينة الصم
	سبيرمان براون
6	.952
7	.943
8	.881
9	.769
الأعمار مجتمعة	.979

تراوحت معاملات ثبات التجزئة النصفية بطريقة سبيرمان براون بين (.769 - .979) لدى للصم وهي معاملات ثبات جيدة.

8-5-2- الأشكال المتكافئة:

قام الباحثان بحساب الصدق والثبات لاختبار (TONI -3) الصورة (B)، قبل استخدامه كشكل مكافئ، حيث استخدم عينة مكونة من (100) تلميذاً من الصم، وتم حساب الصدق بطريقة الفرق الطرفية وكان دالاً عند مستوى الدلالة (0.01)، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (10) نتائج صدق الفرق الطرفية لاختبار (TONI-3) الصورة (B)

القرار	القيمة الاحتمالية	ت	درجة الحرية	ع	م	العدد	الفئة	
دال	0.000	15.22	52	1.64	31.77	27	العليا	اختبار
				2.23	23.62	27	الدنيا	توني

كما تم حساب الثبات بطريقتي كودر ريتشاردسون والتجزئة النصفية، حيث بلغ معامل الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون (.69) وبطريقة التجزئة النصفية (.86)، كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (11) الثبات بطريقة كودريتشاردسون والتجزئة النصفية لاختبار (TONI-3) الصورة (B)

العينة	ثبات (كودريتشاردسون)	التجزئة النصفية (سييرمان براون)
100	.69	.87

نستنتج مما سبق أن اختبار (TONI-3) الصورة (B)، يتصف بمؤشرات صدق وثبات جيدة، ومن ثم يمكن استخدامه كصورة مكافئة لاختبار (TONI-3) الصورة (A).

قام الباحثان بتطبيق الاختبار (TONI-3) الصورة (A)، على عينة مؤلفة من 274 تلميذاً من الصم، وتطبيق الاختبار (TONI-3) الصورة (B)، على 246 تلميذاً من الصم، وذلك بعد فترة زمنية تراوحت بين أسبوعين وثلاثة أسابيع، وحسبت معاملات ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والثاني، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (12) معامل ثبات الأشكال المتكافئة لاختبار (TONI-3)

العمر	معامل الثبات
7	.708**
8	.654**
9	.811**
10	.842**
11	.728**
12	.902**
الأعمار مجتمعة	.965**

وحسب معامل ثبات الأشكال المتكافئة للأعمار مجتمعة، فكان الثبات (.965)، وهو دال إحصائياً عند 0.01 وتراوحت معاملات ثبات (.654 - .902)، وهي معاملات ثبات جيدة.

6-2- الوسائل الإحصائية:

لإستكمال إجراءات الدراسة استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية الآتية: بعض مقاييس النزعة المركزية مثل المتوسط، وبعض مقاييس التشتت مثل الانحراف المعياري، وشكل التوزيع مثل الالتواء (Skewness) والتفلطح (Kurtosis).

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1- النتائج المرتبطة بالسؤال الثالث: ما دلالات الصديق العاملي التي يمكن استخلاصها من التحليل

العاملي الأولي لبنود اختبار (3- TONI) ؟

تم التحقق من صدق الاختبار عاملياً، باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي على عينة التقنين المؤلفة من (1361) تلميذاً من العاديين، وقد حسب التحليل العاملي لمعاملات الارتباط بطريقة المكونات الأساسية (Principle Component Method) مع التدوير المتعامد (Promax Rotation). واستخدم محك الواحد صحيح كحد أدنى لقيمة الجذر الكامن لقبول العامل، و(0.30) لمستوى دلالة تشيع البند بالعامل، وثلاثة بنود لاعتبار العامل عاملاً واحداً. وأظهرت التحليلات العاملية تشيعات مقبولة للأداء على الاختبار للبيئة السورية، والجداول الآتية يبين نتائج التحليل العاملي:

جدول (13) الجذور الكامنة والتباين المفسر للعوامل بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر	التباين التراكمي
1	15.001	33.335	33.335
2	6.152	13.670	47.006
3	4.266	9.480	56.485

جدول (14) تشيع البنود بالعوامل بعد التدوير

البنود	العوامل			البنود	العوامل		
	1	2	3		1	2	3
1			.810	24	.556		
2			.713	25	.956	.335	
3			-.496	26	.954	.352	
4	.540		.313	27	.498		

	.409	.878	28	.737			5
		.431	29	-.513		-.521	6
	.470	.786	30	-.537			7
	.501	.766	31	.411			8
	.843		32	.834			9
	.545	.515	33	.301		.579	10
	.638	.481	34			.322	11
	.813		35			.779	12
	.722	.368	36			.866	13
	.826		37			.536	14
	.855		38			.913	15
	.884		39			.679	16
	.849		40		.318	.924	17
	.870		41		.329	.954	18
	.839		42			.635	19
	.839		43		.345	.956	20
	.736		44		.350	.954	21
	.736		45			.627	22
					.333	.955	23

يلاحظ من الجدولين السابقين، ومن خلال التحليل العاملي وجود ثلاثة عوامل فسرت ما مجموعه 56.485%) من التباين الكلي، ويمكن تسمية وتفسير العوامل كالآتي:

(1) العامل الأول: تشبعت عليه البنود متوسطة الصعوبة، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وطبيعة المشكلات التي تعالجها، يمكننا تسمية هذا العامل بعامل (التمييز والاهتمام بالتفاصيل).

(2) العامل الثاني: تشبعت عليه البنود الصعبة، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وطبيعة المشكلات التي تعالجها، يمكننا تسمية هذا العامل بعامل (الاستنتاج والاستقراء).

(3) العامل الثالث: تشبعت عليه البنود السهلة، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وطبيعة المشكلات التي تعالجها، يمكننا تسمية هذا العامل بعامل (التصنيف والتعميم).

ويتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة الأصلية، ودراسة البستنجي (2005)، ودراسة المطيري (2008)؛ الذي أظهرت وجود ثلاث عوامل بعد التدوير، تناظر العوامل الثلاث في الدراسة الحالية.

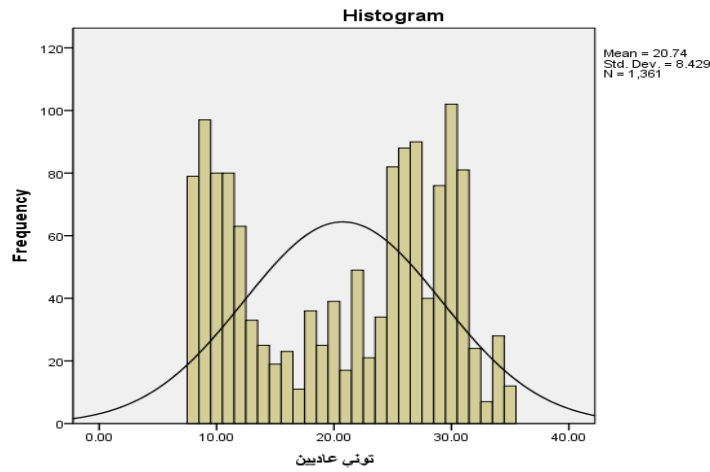
2-3- النتائج المرتبطة بالسؤال الرابع: ما شكل التوزيع الذي تعطيه الصورة السورية لاختبار TONI- (3) ؟ وهل اقترب هذا التوزيع من التوزيع الطبيعي؟

للتحقق فيما إذا كان التوزيع الذي تعطيه الصورة السورية لاختبار (TONI-3) يقترب من التوزيع الطبيعي، تم حساب بعض مقاييس النزعة المركزية مثل المتوسط، وبعض مقاييس التشتت مثل الانحراف المعياري، وشكل التوزيع مثل الالتواء (Skewness) والتفلطح (Kurtosis)، واعتبارها الأساس في معرفة مدى توزع أفراد العينة استناداً إلى منحني التوزيع.

جدول (15) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت والالتواء والتفلطح لدرجات الصم

عدد	الحد الأعلى	الحد الأدنى	التفلطح	الالتواء	ع	م		
246	18	8	.678	.884	2.12	10.57	6	العمر
229	16	8	-.351	.71	2.35	10.90	7	
226	28	9	.312	-.570	4.40	20.51	8	
224	34	20	-.141	.32	3.11	26.79	9	
685	35	8	-1.46	-.192	8.45	20.78	ذكور	الجنس
676	35	8	-1.45	-.175	8.40	20.70	اناث	
1361	35	8	-1.46	-.185	8.42	20.74	عينة كلية	

يلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الالتواء للعينة تراوحت بين (+1 و-1)، بينما تراوحت معاملات التفلطح بين (+3 و-3)، وهي تقع ضمن الحدود الطبيعية. مما يشير إلى أن التوزيع كان توزيعاً اعتدالياً إلى حد ما، وهذا ما تؤكدته الرسم البياني لتوزيع درجات الأفراد.



شكل (1) يبين توزيع أفراد العينة في الاختبار ككل

أشارت النتائج إلى أن درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة قريباً من التوزيع الطبيعي الاعتيادي، وهذا يعطي دليلاً على أن العينة ممثلة تمثيلاً صادقاً للمجتمع الأصلي، الأمر الذي يؤدي إلى إمكانية تعميم النتائج التي تم الوصول إليها من عينة العاديين على أفراد المجتمع الأصلي.

وقد جرى حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري، لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي الأصلي، ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة.

$$\text{حدا الثقة} = \bar{m} \pm (z \text{ النظرية} \times \text{خ م})$$

م: متوسط العينة خ م: الخطأ المعياري للمتوسط

$$Z = 1.96 \text{ عند مستوى الدلالة } 0.05$$

جدول (16) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

حدا الثقة	$Z \times \text{خ م}$	خ م	م	
21.18 - 20.29	0.446	0.228	20.74	العينة الكلية

عمر 7	10.57	0.135	0.264	10.82 – 10.30
عمر 8	10.90	0.155	0.30	11.20 – 10.60
عمر 9	20.51	0.297	0.58	21.09 – 19.93
عمر 10	26.79	0.208	0.48	27.20 - 26.23
عمر 11	29.56	0.14	0.27	29.83 – 29.29
عمر 12	27.68	0.27	0.52	28.20 – 27.16
الذكور	20.78	0.32	0.63	21.41 - 20.15
الإناث	20.69	0.32	0.63	21.32 - 20.06

3-3- النتائج المرتبطة بالسؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء

العاديين والصم على اختبار (TONI-3) ؟

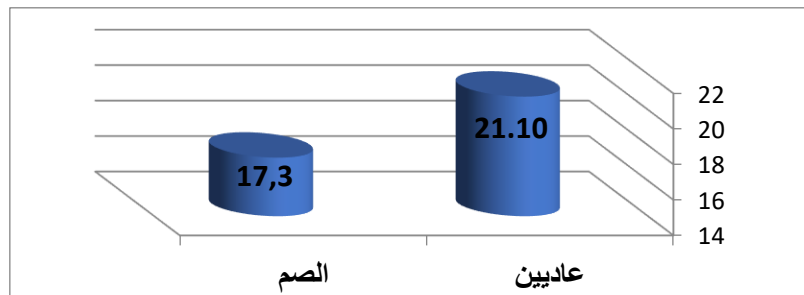
لمعرفة الفروق بين أداء العاديين والصم على الاختبار، استخدم اختبار ستودنت وهو موضح على النحو الآتي:

جدول (17) الفروق في المتوسطات على الاختبارين العاديين والصم

	فئة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
TONI-3	عاديين	274	21.10	8.59	2.86	318	.004	دالة
	الصم	46	17.3	7.31				

يلاحظ من الجدول السابق: إن هناك فروقاً بين العاديين والصم في الدرجة الكلية للاختبار، حيث كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وهذه الفروق لصالح العاديين، ويمكننا القول: أن هذه النتيجة جاءت بالاتجاه المتوقع لها، فالأطفال الصم، بالرغم من تشابه عمليات التفكير بينهم وبين الأطفال العاديين، إلا أنهم لا يملكون القدرة على التعبير عن بعض المفاهيم، وخاصة المفاهيم المجردة الذي يؤدي إلى تدني في الناحية اللغوية، إضافة إلى أن عملية التعلم تعتمد بشكل أساسي على حاسي السمع والبصر، لذلك فإن فقدان هذه الحاسة الهامة لا بد أن يؤثر على مستوى القدرات العقلية إذا لم يتم تنمية هذه القدرات بالوسائل الملائمة (لغة الإشارة، لغة الشفاهة)، أما الأطفال العاديون قادرون على التعبير وإدراك العلاقات المكانية والزمانية بشكل أكبر، كما أنهم يفعلون هذه الحاسة، وبالتالي سيؤثر على مستوى قدراتهم العقلية وتحصيلهم المعرفي، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع

نتائج دراسة ابو هلال (1995)، ودراسة مرسي (1999) ودراسة المطيري (2008): التي أظهرت وجود فروق بين العاديين والصم، وهذه الفروق لصالح العاديين، وهذا يشير إلى قدرة الاختبار على التمييز بين التلاميذ وفق قدراتهم العقلية.



شكل (2) تمثيل بياني يوضح الفروق بين أداء العاديين والصم على اختبار (TONI-3).

4-الاستنتاجات والتوصيات:

1-4- نتائج البحث:

باعتتماد الدراسة الميدانية تبين أن الاختبار صالح للاستخدام في البيئة السورية، ويمكن الوثوق بنتائجه كون درجات الصورة السورية من الاختبار تتوزع بين أفراد عينة البحث قريباً من التوزيع الطبيعي، ودل على ذلك الرسوم البيانية وقيم الالتواء والتفلطح، التي وقعت ضمن الحدود الطبيعية، ومن ثم يمكن تعميم النتائج التي تم التوصل إليها نتيجة تطبيق الاختبار على العينة على أفراد المجتمع الأصلي.

أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية وفق عدة طرق وهي:

- الثبات باستخدام صيغة كودر ريتشاردسون، كانت معاملات الثبات في الأعمار المختلفة لعينة العاديين، تتراوح ما بين (0.532 – 0.832)، وللأعمار مجتمعة (0.917)، وبالنسبة لعينة الصم كانت (0.938).

- الثبات بطريقة التجزئة النصفية، تراوحت معاملات ثبات التجزئة النصفية بطريقة سبيرمان براون بين (0.769 - 0.979). لدى العاديين، أما بالنسبة للصم كانت معامل الثبات (0.669)، وهي معاملات ثبات جيدة.

- الثبات بالأشكال المتكافئة، تراوحت معاملات ثبات (0.654 - 0.902)، وهي معاملات ثبات جيدة.

وفيما يتعلق بالصدق، جرى التحقق من الصدق بعدة طرائق، وهي صدق المحتوى بعرض الاختبار على المحكمين والصدق التلازمي من خلال الارتباط بين الاختبار وعدد من المحكات، بلغ الارتباط بين الاختبار ومحك رافن 0.89 للعاديين و0.85 للصم.

أما الصدق البنيوي فقد اسفر التحليل العاملي الاستكشافي وجود ثلاثة عوامل. كما أظهرت البحث وجود ارتباط بين كل بند والدرجة الكلية للاختبار.

وأشارت نتائج البحث وجود فروق جوهرية بين العاديين والصم على الاختبار، لصالح العاديين، وأخيراً فإن نتائج هذا البحث يشير إلى توافر خصائص سيكومترية مقبولة للاختبار لدى التلاميذ في الفئة العمرية من (6-9) سنة.

2-4- مقترحات البحث:

- إجراء المزيد من الدراسات على هذا الاختبار، وذلك للتحقق من مدى ملاءمته لفئات عمرية أخرى.
- تقنين الاختبار على المعاقين سمعياً مع عينة أكبر لاشتقاق المعايير الخاصة بهم.
- استخدام الاختبار كمؤشر إضافي لأغراض تشخيص القدرة العقلية.
- إجراء المزيد من الأبحاث على هذا الاختبار مع فئات أخرى كالمثقفين والمتخلفين ومرضى الحبسة الكلامية.

المراجع العربية

1. أحمد، مایسة (2010): معادلة صیغتی اختبار " تونی " للذكاء غیر اللفظی باستخدام طرق مختلفة للمعادلة فی ضوء بعض المتغیرات المؤثرة علی نتائجها، بحوث مؤتمر الجمعية المصرية للدراسات المصرية، جامعة أم القرى.
 2. ادريس، محمد (2009): تقنین اختبار تونی-3 للذكاء غیر اللفظی علی طلاب مدارس محافظة صبیا للفئة العمرية بین (9 – 16) سنة، رسالة ماجستير غیر منشورة، جامعة أم القرى.
 3. رحمة، عزیزة (1999): التحليل الإحصائي لصدق وثبات رائز وكسلر لقياس ذكاء الراشدين، رسالة ماجستير غیر منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية.
 4. رحمة، عزیزة (2004): فاعلية استخدام تحليل السلاسل الزمنية وتحليل الانحدار فی دراسة الذكاء، رسالة دكتوراه غیر منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية.
 5. الساحلي، ندى (2008): تقنین أولي لاختبار رافن للمصفوفات المتتالية علی عينات من ذوي الاحتياجات الخاصة فی الجمهورية العربية السورية، رسالة ماجستير غیر منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية.
 6. مخائيل، امطانيوس (2006): القياس والتقويم فی التربية الحديثة، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
 7. مخائيل، امطانيوس (2008): القياس النفسي، ج1، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
- المراجع الأجنبية:

1. Brown, linda. & Sherbenou, Rita. & Johnsen, susan. (1997): **TONI-3 Test of Nonverabel Intelligence, Examiners Manual**, Pro. Ed, An Internatioal publisher.
2. Raven, J. & Court, J.H. (1998): **Raven Manual: Section 3 Standard Progressive Matrices**, Oxford Psychologists Press, UK.
3. Raven, J. & Court, J.H. (1998): **Raven Manual: Sectional 1 General Overview**, Oxford Psychologists Press, UK.

4. Sandra, H . Banks & Michael, D . Franzen . (2010): **Concurrent Validity of the TONI-3**, SAGE Publications, Journal of Psychoeducational Assessment, 28 (1) 70 – 79.
5. Sroythong, Woraya. & Chulakdabba, Sudsabay. & Kowasint, Chirdsak. (2009): **The Validity Study of the Test of Nonverbal Intelligence, Third Edition (TONI-3)**, J Psychiatr Assoc Thailand, Vol 54, No. 2 April - June.
6. Thorndike, Robert. & Hagen, Elizabeth. (1986): **Measurement and Evaluation in Psychology And Education**, Macmillan publishing company.

ملحق (1) ورقة الإجابة للنموذجين (أ – ب) اختبار توني - 3 - للذكاء غير اللفظي

الاسم: الجنس:

الصف: المدرسة:

تاريخ الميلاد: / / تاريخ الاختبار: / /

البند	الإجابة	البند	الإجابة
1		24	
2		25	
3		26	
4		27	
5		28	
6		29	
7		30	
8		31	
9		32	
10		33	
11		34	
12		35	
13		36	
14		37	
15		38	
16		39	
17		40	
18		41	
19		42	
20		43	
21		44	
22		45	
23			

ملحق (2) مفتاح التصحيح / اختبار توني-3 / الصورة (أ)

6	5	4	3	2	1	(1
6	5	4	3	2	1	(2
6	5	4	3	2	1	(3
6	5	4	3	2	1	(4
6	5	4	3	2	1	(5
6	5	4	3	2	1	(6
6	5	4	3	2	1	(7
6	5	4	3	2	1	(8
6	5	4	3	2	1	(9
6	5	4	3	2	1	(10
		4	3	2		(11
6	5	4	3	2		(12
6	5	4	3	2		(13
6	5	4	3	2		(14
6	5	4	3	2		(15
6	5	4	3	2		(16
		4	3	2		(17
6	5	4	3	2		(18
6	5	4	3	2		(19
6	5	4	3	2		(20
6	5	4	3	2		(21
6	5	4	3	2		(22
6	5	4	3	2		(23
6	5	4	3	2		(24
6	5	4	3	2		(25
		4	3	2		(26
6	5	4	3	2		(27
		4	3	2		(28
6	5	4	3	2		(29
6	5	4	3	2		(30
6	5	4	3	2		(31
		4	3	2		(32
6	5	4	3	2		(33
6	5	4	3	2		(34
6	5	4	3	2		(35
		4	3	2		(36
		4	3	2		(37
6	5	4	3	2		(38
6	5	4	3	2		(39

		4	3	2	1(40
6	5	4	3	2	1(41
6	5	4	3	2	1(42
6	5	4	3	2	1(43
6	5	4	3	2	1(44
6	5	4	3	2	1(45

مفتاح التصحيح / اختبار توني-3 / الصورة (ب)

6	5	4	3	2	1 (1
6	5	4	3	2	1 (2
6	5	4	3	2	1 (3
6	5	4	3	2	1 (4
6	5	4	3	2	1 (5
6	5	4	3	2	1 (6
6	5	4	3	2	1 (7
6	5	4	3	2	1 (8
6	5	4	3	2	1 (9
6	5	4	3	2	1 (10
6	5	4	3	2	1 (11
6	5	4	3	2	1 (12
6	5	4	3	2	1 (13
6	5	4	3	2	1 (14
6	5	4	3	2	1 (15
6	5	4	3	2	1 (16
6	5	4	3	2	1 (17
		4	3	2	1 (18
6	5	4	3	2	1 (19
6	5	4	3	2	1 (20
6	5	4	3	2	1 (21
6	5	4	3	2	1 (22
6	5	4	3	2	1 (23
6	5	4	3	2	1 (24
		4	3	2	1 (25
6	5	4	3	2	1 (26
6	5	4	3	2	1 (27
		4	3	2	1 (28
6	5	4	3	2	1 (29
6	5	4	3	2	1 (30
		4	3	2	1 (31
6	5	4	3	2	1 (32
6	5	4	3	2	1 (33
6	5	4	3	2	1 (34

6	5	4	3	2	1	(35)
6	5	4	3	2	1	(36)
		4	3	2	1	(37)
6	5	4	3	2	1	(38)
		4	3	2	1	(39)
		4	3	2	1	(40)
6	5	4	3	2	1	(41)
6	5	4	3	2	1	(42)
		4	3	2	1	(43)
6	5	4	3	2	1	(44)
6	5	4	3	2	1	(45)

ملحق (3) بعض نماذج من بنود اختبار Tony

