نوقشت رسالة الطالب ياسر احمد الرجو

بعنوان:

دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن وفق أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات – دراسة ميدانية على التلاميذ من عمر 13-15 سنة في مدينة دمشق

وأجيزت يوم الأربعاء الواقع في 2020/7/22 من قبل السادة أعضاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم:

الاسم	الصفة	التوقيع
أ.د. رمضان درويش	عضواً	
د. بسماء آدم	عضواً	
د. عزيزة رحمة	عضواً مشرفاً	
د. اعتدال عبد الله	عضواً	
د. ريم قصاب	عضواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة الدكتوراه في القياس والتقويم التربوي والنفسي _ قسم القياس والتقويم.

جامعة دمشق
كلية التربية
قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي

دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن وفق أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات

دراسة ميدانية على التلاميذ من عمر 13-15سنة في مدينة دمشق

(رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في القياس والتقويم التربوي والنفسي)

إعداد الطالب

ياسر احمد الرجو

إشراف الدكتورة

عزيزة عبد العال رحمة

الأستاذ المساعد في قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي

دمشق 1441 هـ
2019-2020 م

شكر وتقدير

بعد إنجاز هذا العمل المتواضع .....

أتقدم بأسمى آيات التقدير والعرفان إلى مشرفتي **الدكتورة عزيزة رحمة** التي أكرمتني بالإشراف على رسالتي، وأفاضت عليّ بعلمها الغزير وشملتني بفضلها، ومنحتني الوقت والجهد الجديرين بالاحترام، فكانت خير مشرفٍ ومعلمٍ ومرشدٍ ومقوّمٍ. حفظك الله ذخراً لطلبة العلم، وما طيب الكلمة إلا جزء من عطائها الطيب، وعجزها أبلغ دليل على أنّ عطائها يفوق بلاغة الحرف والقلم.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير **للدكتور رمضان درويش** والذي أفادني بالملاحظات العلمية القيّمة والتي قدمت لي التسهيلات لإنجاز هذا العمل العلمي المتواضع.

وأقدم خالص شكري وتقديري واحترامي إلى السادة **أعضاء لجنة التحكيم الأفاضل** الذين تكرموا بقبول عضوية لجنة الحكم، مقدر لهم الجهد والوقت المبذول في قراءة الرسالة وإبداء الملاحظات التي قوّمت الرسالة وصححتها.

وأتقدم بجزيل الشكر إلى **زملائي وزميلاتي** على ما قدموه لي من دعم ومساندة في إتمام هذا العمل.

وأتقدم بالشكر إلى **مديري ومعلمي ومرشدي** مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مدينة دمشق على ما بذلوه من جهد وقدموه من تسهيلات، وأيضاً أشكر **تلاميذ الحلقة الثانية** من التعليم الأساسي والذين طُبقت عليهم الدراسة من الطلبة العاديين والطلبة المتفوقين.

وأود أن أشكر من شاركني أعباء الدراسة، **أمي الغالية ووالدي العزيز**.

وفي الختام أتقدم بجزيل الشكر إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل المتواضع بالكلمة أو الفكرة وكان سبباً في تقديم ملاحظات لإتمام هذا العمل.

الباحث

أولاً: فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
شكر وتقدير	
فهرس المحتويات	أ–ت
فهرس الجداول	ث–ر
فهرس الأشكال	ز–ش
فهرس الملاحق	ص

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول: موضوع البحث ومنهجه	**11-1**
مقدمة	3-2
أولاً–موضوع الدّراسة	4-3
ثانياً–أهمية الدّراسة	5-4
ثالثاً–أهداف الدّراسة	6-5
رابعاً–أسئلة الدّراسة	7-6
خامساً–منهج الدراسة وإجراءاتها	8-7
سادساً–مجتمع الدراسة وعينتها	8
سابعاً–أدوات الدراسة	9-8

ثامناً–حدود الدّراسة	9
تاسعاً–مصطلحات الدّراسة وتعريفاتها الإجرائية	11–9
الفصل الثاني: دراسات سابقة	30–12
تمهيد	13
أولاً–عرض الدراسات السابقة	13
المحور الأول–الدراسات المرتبطة باختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي	17–13
المحور الثاني–الدراسات المرتبطة بالتحليل التمييزي	25–17
المحور الثالث –الدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث	29–26
ثانياً–استفادة الباحث من الدراسات السابقة	28
ثالثاً–مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة	30–29
الفصل الثالث: الإطار النظري	55–31
تمهيد	32
المحور الأول–الذكاء غير اللفظي: (Nonverbal Intelligence)	41–32
أولاً– تعريفات الذكاء غير اللفظي	34–32
ثانياً– النظرية التي استند اليها اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي	35–34
ثالثاً– الحالات التي تستخدم فيها المقاييس غير اللفظية	36–35
رابعاً– مزايا الاختبارات غير اللفظية	38–36
خامساً– الاتجاهات الحديثة في قياس الذّكاء	39
سادساً– فئات الذّكاء وتوزعها	40–39

سابعاً–العلاقة بين الذّكاء اللّفظي والذّكاء غير اللّفظي	41–40
المحور الثاني–التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات	55–41
مقدمة	41
أهمية التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات	42–41
أنواع التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات	42
التحليل التمييزي (Discriminant Analysis)	41
أولاً –مفهوم التحليل التمييزي	45–42
ثانياً – أهداف وخطوات التحليل التمييزي	46–45
ثالثاً –أنواع التحليل التمييزي	46
رابعاً –شروط التحليل التمييزي	46
خامساً–مسلمات التحليل التمييزي	47–46
سادساً–الجوانب الأساسية لأسلوب التحليل التمييزي	47
سابعاً–آلية التحليل التمييزي	48–47
التحليل العنقودي (Cluster Analysis)	48
التحليل العاملي	49–48
تحليل الانحدار	51–50
تحليل التباين المتعدد MANOVA	55–51
ثانياً–الفوائد الإحصائية لتحليل التباين	54–53
ثالثاً –استخدامات تحليل التباين المتعدد	54

رابعاً –أسباب استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات	55-54
خامساً –الفروق بين تحليل التباين المتعدد وتحليل التباين الأحادي	55
سادساً–افتراضات تحليل التباين المتعدد MANOVA	55
الفصل الرابع: الدراسة التحليلية الوصفية للاختبار	84-56
تمهيد	57
أولاً–النظرية المؤسسة لاختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي نظرية العاملين لسبيرمان (Two Factor Theory)	58-57
ثانياً–لمحة تاريخية عن نشأة اختبار سنايدرز – أو ومن للذكاء غير اللفظي (SON)	58
ثالثاً–مراحل دراسة اختبار سنايدرز – أو ومن للذكاء غير اللفظي	59-58
رابعاً–خصائص اختبار سنايدرز – أو ومن للذكاء غير اللفظي	62-60
خامساً–وصف اختبار سنايدرز – أو ومن للذكاء غير اللفظي (SON-R 5,5-17)	84-62
الفصل الخامس: إجراءات البحث الميدانية	167-85
تمهيد	86
أولاً–منهج الدراسة	86
ثانياً–مجتمع الدراسة وعينتها	87-86
ثالثاً–الدراسة الاستطلاعية لاختبار سنايدرز–أومن	93-87
رابعاً–الدراسة السيكومترية لاختبار سنايدرز–أومن	163-93
خامساً–الدراسة الأساسية وإجراءات تقنين اختبار سنايدرز–أومن	164-163
سادساً –إجراءات تطبيق اختبار سنايدرز–أومن	165

سابعاً –تعليمات تصحيح اختبار سنايدرز–أومن	165
ثامناً –إجراءات الدراسة	166
تاسعاً–الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة	167
الفصل السادس: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها	248–168
تمهيد	169
أولاً–عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها	169
ثانياً–عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها	181–169
ثالثاً–عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها	187–181
رابعاً–عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها	216–188
خامساً–عرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها	242–216
سادساً–خلاصة نتائج الدراسة	247–242
سابعاً–مقترحات الدراسة	248–247
ملخص الدراسة باللغة العربية	255–249
مراجع الدراسة	263–256
ملاحق الدراسة	267–264
ملخص الدراسة باللغة الانكليزية	I–VII

ثانياً: فهرس الجداول

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
1	التوزيع الطبيعي للذكاء	39
2	عدد بنود اختبارات سنايدرز–أومن والسلاسل المكونة له الدرجة الكلية	66
3	ارتباط البعد مع المجموع الكلي للاختبار	73
4	قيم التحليل العاملي	74
5	الثبات لأبعاد الاختبار	75
6	متوسط درجات الذكاء لكل مجموعة عرقية وفقاً للمستوى المهني	83
7	تقييم اختبارات SON	84
8	إحصائيات المجتمع ونسبة الذكور والإناث في كل صف دراسي بالنسبة للمجتمع الكلي	86
9	خصائص العينة الاستطلاعية وفقاً لمتغيرات الجنس والصف الدراسي والعمر	88
10	معاملات السهولة لاختبار التصنيفات	89
11	معاملات السهولة لاختبار التشابهات	90–89
12	معاملات السهولة لاختبار الموزاييك (تشكيل المكعبات)	90
13	معاملات السهولة لاختبار المواقف	91
14	معاملات السهولة لاختبار رسم النماذج	91
15	معاملات السهولة لاختبار البحث في الصور	92
16	معاملات السهولة لاختبار القصص	92

17	معاملات السهولة لاختبار سنايدرز أومن	93
18	خصائص عينة الدراسة السيكومترية من حيث العدد والعمر والجنس	93
19	الإحصاءات الوصفية لدرجات العينة السيكومترية على اختبار سنايدرز–أومن	95
20	معامل ارتباط اختبار سنايدرز – أومن مع اختبار رافن	96
21	معامل ارتباط اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللفظي مع محك التحصيل الدراسي	97
22	مقارنة الفئات المتطرفة العليا والدنيا في اختبار سنايدرز–أومن	98
23	الصدق التمييزي لبنود اختبار التصنيفات	100-98
24	الصدق التمييزي لبنود اختبار الموزاييك	102-100
25	الصدق التمييزي لبنود اختبار البحث في الصور	102
26	الصدق التمييزي لبنود اختبار رسم النماذج	103-102
27	الصدق التمييزي لبنود اختبار المواقف	106-104
28	الصدق التمييزي لبنود اختبار التشابهات	108-106
29	الصدق التمييزي لبنود اختبار القصص	110-108
30	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار التصنيفات	110
31	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار الموزاييك	111
32	معاملات ارتباط كل صورة بالدرجة الكلية لاختبار البحث عن الصور	111
33	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار رسم النماذج	111
34	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار المواقف	112
35	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار التشابهات	112

36	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار القصص	113
37	معاملات ارتباط درجة كل بند في اختبار التصنيفات مع الدرجة الكلية للاختبار	113
38	معاملات ارتباط كل بند في اختبار الموزاييك مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن	114
39	معاملات ارتباط كل صورة في اختبار البحث في الصور مع الدرجة الكلية للاختبار	114
40	معاملات ارتباط كل بند في اختبار رسم النماذج مع الدرجة الكلية للاختبار	115–114
41	معاملات ارتباط كل بند في اختبار المواقف مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن	115
42	معاملات ارتباط كل بند في اختبار التشابهات مع الدرجة الكلية للاختبار	116–115
43	معاملات ارتباط كل بند في اختبار القصص مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن	116
44	معاملات ارتباط الاختبارات الفرعية مع بعضها البعض لاختبار سنايدرز – أومن	117–116
45	المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات العيّنة السيكومترية على اختبار سنايدرز–أومن	117
46	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدرجات العينة السيكومترية تبعاً العمر	118
47	نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات في الدراسة السيكومترية تبعاً لمتغير العمر	118
48	نتائج اختبار شيفيه لدى عينة الدراسة السيكومترية تبعاً لمتغير العمر	118
49	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار التصنيفات	120
50	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	120
51	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	121
52	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار الموزاييك	122
53	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	123

54	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	123
55	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار البحث في الصور	125–124
56	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	125
57	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	125
58	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار رسم النماذج	126
59	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	126
60	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	127–126
61	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار التشابهات	128
62	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	128
63	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	129–128
64	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار المواقف	130
65	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	131
66	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	132–131
67	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار القصص	133
68	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	134
69	تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير	134
70	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبار تليت لعمر 13 سنة	136
71	الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير	136
72	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبار تليت لعمر 14 سنة	138–137

73	تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز–أومن لعمر 14 سنة قبل التدوير وبعده	138
74	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبار تليت لعمر 15 سنة	139
75	تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز–أومن لعمر 15 سنة قبل التدوير وبعده	140
76	اختبار كايزر–ماير–أولكين وبار تليت للعينة الكلية	142
77	تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز–أومن للعينة الكلية قبل التدوير	142
78	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	146
79	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	148
80	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	150
81	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	152
82	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	154
83	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	156
84	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها	158
85	مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليه	160
86	معاملات ثبات اختبار سنايدرز–أومن بطريقة الإعادة	161
87	معاملات ثبات اختبار سنايدرز–أومن بطريقة التجزئة النصفية	162
88	معاملات ثبات اختبار سنايدرز–أومن بمعامل ألفا كرونباخ	163–162
89	إحصائيات عينة التقنين ونسبة الذكور والإناث في كل صف دراسي بالنسبة لعينة التقنين	164

90	بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التقنين لعمر 13 سنة الاناث	170
91	قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط	171
92	بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة الطلاب الاناث لعمر 14 سنة	172
93	قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط	173
94	بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة الطلاب الاناث لعمر 15 سنة	173
95	قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط	174
96	بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة الطلاب الذكور لعمر 13 سنة	175-174
97	قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط	176
98	بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة الطلاب الذكور لعمر 14 سنة	176
99	قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة الذكور بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط	177
100	بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة الطلاب الذكور لعمر 15 سنة	178
101	قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط	179
102	اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnovb)	179
103	كيفية حساب أعمار أفراد عينة التقنين	180

104	الاحصاءات الوصفية للمتغيرات الداخلة في تحليل الإنحدار للاختبار	182-181
105	يبين مصفوفة الارتباط الجزئية بين المتغيرات الداخلة في تحليل الإنحدار للاختبار	182
106	المتغيرات الداخلة في معادلة الإنحدار للاختبار	182
107	يوضح معامل الارتباط بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة للاختبار	183
108	نتائج تحليل تباين الإنحدار المتعدد الطريقة التدريجية للاختبار	184-183
109	معامل نموذج الإنحدار للاختبار	185-184
110	يوضح إحصاءات البواقي للاختبار	186-185
111	اختبار (Mahal. Distance) لحساب القيم المتطرفة للبيانات	188
112	يبين الإحصاءات الوصفية حسب المستوى التعليمي للأم	188
113	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب المستوى التعليمي للأم	190-189
114	اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب المستوى التعليمي للأم	190
115	اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب المستوى التعليمي للأم	191
116	اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن وفق متغير المستوى التعليمي للأم	192-191
117	اختبار ليفين لتجانس العينات تبعاً للمستوى التعليمي للأم	192
118	اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة لدى عينة التقنين تبعاً لمتغير المستوى التعليمي للأم على الاختبار واختباراته الفرعية	195-192
119	الإحصاءات الوصفية حسب المستوى التعليمي للأب	196
120	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب المستوى التعليمي للأب	198-196

121	اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب المستوى التعليمي للأب	198
122	اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب المستوى التعليمي للأب	198
123	اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير المستوى التعليمي للأب	199–198
124	نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات تبعاً للمستوى التعليمي للأب	199
125	اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة لعينة التقنين تبعاً لمتغير المستوى التعليمي للأب على الاختبار واختباراته الفرعية	203–200
126	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب متغير العمر	205–204
127	اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب متغير العمر	205
128	اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير العمر	205
129	اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير العمر	206–205
130	نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات تبعاً لمتغير العمر	206
131	اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة لدى عينة التقنين تبعاً لمتغير العمر على الاختبار واختباراته الفرعية	207
132	اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين	208
133	اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين	208

134	اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير صلة القرابة بين الوالدين	209
135	الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة التقنين على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	210
136	اختبار (Box's M) يبين تجانس التباين المصاحب حسب متغير الجنس	211
137	اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير الجنس	211
138	اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير الجنس	212-211
139	الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة التقنين على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير الجنس	213-212
140	اختبار (Box's M) يبين تجانس التباين المصاحب حسب متغير الفئة	214
141	اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير الفئة	214
142	اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير الفئة	215-214
143	الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة التقنين على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير الفئة	216-215
144	نتائج اختبار (Box's M) وفق متغير العمر	217
145	اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير العمر	218-217
146	الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني وفق متغير العمر	218

147	إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي للأعمار	218
148	المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) للأعمار	219
149	دوال تمركز المجموعة تبعاً للعمر	219
150	نتائج التصنيف وفق متغير العمر	220
151	نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لعينة الدراسة وفق متغير العمر	220
152	نتائج اختبار (Box's M) لمتغير الجنس	221
153	اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعتين في المتغيرات المنبئة لمتغير الجنس	221
154	الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني لمتغير الجنس	221
155	إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي للجنس	222
156	المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) لمتغير الجنس	222
157	دوال تمركز المجموعة لمتغير الجنس	222-223
158	نتائج التصنيف لمتغير الجنس	223
159	نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لمتغير الجنس	223
160	نتائج اختبار (Box's M) المستوى التعليمي للأم	224
161	اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير المستوى التعليمي للأم	224

162	الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني للمستوى التعليمي للأم	224
163	إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للمستوى التعليمي للأم	225
164	المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) المستوى التعليمي للأم	225
165	دوال تمركز المجموعة للمستوى التعليمي للأم	226
166	نتائج التصنيف المستوى التعليمي للأم	227-226
167	نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة للمستوى التعليمي للأم	227
168	نتائج اختبار (Box's M) للمستوى التعليمي للأب	228
169	اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير المستوى التعليمي للأب	228
170	الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني للمستوى التعليمي للأب	228
171	إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي المستوى التعليمي للأب	229
172	المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) للمستوى التعليمي للأب	230-229
173	دوال تمركز المجموعة تبعاً للمستوى التعليمي للأب	230
174	نتائج التصنيف للمستوى التعليمي للأب	231
175	نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لعينة الدراسة للمستوى التعليمي للأب	232
176	نتائج اختبار (Box's M) لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	232

177	اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	233-232
178	الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	233
179	جدول (179) (Wilks' Lambda) إحصاءات	233
180	المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	234-233
181	دوال تمركز المجموعة تبعاً لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	234
182	نتائج التصنيف لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	234
183	نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لعينة الدراسة لمتغير صلة القرابة بين الوالدين	235
184	نتائج اختبار Box's M لمتغير الفئة	234
185	اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير الفئة	236
186	الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني لمتغير الفئة	236
187	إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي لمتغير الفئة	236
188	المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) لمتغير الفئة	237
189	دوال تمركز المجموعة لمتغير الفئة	237
190	نتائج التصنيف لمتغير الفئة	238

191	نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لمتغير الفئة	238
192	خلاصة نتائج التحليل التمييزي لاستجابات أفراد العينة على اختبار سنايدرز–أومن تبعاً لمتغيرات البحث	239
193	اختبار (Wilks' Lambda) في التحليل التمييزي وتحليل التباين	242–241
194	قيمة اختبار (Box's M) في التحليل التمييزي وتحليل التباين	242

ثالثاً: فهرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
1	نموذج يمثل العلاقة بين العامل العام والعوامل الخاصة	35
2	المنحنى الجرسي لدرجات الذكاء	40
3	أنواع تحليل التباين	53
4	أمثلة عن بنود اختبار التصنيفات	62
5	مثال عن بنود اختبار الموزاييك	63
6	مثال عن بنود اختبار البحث في الصور	63
7	مثال عن بنود اختبار رسم النماذج	64
8	مثال عن بنود اختبار المواقف	64
9	مثال عن بنود اختبار التشابهات	65
10	مثال عن بنود اختبار القصص	65

11	توزع الذكور والإناث في كل صف في مجتمع الدراسة	87
12	توزع أفراد العيّنة الاستطلاعية وفقاً لمتغير الصف الدراسي	88
13	توزع أفراد عينة الدراسة السيكومترية من حيث العدد والعمر والجنس	94
14	الفرق في الأداء بين الأعمار لدى عينة الدراسة السيكومترية تبعاً لمتغير العمر	119
15	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لبنود اختبار التصنيفات بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	122
16	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لبنود اختبار الموزاييك بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	124
17	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار البحث في الصور بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	125
18	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار رسم النماذج بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	127
19	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار التشابهات بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	130
20	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار المواقف بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	133
21	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار القصص بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل	135
22	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل لعمر 13 سنة	137
23	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل لعمر 14 سنة	139
24	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل لعمر 15 سنة	141

25	العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل للعينة الكلية	143
26	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار التصنيفات الخاضع للدراسة	145
27	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار البحث في الصور الخاضع للدراسة	147
28	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار رسم النماذج الخاضع للدراسة	149
29	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار الموزاييك الخاضع للدراسة	151
30	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار التشابهات الخاضع للدراسة	153
31	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار القصص الخاضع للدراسة	155
32	يوضح النموذج التوكيدي لاختبار المواقف الخاضع للدراسة	157
33	يوضح النموذج التوكيدي لأبعاد الاختبارات الفرعية الخاضع للدراسة	159
34	توزع أفراد عينة التقنين وفقاً لمتغير الجنس والعمر والفئة	164
35	إجراءات الدراسة	166
36	توزع درجات التلاميذ على الاختبار لعمر 13 سنة الإناث	171
37	تبين توزع درجات التلاميذ على الاختبار لعمر 14 سنة الإناث	172
38	توزع درجات التلاميذ على الاختبار لعمر 15 سنة الإناث	174
39	توزع أفراد عينة التلاميذ للاختبار ككل لعمر 13 سنة ذكور	175
40	توزع أفراد عينة التلاميذ للاختبار ككل لعمر 14 سنة ذكور	177
41	توزع أفراد عينة التلاميذ للاختبار ككل لعمر 15 سنة ذكور	178
42	يبيّن المدرج التكراري يتبع التوزيع الطبيعي للدرجة الكلية للاختبار	186

43	يبيّن أنَّ البيانات تتجمع حول الخط المستقيم وبالتالي فإنَّ البواقي تتوزع حسب التوزيع الطبيعي للاختبار	186
44	الانتشار للبواقي مع القيم المتوقعة ومنه يتضح أنَّ شرط الخطيّة متحقق للاختبار	187

ثالثاً: فهرس الملاحق

رقم الملحق	الموضوع	رقم الصفحة
1	موافقة مديرية التربية	266-265
2	أسماء المدارس التي طبقت الدراسة فيها	267

الفصل الأول: موضوع البحث ومنهجه

مقدمة

أولاً–موضوع الدّراسة

ثانياً– أهمية الدّراسة

ثالثاً–أهداف الدّراسة

رابعاً–أسئلة الدّراسة

خامساً–منهج الدراسة وإجراءاتها

سادساً–مجتمع الدراسة وعينتها

سابعاً–أدوات الدراسة

ثامناً–حدود الدّراسة

تاسعاً–مصطلحات الدّراسة وتعريفاتها الإجرائية

الفصل الأول: موضوع البحث ومنهجه

مقدَمة

يعد مفهوم الذكاء أقدم في نشأته الأولى من علم النفس ومباحثه التجريبية، فقد نشأ في إطار الفلسفة القديمة، ثم اهتمت بدراسته العلوم البيولوجية والفسيولوجية، واستقر أخيراً في ميدانه النفسي الصحيح الذي يعدُّ مظهراً عقلياً من مظاهر السلوك الذي يخضع للقياس العلمي الموضوعي، وما زالت آثار هذا الماضي الطويل تضفي طابعها الخاص على بعض المعاني الشائعة عن مفهوم الذكاء (البهي، 1994، 173).

وبذلك عُدَ مجال قياس القدرات العقلية والذكاء من المجالات التطبيقية الأكثر انتشاراً في علم النفس، ويعود ذلك الانتشار والاهتمام الواسع بقياس الذكاء إلى تطبيقاته المتعددة في الحياة العملية.

انطلاقاً من ذلك يبدو أنّه من الضروري اعتماد اختبارات الذكاء نظراً لما تلبيه من أغراض عدة، سواء في التشخيص النفسي أو التشخيص التربوي أو التوجيه والإرشاد أو التقويم أو الانتقاء وتصنيف المتعلمين أو القبول في المدارس والكليات أو لأغراض البحث إذ تعد نتائج اختبارات الذكاء أحد محكات تشخيص المتعلمين والتمييز بينهم وتصنيفهم ضمن فئات استناداً إلى درجة ذكائهم.

إنَّ إيجاد اختبارات للذكاء تتصف بدرجة عالية من الصدق والثبات يُعدُّ أمراً في غاية الأهمية، فالمجتمعات تتميز بالتنوع والاختلاف والتباين الظاهر من حيث الخلفية الثقافية والاجتماعية والتعليمية، فضلاً عن الاختلاف الكبير بين أفراد المجتمع الواحد من حيث الميول والقدرات التي يصعب تثبيتها وتحييدها عند إجراء أي اختبار لفظي لقياس الذكاء لدى الأفراد، وللتغلب على هذه المشكلة اتجه عدد من الباحثين لإيجاد وتطوير الاختبارات غير اللّفظية التي لا تدخل في نتائجها الاعتبارات الثقافية واللغوية والبيئية التي تؤثر سلباً على نتائج الاختبارات اللّفظية (إدريس، 2010، 3).

اهتم الباحثون في مجال الذكاء بدراسة عدد من المتغيرات مثل (الموقع الجغرافي، الجنس، العرق، حجم الأسرة، الترتيب الولادي للطفل، مهنة وتعليم كل من الأب والأم، العمر والوضع الاقتصادي والثقافي والاجتماعي) وغيرها من المتغيرات.

ويبدو من المهم أن تقدم هذه الدراسة إحدى هذه الأدوات التي تقيس الذكاء غير اللّفظي والتي يمكن أن يكون لها دور مهم في العملية التربوية وتحديد درجة الذكاء غير اللّفظي لدى المتعلمين أو للكشف عن قدراتهم سواء أكانوا متفوقين أم عاديين أم ذوي تحصيل متدني، ودراسة المتغيرات التي تؤثر على الذكاء مثل (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة من التلاميذ المتفوقين والعاديين)، وتصنيفهم والتمييز بينهم باستخدام أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين

متعدد المتغيرات، وهذه الأداة هي اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي والمتحرر من أثر الثقافة (Snijders- Ooman test Nonverbal Intelligence)، وذلك بعد العمل على دراسة خصائصه السيكومترية والتحقق من صلاحيته للاستخدام في البيئة المحلية.

أولاً- موضوع الدّراسة:

تضم المؤسسات التعليمية متعلمين من بيئات متنوعة وقدرات مختلفة وأوضاع اقتصادية واجتماعية متنوعة، فمنهم المتفوقون والمتوسطون والعاديون في الذكاء والقدرة العقلية، وهذا الأمر يضع المعلمين والموجهين والمرشدين النفسيين والإدارة المدرسية أمام صعوبات عديدة تجعلهم يتساءلون عن أدوات التقويم التي تساعدهم في تعرف مستوى القدرات العقلية لدى المتعلمين.

الأمر الذي يؤدي إلى إنصاف المتعلمين من حيث تصنيفهم وفرزهم استناداً إلى قدراتهم العقلية إضافة إلى تحصيلهم الدراسي، ومعرفة البيئات التي ينحدرون منها، ومعرفة مكامن القوة لديهم من أجل تنميتها ومعرفة مكامن الضعف للعمل على علاجها، فكثيراً ما يخطئ المعلمون في حكمهم على المتعلمين.

فتصنيف الفرد ضمن فئة ذات مستوى عقلي معين، وتحديد مكامن القوة والضعف لديه، والتنبؤ بأدائه وكيفية تطوره، سوف يحدد مسيرة حياته وتوجهاته المستقبلية، بناء على درجة الذكاء التي تحدد مستواه العقلي، كما إنَّ اتخاذ القرار المناسب حول قدرات المتعلم سواء أكان من ذوي القدرات العقلية المرتفعة أو المنخفضة لا يتم إلا بعد إجراء القياس والتقويم الملائم، والمعلومات المستمدة من نتائج القياس هي بمثابة البوصلة الموجهة لإدارة الخطط والبرامج والأنشطة التربوية التأهيلية والعلاجية للمتعلم فيما يعرف بالتعليم القائم على القياس (منصور، 2002، 24).

الأمر الذي يبرر الحاجة الماسة للاختبارات النفسية عموماً وبخاصة الاختبارات التي تساعد في تعرف القدرات العقلية الحقيقية لدى المتعلمين، وتحديد مكامن القوة والضعف لديهم.

ومن هذه الاختبارات اختبارات الذكاء غير اللّفظية المتحررة من أثر الثقافة والتي تؤدي دوراً مهماً في قياس القدرات العقلية لدى المتعلمين، إذ تتناول هذه الدراسة أحد هذه الاختبارات وهو اختبار سنايدرز– أومن للذكاء غير اللّفظي ودراسة خصائصه السيكومترية على عينة من التلاميذ في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مدينة دمشق، والذين تتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة، والعمل على تقنينه ووضع معايير أولية ضمن الفئة العمرية المستهدفة لأثراء الاختبارات غير اللّفظية في الجمهورية العربية السورية.

ثمَّ التحقق من فاعلية الاختبار في الكشف عن قدرات التلاميذ العقلية سواء كانوا (مرتفعي أو متوسطي أو منخفضي الذكاء) ودراسة الفروق وفق متغيرات (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى

التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ المتفوقين والعاديين) ولا سيما أنَّ الباحث لاحظ قلة الدراسات التي تناولت هذه المتغيرات، وتصنيفهم والتنبؤ بعضويتهم في مجموعات باستخدام أسلوب إحصائي متقدم وهو التحليل التمييزي، وكذلك فحص الكيفية التي تؤثر فيها المتغيرات المستقلة على مجموعة من المتغيرات التابعة في وقت واحد وقياس عدة متغيرات تابعة على كل وحدة تجريبية بدلاً من متغير تابع واحد باستخدام تحليل التباين المتعدد المتغيرات والتنبؤ بالذكاء وفق اسلوب تحليل الإنحدار المتعدد وفق الطريقة التدريجية استناداً لمتغيرات البحث.

إنَّ استخدام الأساليب والتقنيات الإحصائية المتطوّرة كالتحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات وتحليل الإنحدار يسهم في إعطاء نتائج دقيقة، كما أنَّ التحليل التمييزي يعدُّ أحد أساليب التحليل متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis) الهامة، ففي ظل استخدام هذه الأساليب يتم تحليل المتغيرات بطريقة مترابطة مع الأخذ في الحسبان العلاقات المتداخلة بين هذه المتغيرات، كما أنَّه يسعى إلى تكوين نموذج إحصائي يصور العلاقة المتبادلة بين المتغيرات المختلفة، وتعود أهميته بصفة أساسية إلى فاعليته في التمييز بين المشاهدات باستخدامه العديد من المتغيرات، حيث يتيح التحليل التمييزي التنبؤ بعضوية الفرد ضمن مجموعة ما استناداً إلى متغيرات معينة.

وفي ضوء ما تقدم، تبرز أهمية دراسة الذكاء باستخدام اسلوب التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات وتحليل الإنحدار وفق الطريقة التدريجية، وهذه ما استدعى من الباحث القيام بأول دراسة لهذا الموضوع باستخدام اختبار سنايدرز–أومن، وبالتالي يمكن تحديد موضوع الدراسة: **(دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز–أومن وفق أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات).**

ثانياً- أهمية الدّراسة:

تتجلى أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

1- أهمية اختبار سنايدرز–أومن من حيث:

–الموضوع الذي يتصدى لقياسه وهو الذكاء غير اللّفظي، إذ يعد هذا الاختبار من الاختبارات غير اللّفظية والمتحررة من أثر الثقافة والتي لا تحتاج بنودها إلى ترجمة.

–ما يتميز به الاختبار من ارتفاع مؤشرات صدقه وثباته في سائر الصور المعدلة التي ظهرت له.

–جدّة الاختبار وحداثته، كما إنّ هذه الدراسة ثالث دراسة محلية تناولت هذا الاختبار بعد دراسة الذياب (2015) والحسن (2019).

-ما يتميز به الاختبار، من أنه اختبار قوة إضافة إلى إعطاء المفحوص تعليمات لفظية وغير لفظية، وتقديم التغذية الراجعة وتوفير إجراءات التكيف من خلال تقديم البنود في سلسلتين أو ثلاث سلاسل متوازية وتطبيق قاعدة التوقف وتقديم عدد من البنود السهلة بعد البنود الصعبة.

2- أهمية تحليل الإنحدار المتعدد في دراسة العوامل المؤثرة في الذكاء وتحديدها، إذ يمكن استخدام أسلوب الإنحدار لتقييم أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

3- أهمية استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات في التحقق من فاعلية الاختبار في الكشف عن الفروق في قدرات التلاميذ العقلية أو مستوى الذكاء استناداً إلى متغيرات (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ العاديين والمتفوقين).

4- أهمية استخدام التحليل التمييزي أسلوباً إحصائياً متقدماً للتنبؤ بعضوية التلاميذ في المجموعات تبعاً لمتغيرات البحث من خلال قدراتهم العقلية اعتماداً على درجاتهم في اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي، وتحديد السمة الأكثر تمييزاً (دالة التمييز) بين هؤلاء التلاميذ، كما إنه يستخدم ثاني مرة بعد دراسة الحسن (2019) هذا النوع من التحليل الإحصائي المتقدم مع اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي.

5- ترجع أهمية الدراسة أيضاً إلى الفوائد المرجوة منها، كذلك توفير اختبار ذكاء غير لفظي مقنن يقيس ذكاء التلاميذ من (13-15) سنة على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين في مدينة دمشق.

ثالثاً- أهداف الدّراسة:

يتحدد الهدف الرئيس للدراسة الحالية في دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي باستخدام أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات، واعداد دليل يتضمن الصورة السورية من الاختبار ومعاييرها.

ولتحقيق هذا الهدف لابد من تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

1- استخراج مؤشرات صدق وثبات اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي وفق طرائق عدة لدى أفراد عينة الدراسة السيكومترية.

2- تحديد شكل الاختبار المقنن الذي انتهت إليه الدراسة السورية التي أجريت على تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من (13-15) سنة على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين بعد توفر الشروط العلمية فيه.

3- تحديد الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة (المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، العمر، التحصيل الدراسي) المؤثرة في الذكاء باستخدام تحليل الإنحدار المتعدد وفق الطريقة التدريجية.

4- دراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ عينة التقنين في اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، فئة التلاميذ (تلاميذ عاديين–تلاميذ متفوقين)) باستخدام أسلوب تحليل التباين المتعدد.

5- التنبؤ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، فئة التلاميذ (تلاميذ عاديين–تلاميذ متفوقين))، وتحديد دالة التمييز بين المجموعات، وحساب دقة التصنيف.

رابعاً–أسئلة الدّراسة:

يتطلب تحقيق أهداف الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما مؤشرات صدق وثبات اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي المستخرجة وفق طرائق عدة لدى أفراد عينة الدراسة السيكومترية؟

2- ما شكل الاختبار المقنن الذي انتهت إليه الدراسة السورية التي أجريت على تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من (13–15) سنة في مدينة دمشق على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين بعد توفر الشروط العلمية فيه؟

3- هل يمكن التنبؤ بالذكاء باستخدام اختبار سنايدرز–أومن وفق أسلوب تحليل الإنحدار المتعدد وفق الطريقة التدريجية استناداً للمتغيرات الآتية (التحصيل الدراسي، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين)؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ في اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي واختباراته الفرعية تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ المتفوقين والتلاميذ العاديين) وفق أسلوب تحليل التباين المتعدد؟

5- هل يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم في اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي وفقاً لمتغيرات (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة

القرابة بين الوالدين، التلاميذ المتفوقين والتلاميذ العاديين)؟ وما دالة التمييز بين المجموعات؟ وما دقة التصنيف؟

خامساً–منهج الدراسة وإجراءاتها: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، ويُعرّفُ المنهج الوصفي التحليلي "كل منهج يرتبط بظاهرة معاصرة بقصد وصفها" (العسَاف، 2003، 189).

أما إجراءات الدراسة الحالية فتتمثل في جانبين هما:

1- الجانب النظري:

- دراسة الاختبار دراسة وصفية تحليلية، تصف نشأة الاختبار وأساسه النظري، وتطوّره حتى وصوله إلى صورته الحالية، وكيفية استخدامه وتصحيحه وحساب النتائج وتفسيرها.
- الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدّراسة، بالإضافة إلى عرض هذه الدّراسات وذلك لمعرفة النتائج التي توصلت إليها، وامكانية الاستفادة منها في البيئة السورية، ومقارنتها بالنتائج التي انتهت إليها الدراسة الحالية.

2- الجانب الميداني:

- تطبيق اختبار سنايدرز–أومن على عينة استطلاعية لها خصائص العينة الأساسية نفسها، للتأكد من وضوح تعليماته وصوره وإجراء بعض التعديلات على البنود والتعليمات المُبهمة إنْ وُجدت، وحساب معاملات السهولة، والوقوف عند أهم الصعوبات التي قد تنشأ أثناء التطبيق.
- تطبيق الاختبار على عينة الدراسة السيكومترية وحساب معاملات صدقه وثباته، والتحقق من صلاحيته للاستخدام في البيئة السورية.
- تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة التقنين لاستخراج معايير الاختبار، والإجابة عن أسئلة الدراسة المرتبطة بعينة التقنين.
- دراسة أثر المتغيرات المستقلة (التحصيل الدراسي، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين) المؤثرة في الذكاء العام باستخدام تحليل الإنحدار المتعدد التدريجي (Multiple Linear Regression Analysis).
- استخدام أسلوب تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) لدراسة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ في اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي واختباراته الفرعية تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ المتفوقين والتلاميذ العاديين) وفق أسلوب تحليل التباين المتعدد.

- استخدام أسلوب التحليل التمييزي (Discriminant Analysis) للتحقق من قدرة اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي في تصنيف التلاميذ والتنبؤ بعضويتهم في مجموعات تبعاً لمتغيرات البحث.

سادساً–مجتمع الدراسة وعينتها:

تألف مجتمع الدراسة الأصلي من التلاميذ في مدارس الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة دمشق، والمنتظمين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع، والبالغ عددهم (62807) تلميذاً وتلميذة وفقاً لإحصائيات مديرية التخطيط والإحصاء في مديرية التربية للعام الدراسي (2017–2018). وتم اختيار العينة وفق الخطوات التالية:

- تحديد حجم المجتمع ونسبة الذكور والإناث لكل صف.
- حددت نسبة العينة بالنسبة للمجتمع والتي بلغت (2.38)، وبلغ عدد أفراد العينة (1500) تلميذ وتلميذة.

أما عينات الدراسة فقد اختيرت العينات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة:

1-العيّنة الاستطلاعية: التي تكونت من (90) تلميذ وتلميذة، منهم (45 ذكور و 45 إناث)، موزعين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة، وتم اختيار ثلاث مناطق وست مدارس ثلاث مدارس ذكور وثلاث مدارس إناث لتطبيق العينة الاستطلاعية حيث تم سحب عينة عشوائية من المدرسة بمقدار (15) تلميذ من كل مدرسة.

2–عيّنة الدراسة السيكومترية: التي تكونت من (349) تلميذ وتلميذة موزعين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة وتم سحبها من خمس مناطق في مدينة دمشق.

3–عيّنة التقنين: التي تكونت من (1500) تلميذ وتلميذة موزعين على الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين في مدينة دمشق، حيث تم سحب عينة التقنين من خمس مناطق واختيار مدرستين من كل منطقة، مدرسة ذكور ومدرسة إناث، وتم اختيار الطلاب وفق العينة الطبقية العشوائية.

سابعاً- أدوات الدراسة:

يعد اختبار سنايدرز – أومن لقياس الذكاء غير اللّفظي بنسخته التي ظهرت عام (2005) الأداة الرئيسة للدراسة الحالية وقام الذياب (2015) بتعريبه وتقنينه على عينة من الصم في البيئة السورية. كما قامت الحسن (2019) بتقنينه على عينة من طلبة المرحلة الابتدائية في البيئة السورية.

وتم استخدام الأدوات الآتية محكات لاختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي:

1–اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية (النسخة الموازية) (SPM- Parallel Version): وقد قامت يوسف (2014) بدراسة خصائصه السيكومترية وتعييره في البيئة السورية.

2–محك التحصيل الدراسي: وذلك من خلال الرجوع إلى السجلات المدرسية للتلاميذ حيث قام الباحث بالحصول على درجات التحصيل الدراسي للتلاميذ في نهاية الفصل الدراسي الثاني.

ثامناً–حدود الدّراسة:

1– **الحدود البشرية:** أُجريت الدراسة على عينة من تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين.

2– **الحدود الزمانية:** طُبّقت الدراسة في الفصلين الأول والثاني من العام الدراسي (2017–2018) والفصلين الأول والثاني من العام الدراسي (2018–2019) والفصلين الأول والثاني من العام (2019–2020) في مدارس التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين.

3– **الحدود المكانية:** طُبّقت الدراسة في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي الرسمية (مدارس التلاميذ العاديين–مدارس التلاميذ المتفوقين) في مدينة دمشق.

4– **الحدود الموضوعية:** اقتصرت على دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي باستخدام أسلوب (تحليل الإنحدار والتحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات) على عينة من التلاميذ، وذلك بعد دراسة خصائصه السيكومترية وتقنينه على عينة من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة، والدارسين في الصفوف من (الصف السابع حتى الصف التاسع) في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

تاسعاً–مصطلحات الدّراسة وتعريفاتها الإجرائية:

1– اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي (Snijders-Oomen Non- Intelligenztest verbaler): "وهو اختبار غير لفظي فردي، يهدف إلى قياس الذكاء بدون الحاجة إلى استخدام اللغة، ويصلح للتطبيق على الأفراد من عمر 5.5 إلى 17 سنة، ويتألف من سبعة اختبارات فرعية" (Snijders & Tellegen & Laros, 2005,11).

ويُعرّف الباحث اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي إجرائياً: هو الاختبار بصورته التي ظهرت عام (2005)، ويضم اختبارات فرعية موزعة على سبعة أبعاد تقيس الذكاء غير اللّفظي، وهي: التصنيفات، تشكيل المكعبات، البحث في الصور، رسم النماذج، المواقف، التشابهات، القصص، موزعة ضمن أربعة

مجالات هي (اختبارات التفكير المحسوس، اختبارات التفكير المجرد، الاختبارات المكانية، اختبارات الإدراك الحسي)، ويبلغ عدد بنوده (155) بنداً، وتتراوح الدرجة على اختبار سنايدرز–أومن كلاً متكاملاً بين (0–181) درجة.

2– **التحليل التمييزي:** تقنية إحصائية رياضية قوية، تستخدم لوصف عناصر المجتمع المدروس، والموزعة على مجموعات محددة ومنفصلة ومتكاملة (أكثر أو يساوي من مجموعتين)، وتحديد الحدود الفاصلة بينها، واستخلاص قاعدة معينة لتحديد انتماء أي عنصر إليها، وترمز المجموعات ب G1, G2, G3…Gg حيث أنG:هو عدد تلك المجموعات في المجتمع المدروس، وأن (g≥2). كما يستخدم التحليل التمييزي للتنبؤ بانتماء (مجموعتين أو أكثر) أي عنصر جديد إلى إحدى المجموعات السابقة أو تصنيفه في احداهما حسب قاعدة معينة (العلي، 2020، 574).

ويُعرّف التحليل التمييزي إجرائياً: استخراج الدلالات التمييزية لمجموعات التلاميذ المتشكلة وفق متغيرات البحث وهي (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ المتفوقين والتلاميذ العاديين).

3– **تحليل التباين المتعدد المتغيرات (MANOVA):** هو أسلوب إحصائي يقيس اختلافات متغيرين تابعين، أو أكثر، وذلك بالاعتماد على المتغيرات التصنيفية التي تكون بمثابة متغيرات مستقلة (العتيبي، 1433هـ ،33).

ويُعرّفه الباحث إجرائياً: دراسة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي تبعاً للمتغيرات التالية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين).

4– **التحصيل الدراسي:** والذي عرفه قاموس التربية وعلم النفس" بأنه مستوى من الإنجاز والتقدم في العمل الأكاديمي، يقاس من قبل المعلمين، أو بواسطة الاختبارات" (الرافعي، 2001، 7).

ويعرّف التحصيل الدراسي إجرائياً بأنه: محصلة درجات التلاميذ في جميع المواد في العام الدراسي (2017-2018/2018-2019/2019-2020) والذي أُجري فيه هذه الدراسة.

5– **التلميذ المتفوق عقلياً:** عرفه عبد العزيز (1990) بأنه التلميذ الذي يتميز بالتحصيل الدّراسي المرتفع في مجال الإنسانيات والعلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية والرياضيات، كما أنه يتميز بقدرات عقليّة مع سمات نفسية معينة ترتبط بالتحصيل الدّراسي المرتفع مع قدرة عالية على التفكير الابتكاري.

أمّا إجرائياً: هم التلاميذ المسجلون في مدارس المتفوقين.

6- **مدارس المتفوقين:** هو المكان الذي تتوافر فيه البيئة التعليمية التربوية، ينمو فيها التفكير السليم، ويتم فيها متابعة ورعاية التلاميذ المتفوقين واكتشاف إمكاناتهم الدراسية، فتنمّي مَلكاتُهم العلمية وطاقاتهم الإبداعية بحرية تامة وبمساعدة أُطر تربوية (التعليمات الناظمة في مدارس المتفوقين، 5).

7- **التلاميذ العاديون:** هم التلاميذ العاديون الذين يواظبون في المدارس العامة الرسمية الحكومية، ويخضعون لشروط وتعليمات وزارة التربية.

أما إجرائياً: هم التلاميذ المسجلون في المدارس الحكومية.

8- **طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي:** وهم التلاميذ المنتظمين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع والذين تتراوح أعمارهم بين (13-15) سنة في المدارس الرسمية في مدينة دمشق.

الفصل الثاني: دراسات سابقة

تمهيد

أولاً-عرض الدراسات السابقة

المحور الأول -الدراسات المرتبطة باختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي

المحور الثاني-الدراسات المرتبطة بالتحليل التمييزي

المحور الثالث -الدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث

ثانياً-استفادة الباحث من الدراسات السابقة

ثالثاً-مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة

الفصل الثاني: دراسات سابقة

تمهيد:

يتناول هذا الفصل عرضاً لبعض ما توافر لدى الباحث من دراسات سابقة تتعلق بموضوع الدّراسة الحالية، وعَرض الباحث الدراسات السابقة وفق ثلاث محاور، المحور الأول يتناول (الدراسات المرتبطة باختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي)، والمحور الثاني يتناول (الدراسات المرتبطة بالتحليل التمييزي) والمحور الثالث يتناول (الدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث).

أولاً-عرض الدّراسات السّابقة

المحور الأول-الدراسات المرتبطة باختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي:

- **الدراسات العربية:**
- **دراسة الذياب (2015):**

عنوان الدراسة: اختبار سنايدرز ـ أو ومن للذكاء غير اللّفظي: دراسة ميدانية لتقنين الاختبار على عينة من الطلبة الصم في محافظة دمشق.

أهداف الدراسة: تجلى بتقنين اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي على عينة من الطلبة الصم (13-17) سنة ليناسب البيئة السورية، وإعداد دليل يتضمن الصورة السورية المعدلة ومعاييرها، وللوصول لهذا الهدف تركّزَ الاهتمام على استخراج مؤشرات الصدق والثبات باستخدام طرائق عديدة.

عينة الدراسة: أُختيرت العينة من الطلبة الصم في مدارس محافظة دمشق، وقد بلغ مجموع أفراد عينة التعيير (287) طالباً وطالبة.

أدوات الدراسة:

- اختبار سنايدرز – أومن لقياس الذكاء غير اللّفظي الذي أعدته سنايدرز _ أو ومن.
- درجات تحصيل الطلاب.
- اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة الملونة محكاً لأداة البحث.
- اختبار توني-3 للذكاء غير اللّفظي محكاً لأداة البحث.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- أظهرت نتائج الدراسة صلاحية استخدام اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي في البيئة السورية، إذ كانت جميع درجات الالتواء والتفلطح ضمن الحدود الطبيعية.

- حيث تراوحت معاملات الارتباط بين الاختبارات الفرعية المكونة لاختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي والتحصيل الدراسي بين (0.362– 0.682)، كما تراوحت معاملات الارتباط بين رافن للمصفوفات الملونة والاختبارات الفرعية المكونة لاختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي بين (0.341 – 0.670)، بينما تراوحت معاملات الارتباط بين اختبار توني–3 للذكاء غير اللّفظي والاختبارات الفرعية المكونة لاختبار سنايدرز– أومن للذكاء غير اللّفظي بين (0.485 – 0.860).
- فيما يتعلق بالصدق البنيوي أظهرت الدراسة وجود ارتباط بين كلّ بند والدرجة الكلّية للاختبارات الفرعية وارتباط الاختبارات الفرعية مع بعضها بعضاً، أمّا التحليل العاملي أظهرت وجود عامل واحد فسرتْ ما مجموعه (53.86%) من التباين الكلي.
- أظهرت النتائج أنَّ الاختبار يتصف بمؤشرات ثبات عالية، تراوحت بين (0.775 – 0.926) بطريقة ألفا كرونباخ.
- أما بطريقة التجزئة النصفية، حيث تراوحت بين (0.732 – 0.920).
- كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق جوهرية بين متوسطات أداء أفراد العينة تبعاً لمتغير العمر.
- تم استخراج معايير عمرية للاختبار من عمر 13 حتى عمر 17 سنة.
- **دراسة الحسن (2019):**

عنوان الدراسة: فاعلية اختبار سنايدرز–أومن في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية.

أهداف الدراسة: يتجلى الهدف من الدراسة في دراسة فاعلية اختبار سنايدرز–أومن في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية، وإعداد دليل يتضمن الصورة السورية من الاختبار ومعاييرها.

عينة الدراسة: تكونت من (1419) تلميذاً وتلميذة موزعين على الصفوف من الصف الأول حتى السادس وتتراوح أعمارهم بين (6–12) سنة، وسحبت بالطريقة العشوائية الطبقية.

أدوات الدراسة:

- اختبار سنايدرز – أومن لقياس الذكاء غير اللّفظي بنسخته التي ظهرت عام (2005) الأداة الرئيسية للدراسة الحالية.
- محك التحصيل الدراسي.
- اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية.
- اختبار توني–3 (Toni-3) للذكاء غير اللّفظي.

- اختبار كوفمان الموجز للذكاء (KBIT-2).

نتائج الدراسة:

- أظهرت نتائج الدراسة السيكومترية لاختبار سنايدرز- أومن للذكاء غير اللّفظي أنَّهُ يتصف بمؤشرات صدق وثبات جيدة.
- أشارت النتائج أنَّ اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي صالح للاستخدام في البيئة السورية.
- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطيّ درجات الذكور ودرجات الإناث على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية (البحث في الصور، رسم النماذج، التشابهات) وكان الفرق لصالح الإناث، بينما لم يوجد فرق بين الجنسين على الاختبارات الفرعية (التصنيفات، الموزاييك، المواقف، القصص).
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على الدرجة الكلية للاختبار وعلى درجات اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير العمر لصالح العمر الأكبر.
- بينت نتائج التحليل التمييزي أنَّه يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات تبعاً لمتغير الفئة من خلال دوال التمييز الثلاثة وذلك في كل عمر وللعينة الكلية.
- بينت نتائج التحليل التمييزي أنَّه يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات تبعاً لمتغير الجنس في كل فئة من خلال دالة تمييز واحدة وذلك في كل فئة.

- **الدراسات الأجنبية:**

أ-دراسات تناولت اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي موضوعاً لها:

- **دراسة نيونهس (Nieuwenhuys,1991):**

عنوان الدراسة:

A comparative study between Son-R, WISC-R and Raven-SPM

دراسة مقارنة بين اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي ومقياس وكسلر ورافن للمصفوفات المتتابعة.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى مقارنة اختبار سنايدرز –أومن للذكاء غير اللّفظي، مع اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية، وقُورِنَ أيضاً مع اختبار وكسلر.

أداة الدراسة: اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي ومقياس وكسلر للذكاء واختبار رافن للمصفوفات المتتابعة.

عينة الدراسة: تكونت العينة من (37) طفلاً، تراوحت أعمارهم من (6 – 17) سنة.

نتائج الدراسة:

- أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط مرتفع بين اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي ومقياس وكسلر، حيث بلغ معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي والدرجة الكلية لمقياس وكسلر 0.80 ومع القسم اللّفظي 0.65 والقسم الأدائي 0.79 بينما ارتبط مع اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة بدرجة 0.71.
- عدم وجود فروق جوهرية بين متوسطات أداء الأطفال على معاملات الذكاء للاختبارات الثلاث.

- **دراسة تيلغن (Tellegen,1993):**

عنوان الدراسة:

A Nonverbal Alternative to the Wechsler Scales: The Snijders-Oomen Nonverbal Intelligence Tests.

البديل غير اللّفظي لمقاييس وكسلر: اختبارات سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى التحقق من الصدق التلازمي، حيث تمت مقارنة اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي، مع اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية، وقورن أيضاً مع اختبار وكسلر.

عينة الدراسة: تكونت العينة من (35) طفلاً، تراوحت أعمارهم من (6 – 16) سنة.

أداة الدراسة: اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي ومقياس وكسلر للذكاء واختبار رافن للمصفوفات المتتابعة.

نتائج الدراسة: أشارت النتائج إلى أنَّ اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي، يرتبط مع اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة بدرجة (0.74)، ويرتبط مع مقياس وكسلر (حاصل الذكاء اللّفظي 0.66 ومع حاصل الذكاء الأدائي 0.80 ومع الدرجة الكلية 0.80).

- **دراسة جرنتر وتيلغن(Gartner & Tellegen, 2008):**

عنوان الدراسة:

The SON-R 5.5-17: A Valid Estimate of Intelligence for Minorities?

اختبار سنايدرز– أومن للذكاء غير اللّفظي: دراسة ذكاء الأقليات.

هدف الدراسة: معرفة صلاحية اختبار سنايدرز – أومن لقياس الذكاء غير اللّفظي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (30) طفلاً من روما يعيشون في ثلاث مناطق مختلقة هي: أمستردام، براتسلافا، كوسيك، و(5) أطفال قد تبناهم أهالي مغايرون وجميعهم لا يتقنون اللغة الألمانية.

أداة الدراسة: اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي.

نتائج الدراسة:

- أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط ايجابي بين اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي والإنجاز المدرسي.
- دلت نتائج الدراسة على فعاليّة الاختبار من حيث الخصائص السيكومترية (الصدق، والثبات) وأنْ الاختبار مفيد لأطفال روما بالرغم من اختلاف الشروط الثقافية، كذلك حصول أطفال روما الذين تمّ تبنيهم على درجة أفضل في حاصل الذكاء من الأطفال الذين لهم تبني من أحد.

المحور الثاني-الدراسات المرتبطة بالتحليل التمييزي:

- **الدراسات العربية:**
  - **دراسة رحمة وقوشحة (2011):**

عنوان الدراسة: التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الطلبة المتميزين على مقياسي آيزنك للشخصية وميداس للذكاءات المتعددة.

هدفت الدراسة: دراسة العلاقة بين سمات الشخصية والذكاءات المتعددة لدى الطلبة المتميزين، والتنبؤ بعضوية الطلبة المتميزين في المستويات الثلاثة لسمات الشخصية من خلال الذكاءات المتعددة والتنبؤ بجنس الطالب المتميز من خلال سمات الشخصية والذكاءات المتعددة، مع تحديد دالّة التمييز.

عينة الدراسة: تألفت عينة البحث من الطلبة المتميزين المقبولين في المركز الوطني للمتميزين بحمص للعام الدراسي 2010/2009 البالغ عددهم (74) طالباً وطالبة.

أدوات الدراسة: اختبار آيزنك للشخصية واختبار ميداس للذكاءات المتعددة.

نتائج الدراسة: وقد توصلت الدراسة للنتائج الآتية:

- هناك علاقة دالة إحصائياً عند (α=0.05) بين الانبساطية وكل من الذكاء الموسيقي والحركي والاجتماعي.
- هناك فروق دالة إحصائياً في الذكاء الموسيقي والاجتماعي لصالح مجموعتي مرتفعي الانبساط ومتوسطي الانبساط.
- الذكاء الموسيقي والذكاء الاجتماعي هما دالتا التمييز بين المتميزين في مستويات الانبساطية الثلاث (مرتفعة – متوسطة – منخفضة)، ودقة التصنيف 55.4%.
- دالة التمييز بين الذكور والإناث في سمات الشخصية هي" الكذب" لصالح الإناث، ودقة التصنيف 0.69%.

- هناك فروق دالة إحصائيا بين الجنسين في الذكاء الاجتماعي لصالح الإناث.
- دالة التمييز بين الجنسين هي الذكاء الاجتماعي، وبلغت دقة التصنيف 72.2%.
- **دراسة الخطيب (2014):**

عنوان الدراسة: التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الطلبة الجامعيين على اختبار سوانسون للمعالجة المعرفية (S-CPT).

هدفت الدراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن القدرة التمييزية لاختبار سوانسون للمعالجة المعرفية على عينة من الطلبة الجامعيين.

عينة الدراسة: تألفت عينة الدراسة من الطلبة الجامعيين وبلغ عددهم (240) طالباً وطالبةً منهم (113) من الذكور و (127) من الإناث.

أداة الدراسة: اختبار سوانسون للمعالجة المعرفية **(S-CPT).**

نتائج الدراسة: وأظهرت نتائج الدراسة ما يأتي:

- هناك فروق دالة إحصائياً بين التخصصات التطبيقية والنظرية في جميع الاختبارات الفرعية لصالح التخصصات التطبيقية في التنظيم المكاني والترافق اللّفظي والمتتالية غير اللّفظية ولصالح التخصصات النظرية في المتتالية السمعية الرقمية وإعادة رواية القصة والتصنيف اللّفظي.
- دالة التمييز بين التخصصات التطبيقية والنظرية "المتتالية غير اللّفظية".
- بلغت دقة التصنيف في عينة التخصصات التطبيقية والنظرية 96.7%.
- كان هناك فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث ذوي التخصصات التطبيقية في إعادة رواية القصة والتنظيم المكاني والمتتالية غير اللّفظية لصالح مجموعة الإناث في إعادة رواية القصة ولصالح مجموعة الذكور في التنظيم المكاني والمتتالية غير اللّفظية.
- دالة التمييز بين الذكور والإناث ذوي التخصصات التطبيقية هي "التنظيم المكاني".
- بلغت دقة التصنيف في عينة الذكور والإناث (التخصصات التطبيقية) 66.85 %.
- هناك فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث ذوي التخصصات النظرية في إعادة رواية القصة لصالح مجموعة الإناث.
- دالة التمييز بين الذكور والإناث ذوي التخصصات النظرية هي "إعادة رواية القصة".
- بلغت دقة التصنيف في عينة الذكور والإناث (التخصصات النظرية) 64.6 %.

- **دراسة علي (2015):**

عنوان الدراسة: فاعلية استخدام التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في التحقق من الدلالة التمييزية لاختبارات الذكاء والشخصية.

هدفت الدراسة: تحديد فاعلية استخدام التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في التحقق من الدلالة التمييزية لاختبارات الذكاء والشخصية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (610) طالباً وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة دمشق والذين تتراوح أعمارهم بين (16–18) سنة.

أداة الدراسة: اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن واختبار آيزنك للشخصية.

نتائج الدراسة: وقد توصلت الدراسة فيما يخص التحليل التمييزي إلى:

- دالة التمييز بين الذكور والاناث على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن واختبار آيزنك للشخصية هي /المستوى فوق المتوسط/.
- بلغت دقة تصنيف مجموعة الذكور ومجموعة الاناث (73.44 %).
- دالة التمييز بين الذكور والاناث على اختبار آيزنك للشخصية هي /العصابية/.
- بلغت دقة التصنيف (72.78 %).
- دالة التمييز بين الذكور والاناث على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن هي /المستوى فوق المتوسط/.
- وبلغت دقة تصنيف مجموعة الذكور ومجموعة الاناث (63.27 %).

- **دراسة الحسن (2017):**

عنوان الدراسة: التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الطلبة الجامعيين على قائمة السعادة الحقيقية.

هدفت الدراسة: الكشف عن القدرة التمييزية لقائمة السعادة الحقيقية لاستجابات عينة من الطلبة الجامعين.

عينة الدراسة: تألفت من (419) طالبٍ وطالبةٍ جامعيين منهم (125 ذكور و294 إناث).

أداة الدراسة: الصورة العربية السورية لقائمة السعادة الحقيقية والتي أعدها كل من مارتن سليجمان وكريستوفر بترسون عام (2002).

نتائج الدراسة: أظهرت النتائج ما يأتي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين التخصصات النظرية والتطبيقية في جميع الاختبارات الفرعية ماعدا اختباري "الحب والإنسانية "و"الاعتدال وضبط الذات"، وكانت الفروق لصالح التخصصات النظرية.

- دالة التمييز بين التخصصات النظرية والتطبيقية" الحب والإنسانية."
- بلغت دقة التصنيف في عينة التخصصات النظرية والتطبيقية (76.1 %).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين ذكور وإناث التخصصات النظرية في اختبار" الحكمة والمعرفة "فقط، لصالح مجموعة الذكور.
- دالة التمييز بين ذكور واناث التخصصات النظرية هي" الحكمة والمعرفة."
- بلغت دقة التصنيف في عينة ذكور وإناث التخصصات النظرية (75 %).
- وجود فروق دالة إحصائياً بين ذكور وإناث التخصصات التطبيقية في اختبار" السمو والروحانية " فقط، لصالح مجموعة الإناث.
- دالة التمييز بين ذكور وإناث التخصصات التطبيقية هي" السمو والروحانية."
- بلغت دقة التصنيف في عينة ذكور وإناث التخصصات التطبيقية (62.6 %).
- **دراسة النعناع (2017):**

عنوان الدراسة: التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الأطفال العاديين والمعوقين عقلياً على الجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي للرابطة الأمريكية للتخلف العقلي.

هدف الدراسة: تعرف القدرة التمييزية للجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي للرابطة الأمريكية للتخلف العقلي لاستجابات عينة من الأطفال العاديين والمعوقون عقلياً.

عينة الدراسة: عينة من الأطفال العاديين عددهم (300) طفلاً، منهم (132 ذكوراً و 168 إناثاً)، وعينة من الأطفال المعوقين عقلياً عددهم (76) طفلاً منهم (44 ذكوراً و 32 إناثاً).

أداة الدراسة: الجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي للرابطة الأمريكية للتخلف العقلي.

نتائج الدراسة: توصل البحث إلى النتائج الآتية:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين الأطفال العاديين والمعوقون عقلياً في جميع المجالات الفرعية للجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي لصالح مجموعة العاديين.
- دالة التمييز بين العاديين والمعوقين عقلياً/ السلوك الاجتماعي/، وبلغت دقة التصنيف في عينة العاديين والمعوقين عقلياً (90.4%).
- توجد فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث العاديين في جميع المجالات الفرعية للجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي لصالح مجموعة الذكور.
- دالة التمييز بين الذكور والإناث العاديين هي/ السلوك الاجتماعي/، وبلغت دقة التصنيف في عينة الذكور والإناث العاديين (80.7%)

- توجد فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث المعوقين عقلياً في جميع المجالات الفرعية للجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي لصالح مجموعة الذكور.
- دالة التمييز بين الذكور والإناث المعوقين عقلياً هي/ السلوك الاجتماعي/، وبلغت دقة التصنيف في عينة الذكور والإناث المعوقين عقلياً (75%).
- **دراسة الرجو (2018):**

عنوان الدراسة: التحليل التمييزي لاستجابات عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية في مدينة دمشق على اختبار القدرة العقلية مستوى (15-17) سنة.

هدف الدراسة: الكشف عن القدرة التمييزية لاختبار القدرة العقلية مستوى (15-17) سنة لاستجابات عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية.

عينة الدراسة: تألفت عينة البحث من تلاميذ المرحلة الثانوية بلغ عددهم (500) تلميذاً وتلميذةً منهم (248) من الذكور (252) من الإناث، كما تكونتْ من تلاميذ الصف الأول الثانوي حيث بلغ عددهم (166) تلميذاً وتلميذةً، وتلاميذ الصف الثاني الثانوي حيث بلغ عددهم (166) تلميذاً وتلميذةً، وتلاميذ الصف الثالث الثانوي حيث بلغ عددهم (168) تلميذاً وتلميذةً.

أداة الدراسة: اختبار القدرة العقلية مستوى (15-17) سنة.

نتائج الدراسة: وأظهرت النتائج ما يلي:

- هناك فروق دالة إحصائياً بين العاديين والمتفوقين في جميع الاختبارات الفرعية، لصالح مجموعة المتفوقين.
- دالة التمييز بين العاديين والمتفوقين " المعرفة اللّفظية ".
- بلغت دقة التصنيف في عينة العاديين والمتفوقين 70.95%.
- هناك فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في جميع الاختبارات الفرعية لصالح مجموعة الإناث.
- دالة التمييز بين الذكور والإناث هي " الألغاز".
- بلغت دقة التصنيف في عينة الذكور والإناث 55.25%.
- **دراسة الحسن (2019):**

عنوان الدراسة: فاعلية اختبار سنايدرز-أومن في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية.

هدف الدراسة: يتحدد الهدف الرئيس للدراسة في دراسة فاعلية اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية، وإعداد دليل يتضمن الصورة السورية من الاختبار ومعاييرها.

عينة الدراسة: تألفت عينة الدراسة من (1419) تلميذ وتلميذة موزعين في الصفوف من الصف الأول حتى الصف السادس وتتراوح أعمارهم بين (6–12) سنة، وسحبت بالطريقة العشوائية الطبقية.

أداة الدراسة: يعد اختبار سنايدرز–أومن لقياس الذكاء هو الأداة الرئيسية للدراسة واستخدمت مجموعة من المحكات ومنها:

- اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية.
- اختبار توني–3(Toni-3) للذكاء غير اللّفظي.
- اختبار كوفمان الموجز للذكاء (KBIT-2).
- محك التحصيل الدراسي.

نتائج الدراسة: وأظهرت النتائج ما يلي:

- أشارت النتائج أنَّ اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي صالح للاستخدام في البيئة السورية، ويمكن الوثوق بنتائج تطبيقه واستخدامه للكشف عن ذكاء الأفراد من (6–12) سنة، إذ إنَّ القدرات العقلية تتوزع توزعاً يقترب من التوزيع الطبيعي الاعتداليّ لدى أفراد عينة الدراسة، وبالتالي يمكن الوثوق بأنَّ العينة لم تكنْ منحازة وأنَّها ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلاً صادقاً وصحيحاً، وأنَّ الخصائص التي تنطبق على العينة يمكنْ أن تنطبقَ على المجتمع الأصلي، أي يمكن تعميم النتائج التي تم التوصل إليها على أفراد المجتمع الأصلي.
- بينت نتائج اختبار ت- ستيودنت وجود فرق دال إحصائياً على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية (البحث في الصور، رسم النماذج، التشابهات) وكان الفرق لصالح الإناث، بينما لم يوجد فرق بين الجنسين على الاختبارات الفرعية (التصنيفات، الموزاييك، المواقف، القصص) وكان حجم الأثر ضئيلاً على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية جميعها.
- بينت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي وحساب حجم الأثر وجود فروق جوهرية على الدرجة الكلية للاختبار وعلى درجات اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير العمر، وبينت نتائج اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة أنَّ الفروق كانت دائماً لصالح العمر الأكبر وذلك على الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى اختباراته الفرعية.
- بينت نتائج التحليل التمييزي أنَّهُ يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات تبعاً لمتغير الفئة من خلال دوال التمييز الثلاثة وذلك في كل عمر من الأعمار وللعينة الكلية، وقد كانت دقة التصنيف جيدة

وتراوحت بين (81.6%–84.2%)، وكانت قيم معامل كابا جيدة ودالة إحصائياً وقد تراوحت بين (0.694 –0.729).

- بينت نتائج التحليل التمييزي أنَّهُ يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات تبعاً لمتغير الجنس في كل فئة من خلال دالة تمييز واحدة وذلك في كل فئة، وقد كانت دقة التصنيف جيدة تراوحت بين (60.9%–74.6%)، وقد كانت قيم معامل كابا جيدة ودالة إحصائياً وقد تراوحت بين (0.537– 0.617).

- **الدراسات الأجنبية:**

- **دراسة ديفجاك وأورسكاي (Divjak & Oreški,2009):**

عنوان الدراسة:

Prediction of Academic Performance Using Discriminant Analysis

التنبؤ بالأداء الأكاديمي باستخدام التحليل التمييزي

هدف الدراسة: استخدام التحليل التمييزي وسيلة لتحليل تأثير (30) متغيراً على المتغير التابع (نجاح الطلاب) في كلية التنظيم المعلوماتية في جامعة زغرب (Zagreb) في كرواتيا، أي تحديد المتغيرات المنبئة لنجاح الطلاب في كلية التنظيم والمعلوماتية.

عينة الدراسة: عينة من طلبة الجامعة، إذ بلغ عدد طلبة السنة الثانية (110) طالباً، وعدد طلبة السنة الثالثة والرابعة (113) طالباً.

أداة الدراسة: تم جمع البيانات من خلال استبيان وأخذت من مناسبتين: في العام الدراسي 2007/2006 من بين طلاب السنة الثانية من برنامج الدراسي الجامعية أنظمة الأعمال والمعلومات، وفي العام الدراسي 2009/2008 من بين طلاب السنة الثالثة والرابعة من برنامج الدراسة الجامعية أنظمة المعلومات.

نتائج الدراسة: بلغت قيمة ويلكس لامبدا (0.71) وكانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05)، وبالتالي توجد فروق دالة بين المجموعات.

أظهرت النتائج أنّ (8) متغيرات من أصل (30) متغيراً قادرة على التمييز بين الطلبة الأكثر نجاحاً أو الأقل نجاحاً وهي: (الدرجة الأولى التي حصل عليها في الكلية، الإدارة الجيدة للوقت والقدرة على تخصيص وقت للدراسة، درجة امتحان القبول، الأهداف الرئيسة، المسؤولية الشخصية، الاهتمام بهذه الكلية، أسلوب التعلم، الإعداد للفصول، والنشاط في الصف)، إذ ثبت أنّ هذه المتغيرات قادرة على التمييز بين المجموعتين من الطلاب، وبلغت دقة تصنيف المجموعات (75.22%).

- **دراسة إيرمافا وايديوسيري وايدوكابا (Erimafa, Iduseri and Edokpa, 2009):**

عنوان الدراسة:

Application of discriminant analysis to predict the class of degree for graduating students in a university system.

تطبيق التحليل التمييزي للتنبؤ بتصنيف (أو فئة) درجة الطلاب المتخرجين في نظام الجامعة".

هدف الدراسة: استخدام التحليل التمييزي للتنبؤ بمرتبة الدرجة التي يمكن الحصول عليها في نظام الجامعة.

عينة الدراسة: كانت بيانات هذه الدراسة من السجلات الأكاديمية للطالب من مستوى 100 ومستوى 200، في دائرة الإحصاءات العامة، اعتباراً من عام 2004 إلى الدورة الأكاديمية لعام 2007 في نظام الجامعة. في المرحلة الأولى من جمع البيانات، تشكلت مجموعتين من فصول الطلبة اعتماداً على مرتبة درجاتهم عند التخرج، و(9) متغيرات منبأة ممكنة، وتتضمن ما يأتي: المعدل التراكمي عموماً في جميع مقررات الاحصائيات والرياضيات الأساسية التي يعتقد أنها تتنبأ بالأداء.

أداة الدراسة: استخدام برنامج spss.

نتائج الدراسة: تم إيجاد دالة التمييز الخطية والتي صنفت بنجاح أو تنبأت بنحو (87.5%) بمرتبة درجات المتخرجين، K وبلغت نسبة دالة الضرب (88.2%) عند تعميمها أداةً صالحة لتصنيف الطلبة الجدد، وباستخدام التحليل التمييزي المتدرج وُجد أنّ هناك اثنين فقط من المتغيرات لها مساهمات كبيرة ومستقلة ومجتمعة وهي: المعدل التراكمي للطالب ودرجته في مقرر الإحصاء.

- **دراسة الخزري (Khezri, 2017):**

عنوان الدراسة:

Predicting bulling and victimization based on school connectedness and family cohesion in an Iranian sample

التنبؤ بالتنمر والإيذاء بالاعتماد على ترابط المدرسة وتماسك الأسرة على عينة إيرانية.

هدف الدراسة: التنبؤ بالتنمر (البلطجية) والإيذاء لدى طلبة المدارس (بنين وبنات) في شيراز ، وفقاً لترابط المدرسة وتماسك الأسرة.

عينة الدراسة: تألفت من (564) طالبٍ وطالبةٍ من المدرسة المتوسطة أُختروا بطريقة عنقودية.

أداة الدراسة: مقياس إلينوي للتسلط، مقياس تقييم التماسك والقدرة على التكيف الأسري (FASECII)، ومقياس تصورات الطلبة لترابط المدرسة. وتم استخدام أسلوب التحليل التمييزي باستخدام برنامج spss.

نتائج الدراسة: أظهرت النتائج أَنَّ ترابط المدرسة مع معامل بيتا المعياري (0.372) وبلغت قيمة ت= – 9.28، عند مستوى الثقة 99%، وتماسك الأسرة مع معامل بيتا المعياري (–0.184) وقيمة ت= –4.59 عند مستوى الثقة 99%، تنبأت ب (22%) من التباين في البلطجة.

ووَجد أيضاً أنّ ترابط المدرسة مع معامل بيتا المعياري (–0.310) وقيمة ت= –7.313 عند مستوى الثقة 99%، وتماسك الأسرة مع معامل بيتا المعياري (–0.090) وقيمة ت= 2.115 عند مستوى الثقة 99%، تنبأت ب (13%) من التباين في الإيذاء، وبشكل عام تشير النتائج إلى أنّ ضعف التماسك الأسري وترابط المدرسة يمكن أن يكون أرضية خصبة للسلوك العنيف في المدرسة (التنمر والإيذاء) من قبل الطلبة.

- **دراسة ياغوبي ومختاران ومحمد ا زده (Yaghoobe, Mokhtaran & Mohammadzadah, 2017):**

عنوان الدراسة:

Predicting Academic Burnout (Exhaustion) based on Cognitive Styles and Psychological Resilience.

التنبؤ بالاحتراق الأكاديمي (الإرهاق) على أساس الأنماط الإدراكية والمرونة النفسية.

هدف الدراسة: التنبؤ بالإرهاق الأكاديمي اعتماداً على الأنماط الإدراكية والمرونة النفسية باستخدام أسلوب التحليل التمييزي.

عينة الدراسة: تكون مجتمع الدراسة الإحصائي من جميع طالبات المرحلة الثانوية في همدان، والبالغ عددهم (9900) طالبةً، وتم اختيار عينة متعددة المراحل تكونت من (368) طالبة.

أداة الدراسة: مقياس بيرسو للإرهاق الأكاديمي، مقياس المرونة لكونور وديفيدسون، ومقياس مجموعة الصعوبات الكامنة.

نتائج الدراسة: تبين وجود فروق دالة إحصائياً بين مقياس الإرهاق الأكاديمي للطلبة على أساس الأنماط الإدراكية والمرونة النفسية، وكان للنمط المعرفي والمرونة النفسية أيضاً تأثيرات دالة إحصائياً على الإرهاق التعليمي لدى الطالبات، وبشكل عام فإنَّ المتغيرات النَّفسية مثل الأنماط المعرفية والمرونة لها دور هام في الأداء الأكاديمي مع الاعتراف أنّ هذا المحدد والتدخل في الوقت المناسب يمكن أن يقلل ويمنع الإرهاق الأكاديمي.

المحور الثالث –الدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث

– الدراسات العربية:

- **دراسة رحمة (2004): دراسة العوامل المؤثرة في الذكاء باستخدام تحليل الإنحدار المتعدد وتحليل التباين الثنائي دراسة ميدانية في محافظة دمشق للأعمار بين 12–23 سنة.**

هدف الدراسة: الكشف عن الفروق في العوامل المؤثرة في الذكاء كما تبرزها تقنية الإنحدار المتعدد وتحليل التباين الثنائي.

عينة الدراسة: تألفت عينة البحث من (236) فرداً من المدارس الإعدادية والثانوية والجامعية.

أداة الدراسة: اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن.

نتائج الدراسة:

- وجود ارتباط دال إحصائياً بين الذكاء وكل من تعليم الأب، العمر، تعليم الأم، التحصيل الدراسي، عدد الصفوف الدراسية.
- وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في درجة الذكاء لصالح الذكور.
- نتيجة تحليل التباين الأحادي وجود فروق دالة إحصائياً بين الأفراد تبعاً للعمر.
- أظهرت نتيجة تحليل الإنحدار المتعدد أنَّ متغيرات تعليم الأم، عدد الصفوف الدراسية، التحصيل الدراسي تسهم بتباين متغير الذكاء.
- وأظهرت نتيجة تحليل التباين الثنائي أن ذكاء الذكور وذكاء الإناث يختلف تبعاً لفئة العمر.

- **دراسة عثمان (2010): معدل الذكاء وسط تلاميذ مرحلة الأساس وطلاب المرحلة الثانوية بولايات، سنار، النيل الأبيض، النيل الأزرق والجزيرة.**

هدف الدراسة: هدفت الدراسة لمعرفة معدل الذكاء وسط تلاميذ مرحلة الأساس وطلاب المرحلة الثانوية بولايات الجزيرة، سنار، النيل الأبيض والنيل الأزرق.

عينة الدراسة: تألفت العينة من (5921) فرداً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية من الفئة العمرية (8–18) سنة.

أداة الدراسة: اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري لرافن.

نتائج الدراسة:

- وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ السمة العامة للذكاء وسط العينة هو المتوسط، ولا توجد فروق دالة إحصائيًا في درجة الذكاء بين الذكور والإناث.

- توجد فروق دالة إحصائياً في درجة الذكاء بين مرحلتي الأساس والثانوي لصالح الثانوي وكذلك بين الريف والحضر لصالح الحضر.
- توجد علاقة عكسية دالة إحصائياً بين درجة ذكاء التلميذ وحجم الأسرة، وكذلك الترتيب الولادي، وتوجد علاقة طردية دالة إحصائياً بين درجة ذكاء التلميذ وتعليم الوالدين.
- توجد علاقة عكسية دالة إحصائياً بين معدل ذكاء التلميذ وعمره، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين مستوى العمر مع النوع على معدل الذكاء، وتوجد فروق دالة إحصائياً في درجة الذكاء وسط التلاميذ والطلاب تبعاً لمهنة الوالد والوالدة.

- **دراسة مريم، حفيظة (2014):**

عنوان الدراسة: المناخ الأسري وعلاقته بالتفوق الدراسي.

هدف الدراسة: هدفت إلى الكشف عن علاقة المناخ الأسري بالتفوق الدراسي للأبناء من أوضاع اقتصادية واجتماعية ومستوى تعليمي للوالدين.

عينة الدراسة: تكونت العيّنة من (20) تلميذاً متفوقاً ومتفوقةً من التعليم الثانوي.

أداة الدراسة: المادة العلمية بالإضافة الى استبيان يتضمن المستوى الاجتماعي والاقتصادي والتعليمي للوالدين.

نتائج الدراسة: توجد علاقة ارتباطية بين الوضع الاجتماعي للأسرة والمستوى التعليمي للوالدين وتفوق الأبناء دراسياً، على اعتبار أن المستوى التعليمي للوالدين يلعب دوراً هاماً في تحفيز الأبناء على الدراسة وحب المطالعة والدخول في مناقشات ومواضيع علمية وتنمية الوعي الثقافي للأبناء، هذا ما يوفّره التكيّف الاجتماعي من استقرار وشعور بالأمن وهذا أيضاً يساعد على تحسين مستوى التحصيل الدراسي وتحقيق التفوق الدراسي.

- **دراسة محمود، إبراهيم عبد الرحيم إبراهيم (2015): معدل الذكاء وعلاقته بدرجة الإبداع والتحصيل الدراسي وبعض المتغيرات الديمغرافية لطلاب المدارس الثانوية بولاية الخرطوم.**

هدف الدراسة: هدف هذا البحث إلى التعرف على معدل الذكاء ودرجة الإبداع ومؤشر التحصيل الدراسي لدى طلاب المدارس الثانوية (الجغرافية، النموذجية، والخاصة) بولاية الخرطوم .

عينة الدراسة: تم اختيار عيّنة قصدية من مجتمع الدراسة حيث بلغ حجم العينة (3000) طالب منهم (1200) من المدارس الجغرافية، و (900) من المدارس النموذجية، و(900) من المدارس الخاصة مناصفة بين الذكور والاناث.

أداة الدراسة: اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري لجون رافن، واختبار المتشابهات لقياس معدل الذكاء، ومقياس الدوائر لقياس القدرة على الإبداع.

نتائج الدراسة: وأظهر البحث مجموعة من النتائج أهمها:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الذكاء ودرجة الإبداع لدى طلاب المرحلة الثانوية ماعدا بعد الأصالة.
- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين معدل الذكاء ومجموع الدخول للثانوي كمؤشر للتحصيل الدراسي. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدل الذكاء تبعا لنوع المدرسة لصالح المدارس النموذجية.
- توجد فروق في درجة الإبداع تبعا لنوع المدرسة لصالح المدارس الجغرافية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معدل الذكاء تبعا للنوع (ذكور وإناث).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الإبداع تبعا للنوع (ذكور وإناث) لمصلحة الذكور كما توجد علاقة ارتباطية عكسية بين معدل الذكاء والعمر.
- توجد علاقة ارتباطيه عكسية بين معدل الذكاء وكل حجم الأسرة والترتيب الميلادي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معدل الذكاء وصلة القرابة بين الوالدين لمصلحة صلة القرابة البعيدة، وعدم وجود صلة بينهما.

في الختام وضع الباحث بعض التوصيات أهمها: تدريب المعلمين على استخدام أحدث طرق التدريس التي تعمل على استقلال الإمكانيات والاستعدادات الكامنة لدى الطلاب واستخراجها وتنميتها، وبعض المقترحات لدراسات مستقبلية أهمها إجراء نفس هذه الدراسة بالولايات المختلفة، ومن ثم تثبيت المصادر التي استند عليها.

- **الدراسات الاجنبية:**
- **دراسة سونجاس (Songsak,2019):**

عنوان الدراسة:

A Study of Intelligence Quotient for Primary School Students in Mahasarakham Province.

دراسة لحاصل ذكاء الطلاب للمدارس الابتدائية في محافظه ماهاساراخام.

هدف الدراسة: يركز هذا البحث على مستوى الذكاء لدى طلاب المدارس الابتدائية في محافظة محارسكهام ودراسة الاختلافات مع العديد من العوامل مثل حجم المدرسة، الجنس، التحصيل الدراسي، تعليم الوالدين، متوسط الدخل الشهري والمعيشة ووقت الولادة.

عينة الدراسة: بلغت عينة الدراسة (5053) طالبًا وطالبة.

أدوات الدراسة:

- تشمل الأدوات اختبار المصفوفات الملونة لرافن
- مقياس وكسلر للذكاء الطبعة الخامسة (WISC-V).

نتائج الدراسة:

- عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الذكور والإناث في متوسطات الذكاء.
- وجود فروق في الذكاء بين الطلاب حسب الصفوف لصالح الصف الأعلى.
- وجود فروق في الذكاء بين الطلاب حسب المستوى التعليمي للوالدين لصالح الوالدين الذين يحملون إجازة جامعية أو دراسات عليا على الوالدين الحاصلون على الثانوية العامة.
- وجود فروق في الذكاء بين الطلاب حسب مستوى الدخل المادي للأسرة لصالح الدخل الأعلى، فقد تمت المقارنة بين الطلاب حسب مستوى الدخل المادي للأسرة وتبين أن حاصل الذكاء لصالح دخل الأسرة الأعلى.
- وجود فروق في الذكاء بين الطلاب الذين يعيشون مع والدتهم والطلاب الذين يعيشون مع والدهم والفروق في الذكاء لصالح الطلاب الذين يعيشون مع والدتهم.

ثانياً –استفادة الباحث من الدّراسات السّابقة:

أسهمت الدّراسات السابقة في تكوين تصوّر واضح لدى الباحث عن كيفية بناء الدراسة الحالية، ورسم الخطوات الأساسية التي ينبغي اتباعها لإخراج الدراسة بالشكل الأمثل، انطلاقاً من تحديد موضوع الدراسة، وتحديد أهدافها وأسئلتها، مروراً بالإطار النظري الذي أسهم في إثراء خلفية الباحث بموضوع الدراسة الحالية، واختيار منهج الدراسة الذي يتفق مع معطيات الدراسة، وتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من صدق وثبات أداة الدراسة، ومن ثم الاستفادة من نتائج الدّراسات السابقة في تفسير نتائج الدراسة الحالية ومناقشتها واجراء المقارنات بينها.

ثالثاً – مكانة الدراسّة الحاليّة بين الدّراسات السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في بعض جوانبها واختلفت عنها في جوانب أخرى.

1– اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الأول في تناولها اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي موضوعاً لها والتحقق من صدقه وثباته واستخراج معايير له أو استخدامه كأداة للدراسة،

ولكن اختلفت عنها في:

- دراسة الصدق المحكي للاختبار باستخدام المحكات الآتية (اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية النسخة الموازية، محك التحصيل الدراسي).

- دراسة الصدق البنيوي للاختبار من خلال حساب (صدق الاتساق الداخلي للاختبار، الصدق بدلالة التقدم في العمر، التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي).
- دراسة ثبات الاختبار كلاً متكاملاً واختباراته الفرعية وذلك من خلال طرائق عدة وهي (ثبات الإعادة، ثبات التجزئة النصفية، ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ).
- استخراج معايير خاصة بالذكور والإناث، ومعايير لكل عمر.

2- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الثاني في تناولها أسلوب التحليل التمييزي.

ولكنها اختلفت عنها في:

- إجراء التحليل التمييزي وفق متغير (المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، العمر، الجنس، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة من الطلاب العاديين والطلاب المتفوقين).

3- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الثالث في تناولها دراسة معدل الذكاء والعوامل المؤثرة في فيه **ولكنها اختلفت عنها في:**

- استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد في دراسة المتغيرات المؤثرة في الذكاء ومنها (التحصيل الدراسي للطالب، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، العمر، صلة القرابة بين الوالدين).
- استخدام اختبار سنايدرز-أومن لدراسة الذكاء عند الطلاب من عمر (13-15) سنة على عينة من الطلبة العاديين والطلبة المتفوقين.
- استخدام أسلوب تحليل التباين متعدد المتغيرات لدراسة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي واختباراته الفرعية تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة من الطلبة العاديين والطلبة المتفوقين).

الفصل الثّالث: الإطار النّظري

تمهيد

المحور الأول-الذّكاء غير اللّفظي

المحور الثاني-التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات

الفصل الثالث: الإطار النظري

تمهيد:

يتضمن الفصل الحالي محورين وهما: المحور الأول والذي يتناول الذّكاء غير اللّفظي من حيث مفهومه وتعريفاته واتجاهات قياسه والنظريات المفسرة له، وفئات الذّكاء وتوزيعها، والعلاقة بين الذّكاء اللّفظي وغير اللّفظي، بينما يتناول المحور الثاني التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات.

المحور الأول–الذّكاء غير اللّفظي: (Nonverbal Intelligence)

حظي مفهوم الذّكاء الإنساني بأكبر قدر من اهتمام علماء النفس منذ بداية القرن الماضي حتى نهايته، وربما لا يوجد أي من المفاهيم النفسية التي حظيت بهذا القدر من الاهتمام، وهذا الاهتمام قد انعكس في عدد كبير من الدراسات النظرية التي تناولت الذّكاء، إلاَّ أنَّ هذه الدراسات على كثرتها وتعدد مناهجها وأساليبها وتباين النظريات التي اشتُقَّتْ منها، لم تتفق على تصور يمكن أنَّ تتكامل تحت لوائه طبيعة الذّكاء ومكوناته وخصائصه وأساليب التعبير عنه وقياسه (ربيع، 2000، 18).

وفي هذا يشير جابر عبد الحميد (عبد الحميد، 1997، 55) إلى أنَّهُ لا يوجد تعريف واحد للذكاء يتفق عليه جميع علماء النفس، ومع ذلك فثمةَ اتفاق بينهم على أنواع النشاط العقلي والمعرفة التي تدخل في مجال الذّكاء الإنساني، فهو مفهوم غير واضح التحديد يشتمل على الإدراك، والتّعلم، والتذكر، والاستدلال، وحل المسائل المعقدة، أو أنَّ السلوك الذكي سلوك توافقي يتجه نحو هدف، ويحل المسائل وتوجهه العمليات المعرفية.

أولاً –تعريفات الذكاء غير اللفظي:

يعرف (عطا الله وآخرون، 1994) الاختبارات غير اللفظية Nonverbal Tests بأنها: الاختبارات التي تحتوي على فقرات تقيس قدرة المفحوص على القيام بعمليتي التفكير وإدراك العلاقات بطريقة سببية منطقية وبدون استخدام اللغة اللفظية في موقف الاختبار، فهذه الاختبارات تسعى إلى التحكم في أهم بعد من أبعاد الثقافة؛ والذي يختلف من ثقافة إلى أخرى وهو بعد اللغة، وذلك بتوجيه عملية القياس إلى نواحي التعبير الأخرى دون الاستعانة بالكلمات أو العبارات اللغوية إلى أن هذه المقاييس تتميز بأنها تستخدم لقياس ذكاء الأميين والأجانب الصم البكم وصغار الأطفال وضعاف العقول المتخلفين عقلياً أو من لديهم عيوب في النطق، حيث أن نتائجها لا تتأثر بالعوامل الثقافية والاجتماعية التي يتأثر بها النوع اللفظي

ولهذا فإن الاختبار غير اللفظي يسمى بالاختبار المتحرر من الثقافة، والاختبارات التي تتكون من مفردات لا ترتبط بالثقافة أو الجنس هو هدف كثير من العلماء.

عرف (دسوقي، 1990، 957) الذكاء غير اللفظي: أنه "الذكاء كما يقاس في المهام التي تتطلب أقل استخدام للمادة اللفظية، وتستخدم الأشكال الناقصة، وتصميمات المكعبات، وتكملة الصور وما شابهها من فقرات".

بينما ويعرف "شيلي" (Shelly, 1985, p11) الذكاء غير اللفظي: أنه يستخدم المثيرات والمواقف المستهدفة، والتي لا تبنى على صعوبات اللغة، أو المعوقات الأخرى.

أمّا "كرافت" (Craft, 1982, 5) فيعرف الذكاء غير اللفظي: أنّه يقيس مهارات الذكاء بشكل عام للطبيعة غير اللفظية.

وعرّف مكالوم (MCallum,2000,41) عملية التقييم غير اللفظية بأنها: عبارة عن الاختبار الذي يتطلب لغة غير محكية (منطوقة)، من قبل الفاحص والمفحوص. وتعدّ هذه الاختبارات ملائمة للاستخدام مع الأفراد الذين يعانون من صعوبات تتعلق باللغة، أو الكلام، أو السمع، ومع الأفراد الذين ينتمون إلى خلفيات ثقافية، ولغويّة متباينة، وكذلك مع الأفراد الذين يوجد عندهم مشكلة في عملية التواصل، أو التعبير عن أنفسهم لغويّا. كما يمكن أن تستخدم مثل هذه الاختبارات، لتقييم الأفراد الذين توجد لديهم مشكلات تتعلق بإصابات الدماغ، والبكم، والاتصال اللفظي، والخجل.

كما أشار (راجح، 1999، 393–394) إلى أن مقاييس الذكاء غير اللفظي، تُستخدم لقياس ذكاء الأميين والأجانب، والصّم البكم، وصغار الأطفال، وضعاف العقول؛ أي المتخلفين عقلياً، أو من لديهم عيوب في النطق، ونتائجها لا تتأثر بالعوامل الثقافية، والاجتماعية التي يتأثر بها النوع اللفظي.

ويؤكد (طه، 2005، 37–38) على أن هنالك فرقاً بين اختبارات الأداء العملي، والاختبارات غير اللفظية، حيث يرى أن اختبارات الأداء العملي، هي التي تُصبح الدرجة فيها نتيجة لأداء عضلي حركي، مثل فك شيء وتركيبه، وبهذا فإنه يرى أن اختبارات الرياضيات والهندسة، والاختبارات المصورة، لا تُعد اختبارات أداء عملي، بل هي اختبارات غير لفظية.

ويعرّف سنايدرز – أو ومن (Snijders – Oomen) الذكاء غير اللفظي بأنه: يقيس العمليات المعرفية التي لا تتطلب استخدام اللغة، سواء من جانب الفاحص أو المفحوص، وتستخدم لغة الإشارة في التفاهم بالنسبة للأفراد الصّم (The Snijders, et al, 1989, p25).

إنّ الاختبارات غير اللفظية تقسم الى نوعين: (اختبارات غير لغوية، واختبارات أدائية)، إذ يشير ولمان (W0lman,1999,170) إلى أن الاختبارات الأدائية تقلل من دور اللغة، وذلك بالطلب من المفحوص أن يستجيب بشكل غير لفظي، وعادة تتضمن مواد حسية (مادية) من مثل المكعبات،

وتجميع الأشكال، وغير ذلك. إلا أن هذا النوع من الاختبارات يتطلب تعليمات لفظية، ويتطلب من المفحوص أن يستجيب بطريقة غير لفظية، ومن الأمثلة على هذه الاختبارات:

اختبار ديترويت للاستعداد للتعلم (Detroit Test Of Learning Aptitude (Hamill, 1991)

اختبار سنايدز – اومن للذكاء غير اللفظي(Snijders – Oemen Nonverbal Intelligence ((Snijders,Tellegen and Laros,.

مقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال (الجانب الأدائي) (Wechsler, 1991)، الذي تمّ بناؤه عام (1974)، وقد اعتمد هذا المقياس على مقياس بينيه، واستخدم لقياس ذكاء الأطفال الذين تراوحت أعمارهم بين(6) سنوات و(15) سنة، لغايات وضعهم في برامج للموهوبين، أو برامج خاصة بذوي الاحتياجات الخاصة (Anastasi, 1988,60)

أما بالنسبة للاختبارات غير اللغوية، فقد أشار أيكن (Aiken,1994,47) إلى أن الاختبارات تتضمن اختبارات غير لفظية، يمكن استخدامها مع الأفراد الذين لا يتكلمون اللغة الانكليزية، ومع أولئك الذين يعانون من صعوبات متوسطة، وشديدة في السمع، ومن هذه المقاييس على سبيل المثال لا الحصر:

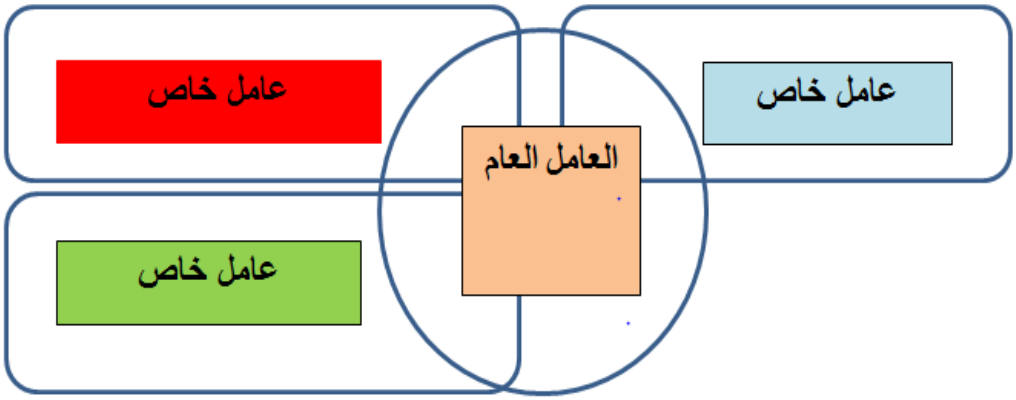
مقياس الأداء العالمي (Leiter International Perf0rmance Scale(Aether,1950)

اختبار هيسكي–نبرا سكا للاستعداد للتقيم–(Hiskey- Nebraska Test Of Learning Aptitude (Hiskey, 1966).

ثانياً– النظرية التي استند اليها اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي:

- نظرية العاملين لسبيرمان (Two Factor Theory):

يعد سبيرمان مؤسس مدرسة تحليل العوامل وصاحب نظرية العاملين والتي مفادها أنَّ كلّ اختبار يؤثر في أدائه عاملان، عامل عام مشترك (General Factor: g) يدخل في جميع العمليات العقلية ويكون بدرجات متفاوتة عند الأفراد وعامل نوعي خاص (Special Factor: s) بكل عملية عقلية معينة، فالنشاط الذهني في الرياضيات مثلاً يتطلب قدراً معيناً من العامل العام وقدراً آخر من العامل الخاص، وهو قدرة الفرد في مجال الرياضيات (عباس، 2002، 16). ويرجع الفضل إلى سبيرمان في لفت الانتباه إلى فكرة العامل العام والعوامل الطائفية والنوعية، والتي أُيدّت بعد ذلك على يد فرنون، ويبين الشكل الآتي العلاقة بين العوامل الخاصة والعامل العام.



شكل (1) نموذج يمثل العلاقة بين العامل العام والعوامل الخاصة

ويتضح من الشكل السابق أنَّ كلَّ مستطيل يمثل اختباراً يقيس العامل العام بقدر الإمكان، والمساحة الناتجة من تقاطع كلٌ مستطيل مع الدائرة التي تمثل العامل العام وتدل على مقدار ما يقيسه الاختبار من العامل العام، أمّا أجزاء المستطيلات التي تقع خارج الدائرة، فإنها تمثّل العامل الخاص بكل اختبار، وقد جرت عدة تعديلات على هذه النظرية، أشهرها التعديل الذي قام به بيرت (Burt)، حيث طور نظرية العاملين إلى صورتها النهائية، التي تقترح أنَّ هناك عاملاً له الأهمية الأولى في تنظيم القدرات العقلية، يأتي بعده عدد من العوامل الطائفية، ويتضمن كلٌ عامل طائفي عدداً من العوامل الخاصة، وكلٌ عامل خاص يتضمن عدداً من العوامل النوعية، وقد أُطلقَ على هذه النظرية مُسمّى النظرية الهرمّية للقدرات (النفيعي، 2001، 18).

ثالثاً –الحالات التي تستخدم فيها المقاييس غير اللفظية:

تستخدم المقاييس غير اللفظية لقياس ذكاء الأميين، والأجانب، والصم، والبكم، وصغار الأطفال، وضعاف العقول أي المتخلفين عقلياً، أو من لديهم عيوب في النطق. ونتائجها لا تتأثر بالعوامل الثقافية والاجتماعية التي يتأثر بها النوع اللفظي، لكنها لا تعبر بدقة عن النجاح في الدراسة. لأنه يتوقف إلى حد كبير على استخدام اللغة (دويدار، 1997، 102) وكذلك تستخدم مع الحالات التالية:

- **التوحد(Autism):** يعاني الأطفال التوحديون من خلل في نصف الكرة المخية الأيسر في الدماغ، مما يؤدي إلى انخفاض المهارات الشفوية، وارتفاع المهارات الأدائية، ولقد أثبت الدراسات أن معامل الذكاء غير اللفظي عندهم أعلى من معامل الذكاء اللفظي، لأنهم يتمتعون بمهارات بصرية مكانية قوية نسبياً(Klin،Volkmar 1997, p97-98) .
- **الصم (Deafness):** الذي يشير لفقدان كامل أو شديد في عملية السمع.

- **ضعف في السمع (Heareing impairments)**: الذي يشير لوجود خلل ما في حاسة السمع دون منع لعملية الاتصال مع الآخرين.
- **التأخر في اللغة (Language Delaying)**: الذي يشير لتأخر لغوي قد يكون مقداره سنة أو أكثر، ويظهر ذلك من خلال سلوكياتهم.
- **التأتأة (stuttering)**: الذي يشير إلى انقطاع في الكلام والتوقف عنه، أو التردد والتكرار بشكل طبيعي في مجرى الكلام.
- **خلل حركي في البرمجة الكلامية (Paraxial of speech)**: والتي يمكن أن تشخص بالإبدال غير المنتظم في الأحرف.
- **صعوبات القراءة (Dyslexia)**: والتي تشير إلى وجود خلل نتيجة لإصابة دماغية في القدرة على القراءة، حيث يستطيع الشخص أن يكتب لكنه لا يستطيع قراءة ما قد كتبه (العايلكة، 2002، 27).
- **التأخر العقلي (mental retardation)**: هو حالة من نقص أو عدم اكتمال النمو العقلي، وتأخر واضح في الذكاء، وفي الأداء العقلي الوظيفي العام، يجعل الشخص عاجزاً عن التعلم، والتوافق مع البيئة، أو الحياة دون إشراف ورعاية وحماية، وضعاف العقول، يختلفون في ذكائهم عن مستوى الأسوياء العاديين اختلاف في الدرجة وليس في النوع، ولهم ذكاء لكنه منخفض. لذلك هم أقل تعلماً وأقل إنتاجاً ويصعب توافقهم اجتماعياً (معوض، 1994، 215). كما أنهم يعانون من تطور بطيء في النطق بسبب الضرر في الجانب الأيسر للدماغ المسؤول عن المهارات الشفوية، ويستثنى بعض الأطفال الذين عندهم قدرة شفوية متوسطة مع التأخر العقلي (, Dumont 1994, p176).

رابعاً –مزايا الاختبارات غير اللفظية:

منذ فترة ليست بعيدة كانت معظم اختبارات الذكاء مقاييس للذكاء المتبلور أي مقاييس لفظية تعمل من خلال بنودها على استعادة معلومات، وحقائق من العالم المحيط من الذاكرة طويلة المدى، فكانت هذه الاختبارات أشبه بأدوات لقياس الذكاء المدرسي، ولكن على الرغم من فائدة هذا النوع من الذكاء ومقاييسه إلا أنه يبقى قاصراً عن الإحاطة الفعلية بالقدرات المختلفة. لذلك اعتبرت معرفة الذكاء السائل، وإمكانية الكشف عنه أمراً مهماً في عملية تقييم ما لدى الفرد من مصادر قوة، وضعف في قدراته المعرفية، لأن الأداء التحصيلي، يعتمد بدرجة كبيرة على ما يمتلكه الفرد من ذكاء سائل، بناء على أن أثر الذكاء السائل بالذكاء المتبلور أكبر من أثر الذكاء المتبلور بالسائل. فمن خلال تدريب الذكاء السائل، فإن الذكاء المتبلور، ينمو، ويتطور (عبود، 2002، 5).

كما أن الاختبارات غير اللفظية، تظهر قدرة الفرد على تقدير المسافات، والأبعاد، وملاحظة ما بين الأشكال من تشابه، أو اختلاف، وتكوين شكل متكامل من أجزائه المبعثرة (دويدار، 1997، 104).

وعلى الرغم من أن التمكن اللفظي، يعتبر بالنسبة للكثيرين المقياس الحقيقي للذكاء. إلا أن القدرات المكانية التي تظهرها الاختبارات غير اللفظية تعتبر أكثر أهمية من القدرات اللفظية، فهي تمكن الشخص من التعامل مع العلاقات المكانية.

ويرى مؤيدو الاختبارات غير اللفظية أن الاختبارات المكانية تقيس الذكاء في صورته المجردة بعيداً عن تأثير أي معرفة سابقة، وتعرف بالاختبارات البعيدة عن المؤثرات الثقافية بمعنى أنها خالية من أي تحيز ثقافي، أي إنها لا تمنح أية ميزة إضافية للشخص الذي ينتمي إلى ثقافة معينة دون غيره ممن لا ينتمي إلى نفس الثقافة. أي إن هذه الاختبارات تستبعد أية عوامل ذات علاقة باللغة، أو المهارات الأخرى التي قد ترتبط بثقافة ما دون غيرها (كارتر، 2005، 2).

ولقد صممت هذه الاختبارات ليس فقط لقياس القدرة على التفكير المنطقي، وإنما لقياس قدرة الفرد على التعامل مع المشكلات تبعاً لأسلوب منظم تحليلي، يساهم في تنمية قدراتنا على التفكير الإبداعي (المرجع السابق، 38).

كما أن استخدام المقاييس اللفظية مع الأشخاص الذين يعانون من مشكلات في استخدام اللغة، يؤدي إلى سوء تقدير للقدرات العقلية لهؤلاء الأشخاص. لقد قامت عدّة دراسات في نهاية السبعينيات في القرن الماضي بمقارنة أداء الطلبة ذوي الكفاية العقلية، واللغوية المحدودة مع أقرانهم العاديين من نفس الفئات العمرية باستخدام مقاييس غير لفظية كمقياس الأداء الدولي ليتر ومقياس وكسلر، وأشارت النتائج إلى أنه عندما يتمّ اختبار الطلبة على الجزء الأدائي من مقياس وكسلر وليتر (International performance scale leiter)، كانت النتائج أعلى بفروق ذات دلالة مما هو على الجزء اللفظي. لذلك تعتبر المقاييس غير اللفظية أكثر دقة من المقاييس اللفظية في هذه الحالات، حيث تلعب دوراً مهماً في التغلب على العائق اللغوي، والفروق الثقافية (العايلكة، 2002، 11).

وعموماً فإن اختبارات الذكاء غير المتأثرة بالثقافة Culture free tests، أو المحايدة ثقافياً Culture fair tests، أو كما يطلق عليها أحياناً الاختبارات غير الثقافية أو العالمية Cross culture، تسعى إلى تحييد أثر تلك العوامل أو الأبعاد التي تختلف فيها الثقافات، ويكون لها دورها في أداء المفحوصين ذوي الانتماءات الثقافية المختلفة، أو التخفيف من وطأتها على الأقل.

وبالإضافة للغة التي يمكن أن تمثل عائقاً حقيقياً أمام فئات معينة من المفحوصين، ثمة عوامل أخرى عديدة يمكن أن تؤثر بدرجات متفاوتة بالاتجاهين الإيجابي والسلبي في أداء الأفراد ذوي الثقافات المختلفة، بل وفي أداء أبناء الثقافات الفرعية في المجتمع الواحد، ومن هذه العوامل: الدافعية لأخذ

الاختبار، والسرعة في الأداء، والمنافسة، والمراس والتدريب السابق، وتوفر الفرص لتعلم المعارف والمهارات التي يقيسها الاختبار وغيرها، ومن الصفات المهمة لهذه الاختبارات:

- إن مادة هذه الاختبارات هي من النوع غير اللفظي، وتتألف بنودها من صور ورسوم وأشكال يعتقد أنها واسعة الانتشار في الثقافات المختلفة، وبطبيعة الحال فإن هذه الاختبارات تستبعد أثر اللغة المكتوبة والمقروءة معاً.
- جرت محاولات معينة لاستعمال بعض المواد والطرائق المثيرة للاهتمام بهدف رفع مستوى الدافعية للأداء الاختباري لدى المفحوصين.
- تم التقليل من أثر عامل السرعة في الأداء بتجاوز حدود الوقت المعطى عادة، وإتاحة الفرصة للمفحوصين ليعمل كل منهم بحسب سرعته.
- اتبعت إجراءات بسيطة في عملية الاختبار لاستبعاد أثر الفروق المحتملة في التدريب على الاختبارات أو ما يسمى بخبرة أخذ الاختبار Test Taking Experience.
- ارتكز محتوى هذه الاختبارات على المهارات العقلية المشتركة لدى الثقافات المختلفة.

غير أنه لابد من الاعتراف أن تصميم الاختبارات غير اللفظية التي لا تعتمد على خلفية ثقافية ما ومحايدة تماماً أو غير منحازة لثقافة معينة هو أقرب إلى الخيال منه إلى الواقع، فالصور والرسوم والأشكال التي قد تتضمنها هذه الاختبارات لا بد أن تمثل أشياء واقعية بدرجة ما، وقد تشيع في ثقافة ما ولا تشيع إطلاقاً أو لا تشيع بالدرجة نفسها في ثقافة أخرى، وهذا يعني أن المحتوى غير اللفظي لهذه الاختبارات يستحيل عزله عن إطار الخبرة السابقة للمفحوصين، مما يؤدي إلى هبوط أداء أولئك المفحوصين الذين تتمايز خلفياتهم الثقافية أو أطرهم الاجتماعية والتربوية في قليل أو كثير عن تلك المتمثلة في الاختبار.

ومهما يكن من أمر هذه الاختبارات فإن المنطق الذي ترتكز عليه هو إمكان تطبيقها في أي مجتمع دون تعديل، وإجراء مقارنات بين الأفراد من ثقافات ولغات مختلفة.

وبغض النظر عن مدى صحة هذا المنطق ودرجة تحققه في أرض الواقع فإن هذه الاختبارات لقيت انتشاراً غير قليل، وحظيت بقدر من الأهمية في حركة القياس المعاصرة، ومن أشهر هذه الاختبارات اختبار بيتا للجيش الأمريكي، واختبارات سبيرمان الحسية للذكاء، واختبار كاتل غير المتأثر بالثقافة، واختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن. (مخائيل، 2001، 433).

خامساً –الاتجاهات الحديثة في قياس الذّكاء:

يتمثل الاتجاه الحديث في قياس الذّكاء في ضرورة زيادة عدد الاختبارات التي تقيس جوانب مختلفة من الذّكاء بحيث لا تعطي درجة واحدة كلية بل تسمح لنا برسم بروفايل نفسي يقف على نقاط القوة والضعف في الخريطة النفسية للشخص.

وهناك مجموعة من العوامل التي تقف خلف هذه النظرة وهي:

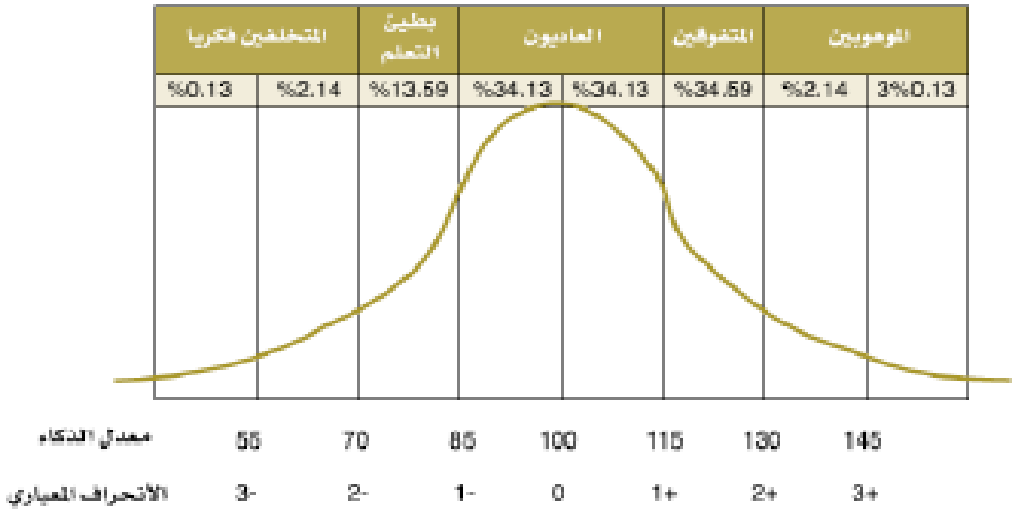
- زيادة الاعتراف بالفروق الفردية داخل الفرد، بمعنى أنَّ الفرد قد يكون متفوقاً في جانب ومتوسطاً في جانب آخر وضعيفاً في جوانب أخرى.
- زيادة الإعتقاد بأنَّ ما يسمّى اختبارات الذّكاء العام أقل عمومية مما كان مفترضاً منها، إذ إنَّ تحليل محتوى العديد من الاختبارات التي تقيس درجة الذّكاء لم تتناول العديد من جوانب قدرات الفرد.
- التوسع في استخدام منهج التحليل العاملي في الدراسة العملية للذكاء، والذي مَكّن علماء النفس التوصل إلى تحديد أدق للقدرات المختلفة التي يتضمنها الذّكاء، إضافة إلى تصنيف هذه القدرات والوصول إلى نماذج نظرية للتنظيم العقلي المعرفي، ومن هنا كلّما زادت المقاييس التي تقيس الذّكاء زادت معرفتنا بهذا الجانب الهام (غانم، 2004، 158).

سادساً- فئات الذّكاء وتوزعها:

يَفْتَرِضُ علماء النّفس أن الفروق الفردية في الذّكاء تتوزّع بين الأفراد توزيعاً اعتدالياً، وأكدَّت نتائج الدراسات أنَّ اختبارات الذّكاء إذا طبقت على عدد كبير من الأفراد وبشكل عشوائي فإنَّ توزيع النتائج يتبع التوزع الطبيعي الاعتدالي، ويكون معظم الناس متوسطي الذّكاء، ويقل عدد الأفراد تدريجياً كلّما ابتعدنا عن المتوسط كما في الجدول الآتي:

جدول (1) التوزيع الطبيعي للذكاء عند عدد لا نهائي من الأفراد

الفئة	نسبة الذكاء	الانحرافات المعيارية	نسبة الفئة
العباقرة	145–فما فوق	+3 فما فوق	%0.13
الموهوبون	130 لأقل من 145	+2 إلى أقل من +3	%2.14
المتفوقون	115 لأقل من 130	+1 إلى أقل من +2	%13.59
العاديون	85 لأقل من 115	–1 إلى أقل من +1	%68.26
صعوبات التعلم	85 فما دون	–1 فما فوق	%5.5
بطيئي التعلم	70 لأقل من 85	–1 إلى أقل من –2	%13.59
المعاقون عقلياً	70 فما دون	–2 فما دون	%2.27



شكل (2) المنحنى الجرسي لدرجات الذّكاء

(أبو الديار، 2012، 80، الروسان والخطيب، والناطور، 2004، 4، الخطيب والحديدي، 2005، 63).

سابعاً-العلاقة بين الذّكاء اللّفظي والذّكاء غير اللّفظي: لابدَّ من تفسير العلاقة بين الذّكاء اللّفظي والذّكاء غير اللّفظي من خلال النقاط الآتية:

- يتأثّر الذّكاء غير اللّفظي بالعوامل الوراثية، وينعكس في الاختبارات التي تقيس القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء، ورؤية الأشكال والرسومات في سلسلة متكررة من الأشكال والصور، بينما يتأثّر الذّكاء اللّفظي بالعوامل البيئية والخبرات التي يمارسها الفرد، وينعكس بالمهمات التي تتطلب أناساً قد اكتسبوا المعلومات مسبقاً (سيف، 2009، 35-36 نقلا عن 357، 2000، calson et al).
- يبقى الذّكاء غير اللّفظي ثابتاً خلال مرحلة الرشد ثم يتدهور بعدها في مرحلة متأخرة من الحياة، أمّا الذّكاء اللّفظي فيستمر بالنّمو جيداً في مرحلة متقدمة من العمر (قوشحة، 2000، 44).
- إنَّ الفرق بين حاصل الذّكاء اللّفظي وحاصل الذّكاء غير اللّفظي يفيد جداً في تشخيص الحالات التي يعاني أصحابها من صعوبات لغوية أو صعوبات دراسية ترتبط باللغة، إذْ يُعدُّ مؤشراً هاماً لمستوى النمو اللّغوي.

وقد أثبتت الدّراسات أنَّ التناقض الكبير بين مهارات الأداء والمهارات الشفوية (اللغوية) إشارة لوجود الاضطراب عند الشخص (Kellerman & Burry, 2007, 61)، وإنّ الفرق بين حاصل الذّكاء اللّفظي وحاصل الذّكاء غير اللّفظي قد يكون له دلالات تشخيصية بالنسبة للإصابات الدّماغية والأمراض النفسية، ولا يعني هذا التباين بين الأداء اللّفظي والأداء غير اللّفظي أنَّهُ ينطوي على دلالة إكلينيكية

دائماً، فقد أظهرت الدراسات التي أُجريت على أعداد كبيرة من الأسوياء أنَّ العمال المهرة يكون أداؤهم على المقياس غير اللّفظي أعلى من المقياس اللّفظي (مخائيل، 2005، ج1، 355).

- يفسر ما بين الاختبارات غير اللّفظية من ارتباط عن طريق العامل العام (g). أمّا العلاقة القائمة بين الاختبارات اللّفظية وغير اللّفظية، فقد أشارت الدراسات إلى وجود رابطة مكوّنة من العامل العام (الذّكاء العام) والعامل الخاص (عامل اللغة)، إذْ يقوم العامل العام بربط الاختبارات جميعها بعضها ببعض، بينما يقومُ العاملُ الخاص بربط الاختبارات اللّفظية مع بعضها البعض.
- إنّ أثر الذّكاء السائل بالذّكاء المتبلور أَكبر من أثر الذّكاء المتبلور بالذّكاء السائل، فمن خلال تدريب الذّكاء السائل فإنَّ الذّكاء المتبلور ينمو ويتطور (عبود، 2002، 5). وإنَّ النّاس الذين يكون ذكاؤهم السائل أكبر هم أكثر قدرة على اكتساب يكتسبوا المزيد من الذّكاء المتبلور، نظراً لارتباط الذّكاء السائل بالذّكاء المتبلور ارتباطاً إيجابياً (رحمة، 2011، 325، نقلاً عن 386-385، 1994، Bernstein et al).

المحور الثاني-التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات:

مقدمة: يشير التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات (Multivariate Statistical Analysis) على مجموعة من الطرائق والأساليب التي تعتمد في آلية عملها على علم الإحصاء، وتدرس مختلف الظواهر (الطبيعية، الاقتصادية، الاجتماعية، السلوكية، التربوية) والتي تؤثر فيها جملة من المتغيرات، حيث تختلف هذه الأساليب، والطرائق، في آلية تناولها للظاهرة المدروسة.

- **أهمية التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات:**

تكمن أهمية التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات من كونه أهم الأدوات الإحصائية في دراسة وتحليل الظواهر الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والعلمية والتي يصعب تحليل بياناتها وتفسير اتجاهاتها بالطرائق والاساليب الاحصائية البسيطة بسبب كثرة المتغيرات التي تؤثر فيها بالإضافة لاختلاف طبيعة هذه المتغيرات.

وإنَّ ما يزيد من أهمية التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات أنَّ لطرائقه، وأساليبه المختلفة القدرة على تحليل اتجاه معظم الظواهر، وذلك بسبب كثرة هذه الأساليب وإمكانية تطبيقها على أغلب البيانات المتوفرة عن الظاهرة المدروسة، الأمرُ الذي يسهل معه الحصول على نتائج يمكن الاعتماد عليها في تفسير تلك الظواهر على اختلاف أنواعها (Bryman, 2003 P: 2.).

كما تنبع أهميته من أنَّ طرائقه وأساليبه تعتبر جزءاً هاماً من طرائق البحث العلمي، الأمر الذي أدى لاستخدامها على نطاق واسع وخاصة عند دراسة العلوم الطبيعية والاجتماعية والطبية (جونسون، 1998، 20).

وممّا سبق يمكن القولُ إنَّ التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات بما يتضمنه من أساليب إحصائية أصبح ضرورة حتمية للباحثين لا سيما في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والتربوية والنفسية، والأهم من ذلك كلّه هو استخدام الحاسوب كأداة مساعدة لتطبيق هذه الأساليب على الظواهر بغية تحليل البيانات والحصول على النتائج التي تساهم بشكل فعّال في حل المشكلات التي تعاني منها الظاهرة المدروسة.

- **أنواع التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات:**

يشتمل التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات على مجموعة من الأساليب، ونذكر بعضها للتعريف بها فقط، ونتحدث عن البعض بشيء من التفصيل لتطبيقها في دراستنا الحالية، ومنها:

- **التحليل التمييزي (Discriminant Analysis) :**

أولاً –مفهوم التحليل التمييزي:

يعتبر التحليل التمييزي (Discriminant Analysis) من أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات الذي يهتم بفصل مجموعات مختلفة من المفردات وتوزيعها على مجموعات جديدة، ويعتبر هذا التحليل استكشافياً، ويعود الفضلُ في استخدامه إلى العالم الإنكليزي (كارول بيرسون)، وذلك في عشرينيات القرن الماضي، في الثلاثينيات جاء العالم فيشر والذي طوّر هذا الأسلوب من خلال ترجمة المسافة بين المجموعات إلى الشكل الخطي بغية الاستفادة منها في عملية التمييز، لهذا السبب يطلق عليه في الأدبيات بالتحليل التمييزي الخطي لفيشر.

ويقسم التحليل التمييزي إلى قسمين أساسيين هما:

- **التحليل التمييزي الوصفي (Descriptive Discriminant Analysis):** وهو الذي يتناول توصيف العناصر ضمن المجموعات ووضع قواعد الانتماء إليها.
- **التحليل التمييزي التنبؤي (Predictive Discriminant Analysis):** ويسعى إلى تصنيف العناصر إلى مجموعات ويتنبأ بانتماء أي عنصر جديد إلى إحدى تلك المجموعات.

كما يمكن تقسيم التحليل التمييزي إلى نوعين آخرين هما:

- **التحليل التمييزي البسيط:** وهو الذي يعتمد على متحول واحد x لتوصيف عناصر المجتمع وتصنيفها ضمن مجموعاته المتعددة ($g\geq 2$).

- **التحليل التمييزي المتعدد:** وهو الذي يعتمد على عدة متحولات مستقلة (متحولين أو أكثر) لتوصيف عناصر المجتمع وتصنيفها ضمن مجموعاته المتعددة ($g \geq 2$)، ونرمز لهذه المتحولات بالرموز x1 x2 xp... حيث أنَّ p عدد المتحولات المستقلة.

كما يمكن تقسيم التحليل التمييزي إلى نوعين آخرين هما:

- **التحليل التمييزي الخطي:** وهو الذي يعتمد على النماذج الخطّية للفصل بين مجموعات المجتمع المدروس.
- **التحليل التمييزي غير الخطّي:** وهو الذي يعتمد على النماذج غير الخطّية للفصل بين مجموعات المجتمع المدروس.

كما يمكن تقسيم التحليل التمييزي إلى نوعين آخرين هما:

- **التحليل التمييزي الكمي:** وهو الذي يعتمد على المتحولات الكمّية المُقاسة في توصيف عناصر المجتمع، (كالدخل والوزن والعمر... الخ).
- **التحليل التمييزي النوعي:** وهو الذي يعتمد على المتحولات النوعية غير المُقاسة في توصيف عناصر المجتمع (كالجنس والتعليم والمكان والحالة الاجتماعية... الخ) (العلي، 2020، 575).

إنَّ هذا التحليل قدمه فيشر (عبد الحكيمي، عامر، جلولي، 2017، 57) عام 1936 بوصفه أسلوباً إحصائياً في بناء مجموعة من الطرائق المثلى لتوفيق خطي للمتغيرات التي يمكن عند ذلك أن تُستخدم للتمييز.

ويعد التحليل التمييزي (Discriminant Analysis) أحد أساليب التحليل المتعدد المتغيرات (Multivariate Analysis) الهامة، ففي ظل استخدام هذه الأساليب يتم تحليل المتغيرات الداخلة في النموذج بطريقة مترابطة مع الأخذ في الحسبان العلاقات المتداخلة بين هذه المتغيرات، كما أنّه يسعى إلى تكوين نموذج إحصائي يصور العلاقة المتبادلة بين المتغيرات المختلفة، وتعود أهميته بصفة أساسية إلى فاعليته في التمييز بين المشاهدات باستخدامه العديد من المتغيرات، وذلك من خلال إيجاد تركيبات خطية Linear Combination لمجموعة من المتغيرات يطلق عليها متغيرات التمايز (الشمراني، 2008، 5).

يعتمد نموذج التحليل التمييزي على الوصول إلى دالة التمايز (Discriminant Function) التي تعمل على تعظيم الفروق بين متوسط المجموعات وتقليل التشابه في أخطاء التصنيف في الوقت ذاته، وذلك من خلال إيجاد تجميعات خطّية لمجموعة من المتغيرات. (Johnson & Wichern, 2007, p

(578). وكثيراً ما يطلق على المتغيرات الكمّية في التحليل التمييزي المتغيرات المستقلة أو المنبئة، ويشار أيضاً لمتغير عضوية الجماعة بالمتغير التابع أو المتغير المحكي التصنيفي.

المتغيرات التابعة في التحليل التمييزي يطلق عليها المتغيرات المستقلة في تحليل التباين، كما أنَّ المتغيرات التابعة في تحليل التباين هي المتغيرات المستقلة في التحليل التمييزي(أبو علام،2003،223).

ولا تحتاج بيانات التحليل التمييزي لأن تكون معيارية، أي أنْ يكون لها وسط صفري وتباين يساوي الواحد، وذلك لأنَّ نتيجة التحليل التمييزي لا تتأثر بكثرة بتعيير مفردات المتغيرات (مانلي، 2001، 134).

ويستخدم التحليل التمييزي تجمعاً من المتغيرات كمية منبئة يطلق عليها دوال التمييز، وعدد الدوال الممكنة لتحليل ما هو: إمّا(عدد المجموعات- 1) أو(عدد المتغيرات الكمية المستقلة)، أيهما أصغر، مثال ذلك إذا كان لدينا (3) مجموعات (4) متغيرات كمية مستقلة فإنَّ عدد الدوال يبلغ (2) لأنها القيمة الأصغر.

وتُستخرج الدالة الأولى بحيث تزداد الفروق على هذه الدالة بين المجموعات، ويمكن بعد ذلك استخراج دالة ثانية بحيث تزداد الفروق بين المجموعات بالنسبة لهذه الدالة، مع أنَّ الدالّة الثانية ليست مرتبطة بالدالة الأولى.

وقد بُنِيَت الدوال التمييزية على افتراضين هما: الحالات المتعددة في كل مجموعة وتجانس التباين بين المجموعات، وهذه الافتراضات غالباً ما تُنْتَهك، الأمر الذي يُؤثر على نوعية النماذج والمتنبئات.

إنَّ المحددات الأخرى للتحليل التمييزي هي أنَّ متجهات (Vectors) المتوسط للمجموعات يجب أنْ تكون مميزة، وأنَّ عدد المشاهدات أو الحالات في كلَّ مجموعة يجب أنْ تكون أكبر من عدد المتغيرات، وإذا لم تكن متجهات المتوسط مختلفة كفاية، فإنَّهُ من الصعب أنْ يؤدي التحليل التمييزي الخطي إلى معدلات تصنيف مناسبة (Wang, 2008,26-27).

ويتم الاعتماد على دالة التمييز في التنبؤُ وتصنيف الأفراد لإحدى المجموعات قيد الدراسة بأقل خطأ تصنيف ممكن، فضلاً عن استخدامها في معرفة المتغيرات التي تساهم في التصنيف، أي إنَّ التصنيف هو جمع للمتشابهات في خصائص الأشياء أو العلاقات بينها في فئات معينة، إذ يتم من خلال الدالة التمييزية تصنيف أو تمييز الأفراد الجدد (مجهولة الانتماء) إلى المجموعة الصحيحة التي يفترض انتماؤهم إليها، وتعطي الدالة نتائج أفضل في التمييز كلما زاد حجم البيانات المستخدمة.

وتُشير الجذور الكامنة المرتبطة بدوال التمييز على قدرة الدوال على التمييز بين المجموعات، وكلّما ازدادت قيمة الجذر الكامن كان التمييز بين المجموعات أفضل.

والجذر الكامن بين الدالة التمييزية هو النسبة بين مجموع المربعات إلى مجموع المربعات لداخل المجموعات لتحليل التباين الذي يكون المتغير التابع فيه هو دالة التمييز وعلى اعتبار أنَّ الجذور الكامنة

تعكس قدرة الدوال على التمييز بين المجموعات فإنَّ أكبر جذر كامن يرتبط بدالة التمييز الأولى، ويرتبط الجذر الكامن التالي في الترتيب بدالة التمييز الثانية (المرجع السابق، 224).

ويتم في التحليل التمييزي تصنيف الحالات في مجموعات، وتقوّم دقة التصنيف بحساب النسبة المئوية للحالات التي صنفت تصنيفاً صحيحاً بناءً على دالة التصنيف. وتقوّم أيضاً النسبة المئوية التي صُنفت تصنيفاً صحيحاً باستخدام إحصائية كابا Kappa والتي تصحح عامل الاتفاق بالصدفة، وتتراوح قيمة كابا بين (-1) و(+1) وتدل القيمة (1) على تنبؤُ تام بينما تدل القيمة صفر على تنبؤُ على مستوى الصدفة. كما تدل القيمة السالبة على تنبؤُ أسوأ من التنبؤُ الذي يرجع إلى الصدفة.

إنَّ التحليل التمييزي طريقة سهلة الاستخدام لتطوير نماذج التصنيف، لكنّها حساسة للبيانات المستخدمة، وبينما معلمات كل مجموعة غير معروفة فمن الضروري لتقدير هذه المعلمات استخدام عينة من المشاهدات (Falangis, 2013, 8).

ثانياً – أهداف وخطوات التحليل التمييزي: يسعى الباحثون من خلال هذا الأسلوب إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- العمل على إيجاد التوليفات الخطّية للمتغيرات المستقلة الأفضل في التمييز بين فئات المتغير التابع.
- تحديد المتغيرات المستقلة التي تساهم بأكبر قدر من الاختلاف بين فئات المتغير التابع.
- تقسيم الحالات بين فئات المتغير التابع بُناءً على قيّم للمتغيرات المستقلة.
- تقييم دقة التقسيم بين فئات المتغير التابع.
- اختبار مدى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعات بالنسبة للمتغيرات المستقلة (الحسين، 2015، 7).

أما خطوات التحليل التمييزي فتتلخص فيما يلي:

- تحديد نوع التحليل التمييزي المناسب الذي يوصلنا إلى النتائج الإحصائية المطلوبة، فهل التحليل الوصفي هو المناسب أم التنبؤي، البسيط أم المتعدد، الخطّي أم غير الخطّي، الكمّي أم النّوعي أم اللوجستي.
- تحديد المحولات المستقلة المناسبة للتحليل التمييزي المختار واللازمة لتحقيق أهداف البحث وجمع البيانات عنها.
- اختبار البيانات والتأكد من أنَّها تُحقق الافتراضات والشروط المفروضة عليها.
- تحديد عدد المجموعات في المجتمع التي ستستخدم في التحليل ($g\geq2$) وسحب العينات الطبقية منها وجمع البيانات اللازمة عنها.

- اختبار البيانات والتأكد من أنَّها تحقق الافتراضات والشروط المفروضة عليها.
- إجراء التحليل التمييزي حسب خطواته العملية والحصول على النتائج المطلوبة.
- تفسير النتائج والعمل على الاستفادة منها (العلي، 2020، 578).

ثالثاً –أنواع التحليل التمييزي: يأخذ التحليل التمييزي ثلاثة أنواع، وهي:

- تحليل التمايز المباشر، حيث يتم إدخال جميع المتغيرات مرة واحدة إلى المعادلات.
- تحليل التمايز الهرمي، حيث يتم إدخال المتغيرات طبقاً لجداول ينظمها المستفيد (الباحث).
- تحليل التمايز المتدرج، حيث يتم تحديد معيار إحصائي يحدد أولوية إدخال المتغيرات إلى النموذج (عبد القادر، 2016، 35).

رابعاً –شروط التحليل التمييزي:

- أن تكون المجتمعات موضوع الدراسة منفصلة وقابلة للتحديد حتى وإن كانت هذه المجتمعات متداخلة فيما بينها بدرجات معينة.
- أنْ تكون كلّ مفردة في كل مجتمع قابلة للوصف والتحديد بمجموعة من المقاييس أو المتغيرات المستقلة، وأنْ تكون جميع متغيرات التحليل التمييزي مُقاسة بقيم محدودة (الجاعوني وغانم، 2007، 316).
- أنْ تختلفُ المجتمعات موضوع الدراسات بالنظر إلى أوساطها، أي أن تكون متجهات أوساط المتغيرات للمجتمعات غير متساوية.
- أن تكون البيانات المستخدمة في التحليل تحتوي على عينة عشوائية من أعضاء كل مجتمع من مجتمعات الدراسة، بحيث تُعد هذه العينات ممثلةً للمجتمعات موضوع التحليل.
- أن تمثل المجتمعات الإحصائية موضوع الدراسة مجتمعات إحصائية ذات توزيع طبيعي، حيث يتوزع أي متغير بطريقة عادية في كل مجتمع.
- تساوي مصفوفة التباين المشترك (Variance Covariance Matrix) في المجتمعات الإحصائية محل الدراسة (Rencher, Alvin C, 2002, P P 273-278).

خامساً–مسلمات التحليل التمييزي:

يستند التحليل التمييزي إلى عدد من المسلمات **أولها:** أن تتوزع المتغيرات التابعة الكمية توزعاً اعتدالياً، لهذا يفضل استخدام عينات من حجم متوسط أو كبير للحصول على نتائج صادقة نسبياً. **أما المسلمة الثانية:** تتمثل في أنَّ تباينات وتغايرات المتغيرات التابعة في المجتمع واحدة في جميع مستويات العامل، ويختبر باستخدام إحصاءة Box's M. أمّا **المسلمة الثالثة** فهي اختيار العينة اختياراً

عشوائياً، وإنَّ درجة أي فرد في العينة في أي متغير مستقلة عن جميع درجات أفراد العينة الأخرى. لهذا لا يجب الثقة في اختبار الدلالة للتحليل التمييزي إذا أنتهك شرط الاستقلالية (أبو علام، 2003، ص224 –225).

سادساً–الجوانب الأساسية لأسلوب التحليل التمييزي:

- يعتبر أحد الأساليب الكمية التي تستخدم لتحليل المجتمعات المتعددة المتغيرات.
- يتم تكوين قاعدة للفصل بين المجتمعات محل الدراسة بناءً على عينة من المفردات المأخوذة من هذه المجتمعات، بحيث يكون معروفاً المجتمع الذي تنتمي إليه كل مفردة وبالنسبة لكل مفردة يكون من المعلوم قيمة خاصية أو أكثر قابلة للقياس تستخدم في عملية التمييز.
- الهدف النهائي للتحليل التمييزي: هو استخدام قاعدة الفصل الكمي في تصنيف مفردات جديدة لأحد المجتمعات المحددة مقدماً وذلك في ضوء قيم خصائصها.
- ينظر في التحليل التمييزي إلى أحد المتغيرات كمتغير تابع بينما ينظر إلى باقي المتغيرات كمتغيرات مستقلة.
- يُفترض في التحليل التمييزي أنَّ المتغيرات المستقلة تتبع توزعاً احتمالياً طبيعياً متعدداً.
- يُأخَذْ في الاعتبار العلاقات الداخلية بين الخصائص المستخدمة في التحليل ويحدد معامل كل خاصية في دالة أو دوال التمييز.
- يُأخَذْ في الاعتبار الوجه الكامل للخصائص الفردية بالإضافة إلى العلاقات الداخلية بين الخصائص (نجيب والرفاعي، 2006، 435).
- يكون من المعروف أنَّ هناك مجتمعين أو أكثر، وهذه المجتمعات متشابهة ولكنَّها منفصلة كمّياً رغم تشابكها أو تداخلها فيما بينها بقدر من التشابك أو التداخل (الجاعوني وغانم، 2007، 316).

سابعاً–آلية التحليل التمييزي: يُستخدم التحليل التمييزي في عملية التقدير والتنبؤُ من خلال استخدام متغير كمّي أو أكثر، وذلك للتنبؤُ بالمجموعة التي ينتمي إليها الفرد، وتهدف هذه العملية إلى تحديد عدد الدوال التمييزية (Discriminant Function) ويعتمد تحديد عدد الدوال التمييزية على عدد فئات المتغير النوعي، على سبيل المثال إذا كان عدد فئات المتغير النوعي (4) فإن عدد الدوال التمييزية يساوي (3)، وفقاً للمعادلة التالية:

$$DF = K-1$$

حيث DF عدد الدوال التمييزية، K: عدد فئات المتغير النوعي.

ويعتبر الجذر الكامن ذو أهمية خاصّة في التحليل التمييزي، إذْ يعتبر مؤشراً على فاعلية الدالّة التمييزية بين المجموعات، ويتم استخراج هذا الجذر من جدول تحليل التباين شريطة أنْ تكونَ الدالّة التمييزية هي المتغير التابع في الدراسة، والمتغير النوعي هو المتغير المستقل وذلك على النحو الآتي:

$$\lambda_{DF} = \frac{SS_B}{SS_W} \qquad (1-1)$$

حيث **SS_B:** مجموع المربعات بين المجموعات.

SS_W: مجموع المربعات داخل المجموعات.

- **التحليل العنقودي (Cluster Analysis):** عبارة عن إسلوب إحصائي يهدف إلى تصنيف مجموعة حالات أو أفراد أو متغيرات بطرائق معينة وترتيبها داخل عناقيد بحيث تكون الحالات المصنفة داخل عنقود معين متجانسة فيما يتعلق بخصائص محددة وتختلف عن حالات أخرى موجودة في عنقود آخر (جودة، 2008، 29).

ولهذا التحليل نوعان:

1- **التحليل العنقودي اللاهرمي:** يعتمد هذا الأسلوب في آلية عمله على تجميع المفردات (الحالات أو المشاهدات دون المتغيرات) في عناقيد، أي أنَّه يختص بالحالات فقط، وتبعاً لهذا النوع من التحليل يتم تحديد العناقيد بشكل مسبق، وذلك قبل تقسيم المفردات إلى مجموعات وفقاً لطريقة المتوسطات التي يرمز لها ب (K-Means).

2- **التحليل العنقودي الهرمي:** يعتمد أسلوب التحليل العنقودي الهرمي في آلية عمله على أسلوبي الدمج والتقسيم، ففي الدمج تكون المشاهدة الواحدة منفصلة عن بقية المشاهدات الأخرى، وموجودة في مجموعة لوحدها، ثم بعد ذلك تتم عملية دمج المجموعات المتشابهة مع بعضها البعض بشكل تدريجي، حتى نصل في نهاية المطاف إلى وضع المشاهدات في مجموعة واحدة، أمّا في التقسيم تكون المشاهدات جميعها متوضّعة في مجموعة واحدة، ثم تقسّم المجموعة في المرحلة الأولى إلى مجموعتين، وهكذا حتى نصل في النهاية إلى وضع كل مشاهدة في مجموعة واحدة (الحسين، 2015، 9).

- **التحليل العاملي:**

يسعى التحليل العاملي إلى الكشف عن عدد صغير نسبياً من المتغيرات (غير المُشاهدة أو التحتية أو الكامنة) التي تمثّل تمثيلاً كافياً العلاقات البينّية بين عدد كبير من المتغيرات (المقاسة أو المشاهدة أو الملاحظة أو الظاهرة) بحيث إنَّ كلَّ متغيرٍ كامن يُمثل مقدار التباين المشترك (المعلومات) بين عدد من

المتغيرات المقاسة، أو يمثل القاسم المشترك من المعلومات التي تشترك فيها جملة من المتغيرات الملاحظة أو المقُاسة مّما يُيَسر التعامل مع المتغيرات العديدة عن طريق عدد قليل من المتغيرات الكامنة التي تُمثّل المتغيرات الظاهرة على تعددها وتنوعها، الأمرُ الذي يتيح للدراسات العلمية التركيز الفعّال على المتغيرات الهامة (الكامنة)، ولا تتشتت الدراسة بين عدد كبير من المتغيرات الظاهرة التي تنطوي على قدر كبير من المعلومات المتكررة رغم اختلافها الظاهري وهذه المتغيرات التحتية أو الضمنية القليلة التي تلخص المعلومات التي تنطوي عليها المتغيرات الظاهرة المُقاسة العديدة تسمى فنّياً بالعوامل الكامنة (Latent Factors)(رمضان، 2014، 27).

يوجد نوعين من التحليل العاملي هما التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي، ففي التحليل العاملي الاستكشافي لا يفترض الباحث بنية عاملية معينة وإنَّما سيكتشف هذه البنية العاملية بعد الانتهاء من إجراء التحليل العاملي، ولذلك سُمّيَ بالتحليل العاملي الاستكشافي، وهناك عدد من الطرائق في حزمة SPSS لاستخراج العوامل واستكشافها مثل: طريقة المحاور الأساسية، وطريقة الاحتمال الأقصى، وطريقة المربعات الصغرى غير الموزونة، وطريقة المربعات الصغرى المعمّمة، وطريقة ألفا للتحليل العاملي، وطريقة التحليل العاملي الانعكاسي، ويرى فبرجار (Fabrigar) في دراسته التقويمية لممارسات استعمال التحليل العاملي الاستكشافي بأنَّه عندما يكون توزيع درجات المتغير المُقاسة معتدلاً أو قريباً من الاعتدال يفضل استعمال طريقة الاحتمال الأقصى دون طرق التحليل العاملي الأخرى، أمّا إذا كان توزيع البيانات غير معتدل بدرجة كبيرة فتستعمل طريقة المحاور الأساسية (Ostello & Osborne ,2005, p.56).

وأمّا التحليل العاملي التوكيدي (Confirmatory Factor Analysis) يفترض الباحث قبل استعماله التحليل العاملي نموذجاً تصورياً نظرياً يوضح هذه البنية العاملية لمفهوم معين أو موضوع معين، معنى ذلك أنَّ الباحث يفترض سلفاً قبل إجراء التحليل العاملي عدد العوامل التي تُكَوّن مفهوم معين، ويَفْترضُ هل ترتبط هذه العوامل فيما بينها بما في ذلك طبيعة ارتباطها أم هي عوامل مستقلة غير مرتبطة، كما يبيّن الباحث المؤشرات أو المتغيرات المُقاسة التي تتشبّع على كل عامل دون غيرها من العوامل، أي يَنْظُر لنمط العلاقات التي ترتبط بين المتغيرات المُقاسة والعوامل بحيث يُحَددُ لكلِّ عامل المتغيرات المُقاسة التي تتشبع عليه دون غيره من العوامل، كما يوضح التحليل العاملي أخطاء القياس لكل متغير مُقاس، وقد يفترض ارتباط أخطاء القياس للمتغيرات المُقاسة التي تنتمي لعامل معين أو التي تنتمي لعوامل أخرى، وعليه إذا كان الباحث ينطلق من إطار نظري واضح لبنية أنموذج أو نظرية ويتم التأكّد من مدى مطابقة النظرية أو الأنموذج للبيانات وسمّيت هذه الطريقة بالتحليل العاملي التوكيدي وسُمّيَ النموذج بناءً على ذلك بالنموذج العاملي التوكيدي (تيغزة، 2012، 17).

- **تحليل الإنحدار:**

يعد تحليل الإنحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression Analysis) أحد أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات (Multivariate Statistical Analysis) وتقوم فكرة هذا الأسلوب على استخدام قيم مجموعة من المتغيرات المستقلة (IndependentVariables) للتنبؤ بقيم المتغير التابع أو مجموعة من المتغيرات التابعة (Dependent Variables) وذلك حسب متغيرات الظاهرة محل الدراسة، كما يمكن استخدام أسلوب الإنحدار لتقييم أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

ويُعَّرف تحليل الإنحدار (Regression Analysis): بأنّه أسلوب إحصائي يهدف إلى تقدير العلاقة بين متغيّرين أو أكثر على شكل علاقة ذات دلالة، بحيث يمكن عن طريقها معرفة التغير في أحد المتغيرات على أساس تأثره بالمتغيرات الأخرى، ومن هنا يتضح بأنَّ تحليل الإنحدار يعمل على تقدير قيمة متغير بدلالة متغير أخر أو مجموعة من المتغيرات التي تؤثر فيه، أي التنبؤ بقيمة ذلك المتغير اعتماداً على المتغيرات التي تؤثر فيه، والتي يتبعها بنفس الوقت (الحسين، 2015، 38).

وتُعد مشكلة تحديد النموذج المستخدم في عملية التنبؤ أو التقدير باستخدام نماذج الإنحدار من أهم المشاكل التي تواجه الباحث، حيث تتدخل العديد من العوامل في تحديد اختيار النموذج الملائم للتحليل، منها نوعية البيانات، وطبيعة المتغيرات المستخدمة في التحليل، ومستويات قياسها، وطبيعة العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة، وبشكل عام يمكن القول: إنَّ نماذج الإنحدار يمكن تصنيفها تبعاً للعديد من العوامل أهمها:

1- عدد المتغيرات: هناك تقسيم شائع لنماذج الإنحدار يتم تبعاً لعدد المتغيرات المطلوب دراستها في النموذج ومنها:

- نماذج الإنحدار البسيط: وتستخدم في حالة بحث العلاقة بين متغيرين فقط، أحدهما تابع والآخر مستقل.
- نماذج الإنحدار المتعدد: وتستخدم في حالة وجود متغير تابع، وأكثر من متغير مستقل.

2- شكل العلاقة بين المتغيرات: وهنا يمكن أنْ نميّز بين نوعين من أنواع نماذج الإنحدار:

- نماذج الإنحدار الخطي: Linear Regression.
- نماذج الإنحدار المنحنى (غير الخطي): Nonlinear Regression.

3- مستوى القياس للمتغيرات ومنها:

- نماذج الإنحدار التقليدية: تستخدم في حالة ما إذا كان المتغير التابع متغيراً كمياً (فئوياً أو نسبياً).

- نماذج الإنحدار اللوجستي: تستخدم في حالة ما إذا كان المتغير التابع متغيراً كيفياً (ترتيبياً أو اسمياً).

4- طريقة تجميع البيانات: تجمع البيانات اللازمة للبحث إمّا من سلاسل زمنية Time series أو بيانات القطاع المستعرض Cross Section Data أو الدمج بين بيانات السلاسل الزمنية وبيانات القطاع المستعرض، وتختلف المعلمات الناتجة عن استخدام كل أسلوب في معناها عن استخدام الأسلوب الآخر، ففي حالة استخدام السلاسل الزمنية يتم جمع البيانات الزمنية للمتغيرات التابعة والمستقلة عن عدة سنوات، لفترات زمنية متتالية، أما في حالة جمع البيانات من القطاع المستعرض فيتم جمع البيانات عن فترة زمنية معينة، ولكن لعدة أشخاص أو أسر (فهمي، 2005، 609-610).

- تحليل التباين المتعدد (MANOVA):

إنَّ تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) عبارة عن متعدد متغيرات تعميمي لحالة تحليل التباين الأحادي والذي هو عبارة عن اسلوب يستخدم لمقارنة أوساط عدد من المجتمعات حول متغير مقاس واحد، وعندما تكون هناك عدد من المتغيرات المُقاسة على كل وحدة تجريبية، فإنَّه بإمكاننا تطبيق أسلوب (ANOVA) بشكل منفرد على كل واحد من هذه المتغيرات، على سبيل المثال لو كان هناك 15 متغير فإنَّ بإمكان الباحث تنفيذ (15) تحليلاً منفصلاً بواقع تحليل (ANOVA) واحد منفرد لكل متغير. وبالنسبة للإحصائيين فإنَّ لديهم اعتراضين رئيسيين تجاه التحليل الانفرادي وهما:

1- إنَّ هذه المجتمعات قد تكون مختلفة بالنسبة لبعض المتغيرات ولكنَّها ليست كذلك بالنسبة لمتغيرات أخرى، والباحثُ هنا يواجه حيَّرة حول قرار منطقي في أيٍّ مِنْ هذه المجتمعات يمكن اعتبارها مختلفة وأيٌّ منها متجانسة.

2- إنَّ تحليل التباين متعدد المتغيرات يمكن أن يساعد الباحث حينها في إجراء المقارنة بين هذه المجتمعات آخذاً في الاعتبار جميع المتغيرات المشمولة بالتحليل في نفس الوقت وبعملية واحدة، وبالتالي اتخاذ القرار المنطقي المناسب بشأن حقيقة اختلاف هذه المجتمعات من عدمه.

3- ليس هناك حماية كافية تجاه عمل الأخطاء من النوع الأول (Type I Error) عند عمل التحليل واحداً بعد آخر وبشكل منفرد، (الخطأ من النوع الأول يحدث عند رفض فرضية العدم H0 وهي صحيحة)، وهذا ناتج عن حقيقة أنَّه كلّما زاد عدد المتغيرات لدى الباحث للتحليل كلما زادت إمكانية ظهور واحد على الاقل من هذه المتغيرات ليعطي زيادة في مستوى الثقة الاحصائية، بمعنى آخر كلما زاد عدد المتغيرات الخاضعة للتحليل كلما زاد احتمال ظهور أحد التحليلات بفرق معنوي .(pr(p-value<0.05)-1)

وبطبيعة الحال على الباحث أنْ يكون حَذِراً لتفادي حالة زيادة احتمال الخطأ من النوع الأول، وعليه أنْ يكون أَكثَر دقةً عندما يدّعي بأنَّ مجتمعين أو أكثر لديها أوساط حسابية مختلفة بالنسبة لإحدى المتغيرات وألاّ يكونَ أحداً غيره قد يستنتج عكس ذلك من خلال تطبيق نفس التحليل وعلى نفس البيانات، وأنَّه من الضروري تطبيق تحليل التباين متعدد المتغيرات متى كانت هناك مقارنة ما بين مجتمعين أو أكثر على أساس عدد كبير من المتغيرات، فإذا ما أظهر تحليل التباين متعدد المتغيرات فروقات معنوية فإنَّ الباحث يكون واثقاً من أنَّ هذه الفروق حقيقية، أمّا في حالة تحليل التباين متعدد المتغيرات لم يُظهر أيّةَ فروقات معنوية فإنَّه على الباحث أنْ يكون شديد الحذر في إعطاء أي استنتاج عند عمل التحليل لكلّ متغير لأن التحليلات قد لا تحدد أي شيء أكثر من "إيجابية كاذبة" false positive (الراوي، 2017، 83).

وعندما نتعامل مع أكثر من متغير تابع واحد في هذه الحالة نتعامل مع تحليل التباين متعدد المتغيرات التابعة، حيث يكون لدينا عدة متغيرات تابعة تؤثر فيها عدة متغيرات مستقلة (غنيم، وصبري، 152).

ويطلق على امتداد تحليل التباين في حالة متغير وحيد إلى عدة متغيرات تابعة اسم (تحليل التباين للمتغيرات المتعددة MANOVA)، والفروض التي تم اختبارها بواسطة (MANOVA) هي تقريباً نفس الفروض المختبرة في حالة (ANOVA) باستثناء أنَّ مجموعة المتوسطات تحل محل المتوسطات الفردية المحددة في (ANOVA)، على سبيل المثال في تصميم (MANOVA) في اتجاه واحد فإنَّ الفرض المختبر هو أنَّ المجتمعات التي تم اختيار العينات منها لها نفس المتوسطات في كلّ المتغيرات التابعة. (عبد الفتاح وآخرون، 2009، 147).

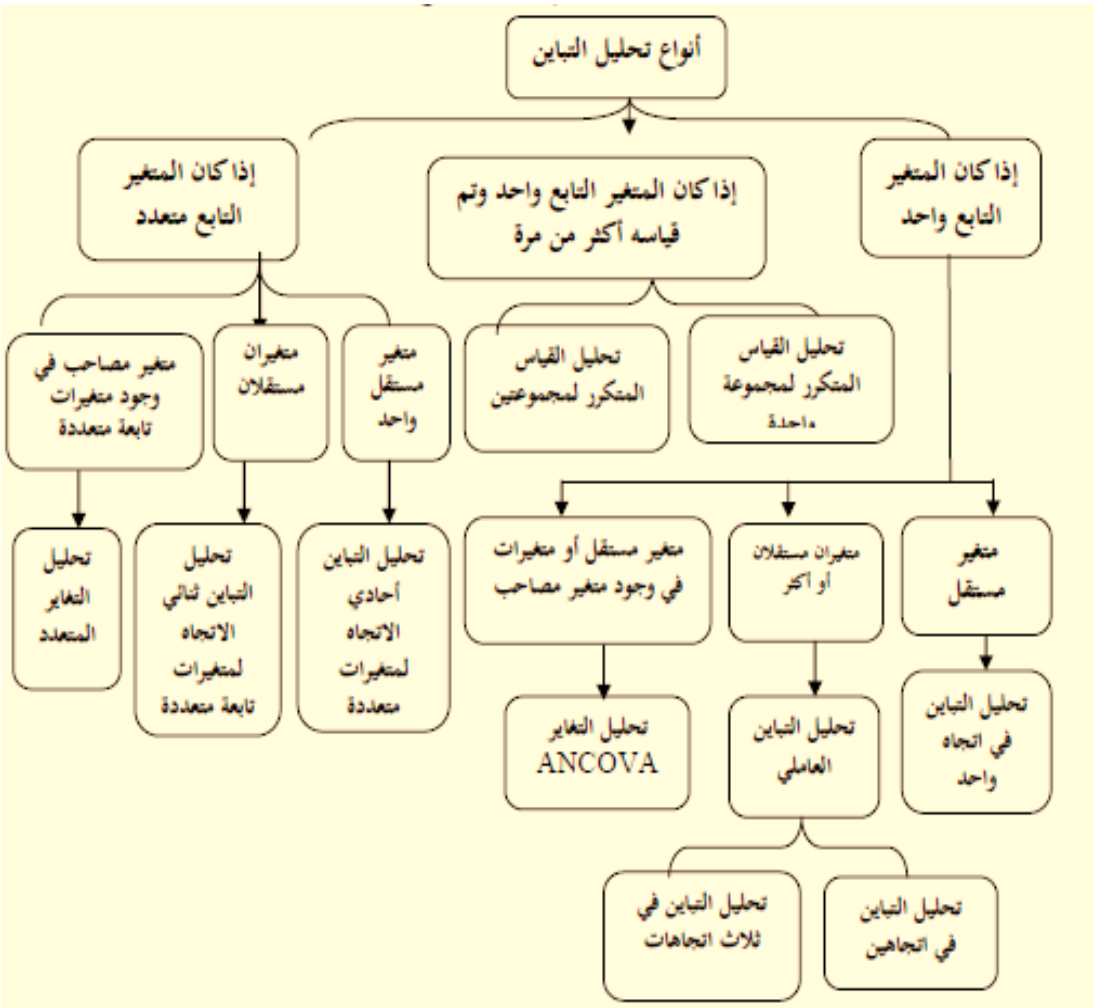
ويعرف علام تحليل التباين بأنه: " مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تتناول عينات متعددة (علام، 2002، 289).

وعرّفه مراد بأنه: "أسلوب إحصائي يستخدم لمقارنة متوسطي مجموعتين أو أكثر في نفس الوقت (مراد، 2000، 256).

وعرّفه عدس بأنه، "أسلوب إحصائي مناسب لمقارنة عدة متوسطات مع بعضها البعض في نفس الوقت" (عدس، 1997، 168).

ويعتبر تحليل التباين المتعدد (MANOVA) امتداداً لتحليل التباين الأحادي (ANOVA) لأكثر من متغير تابع إضافة إلى (MANOVA) عبارة عن أسلوب أو طريقة تقيس اختلافات متغيرين تابعين أو أكثر، وذلك بالاعتماد على المتغيرات التصنيفية التي تكون بمثابة متغيرات مستقلة (العتيبي، 2011، 50).

وهناك عدة أنواع من تحليل التباين تعتمد على عدد من المعالجات أو العوامل التي يتم دراسة تأثيرها، وتتوقف هذه الأنواع على عدد المتغيرات المستقلة والتابعة، ومن أنواع تحليل التباين:



شكل رقم (3) يوضح أنواع تحليل التباين

كما يشير Gardnar (2001) إلى أنَّ تحليل التباين متعدد المتغيرات هو نوع من طرق التباين يتم من خلاله تقييم تأثيرات عامل أو عدة عوامل على عدد من المتغيرات التابعة.

ويذكر الشربيني (2007) وكذلك أبو حطب وصادق (1991) أنَّ تحليل التباين لمتغيرات تابعة متعددة والذي يُسمى اختصاراً (MANOVA) يُعدّ امتداداً لتحليل التباين من النوع الكلاسيكي والذي يُسمى (ANOVA)، ويتوازى تماماً معه والفرق الوحيد بين الأسلوبيين أنَّ أوّلَهما يتعامل مع عدّة متغيرات تابعة في وقت واحد بينما يتناول النوع الكلاسيكي متغيراً تابعاً واحداً (المرجع السابق).

ثانياً–الفوائد الإحصائية لتحليل التباين:

- قياس دلالة الفروق بين ثلاث (متوسطات) مجموعات أو أكثر.

- قياس مدى الاختلاف في التباين (تجانس التباين).
- اختبار معنوية دلالة معامل الإنحدار.
- قياس دلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين (في حال تحليل التباين المصاحب) (العتيبي،2010، 10).

ثالثاً –استخدامات تحليل التباين المتعدد:

- يستخدم تحليل التباين المتعدد عندما تكون هناك عدّة متغيرات تابعة مترابطة ويرغب الباحث في استخدام اختبار إحصائي كلي واحد على هذه المجموعة من المتغيرات بدلاً من استخدام عدة اختبارات كلاً على حده.
- فحص الكيفية التي تؤثر فيها المتغيرات المستقلة على مجموعة من المتغيرات التابعة في وقت واحد.
- قياس عدة متغيرات تابعة على كل وحدة تجريبية بدلاً من متغير تابع واحد فقط.

رابعاً –أسباب استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات:

يشير Gardner إلى أنَّ هناك سببين لإجراء تحليل تباين متعدد المتغيرات، السبب الأكثر تكراراً في علم النفس هو التحكم في الخطأ من النوع الأول، فإذا كانت قيمة مستوى ألفا تساوي (0.05) في كل مرة يجري فيه تحليل تباين أحادي العامل فسيكون هناك احتمال 5% لرفض الفرضية الصفرية عندما تكون صحيحة، وإذا تمَّ القيام بتحليل تباين مستقلين فإنَّ احتمال الحصول على نتائج ذات دلالة في واحد على الأقل من التحليلين سيكون تقريباً 0.05 + 0.05 أو 0.10 = (0.05) (2)، أي أنَّه على الرغم من أنَّ النوع الأول من الخطأ للتحليل 5% فقط فإنَّ الخطأ التجريبي من النوع الأول حوالي 10%، وإذا كان هناك ثلاثة تحليلات تباين مستقلة فإنَّ الخطأ التجريبي من النوع الأول سيكون حوالي 15% وهكذا، أي هناك احتمال إيجاد على الأقل تأثير ذي دلالة واحد يزداد كلّما زاد عدد تحليلات التباين المستقل، وعندما يجري الباحث عدداً من تحليلات التباين أُحادية المتغير على مقاييس مختلفة لن تكون هذه التحليلات مستقلة عن بعضها البعض، ولكن في هذه الحالة سيكون معدل الخطأ التجريبي أكثر من 15%، وهناك طريقة للتحكم في معدل الخطأ التجريبي عندما يكون هناك عدد من المتغيرات التابعة، وقد قام هيوميل وسليجو (1971) بإجراء بحث خلاصته أنَّه إذا قُمنا أولاً بإجراء تحليل تباين متعدد المتغيرات وفكرنا في الاختبار أُحادي المتغير فإنَّ معدل الخطأ التجريبي من النوع الأول لن يتسنّى الاحتفاظ به في حدود 5% إلاّ إذا كان الاختبار متعدد المتغيرات ذات دلالة ($p<0.05$)، لأنَّ تحليل التباين متعدد المتغيرات يقوم بتحليل واحد لكل تأثير في مجموعة المتغيرات التابعة، مما يجعل معدل الخطأ التجريبي من النوع الأول لكل تأثير في حدود 0.05 وإذا تبنينا هذه

الاستراتيجية فإنَّهُ بمجرد ما يتضح للباحث أنَّ هناك تأثيراً متعدد المتغيرات ذا دلالة فإنَّ الباحث يمكن أنْ يقوم بإجراء تحليلات التباين أُحادية المتغير ويُقيّم كل واحد منها من خلال alpha=0.05، أمّا السبب الثاني كما ذكر Gardner من إجراء تحليل التباين متعدد المتغيرات هو الاستفادة من القوى المترابطة بالنظر إلى مجموعة المتغيرات التابعة كوحدة، الأساس المنطقي المرتبط بالاختيار متعدد المتغيرات هو تكوين مجموع موزون من المتغيرات التابعة، حيث الأوزان المعطاة لكل متغير يتم اختيارها لجعل المجموعات المختلفة مختلفة بقدر الإمكان في المجموع، وإذا كان هناك فرق في مجموعة المتغيرات التابعة فإن تحليل التباين متعدد المتغيرات يجب أن يحصل عليه مع التحكم في معدل الخطأ من النوع الأوّل بالنسبة لمجموعة المتغيرات إذا لم يكن هناك تأثير ، وإذا كان هناك تأثير متعدد المتغيرات فإنَّ ذلك يدل على وجود طريقة واحدة على الأقل لجمع المتغيرات التابعة في شكل مجموع موزون يفاضل بين المجموعات.

خامساً –الفروق بين تحليل التباين المتعدد وتحليل التباين الأحادي:

- يشتمل تحليل التباين أحادي المتغير على متغير تابع واحد بينما يمكن أنَّ يكون هناك العديد من المتغيرات التابعة في تحليل التباين متعدد المتغيرات.
- الاختلاف الثاني هو أنَّ تحليل التباين متعدد المتغيرات يبدو أكثر خصوصية ويتطلب مهارة خاصة.
- وهناك فرق آخر هو وجود عدد من اختبارات الدلالة المختلفة لنفس التأثير بدلاً عن نسبة F لكل تأثير في حالة تحليل التباين أحادي المتغير. (العتيبي، 2010، 38).

سادساً–افتراضات تحليل التباين المتعدد (MANOVA):

- أن تكون العينات مستقلة عن بعضها البعض، أي أنَّها مجموعات غير مترابطة أي لم يتكرر تطبيق الاختبار على أيّ منها.
- التوزيع الطبيعي لدرجات العينة في المجتمعات موضوع الدراسة.
- أنْ يكون للمجتمعات التي استُمِدَتْ منها العينات موضوع المقارنة نفس التباين (تجانس التباين) (الشمراني، 2001، 4–5).

الفصل الرابع: الدراسة التحليلية الوصفية للاختبار

تمهيد

أولاً–النظرية المؤسسة لاختبار سنايدرز–أومن للذّكاء غير اللّفظي: نظرية العاملين لسبيرمان (Two Factor Theory)

ثانياً–لمحة تاريخية عن نشأة اختبار سنايدرز – أو ومن للذّكاء غير اللّفظي (SON)

ثالثاً–مراحل دراسة اختبار سنايدرز – أو ومن للذّكاء غير اللّفظي

رابعاً–خصائص اختبار سنايدرز – أو ومن للذّكاء غير اللّفظي

خامساً–وصف اختبار سنايدرز – أو ومن للذّكاء غير اللّفظي (SON–R 5,5–17)

الفصل الرابع: الدراسة التحليلية الوصفية للاختبار

تمهيد:

يتناول الفصل الحالي دراسة اختبار سنايدرز –أومن للذكاء غير اللّفظي دراسة وصفية تحليلية، تتضمن شرحاً للنظرية المؤسسة للاختبار، ولمحة عن نشأة اختبار سنايدرز- أومن، ومراحل تطوره، ومن ثم يقدم هذا الفصل وصفاً وشرحاً مفصلاً لنسخة الاختبار (SON-R 5.5-17) والتي هي موضوع الدراسة الحالية، من حيث تركيبها ومجالات اختباراتها الفرعية، ونظرية الصعوبة في اختباراتها الفرعية، والدراسة السيكومترية التي أجريت عليها، واجراءات تعييرها، وكيفية تطبيقها وميّزاتها واستخداماتها.

أولاً- النظرية المؤسسة لاختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي (نظرية العاملين لسبيرمان):

مؤسس مدرسة تحليل العوامل والرائد الأول لهذا النوع من التحليل الإحصائي العالم الإنجليزي(سبيرمان)، ويهدف التحليل العاملي إلى الكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في أيَّ عدد من الظواهر المختلفة بحيث نصل من هذا التحليل إلى عدد قليل من العوامل المرتبطة بالظاهرة التي يحلّلها (معروف، 2013، 32)، وترجع شهرة سبيرمان إلى إسهاماته في تطوير الأساليب الإحصائية وتطبيقها في دراسة الذكاء إذ يُعدُّ الأب الشرعي لمنهج التحليل العاملي.

إنَّ اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي نشأ في إطار نظرية العاملين التي اقترحها سبيرمان، أراد سبيرمان أنْ يتحققَ من خلال التجربة والاختبار من صحة الفرضية التي يؤمن به عامة الناس وخلاصتها: أنَّ الذكي في مجال لا بدَّ من الضرورة أنْ يكون ذكياً في مجالات أخرى.

وأجرى سبيرمان عام (1904) عدداً من الاختبارات العقلية والاختبارات الدراسية وحَسَبَ معامل الارتباط بينهما للتأّكد من هذه الحقيقة، وقد توصل إلى الحقائق الآتية:

1- إنَّ كلَّ اختبار يؤثّر في أدائه عاملان، عامل عام مشترك يؤثر في نتيجة هذا الاختبار، وعامل نوعي خاص يقتصر أثره على هذا الاختبار وحده دون غيره.

2- إنَّ الاختبارات التي تقيس العمليات العقلية العليا كالاستدلال والابتكار والفهم والنقد يتطلب النجاح فيها قدراً كبيراً من العامل العام المشترك، أكثر من التوقف على العوامل النوعية أو الخاصة، في حين أنَّ العمليات الحسية الحركية أو التي تقيس (التذكر الأصم) يتوقف النجاح فيها على العوامل النوعية أكثر من العامل العام، وقد يكون العامل العام قوياً مشبعاً في حين نجد الفرد ضعيفاً في العوامل الخاصة.

3-العامل العام يؤثر في جميع القدرات والعمليات العقلية العليا (كالإدراك، التخيل، التصور...الخ) بنسب متفاوتة، وهذا ما يفسر تفوّق بعض الأفراد في مجال على نظرائهم في نفس المجال.

4- إن أفضل الاختبارات التي تقيس الذكاء كما يفهم عامة الناس هي أكثر الاختبارات تشبعاً بالعامل العام أي ما يتضمن العلاقات المجردة واستنباط العلاقات وأطرافها خاصة والعلاقات والمتعلقات الجديدة غير المألوفة (غانم، 2004، 159).

ثانياً- لمحة عن نشأة اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي (SON):

اختبار سنايدرز-أومن غير اللّفظي لقياس الذكاء هو عبارة عن اختبار فردي لقياس الذكاء، ويطبق بدون استخدام اللغة، والنسخة الأولى من الاختبار صمّمت من أجل قياس الذكاء عند الأطفال الصّمّ، ونُشر عام(Snijders-Oomen,1943).

وتم تعدّيله بإضافة أجزاء أخرى سواء للأطفال الصّمّ أو الأطفال العاديين، وعُيّر على الأطفال ذوي الأعمار من (3 -17) عاماً .(SON-'58; Snijders & Snij- ders-Oomen,1958). اعتباراً من الطبعة الثالثة قُسّم الاختبار إلى قسمين: الأول للأطفال الصغار، والثاني للأطفال الكبار والمراهقين، اختبار الأطفال الصغار يقيس ذكاء للأطفال Kleinkinder-SON من العمر (2-5) حتى العمر (7) سنوات (Snijders & Snijders-Oomen, 1975)، وسنايدرز – أومن SSON للأعمار ما بين (7) إلى (17) سنة.

وفي عام 1980 طوروا نسخة إضافية جديدة للاختبار58' -SON، ونجحوا في النهاية من تأليف اختبار متكامل، وحلّ محلّ اختبار SON-'58 واختبار SSON اختبار (الأطفال الصغار يقيس الذكاء للأطفال Kleinkinder-SON)، والاسم للاختبار المعدّل الجديد هو SON-R 5,5-17، فالحرف(R) يعني اختبار معدّل، والأرقام تعني الأعمار التي يقسها الاختبار.

ثالثاً-مراحل البحث (دراسات) حول اختبار سنايدرز – أو ومن للذكاء غير اللّفظي:

- **الدراسات أو الأبحاث الأولية:**

بدأت الدّراسات في عام 1981 لإجراء تعديلات جديدة على الاختبار، وتم فحص عدد من الأشكال المتنوعة للاختبار كبدائل للأبعاد الموجودة، هذه الدّراسات الأولية أدّت إلى اختيار الأبعاد السبعة، التي يتألف منها اختبار (SON-R)، اثنين من الأبعاد صِيْغَتْ من جديد وبصورة تامة، أمّا الخمسة الأخرى اعتمد في بنائها على اختبار سنايدرز – أومن السابقة.

- **دراسات بناء الاختبار:**

أُجريت دراسات إضافية لأبعاد الاختبار ما بين عام 1982 حتى عام 1984 من أجل جمع المعلومات المناسبة للأبعاد، وأثناء بناء الأبعاد وُضِعَ لكلِّ بُعد نظرية لقياس صعوبة البعد، وكذلك فهم حساب مجموع العوامل وحساب درجات صعوبة البعد، من أجل الحصول على بُعد متجانس من خلال الأبعاد الصغيرة التي يتألف منها البعد، لذلك استخدم طريقة موكن (Mokken) عند اختيار الأسئلة أو المهام التي تتألف منها الأبعاد، وكانت معلومات المفحوصين القاعدة الأساسية لتطوير الاختبار المناسب وحلّ الأسئلة أو المهام لأبعاد الاختبار في إطار بناء طرائق تطبيق الاختبار كما أدى استخدام الحاسب في المهام المناسبة المُعطاة، وقلل عدد الأسئلة أو المهام المستخدمة في الاختبار إلى النصف تقريباً.

- **دراسات بيلوت (Pilot Study):**

في صيف 1984 طُبِّقَ الاختبار على (50) طفلاً قادراً على السّمع، وقد تبين أنَّ متوسط الوقت اللازم لتطبيق الاختبار عند الأطفال حوالي ساعتين، وهذا الوقت الطّويل اللازم لتطبيق الاختبار سببه الوقت اللازم للتفكير المنطقي في الاختبار، لذلك تم تقليل عدد الأسئلة أو المهام إلى الثلثين، ومن خلال ذلك قلل وقت التطبيق للاختبار إلى 90 دقيقة تقريباً.

- **دراسات تعيير الاختبار:**

أُجريت دراسات تعيير الاختبار ما بين أيلول 1984 ونيسان 1985 على (1350) طفلاً قادراً على السّمع، وتتراوح أعمارهم ما بين (6 إلى 14 سنة)، وطبّق على (150) طفلاً من كلّ مجموعة عمرية، ولقد أُخذ بعين الاعتبار (الجنس، ونوع المدرسة، والمعطيات الديمغرافية)، وكانت نتائج هذه الدّراسات القاعدة لتعيير اختبار SON-R وبنفس الوقت، جُمعت معطيات مهمة من أجل قياس صدق الاختبار.

- **دراسات على الأطفال الصّمّ:**

في نفس الوقت عُيّر الاختبار على جميع التلاميذ الصّمّ في المعاهد الخمس للصّمّ في هولندا ذوي الأعمار ما بين (6 حتى 14سنة)، بالإضافة إلى ذلك طبّق على التلاميذ ذوي السمع الثقيل، وفي النهاية أصبح عدد التلاميذ الصّمّ وذوي السمع الثقيل الذي طبّق عليهم الاختبار (865) طفلاً، وجُمِعَت المعطيات اللازمة والتي لها أهمية كبرى في قياس صدق الاختبار، والتي تُعطي انطباعاً جيداً على الإمكانيات التشخيصية للاختبار.

رابعاً–خصائص اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي:

- **فحص الذكاء غير اللّفظي:**

اختبار سنايدرز – أومن في كلّ نسخة هو اختبار غير لفظي، هذا يعني أنَّه يمكن تطبيق الاختبار بدون الحاجة إلى استخدام اللغة من أجل تجنب سوء الفهم عند التطبيق، ويجبْ أن نركّز على أمرين هامين:

الأول: غير لفظي، يعني فيما يتعلق بتطبيق الاختبار لا يحتاج كُلّاً من الفاحص والمفحوص أنْ يتكلما أو يكتبا أثناء تطبيق الاختبار، ولكنْ هذا لا يعني أنَّه لا يسمح لهم استخدام اللغة، وإذا اُستخدم الاختبار مع الأشخاص القادرين على السّمع يؤدي صمت الفاحص إلى موقف غريب وغير معتاد عليه، ولكن عند الأشخاص الصّمّ إذا بقي الفاحص صامتاً يعدُّ ذلك أيضاً غير عادي، لذلك طوّر كلّ بُعد من أبعاد الاختبار بحيث يكون له بنية لغوية وبنية غير لغوية، ووضعوا من خلالها أبعاد النّصّ جنباً إلى جنب، وهنا اعتبرت المقدمة أو التوضيح غير لغوّية، واُختيرت كنقطة انطلاق، والبنية اللّغوية لا تُعدُّ هنا كمعلومات مكمّلة ولكن تعدّ معلومات مرافقة أثناء شرح وتطبيق الاختبار.

لا يمكن اعتبار البنية اللغوية وغير اللغوية بديلين لبعضهما البعض ولكن كمعلومات أو معطيات يجب على الفاحص أن يتقيد بها ولا يخرج عنها، ولا يسمح للفاحص أنْ يعطي معلومات لغوية إضافية للمفحوص، ويستطيع المرء أنْ يستخدم البنيتين في نفس الوقت، كذلك مع الأشخاص الصّمّ أو الذين يعانون من مشاكل السّمع، يمكن أنْ نلفظ النّصّ المرافق كلّه أو جزء منه.

ثانياً: غير لفظي يعني فيما يتعلق في حلّ مهام الاختبار أو أسئلة الاختبار، يستطيع المفحوص أن يحلّ المهام أو الأسئلة بدون معرفة لغة ما، ولكن هذا لا يعني أنْ إتقان اللغة لا يؤثر على قدرة المفحوص في إيجاد الحلّ الصحيح.

لا يمكن أنْ نّلغي أو نقلل من أهمية دور استخدام اللغة في عملية التفكير، يستطيع المرء أن يقلل من تأثير اللغة من خلال استخدام مهام أو أسئلة في الاختبار، والتي تعتمد على الأشكال الهندسية على سبيل المثال.

وأبعاد الاختبار الجديدة والتي طورت من قبل سنايدرز–أومن حُدّد لها هدف، وهو أن تدرس القدرات المجردة، والقدرة على التواصل مع الآخرين، وكذلك النظرة من المواقف الاجتماعية والسمات التي تؤدي إلى النجاح للأشخاص الصّمّ لديها أهمية كبيرة.

والهدف الأساسي للاختبار كان وبصورة دائمة قياس الذكاء بدون الاعتماد على اللّغة واختبار ذكاء يطبق على الأطفال والمراهقين من الأعمار ما بين (5,5 حتى17) سنة.

وبسبب السمات غير اللّفظية التي يتميز بها الاختبار، فهو يناسب وبصورة خاصة التطبيق مع الأطفال الذين لديهم مشاكل في التواصل من الآخرين، والأطفال غير المتمكنين من اللغة (المقصود الأجانب الذين يعيشون في دولة أخرى)، والأطفال الذين لديهم اضطرابات لغوية، والأطفال الذين لديهم مشاكل في السمع، والأطفال الصّمّ، وكذلك مع الاطفال العاديين، لذا فإنَّهُ من المنتظر أنْ يحصلَ اختبار سنايدرز–أومن على نجاح كبير، والتنبؤُ في القدرات الذّكائية مثل اختبارات الذّكاء اللّفظية (مثال وكسلر للأطفال)، ولأننا لا نحتاج أن نترجم المواد المستخدمة في الاختبار فإنه يصلح للتطبيق في كلّ المجتمعات العالمية، وفي الدراسات المقارنة بين الحضارات.

- **فحص الذّكاء الفردي:**

إنّ معظم اختبارات الذّكاء للأطفال تطبق بشكل فردي على الرغم من التطبيق الجماعي له فوائد كثيرة على مستوى الطرائق، والمستوى العملي، والمادي، ولكنْ من ناحية أخرى فإن للتطبيق الجماعي بعض السلبيات:

- من الصعب إيجاد بُنيَة مُوحدة لمجموعة ما لتطبيق الاختبارات غير اللّفظية عليه.
- يجب ملاحظة طريقة العمل التي يستخدمها الأطفال أثناء تطبيق الاختبار عندما يطبق عليهم كمجموعة.
- يحدّد وقت ثابت أثناء التطبيق الجماعي مما يؤدي إلى ظلم الأطفال الذين يعملون ببطء.
- إنَّ البنود أو الأسئلة المعطاة في الاختبار الجماعي لا يتناسب مع مستوى الإنجاز الفردي لكلّ طفل.
- إنَّه من الصعب أنْ نحافظ على دافعية مرتفعة ولمدة طويلة عند الأطفال من أجل أن يقوموا بالعمل بأنفسهم.

نتيجة لما ذُكر سابقاً من صعوبات في التطبيق الجماعي للاختبار، يعتمد اختبار سنايدرز–أومن على التطبيق الفردي.

- **فحص مستوى الاختبار:**

تعتمد أكثر اختبارات الذكاء في تقييم نتائجها على السرعة الزمنية التي يحتاجها المفحوص للإجابة على السؤال، لذا تلعب هذه السرعة دوراً مهماً في عملية تقييم الذكاء من خلال هذه الاختبارات، القيم الذكائية المعتمدة على السرعة الزمنية غير مناسبة أبداً مع الأشخاص الصّمّ أو الذين يعانون من مشاكل سمعية لذلك قلّلَ مدى تأثير السّرعة الزّمنية (عامل الزّمن) في الإجابة على مهام الاختبار في تفسير نتائجه.

ففي اختبار سنايدرز–أومن الذي يعطي وقتاً كافياً للشخص للإجابة على المهام، أو الوظائف المطلوب منه إنجازها، وفي البحث على الإجابة، وحسب درجة صعوبة المهمة.

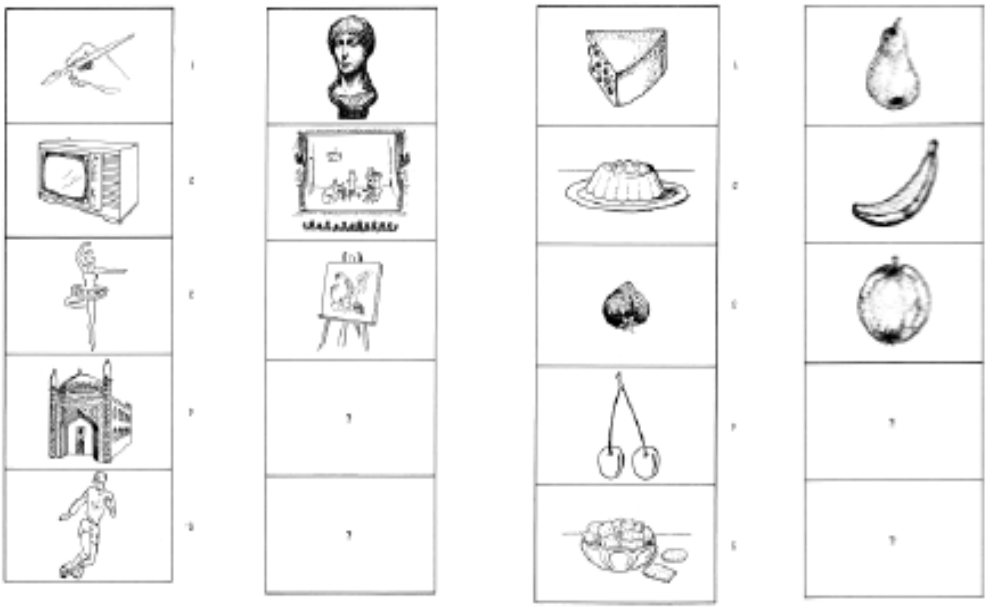
رغم ذلك حُددت سرعة زمنية لإنجاز مهام أبعاد الاختبارات الثلاثة (البحث في الصور، الموزاييك، القصص) والتي تقيس القدرة على المحاكمة العقلية المنطقية، ولذلك أُعطي لها قدراً كافياً من الوقت بحيث يستطيع كلُّ الأطفال أنْ ينجزوا مهام هذه الأبعاد في الوقت المعطى وبكلّ راحة.

خامساً–وصف اختبار سنايدرز – أو ومن للذكاء غير اللّفظي (SON-R 5,5- 17)

يتألف الاختبار من الأبعاد الآتية:

1- **اختبار التصنيفات (Categories):**

وفيها يتم عرض ثلاثة رسوم لأشياء أو حالات ويكون هناك شيء مشترك بينها، على المفحوص اكتشاف الفكرة الكامنة في الرسوم الثلاث، ويُطلب منه الاختيار من خمس بدائل الموجودة في الصفحة الثانية التي تحتوي على خمسة رسوم مختلفة، بينها الرسمان اللذان يصوران نفس الفكرة، وترتبط صعوبة المواد بدرجة تجريد الفكرة الكامنة، على سبيل المثال: في أحد المواد السهلة تكون الفكرة هي (الفواكه)، وتكون الفكرة في أحد المواد الأكثر صعوبة (الفن).

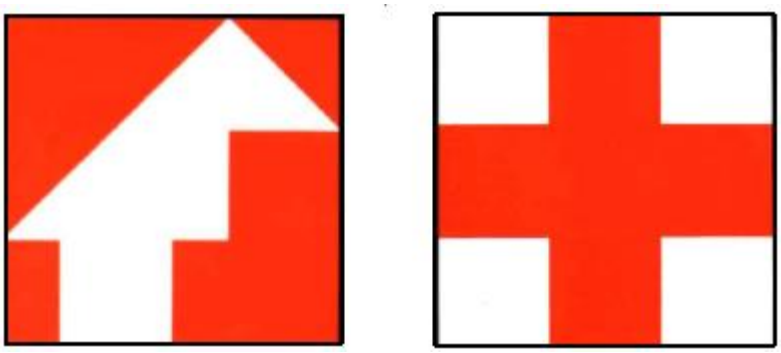


شكل (4) أمثلة عن بنود اختبار التصنيفات

2- **اختبار الموزاييك (الفسيفساء) (Mosaics):**

توجد عدد من نماذج الموزاييك المتنوعة، ويبلغ عددها حوالي (46) قطعة عليها رسوم هندسية مختلفة من مثلثات ومربعات ومستطيلات ملونة على القطعة الهندسية المربعة، وتتألف من ستة أشكال هندسية ملونة مختلفة من المربعات التي تقدم في كتيب وباستخدام تسعة مربعات حمراء أو بيضاء، يُطلب من

المفحوص تطبيق نفس الشكل الهندسي الموجود في الاختبار من خلال استخدام هذه المربعات الملونة، حيث يتم استخدام نوعين من المربعات الهندسية فقط مع المواد (العناصر) السهلة، بينما تُستخدم جميع الأنواع الستة مع المواد الصعبة.



شكل (5) مثال عن بنود اختبار الموزاييك

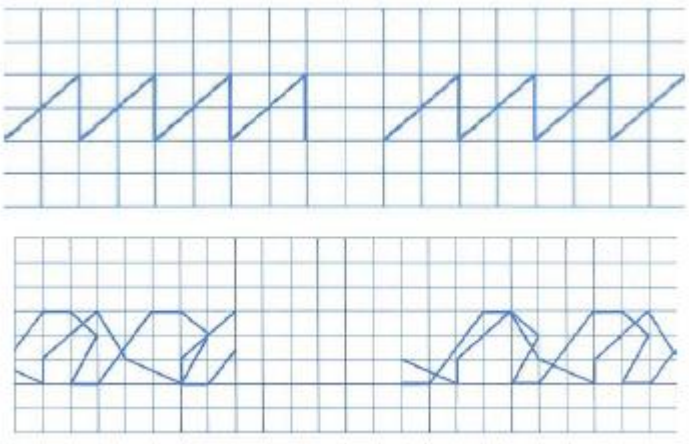
3- **اختبار بُعد البحث في الصور (الصور المخفية) (Hidden Pictures):**

يوجد شيء معين أو شكل ما، يجب البحث عنه (مثلاً طائرة ورقية أو شكل محدد على جانب صفحة الاختبار) مخبأً (15) مرة في رسم ما، ويختلف حجم وموقع الشيء المخفي، وبعد التركيز على الشيء محط البحث يجب على المفحوص تحديد أماكن تخفيه (Tellegen,1993,p 267-283).

شكل (6) مثال عن بنود اختبار البحث في الصور

4- **اختبار رسم النماذج (Patterns):**

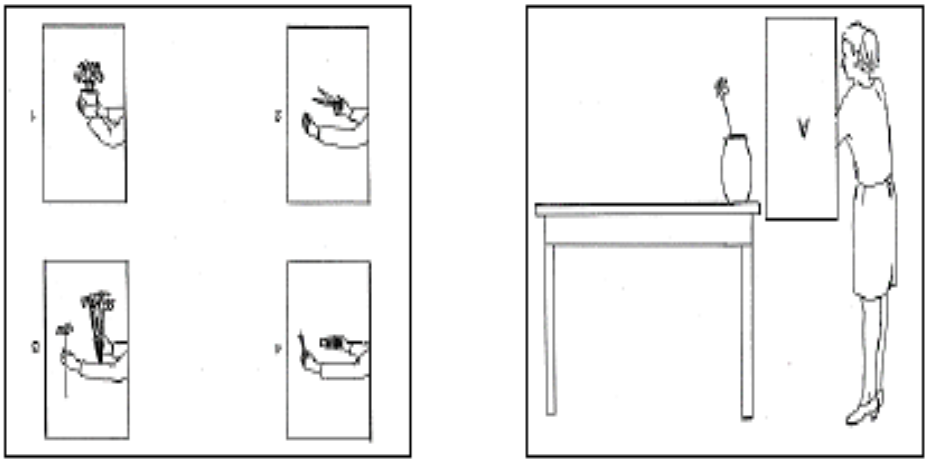
يوجد نموذج متكرر لخط، أو خطين مرسومين بشكل هندسي يتم ترك جزء منها، ينبغي على المفحوص أنْ يرسم الجزء الناقص من الخطوط بحيث يكرر النموذج بأسلوب متناسق، وترتبط صعوبة المواد بعدد الخطوط وتَعقُّد نموذج الخط وحجم الجزء الناقص.



شكل (7) مثال عن بنود اختبار رسم النماذج

5- اختبار المواقف (الحالات) (Situations):

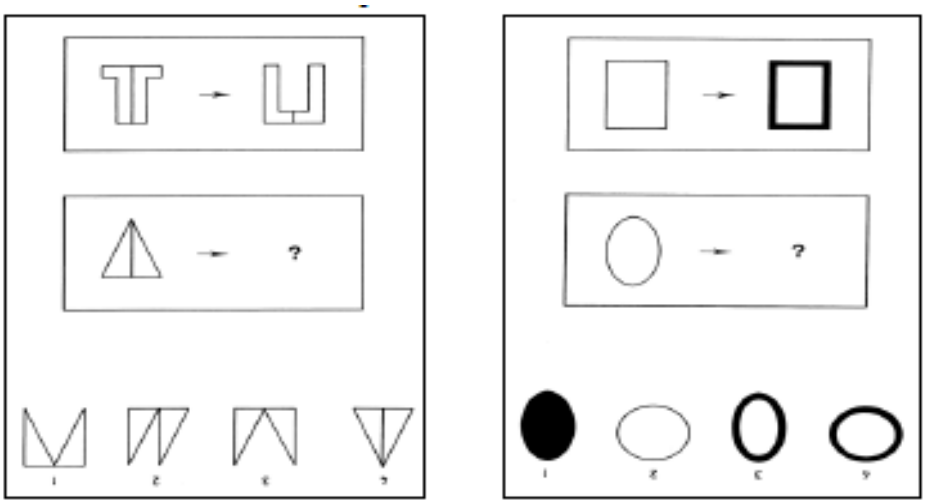
يُشاهد المفحوص صورة لوضع أو حالة واقعية (ملموسة)، حيث يكون فيها جزء أو أكثر مفقود، وعلى المفحوص أنْ يَختارَ الأجزاء الصحيحة من عدد من البدائل حتى يجعل الوضع أو الحالة مترابطة بشكل منطقي.



شكل (8) مثال عن بنود اختبار المواقف

6- اختبار التشابهات (Analogies):

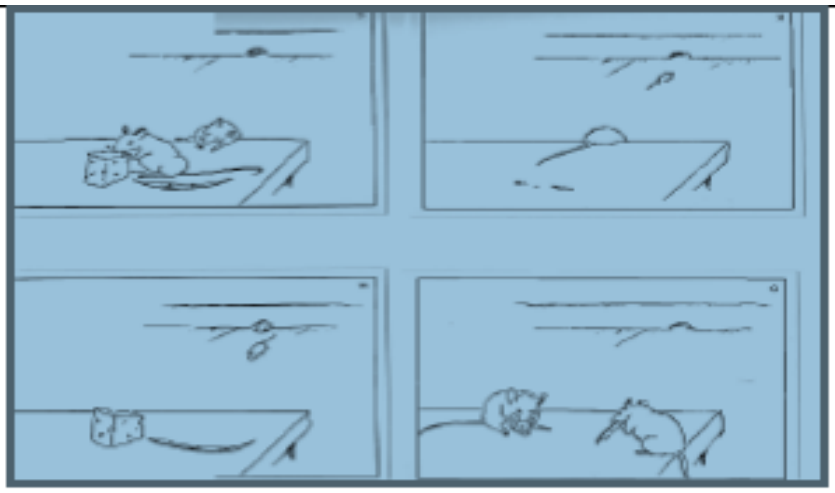
تكون المواد من أشكال هندسية بالصيغة A: B = C: D للمشكلة، يُطلب من المفحوص اكتشاف مبدأ التغيير في A: B، وأن يطبقه على الشكل C لا يتم تقديم الشكل D، وينبغي اختياره من أربعة بدائل، ترتبط صعوبة المواد بعدد ومدى تَعقد التحويلات، اي أنَّ بعض الاشكال الهندسية تتغير حسب مبدأ معين وعلى المفحوص أنْ يحدده ويستخدمه في الاشكال الهندسية المُعطاة له.



شكل (9) مثال عن بنود اختبار التشابهات

7- **اختبار القصص(Stories):**

يتم عرض عدد من البطاقات التي تشكل مع بعضها البعض قصة، تُعطى البطاقات بتسلسل خاطئ، ويطلب من المفحوص إعادة ترتيبها وفق تسلسل زمني منطقي، وتتنوع البطاقات التي يتم تقدمها من أربع إلى سبع بطاقات.



شكل (10) مثال عن بنود اختبار القصص

إنَّ كلّاً من اختبار البحث في الصّور ورسم النماذج بعدان جديدان في اختبار سنايدرز – أومن، لم يكونا موجودين في أشكال الاختبار السابقة.

ويبين الجدول الآتي عدد بنود كل اختبار فرعي والسلاسل المكونة له والدرجة الكلية

جدول (2) عدد بنود اختبارات سنايدرز-أومن والسلاسل المكونة له الدرجة الكلية

الاختبار	عدد السلاسل	عدد البنود	الدرجة الكلية للاختبار
التصنيفات	3 سلاسل (A, B, C) في كل سلسلة 9 بنود	27	27
الموزاييك	سلسلتان (A, B) في كل سلسلة 10 بنود	20	20
البحث في الصور	4 صور	4	30=2/4×15
رسم النماذج	سلسلتان (A, B) في كل سلسلة 9 بنود	18	18
المواقف	3 سلاسل (A, B, C) في كل سلسلة 11 بنود	33	33
التشابهات	3 سلاسل(A, B, C) في كل سلسلة 11 بنود	33	33
القصص	سلسلتان (A, B) في كل سلسلة 10 بنود	20	20
اختبار سنايدرز-أومن		155	181

ويمكن تقسيم اختبار سنايدرز – أومن إلى أربعة أنماط من الاختبارات وفقاً لمحتواها:

أولاً-اختبارات التفكير المجرد (التصنيفات، المتشابهات): وتعتمد على العلاقات غير المقيدة بالوقت والمكان، إذ يجب أن يُشتق أو يُستمد مبدأ التطبيق من المادة المقدمة ويطبّق في مواد جديدة.

ثانياً-اختبارات التفكير المحسوس (الواقعي) (المواقف، القصص): الهدف منها هو تحقيق ارتباط زماني – مكاني واقعي بين الأشياء أو الموضوعات، أي بلوغ العلاقة الواقعية بين الزمان والمكان والأشياء، وبالتأكيد إمّا البعد المكاني أو البعد الزماني يؤدي إلى نوعي اختبارين مختلفين.

وتتألف اختبارات التفكير المحسوس من الاختبارين الفرعيين (المواقف والقصص) ففي اختبار المواقف تكون المهمة تحقيق ارتباط آني وضروري بين الأشياء ضمن كلّ مكاني، وفي اختبار القصص يجب أنْ يضعَ المفحوص مشاهد مختلفة لحدث في التسلسل الزماني الصحيح.

ثالثاً-الاختبارات المكانية (الموزاييك، النماذج): وتهدف إلى تشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد، فاختبار الموزاييك هو اختبار معروف على نطاق واسع وموجود في اختبارات SON السابقة، في حين تم تطوير نماذج جديدة من اختبار رسم النماذج وبشكل خاص في SON-R 5,5-17.

رابعاً-الاختبارات الإدراكية الحسية (الصور المخفية): وتهدف إلى اكتشاف شكل مخفي معين في نموذج محفز مثير للغموض، ويعد هذا الاختبار من الاختبارات الجديدة في اختبارات SON (Tellegen & Laros, 2005, 20).

- **نظرية الصعوبة في الاختبارات الفرعية لاختبار (SON-R 5,5-17):**

1- نظرية الصعوبة في التصنيفات:

التصنيفات اختبار بعدة خيارات، يُوضع أمام المفحوص ثلاثة أجسام (أشكال) لها قواسم مشتركة، وينبغي اختيار شكلين من بين خمسة أشكال تنتمي إلى نفس الفئة لإتمامها، ويوجد في نظرية الصعوبة للفئات العناصر الخاصة الآتية والتي تؤثر على الصعوبة:

1 – مفهوم درجة التجريد والذي يوضع لتطابق الرسومات الثلاثة، فكلّما كان مفهوم التجريد أكبر كلّما زادت صعوبة البند.

2-مقدار القناعة في تقبل البدائل الخاطئة، فكلّما كبرت نسبة التطابق بين البدائل الخاطئة والبدائل الصحيحة كلما زادت صعوبة البند.

وجدت استعمالات للمفاهيم الآتية لتسعة مراحل تعقيد: 1-(فواكه، طيور، منازل بيوت) 2-(رياضة، ضوء، حيوانات) 3-(أدوات موسيقية، مواد غذائية، حركات الجسم) 4-(أقمشة، ملابس، العاب) 5-(ماء، أزواج، زجاج) 6-(نقل، سدادات، عدة) 7-(نهاية، حركة، شاب) 8-(قسم من قطعة، بأربعة أرجل، حلي) 9-(فن، حلي، رسم).

2- نظرية الصعوبة في الموزاييك:

الموزاييك هو فحص تطبيقي بواسطة مربعات حمراء/بيضاء، حيث يتمّ تشكيل عدّة نماذج فسيفسائية مختلفة وكلّ نموذج فسيفسائي يتكون من تسعه حقول، ولا يشكل النموذج الفسيفسائي بالحجم القياس الحقيقي، فمرة يكون أصغر ومرة أخرى أكبر من الموزاييك، توضع المربعات بستة أشكال مختلفة: 1-(مربعات حمراء ومربعات بيضاء) 2-(مربعات نصف حمراء ونصف بيضاء مستقيمة) 3-(مربعات نصف حمراء ونصف بيضاء قطرية) 4-(مربعات حمراء وبيضاء والقسم الأحمر بشكل L) 5-(مربعات بمثلثات حمراء وبيضاء) تتلامس عند الرأس مع توضع المثلثات ذات اللون الواحد مقابل بعضها ووجهي المربعات لها نفس الرسمة، وطول ضلع المربع 3.2 سم، ولا تقدم المربعات ذات الأشكال الستة المختلفة في نفس الوقت عند تطبيق الاختبار بل زوج ثمّ يتبعه زوج آخر وهكذا يحدث هذا خاصة عند الأطفال الصغار لتسهيل تشكيل البنود.

- **العناصر الآتية الخاصة والمؤثرة على الصعوبة:**
- نموذج المربعات والتي يتم من خلالها إنشاء الموزاييك.
- مقدار غير متناظر في نموذج الموزاييك.
- عدد تخطي حدود الحقول المكونة للنموذج.

- **كما تمّ مناقشة تأثير العناصر الثلاثة على الصعوبة كالآتي:**
- نموذج الموزاييك والذي تتكون مربعاته من لونين أصعب من نموذج مربعاته بلون واحد.
- نموذج موزاييك مربعاته نصف أبيض / أحمر بشكل قطري أصعب من نموذج مربعاته نصف أبيض/ أحمر بشكل مستقيم.
- النموذج المشكل من لونين من المثلثات ولونين من حرف L أو من مربعات تجمع بينهما أصعب من نموذج مشكل من مربعات نصفها أحمر ونصفها أبيض.
- نماذج غير متناظرة أصعب من نماذج متناظرة.
- يتمّ تجاوز حدود الحقول، عندما يتجاوز اللون الحدود بين مربعين ضمن الموزاييك، وبهذه يتم تغطية الحدود بين الحقول، كلّما زاد عدد تجاوز الحدود كلما أصبح البند أصعب، **وتكون صعوبات مختارة كالتالي وفق المراحل:**
- مربعات بلون واحد، نموذج تناظري.
- مربعات بلون واحد، نموذج لا تناظري.
- مربعات بلون واحد + أنصاف مربعات مستقيمة، نموذج متناظر.
- مربعات بلون واحد + أنصاف مستقيمة، نموذج متناظر.
- مربعات بلون واحد + أنصاف مستقيمة، نموذج غير متناظر.
- مربعات بلون واحد + أنصاف مستقيمة + أنصاف مائلة، نموذج غير متناظر.
- مربعات بلون واحد + أنصاف مستقيمة + أنصاف مائلة، نموذج غير متناظر.
- مربعات بلون واحد + أنصاف مستقيمة / مائلة + مربعات بشكل L نموذج غير تناظري.
- كل المربعات، نموذج غير تناظري.

من هذا العرض يتبين أن المرحلة 3 والمرحلة 4 متطابقة، كذلك المرحلة 6 و7 و9 و10والصعوبة تزداد بازدياد المراحل، كما أنَّ الصعوبةَ تزداد بازدياد تخطي الحدود.

3- نظرية الصعوبة لنموذج الرسم:

نموذج الرسم هو اختبار تطبيقي (عملي)، على المفحوص أنْ يرسم بقلم الرصاص الخطوط الناقصة، ويتم الرسم والنموذج، يفهم النموذج في هذه الحالة على أنَّه وحدة متكاملة وبنموذج خطوط تامة.

نظرية الصعوبة لنموذج الرسم تستند بشكل كبير إلى أبحاث.(Bosveld, 1988) وتُفحص عناصر الصعوبة لهذا الاختبار ضمن نموذج (Rash) باستعمال موديل اختبار خطي–منطقي في نظرية الصعوبة لنموذج الرسم، تمّ عرض تأثير العناصر الخاصة الآتية والتي تؤثر على الصعوبة:

- مقدار كمية خطوط النموذج اللاتناظرية.
- عدد الخطوط المتكررة ضمن النموذج الخطي.
- مقدار تناوب النموذج الخطي.
- عدد التقاطعات ضمن النموذج الخطي.
- عدد الخطوط المكّونة للنموذج الخطي.
- المقدار الذي يكون فيه النموذج الخطي غير طوري (مرحلي).
- حجم القسم الناقص في النموذج الخطي.

والصعوبة عند تنفيذ البنود بالشكل الآتي:

- كلما كان النموذج الخطي لا تناظري (بالاستناد إلى المحور العامودي) زادت صعوبة البند.
- كلما زادت الخطوط الناقصة (المتقطعة) لبند الاختبار والتي تقطع استمرارية الخطوط من اليسار إلى اليمين زادت صعوبة البند.
- كلما تناوب خط لفوق وتحت خط وهمي زادت صعوبة البند.
- كلما زاد تقاطع خط لنفسه أو بند بخطين كلما زاد تقاطع الخطين لنفسيهما كلما زادت صعوبة البند.
- كلما زادت الخطوط المشكلة للنموذج الرسم كلما زادت الصعوبة وفي اختبار نموذج الرسم فإنَّ عدد الخطوط الأعظمي المشكلة للنموذج هو اثنان.
- كلما زاد التقاطع بين النماذج باستمرار وفي عدة نقاط وبالتالي فإن فهم كل نموذج لوحدة يكون أصعب.
- كلما كبر القسم الناقص في وسط النموذج زادت صعوبة البند.

ومراحل الصعوبة كالتالي:

- النموذج تناظري القسم الناقص أصغر من النموذج في هذه المرحلة، تكون الشبكة التي يرسم بها النموذج كبيرة بشكل خاص.
- النموذج غير تناظري القسم الناقص أصغر من النموذج.
- اللاتناظر أو النموذج المعاد والقسم الناقص يساوي النموذج.
- لا تناظر، النموذج المعاد والقسم الناقص يساوي النموذج.
- إعادة، نموذج متناوب القسم المحذوف يساوي النموذج.
- خطان، إعادة، نموذج لا تناظري، القسم المحذوف أكبر من النموذج.
- خطان يتقاطعان مع بعضهما، نموذج غير طوري، الحذف أكبر من النموذج.

- خطان يتقاطعان مع بعضهما، نموذج غير طوري، نموذج لا تناظري أو إعادة، القسم المحذوف أكبر من النموذج.
- خطان يتقاطعان مع بعضهما، نموذج غير طوري، نموذج لا تناظري، إعادة، الحذف أكبر من النموذج.

4- **نظرية الصعوبة في المواقف (الحالات):** هو اختبار بعدّة خيارات، يُعرض على المفحوص رسم موقف معين، وقد تمّ حذف جزء أو أكثر منه ومن عدّة خيارات (بدائل)، ينبغي إيجاد الأجزاء الناقصة الصحيحة، وذلك لإكمال المواقف بطريقة صحيحة ومنطقية، تستند الصعوبة إلى نتائج البحث والتي تثبت أن عدد الأقسام الناقصة تؤثر على صعوبة البند.

وفي نظرية الصعوبة للمواقف خصصت العناصر الآتية:

- عدد الأقسام الناقصة للمواقف، هذا العنصر يتوقف مع عدد البدائل كلما زاد عدد الأقسام الناقصة، وبالتالي علاقتها بعدد البدائل، كلما زادت صعوبة البند.
- مقدار ظهور البدائل بشكل مقبول، كلما كان التوافق بين البدائل الخاطئة والبدائل الصحيحة كبيراً كلما يصبح البند أصعب.
- مدى صعوبة الموقف، هنا يوجد صعوبة في الحكم لأن هذا العنصر لا يمكن التعامل معه بشكل منتظم لتحديد الصعوبة.

إحدى عشرة مرحلة لاختبار المواقف بالاستناد إلى العنصر الأول، وهي كالآتي:

- قسم ناقص، أربعة بدائل.
- قسم ناقص، أربعة بدائل.
- قسم ناقص، أربعة بدائل.
- قسمان ناقصان، ستة بدائل.
- قسمان ناقصان، ستة بدائل.
- قسمان ناقصان، ستة بدائل.
- قسمان ناقصان، ستة بدائل.
- ثلاث أقسام ناقصة، تسعة بدائل.
- قسمان ناقصان، ستة بدائل.
- ثلاثةُ أقسام ناقصة، تسعة بدائل.
- أربعه أقسام ناقصة، عشرة بدائل.

يتبين من هذه النظرة أنَّ البنود الخاصّة بالمراحل الثلاث الأولى لها نفس عدد البدائل، وكذلك الأمر يصبح للبنود الخاصّة بالمراحل (4-5-6-7-9)، وسبب الاختلاف بين المرحلة والأخرى متعلق بتأثير العنصرين الآخرين.

وبالنظر إلى البنود الخاصّة بالمرحلة (8) نجد أنَّ عدد الأقسام الناقصة ثلاثة، بينما البنود الخاصة للمرحلة (9) وهي الأصعب عدد الأقسام الناقصة اثنان، هنا يمكن تفسير هذه الحالة بمدى صعوبة المواقف والجاذبية الكبيرة للبدائل في المرحلة (9).

5- نظرية الصعوبة في المتشابهات: اختبار بعدّة خيارات، يوضع أمام المفحوص شكل هندسي، يتمّ تغييره وعليه إيجاد مبدأ التغيير، وتطبيقه بالشكل اللّاحق، يتألف كل بند من اختبار متشابهات من حدA- والحدB-والحدC وأربعة حدود D ومنها يتمّ اختيار المفحوص البديل الصواب.

يمكن عرض الشكل البسيط للتشابه، كما يلي:

C: D= A: B الأشكال الهندسية المستخدمة هي الدوائر، الأشكال البيضاوية (المثلثات، المستطيلات، متوازيات الأضلاع، ومعينات).

وتشمل التحويلات المستخدمة (تغيرات في الحجم، إزاحة عناصر، حذف، أو إضافة عناصر، تنصيف، صور معكوسة، استدارة الوضعية، تغير في درجات النصوح الأسود، والأبيض).

تحديد العوامل التي تؤثر في صعوبة فقرات اختبار التشابهات فيما يلي:

- صعوبة تحويل للحد A.
- عدد التحويلات والتي تجري على الحد A.
- عدد العناصر الأساسية التي يتشكل منها الحد A.
- مقدار التباين بين الحد A والحد C.
- جاذبية البدائل الخاطئة.

وصف للعناصر الخمسة التي تؤثر على صعوبة البند كالآتي:

-كلما كانت صعوبة التحويل للحد A أكبر أصبح البند أصعب.

تقسم صعوبة التحويل المتزايدة كالآتي:

- تحويل بدون تغير في الشكل.
- تحويل عن طريق دوران الشكل المتناظر.
- تحويل مع تغير الشكل.
- تحويل عن طريق دوران الشكل الغير متناظر.

-كلما زاد عدد التحويلات للحد A زادت صعوبة البند، عدد التحويلات الأعظمي للحد في مجموعة البنود A هو ثلاث.

-كلما زادت العناصر الأساسية المكونة للحد A أصبح البند أصعب في مجموعة البنود العدد الأعظمي للعناصر الأساسية المكونة للحد A هو ثلاثة.

- كلما زاد التشابه بين الحدين A وC زادت صعوبة البند.
- كلما زاد التشابه بين البدائل الصحيحة والخاطئة أصبح البند أصعب.

تمّ استخدام العناصر الثلاث الأولى حصرياً في تصميم (11) مرحلة صعبة، أمّا العنصران الآخران أربعة وخمسة فتأثيرهما غير مباشر (عوامل خلفية)، حيث إنَّ تأثير العناصر الثلاث الأولى فعّالاً عندما يكون الحد (A) يشابه إلى حد كبير الحد (C)، أو عندما تكون البدائل الخاطئة أكثر جاذبية، يستعمل العنصر الأول صعوبة التحويل في الأربع مراحل الأولى، وأمّا المراحل المتبقية، فيستعمل تركيبة من العنصرين الثاني والثالث.

وقد تم بناء الأحدَ عشرَ مستوى النهائية للصعوبة في اختبار المتشابهات كما يلي:

- تحويل للحد (A) والذي يتألف من عنصر وحيد أساسي وبدون تغيير في الشكل.
- تحويل عن طريق دوران الحد (A) المتناظر، يتألف الحد A من عنصر وحيد أساسي.
- تحويل للعنصر للحد A والذي يتألف من عنصر وحيد أساس مع تغيير في الشكل.
- تحويل عن طريق دوران الحد(A) غير المتناظر، الحد A يتألف من عنصر وحيد أساسي.
- تحويل بسيط للحد (A) والذي يتألف من عنصرين أساسين.
- تحويلان للحد (A) والذي يتألف من عنصر أساس.
- تحويل صعب للحد A والذي يتألف من عنصرين.
- تحويلان للحد A والذي يتألف من عنصرين أساسين مختلفين.
- تحويلان للحد A والذي يتألف من عنصرين أساسيين متطابقين في الصفة.
- تحويلان للحد A والذي يتألف من ثلاثة عناصر أساسية.
- ثلاثُة تحويلات للحد A والذي يتألف من ثلاثة عناصر أساسية.

6- نظرية الصعوبة للقصة في صور: اختبار تطبيقي، يقدّم للمفحوص بطاقات مصورة وبتسلسل خاطئ، تؤلف بمجملها قصة متكاملة، وعليه أن يضع البطاقات في التسلسل المنطقي الصحيح.

وفي نظرية الصعوبة وضُعِت العناصر الآتية والتي تؤثر على صعوبة بنود الاختبار:

- صعوبة القصة التي تتمثل في البطاقات، كلما زادت صعوبة القصة زادت صعوبة البند.

- عدد أجزاء القصة التي يتم تمثيلها بالبطاقات، كلما كانت الأجزاء المكونة للقصة قليلة يصبح البند أصعب.
- عدد البطاقات المؤلفة للقصة، كلما كان عدد البطاقات التي يجب وضعها بالتسلسل الصحيح أكثر يصبح البند أصعب.

تقسيم البنود إلى مراحل بالاستناد إلى العنصرين الأولين لا يمكن وصفه بسهوله بالاستناد إلى العنصر الثالث، تم اختيار (10) مراحل صعوبة للقصة في صورة وهي: السؤال الأول والثاني والثالث: أربع بطاقات، والرابع والخامس: (أربع أو خمس بطاقات)، والسادس والسابع: (ست بطاقات)، والثامن والتاسع والعاشر: (ست أو سبع بطاقات).

- **الخصائص السيكومترية لاختبار (SON-R 5.5-17):**

الصدق: تمّ حساب صدق الاختبار وفق طريقتين:

- **تمّ استخدام صدق الاتساق الداخلي:** وهو ارتباط البُعد مع المجموع الكلي، حيث تدل النتائج على ترابط ذو دلالة والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول رقم (3) ارتباط البعد مع المجموع الكلي للاختبار

الأبعاد	العمر 6.5	العمر 10.5	العمر 14.5
التصنيفات	0.57	0.67	0.72
موزاييك	0.70	0.78	0.80
الصور المخفية	0.59	0.70	0.79
رسم النماذج	0.69	0.74	0.77
المواقف	0.74	0.79	0.83
المتشابهات	0.68	0.78	0.86
القصص	0.71	0.73	0.76
المتوسط	0.67	0.74	0.79

- **الصدق العاملي:** تمّ استخدام التحليل العاملي بطريقة العوامل الأساسية، وأهم ما يميز هذه الطريقة أنَّ كلاً من العوامل المستخلصة يفسر أكبر قدر من تباين المتغيرات المراد تحليلها عاملياً، فالعامل الأول الذي يستخلص من مصفوفة الارتباطات يشمل على التركيب الموزون لجميع المتغيرات التي هي أعلى قيم مربعات الارتباطات بين متغيرات هذا العامل، وهذه القيم تُعدُّ بمثابة التباين الذي يفسر هذه الارتباطات، أمّا العامل الثاني فيتم استخلاصه بحيث لا يكون مرتبطاً بالعامل الأول ويفسر أكبر قدر من تباين مصفوفة البواقي بعد استبعاد العامل الأول.

- **الجذر الكامن:** هو عبارة عن مجموع مربعات تشبعات كلّ المتغيرات على كلّ عامل من عوامل المصفوفة على حدة، ويمثل كمية التباين التي يساهم بها العامل محدود بالقيمة (1) وهي طبقاً لمحك كايزر، بحيث إذا كان الجذر الكامن أكبر من(1) نقبل العامل وإذا كان أقل نرفضه.

جدول رقم (4) يوضح قيم التحليل العاملي

اختبار سنايدرز-أومن	العمر 6.5	العمر 10.5	العمر 14.5
التصنيفات	3.3(47%)	3.8(54%)	4.1(59%)
موزاييك	.8(12%)	.7(10%)	.6(9%)
الصور المخفية	.7(10%)	.6(9%)	.6(9%)
رسم النماذج	.7(10%)	.6(8%)	.5(7%)
المواقف	.6(8%)	.5(7%)	.4(6%)
المتشابهات	.5(7%)	.4(6%)	.4(6%)
القصص	.4(5%)	.4(5%)	.4(5%)

يثبت العامل الأول الذي يتطابق مع القيمة الكلية للاختبار على أنَّهُ العامل الرئيسي، وهو العامل الذي كان الجذر الكامن أكثر من (0.1) بينما الفروق للجذر الكامن بين العوامل اللّاحقة قليلةً جداً، وأنَّ العامل الأول يزداد مع زيادة العمر.

وعند بناء بنية الاختبار، قُسِمَتْ الأبعاد اعتماداً على الخلفية النظرية وخلفية محتوى البعد إلى أربع مجموعات:

- المكانية: (موزاييك، رسم النماذج).
- التفكير المادي: (المواقف والقصص).
- التفكير المجرد: (التصنيفات والمتشابهات).
- المجال الحسي الحركي: (الصور المخفية).

لمعرفة فيما إذا كان البحث التجريبي يؤيد هذا التقسيم أُجري التحليل العاملي للعوامل الأربعة باستخدام طريقة فارمكس، وظهرت هذه الأبعاد الأربعة في المجموعات العمرية من 6.5، كما ارتبط العامل الأول المدوّر وبصورة قوية مع أبعاد المجال المكاني، العامل الثاني مع المجال التفكير المادي، والعامل الثالث مع المجال التفكير المجرد، والعامل الرابع مع المجال الحسّي الحركي.

يترابط بعد المتشابهات بصورة عالية عند المجموعة العمرية 6.5 مع العاملين الأولين وعند المجموعة العمرية الكبيرة في العمر يكون التشبع مع العاملين الأوليين أعلى من العامل الثالث.

وعند المجموعة العمرية الكبيرة في العمر نجد أنَّ هناك تطابق كبير بين المتشابهات، وأبعاد المجال المكاني وأبعاد التفكير المادي نتيجة الخلفية النظرية لمحتوى الأبعاد.

يمكن أنْ تستخدم طريقة ثانية من أجل أنْ نبرهن على تقسم المجموعات، وهي المقارنة بين الأبعاد، والتي يمكن أن نصنفهما في مجموعة واحدة من ناحية المحتوى التي تحتويها البنود مع المجموعات الأخرى.

إن العلاقة بين أبعاد مجال التفكير المكاني وأبعاد مجال التفكير المادي يختلفان عن المجالات الأخرى بوضوح، ولكنَّ هذا لا ينطبق على مجال التفكير المجرد، وهذه النتائج تدل على أنَّ المجالين لهما ثقل، لذلك أُجرِيَ أيضا للمكونين الأولين تدوير بطريقة فارمكس.

بعد الموزاييك وبعد رسم النماذج، أظهر تشبعاً عالياً عند العامل الثاني، والأبعاد الأخرى مع استثناء بعد المتشابهات التي لديهما تشبع عالٍ نسبياً في العامل الأول، بعد المتشابهات يرتبط وبصورة ضعيفة مع العاملين.

- **الثبات:** حُسِبَ ثبات الاتساق الداخلي للاختبار وفقاً لمعامل ألفا كرونباخ لمستويات الأعمار التي يُطَبق عليها الاختبار، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

جدول رقم (5) يوضح الثبات لأبعاد الاختبار

العمر	القصص	المتشابهات	المواقف	رسم النماذج	البحث في الصور	فسيفساء	التصنيفات	المتوسط
5.5	.63	.77	.68	.79	.69	.78	.62	.71
6.5	.66	.78	.68	.80	.71	.81	.67	.73
7.5	.69	.78	.68	.81	.73	.83	.71	.75
8.5	.71	.78	..69	.81	.74	.84	.73	.76
9.5	.73	.78	.70	.81	.75	.85	.75	.77
10.5	.74	.79	.71	.80	.75	84	.75	.77
11.5	.75	.79	.72	.79	.75	.84	.75	.77
12.5	.76	.79	.74	.78	.75	.83	.74	.77
13.5	.76	.79	.75	.77	.75	.82	.72	.77
14.5	.76	.80	.76	.77	.74	.80	.71	76
15.5	.76	.80	76	.76	.73	.79	.70	.76
16.5	.76	.80	.77	.75	.73	.79	.69	.76
المتوسط	.73	.79	.72	.79	.74	.82	.71	.76

يلاحظ من الجدول السابق بأنَّ أبعاد الاختبار تتمتع بمعاملات ثبات جيدة من خلال حساب ثبات الاتساق الداخلي للاختبار وفقاً لمعامل ألفا كرونباخ.

- **إجراءات تعيير اختبار (SON-R 5.5-17):** أجريت أبحاث تعيير الاختبار في هولندا، وبلغت عينة التعيير الكلية (1350) طفلاً وفقاً للمجموعات العمرية المحددة، وشملت الأطفال المهاجرين من خلفيات تعليمية مختلفة، ولابد من الإشارة إلى أنَّ عدداً صغيراً من الأطفال المهاجرين (ن=61) من مجموعات قومية مختلفة مثل تركيا، المغرب، آسيا، سورينام...إلخ، وبالتالي من خلفيات ثقافية وعرقية مختلفة، شَكّلت جزءاً من عينة التعيير، تألفت المجموعة الأكبر من (24) طفلاً تركياً، وعُدَّ كل من الأطفال الأتراك والمغاربة مجموعة واحدة لأنهم متشابهون في درجات الاختبار، وبقية الأطفال المهاجرين من مجموعات قومية مختلفة سميت بالمجموعة الباقية.

وبالنسبة للأطفال الهولنديين فقد بلغ عددهم (ن= 1289) ووجِدَ أنّ درجات ذكائهم حققت الارتباط الأقوى مع مستوى وظيفة الآباء (عامل ثقافي–اجتماعي)، و9% من التباين تم تفسيره بهذا العامل.

أشار الاختبار الفرعي التشابهات إلى أكبر ارتباط بين درجات الاختبار والمستوى المهني.

إنّ الأطفال الأتراك والمغاربة أجابوا بشكل جيد جداً عن اختبار البحث في الصور مقارنة مع درجات الاختبار الأقل التي تم الحصول عليها في الاختبارات الفرعية الأخرى، مع إشارة خاصّة إلى الموزاييك، التشابهات، والقصص.

إنّ الفروق بين الذكور والإناث على أساس نتائج مجموعة البحث الكلّية لم تكن كبيرة مقارنة بدرجة الذكاء الكلية، وعند إجراء المقارنة لكل اختبار فرعي، أشار اختبار الموزاييك إلى فروق مهمة في الجنس لصالح الذكور.

وبالمثل فإنّ الذكور (ن= 675) سجّلوا درجات أعلى في (رسم النماذج والقصص) بالمقارنة مع الإناث (ن= 675)، وعلى أيّة حال كان أداء الإناث أفضل في الاختبارات الفرعية (التصنيفات، البحث في الصور، المواقف، التشابهات).

يشير الصدق التنبؤي لدرجات الاختبار إلى ارتباط أكثر قوة مع الحساب مقارنة مع اللغة وبالكاد مع التحصيل الدراسي لمتعلمي المرحلة الثانوية (Grey, 2000, 63-64). كما وُضِعَت معايير الأطفال الصم على عينة من (768) طفلٍ.

- **معلومات عامة حول تطبيق اختبار (SON-R 5.5-17):**
- **تعليمات عامة:**
  - يعطى المثال A–B، أمّا المثال C يعطى في حالة عدم قدرة المفحوص على حل المثال B حلاً كاملاً صحيحاً.
  - المساعدة وتصحيح الأخطاء لا تعطى إلّا في الأمثلة.
  - في الأجزاء اللّغوية في الاختبار لا تُعطى معلومات أكثر من الأجزاء غير اللّغوية.
  - في اختبار رسم النماذج لا يُطلب من المفحوص تسمية ذلك.
  - في الأسئلة أو البنود الأولى يُفضل لو كان بالإمكان إعطاء للمفحوص بنية الأسئلة بشكل كامل.
  - بعد حل كل سؤال أو بند يُقال للمفحوص إذا كان الحل صحيحاً أو خاطئاً، ولكن لا يُعطى ذلك قبل أن ينتهي المفحوص من الحل أو قبل أن ينتهي الوقت المخصص لذلك.
  - لا يعطي أي شرح بعد الإجابة الخاطئة.
  - يعطي قيمة(1) للإجابة الصحيحة و (0) للإجابة الخاطئة.
  - اعتباراً من المثال B يجب استخدام ساعة من أجل ضبط الوقت.
  - في حالة توقف المفحوص عن الحل يجب أنْ يسأل الفاحص المفحوص ما إذا انتهى من الحل.
  - في حالة المعرفة بأنَّ المفحوص لا يستطيع حل المهمة، يمكن التوقف عن الحل حتى وإنْ لم ينته الوقت.
  - **حساب الدرجات:**

في كل سلسلة تحسب النتيجة كالآتي:

مجموع آخر مهمة أو سؤال حُلّت من قِبَلِ المفحوص ناقص عدد الأسئلة أو المهام الخاطئة في السلسلة.

- سلسلة A يبدأ المفحوص في السؤال الأول أو المهمة الأولى، ويتابع الحلَّ حتى يقوم بخطأين عندها نوقف المفحوص، ويتابع مع السلسلة التالية.
- سلسلة B نبدأ من رقم السؤال الذي يساوي المجموع العام في السلسلة A ناقص واحد، ونتابع حتى يحدث خطأين عندها ننتقل إلى السلسلة التي تليها.

- السلسلة C الطريقة نفسها مع سلسلة B يساوي المجموع العام في السلسلة B ناقص واحد ونتابع حتى يحدث خطأين.
- استثناء في حال حل السؤال 1b، a1،2a، بطريقة خاطئة، يوقف العمل في الحل.
- **اختبار الموزاييك:**
- الوقت الأقصى المعطى لحل كل مهمة دقيقتين فقط.
- عدد الأنواع من المربعات يختلف من وظيفة إلى وظيفة.
- الانتباه على أنَّ المساحة المطلوبة في الإطار يجب أن تكون فارغة فقط هذه المساحة وليس غيرها.
- المربعات الجيدة يجب أنْ تُلاحظ.
- بعد نهاية كل مهمة يجب إرجاع المربعات إلى العلبة.
- **اختبار البحث في الصور:**
- الوقت المعطى للبحث في كل صورة دقيقة ونصف.
- يحل المفحوص مع الفاحص المثال A سوية.
- يُعطى المفحوص في المثال B دقيقة واحدة للبحث عن الشيء المطلوب.
- في المثالين لا يوضح الفاحص للمفحوص الأشياء التي لم يستطع أنْ يكتشفها.
- يُعطي الفاحص معلومات وتنبيهات واضحة للمفحوص بأن يشير المفحوص بأصبعه إلى الصورة الأولى على الشيء المبحوث عنه.
- يجب أنْ يضعَ الفاحص إشارة الصح (✓) بقلم أحمر وإشارة (X) على الإجابة الخاطئة.
- في حالة عدم قدرة المفحوص إيجاد الأشياء المبحوث عنها في الصورتين الأوليتين يجب ألاّ نستمر بالبحث في الصورة الثالثة والرابعة.
- يجب ألاّ يذكر للمفحوص عدد الأشياء المبحوث عنها ولا يذكرّ اسمها.
- تحسب الدرجات الخام لهذا الاختبار بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار كلاً متكاملاً.
- **اختبار رسم النماذج:**
- الزمن الأقصى لتنفيذ المهام من (1 إلى5) دقائق.
- الزمن الأقصى لتنفيذ المهام من (6 إلى9) دقائق.

- **اختبار الحالات (المواقف):**
- يجب أن يُنَبّه الفاحص المفحوص أنَّ الصور المطلوبة للإجابة عن المهمة قد يزداد عددها من مهمة إلى أخرى.
- في المهام التي تحتاج إلى أكثر من صورة يطالب المفحوص أنْ يَذكر الصورة المطلوبة.
- يقوم الفاحص بالتغذية الراجعة، وتقييم الاختبار بعد انتهاء عرض الصور كلّها.
- **اختبار التشابهات:**
- يجب عدم ذكر المصطلح الذي نبحث عنه للمفحوص.
- **اختبار القصص:**
- الوقت المطلوب لحل كل قصة (3) دقائق.
- في المثال A يضع الفاحص البطاقتين الأوليتين مرتبتين ترتيباً صحيحاً أمام المفحوص، أمّا البطاقات المتبقية فيجب على المفحوص القيام بذلك.
- في المثال B يجب أنْ يقوم المفحوص بترتيب البطاقات ترتيباً صحيحاً.
- يستخدم المفحوص الإطار في الأمثلة من المهمة الأولى التي تحتاج أربع بطاقات.
- تعطى البطاقات للمفحوص حسب ترتيبها رقمياً من رقم 1 إلى آخر رقم.
- **خصائص تطبيق(إدارة)اختبار (SON-R 5.5-17):**
- **تطبيق الاختبار**: يطبق الاختبار بشكل فردي، وإنّ التطبيق في مجموعات أقل مناسبة للتعليمات غير اللّفظية ولتحفيز المفحوصين الصغار، يستثنى ملاحظة السلوك، إنّ تسجيل الوقت يلتزم به كحد أدنى أي أنّ اختبار (SON-R) هو اختبار قوة مثالي أو نموذجي، إذ يوجد وقت كاف لحل كل بند، وهناك تنّوع كبير في صعوبة البنود.

  إنّ الوقت اللازم لتطبيق اختبار (SON-R 5.5-17) من ساعة إلى ساعتين بمعدل ساعة ونصف، وهناك نسخة مختصرة من الاختبار تتألف من أربعة اختبارات فرعية: (التصنيفات، الموزاييك، المواقف، التشابهات) وتطبيق هذه النسخة المختصرة يستغرق حوالي ثلاث أرباع الساعة.
- **التعليمات اللّفظية وغير اللّفظية:** توجد للاختبارات الفرعية تعليمات لفظية وتعليمات غير لفظية، والتي جعلت متكافئة ما أمكن. تُشكل التعليمات غير اللّفظية نقطة البدء، وتُضاف الأجزاء اللّفظية كمتمّمات أو مكمّلات وليس كمعلومات إضافية، ولا تستخدم المجموعتان كبديلين حصريين، ومع

الأطفال الصّم والمعوقين سمعياً يمكن غالباً استخدام شكل وسيط من دمج التعليمات غير اللّفظية مع أجزاء من التعليمات اللّفظية.

- **التغذية الراجعة:** يميز الاختبار نفسه عن اختبارات الذكاء التقليدية في جانبين هاميين فيما يتعلق بإجراء الاختبار:

أولاً–إعطاء تغذية راجعة للمفحوص، وثانياً استخدام إجراء تكيفي في تقديم البنود. إذ إنّه من التقليد في اختبار الذكاء عدم إعطاء تغذية راجعة، وهذا التقليد تم تجاوزه وكسره في اختبار SON-R، فباعتقادهم أنْ مثل هذا السلوك ليس طبيعياً، فعندما لا يكون هناك ردّ فعل بعد الجواب فإنَّ موقف الفاحص يمكن أن يُفسر من قِبَل المفحوص كاللامبالاة أو الخطأ.

يُخْبَر المَفْحوص في اختبار (SON-R 5.5-17) إذا كان الجواب صحيحاً أو خاطئاً بعد كل بند دون شرح لما كان الجواب خاطئاً.

إنَّ إحدى فوائد إعطاء التغذية الراجعة أنَّ المفحوص يملك فرصة لتغيير استراتيجيته لحل المشكلة، وأيضاً عندما يُفَسِرّ المفحوص التعليمات بشكل خاطئ فإنّ التغذية الراجعة تُقدمْ له الفرصة للتعديل.

- **إجراءات التكيف:** الفرق الثاني الهام بين إجراءات اختبار (SON-R 5.5-17) إجراءات اختبارات الذكاء التقليدية يتعلق بتكيف الاختبار.

إنَّ تقديم كلّ البنود لكل مفحوص هو أمر مزعج لأسباب عدة أولاً: هذا من شأنه زيادة زمن الاختبار، ثانياً: إنّه أمر محبط للمفحوصين الأقل ذكاءً عندما يطلب منهم حل العديد من البنود والتي تكون صعبة جداً، بينما يَقل الحافز للمفحوصين الأكثر ذكاء والأكبر سناً عندما يطلب منهم حل العديد من المشاكل السهلة جداً.

الحل العملي يكون من خلال تقديم كلّ البنود في درجة من الصعوبة وتطبيق قاعدة التوقف، وعلى أيّ حال فإنَّ هذا الإجراء لا يؤدي إلى استبعاد البنود السهلة جداً لمفحوص معين، والإجراء له تأثير على البنود التي يفشل فيها المفحوص والتي غالباً تحدث من أجل أمر المتابعة للوصول إلى قاعدة التوقف، الأمر الذي يمكن أن يكون محبطاً جداً، وإجراءات التكييف هذه كان لها هدف وهو الحدّ فعلياً من عدد البنود التي تُطبق مع فقدان القليل نسبياً من الموثوقية، هذه الإجراءات يمكن أن تُطبق بسهولة مع الاختبار المحوسب، ولكن مع الاختبار غير المحوسب هناك صعوبات عملية كبيرة للفاحص في كل من اختيار وعرض البنود الأكثر غنى بالمعلومات المفيدة.

يستخدم (SON-R 5.5-17) إجراء اختبار تكيفي فعّال من خلال تقسيم الاختبارات الفرعية إلى اثنين أو ثلاث سلاسل متوازية مكون كلّ منها من 10 بنود تقريباً، تزداد الصعوبة نسبياً بسرعة في السلسلة، وتقدم السلسلة الأولى من البنود لتقدير المستوى العام لأداء المفحوص، ويتم التوقف في السلسلة بعد خطأين، وهذه البنود في السلسلة التالية يمكن أن تُحسّن بفاعلية أكبر، ويُكرر الاختبار الذي يطبق بتخطي البنود السهلة والتوقف مرة ثانية بعد خطأين، بهذه الطريقة يُحدّد التطبيق بأداء المفحوص الفردي والتقديم أو العرض يحدد بالبنود الأكثر صلة، وتحقق هذه الطريقة للفاحص فائدة في تقديم البنود ضمن سلسلة في تعاقب ثابت (Tellegen & Laros, 2005, 20-22).

- **ميزات اختبار** (SON-R 5.5-17)**:** هناك ميزات عدّة جعلت اختبار (SON-R 5.5-17) مناسب جداً لمجموعات مختلفة، خصوصاً للأطفال الذين لديهم صعوبة من الاختبار ومن هذه الميزات:
- تم بناء واختيار البنود باستخدام نظريات "صعوبة البند"، والتي تحدد العوامل التي تساهم في صعوبة البند، وحُللت الاختبارات الفرعية مع نموذج استجابة البند اللابارمتري والذي طُّور من قبل موكين (Mokken, 1971) للحصول على مقاييس متجانسة.
- يمتلك اختبار (SON–R 5.5–17) تعليمات لفظّية وغير لفظّية، والتي تجعله ملائماً بشكل خاص للأطفال الذين لديهم مشكلات أو إعاقات في اللّغة وتطّور الكلام والتواصل اللّفظي والأطفال المهاجرين.
- الإجراء التكيفي في تقديم البنود من خلال تقديم البنود في سلسلتين أو ثلاث سلاسل متوازية إضافة إلى قواعد التوقف، الأمر الذي يَحدّ من تطبيق البنود الصعبة جداً على المفحوصين، ويحد من الوقت، كما يتم تقديم عدد من البنود السهلة بعد بنود صعبة وذلك لحفز المتعلمين.
- التغذية الراجعة تعطى للمفحوص بشكل فوري فيما إذا كان جوابه صحيحاً أو خاطئاً، الأمر الذي يخلق موقفاً طبيعياً أكثر ويسمح للمفحوص في تغير استراتيجيات الاستجابة الخاطئة.
- إنَّ وظيفة التشخيص الإدراكي لاختبار (SON) جعلت تقييم الناس المتخلفين عقلياً ممكناً (Jianping, Houcan, Yanting, and Tellegan, 2012, 987).
- اختبارات الذاكرة بالمقارنة مع النسخ السابقة من اختبارات SON: إنَّ اختبار SON لا يتضمن اختبارات ذاكرة قصيرة الأمد، وذلك بسبب الصدق والثبات المنخفضين نسبياً لهذه الاختبارات وارتباطها المنخفض مع الاختبارات الفرعية الأخرى. وقد لاحظ إستس (Estes, 1982) أنّه في اختبار SON طريقة تنظيم المعلومات واسترجاعها يرتبط بالذاكرة طويلة الأمد أكثر من ارتباطها بالذاكرة قصيرة الأمد في تقييم قدرة الأطفال على النجاح في المدرسة.

- ملاحظة السلوك: إنَّ تنويع مهام ومواد الاختبار له فائدة في جعل تطبيق الاختبار جذّاباً للمفحوصين، وإنّ اختبارات (التصنيفات، المواقف، والتشابهات) هي اختبارات اختيار من متعدد والاختبارات الأربعة المتبقية هي اختبارات الأداء، والحل في اختبارات الأداء يجب أن يظهر بطريقة نشطة تجعل ملاحظة السلوك ممكنة، وعلى الرغم من أنه لم يتم توفير نظام ملاحظة للسلوك مع هذا الاختبار إلاّ أنّ العديد من مستخدمي اختبارات SON يقدرون إمكانية ملاحظة السلوك (Tellegen, & Laros, 2005, 20).
- من وجهة نظر المطوّرين الاقتصاديين، الاجتماعيين، والتربويين، العدد المتزايد من المهاجرين والأطفال ثُنائيو اللغة في أنحاء العالم كافة، سوف يوجد حاجة متزايدة للتحرر من اللغة والثقافة ووجود اختبارات عادلة، وإنّ اختبارات SON لها فائدة عظيمة لهذا الغرض وعبر الثقافات والأبحاث العالمية.
- تستخدم اختبارات SON في بلدان عدة، لكون مواد الاختبار لا تترجم وتستخدم دون تعديل (Jianping, Houcan, Yanting, and Tellegan, 2012, 987).
- استندت معايير الأطفال السامعين على عينة من (1350) طفل واستندت معايير الأطفال الصم على عينة من (768) طفل.
- الأمر الفريد من نوعه أنّ تقديم درجات الاختبار المعيارية يعتمد على تعيير الدرجات الحقيقية الموزعة بدلاً من ملاحظة توزيعات الدرجات، والذي يسمح لتخمينات أكثر عقلانية وقابلة للتفسير لمستويات القدرة، واعتماداً على الهدف من تفسير الدرجات فإنّ الأخطاء المعيارية للقياس أو الأخطاء المعيارية للتقدير تؤخذ بالاعتبار (Tellegen & Laros, 1993, 3-4).
- **استخدامات اختبار (SON-R 5.5-17):** يعد اختبار SON مناسباً للأطفال:
- الذين يعانون من مشكلات في اللغة والاتصال اللّفظي، والذين يعانون من صعوبات في النطق والسمع واستخدام اللغة والأطفال الصم، والمهاجرين الذين يتحدثون لغة مختلفة.
- المصابون بالتوحد.
- الذين يعانون من تأخر في النمو العقلي، والذين يعانون من صعوبات في التعلم وصعوبات في العمليات الإدراكية.
- يستخدم مع الأشخاص ذوي الإعاقة الذهنية ممن تتراوح أعمارهم بين (8–50) سنة للتحقق من أنّ معدل الذكاء أقل من 70 (Tellegen, 2002, 1).

- **أداء الأطفال المهاجرين على اختبار (SON-R 5.5-17):** في البحث مع المفحوصين غير الصّم، وجدت فروق جوهرية في الأداء على اختبار (SON) بين الأطفال المهاجرين (اعتماداً على البلد الأصلي للآباء) والأطفال الهولنديين المحليين، وكان متوسط معامل ذكاء الأطفال المهاجرين المغاربة والأتراك (84) بالمقارنة مع متوسط الأطفال الهولنديين المحليين (100.5)، وكان التأخر لدى الأطفال المهاجرين الآخرين صغيراً (متوسط معامل ذكائهم يساوي 99).

حدثت اختلافات مشابهة في مجموعة البحث الصّم، باستثناء تأخر الأطفال الصّم من سورينام وجزر الأنتيل الهولندية والذي كان كبيراً أيضاً، بالنسبة للمفحوصين الصّم وغير الصّم فقد وُجدت اختلافات عرقية في الأداء تعلقت بكل الاختبارات الفرعية، ولكن كانت أكثر وضوحاً في اختباري الموزاييك والتشابهات، ولم توجد علاقة بين عدد سنوات الإقامة في هولندا ودرجات الاختبار عند كلّ من الأطفال المهاجرين الصّم وغير الصّم، وهذا يشير إلى أنّ قلة المعرفة في اللغة الهولندية ليست سبباً مهماً لنتائجهم المنخفضة.

ويمكن أن يُفَسّر جزءاً كبيراً من الاختلاف بين الأطفال الأصلين والمهاجرين إلى الاختلافات في الوضع الاقتصادي والاجتماعي للآباء، كمعظم آباء الأطفال المهاجرين من المغرب وتركيا الذين ينتمون إلى مستويات مهنية أقل.

إنّ الاختلاف بين الأطفال المهاجرين والأصليين انخفض إلى الثلث بعد السيطرة على المستوى المهني (كما في الجدول الآتي)، ومن المحتمل جداً أن ينخفض الاختلاف أكثر لو كان ممكناً السيطرة على المستوى التعليمي للآباء أيضاً.

جدول (6) متوسط درجات الذكاء لكل مجموعة عرقية وفقاً للمستوى المهني

المجموعات العرقية			
المستوى المهني	**الأصلي**	**المهاجرون البقية**	**المغاربة والأتراك**
منخفض	95.2 %17	89.0 %14	82.8 %76
متوسط–منخفض	97.7 %38	100.5 %40	88.1 %24
متوسط–مرتفع	101.4 %21	96.3 %14	--------
مرتفع	108.1 %24	103.2 %32	--------
الكلي	100.5 %100	99.1 %100	84.1 %100

تقييم اختبار (SON-R 5.5-17): قُيّم اختبار (SON-R 5.5-17) من قبل لجنة تقييم الاختبارات كوتان (COTAN) في معهد علم النفس الهولندي (NIP)، واستخدمت المعايير الآتية في التقييم

(ضعيف، مقبول، جيد)، وإنّ اختبارات SON تنتمي إلى الاختبارات القليلة التي تمت الموافقة عليها من قبل الحكومة الهولندية كي تستخدم في حالات اتخاذ القرارات الهامة، وفيما يأتي تقييمات هذه اللجنة لاختبار (SON-R 5.5-17) ولاختباري (SON-R 2.5-7) و (SON-R 6-40).

جدول(7) تقييم اختبارات SON

	SON-R 5.5-17	SON-R 2.5-7	SON-R 6-40
البناء	جيد	جيد	جيد
جودة المواد المستخدمة في الاختبار	جيد	جيد	جيد
جودة شرح المواد في الدليل	جيد	جيد	جيد
التعيير	جيد	جيد	جيد
الثبات	جيد	جيد	جيد
الصدق البنيوي	جيد	جيد	6-17 سنة جيد ولكن كانت بحوث هذه الفئة للتحقق من الصدق أقل
الصدق المحكي	جيد	جيد	جيد

. (Tellegen & Laros, 2005, 4), (Snijders& Tellegen& Laros, 2005, 9)

الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد

أولاً –منهج الدراسة:

ثانياً –مجتمع الدراسة وعينتها

ثالثاً –الدراسة الاستطلاعية لاختبار سنايدرز–أومن

رابعاً –الدراسة السيكومترية لاختبار سنايدرز–أومن

خامساً –الدراسة الأساسية وإجراءات تقنين اختبار سنايدرز–أومن

سادساً –إجراءات تطبيق اختبار سنايدرز–أومن

سابعاً –تعليمات تصحيح اختبار سنايدرز–أومن

ثامناً –إجراءات الدراسة

تاسعاً–الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد:

يتناول الفصل الحالي إجراءات تنفيذ الدراسة ميدانياً لاختبار سنايدرز-أومن متضمناً بدايةً تعريفاً بمنهج الدراسة ومجتمعها وعينتها ثم الدراسة الاستطلاعية للاختبار وأهدافها وعيّنتها وحساب معاملات السهولة للبنود وللاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملاً، كما تناولت الدراسة السيكومترية للاختبار واستخراج مؤشرات صدقه وثباته وفق طرائق عدة، ثم إجراء الدراسة الأساسية وإجراءات التقنين، وكذلك إجراءات تطبيق الاختبار وتعليمات تطبيقه وتصحيحه ومن ثم إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.

أولاً-منهج الدراسة:

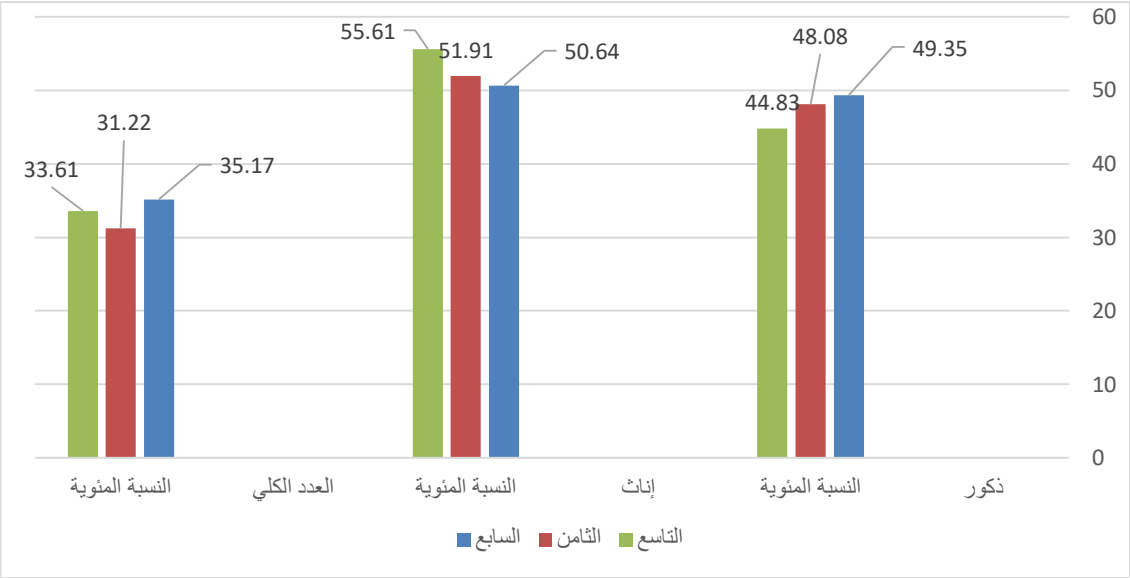
تقتضي طبيعة الدراسة والإجابة عن أسئلتها إتباع المنهج الوصفي التحليلي والذي يُعَّد من أكثر المناهج ملاءمة لأهداف الدراسة الحالية، وذلك لقدرته على تزويدنا بالمعلومات الضرورية، ثم تحليل هذه المعلومات وتفسيرها بهدف الوصول إلى النتائج التي يمكن أنْ تحقق الأهداف المرجوة من هذه الدراسة، ويُعرّفُ المنهج الوصفي التحليلي "كل منهج يرتبط بظاهرة معاصرة بقصد وصفها" (العسَاف، 2003، 189).

ثانياً-مجتمع الدراسة وعينتها:

تألف مجتمع الدراسة من تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من الصف السابع حتى الصف التاسع، والبالغ عددهم (62807) تلميذاً وتلميذة وفقاً لإحصائيات مديرية التربية في مدينة دمشق للعام الدراسي (2018/2017). والجدول الآتي يبين إحصائيات المجتمع ونسبة الذكور والإناث في كل صف دراسي بالنسبة للمجتمع الكلي.

جدول(8) إحصائيات المجتمع ونسبة الذكور والإناث في كل صف دراسي بالنسبة للمجتمع الكلي

الصف	ذكور	النسبة المئوية	إناث	النسبة المئوية	العدد الكلي	النسبة المئوية
السابع	10903	49.35	11187	50.64	22090	35.17
الثامن	9426	48.08	10178	51.91	19604	31.22
التاسع	9466	44.83	11647	55.61	21113	33.61
العدد الكلي	29795	47.44	33012	52.56	62807	100%



شكل (11) توزع الذكور والإناث في كل صف في مجتمع الدراسة

وتضمنت هذه الدراسة ما يأتي:

1- **العيّنة الاستطلاعية:** طُبّق الاختبار على عينة استطلاعية لها خصائص العيّنة الأساسية نفسها، وقد تكونت من (90) تلميذ وتلميذة، منهم (45 ذكوراً و45 إناثاً) موزعين من عمر 13 سنة حتى 15 سنة.

2-**عيّنة الدراسة السيكومترية:** تكوّنت من (349) تلميذ وتلميذة موزعين من عمر 13 سنة حتى 15 سنة، ولها أيضاً خصائص العيّنة الأساسية نفسها.

3-**عيّنة التقنين (العيّنة الأساسية):** تكونت من (1500) تلميذ وتلميذة من طلاب الحلقة الثانية من التعلم الأساسي موزعين من عمر (13-15) سنة منهم (750 ذكوراً و750 إناثاً)، وسُحِبَت بالطريقة العشوائية.

ثالثاً -الدراسة الاستطلاعية لاختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي:

1- أهداف الدراسة الاستطلاعية: طَبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية لها خصائص العيّنة الأساسية نفسها وذلك بهدف:

أ- التأكد من وضوح الصّور التي يتضمنها كل بند من بنود الاختبارات الفرعية.

ب-التأكد من وضوح تعليمات كل اختبار فرعي.

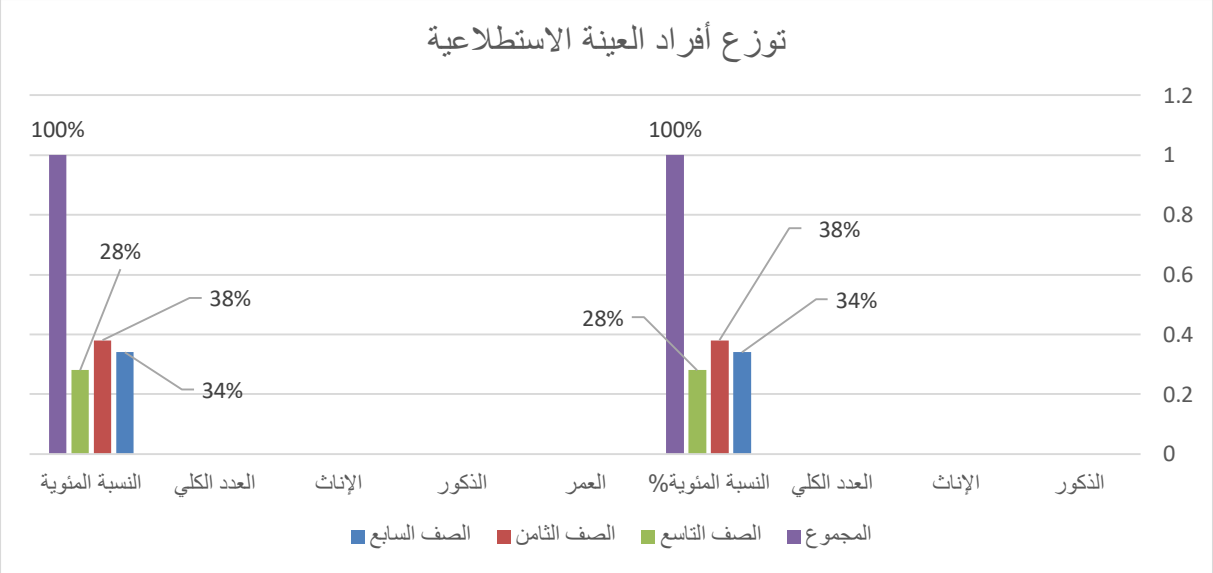
ت-حساب معاملات السهولة للبنود وللاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملا.

ث-معرفة أهم الصعوبات التي يمكن حدوثها في أثناء التطبيق ليتم ضبطها وتلافيها عند التطبيق اللاحق للاختبار.

2- **عينة الدراسة الاستطلاعية:** لتحقيق أهداف الدراسة الاستطلاعية طَبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية لها خصائص العيّنة الأساسية نفسها من حيث الجنس والعمر، تكونت من (90) تلميذ وتلميذة، وجدول(9) يبين خصائص العيّنة الاستطلاعية وفق متغيرات الجنس والعمر.

جدول (9) خصائص العيّنة الاستطلاعية وفقاً لمتغيرات الجنس والصف الدراسي والعمر

الصف الدراسي	الذكور	الإناث	العدد الكلي	النسبة المئوية%	العمر	الذكور	الإناث	العدد الكلي	النسبة المئوية
الصف السابع	14	17	31	%34	13	14	17	31	%34
الصف الثامن	18	16	34	%38	14	18	16	34	%38
الصف التاسع	13	12	25	%28	15	13	12	25	%28
المجموع	45	45	90	100%	المجموع	45	45	90	100%



شكل (12) توزع أفراد العيّنة الاستطلاعية وفقاً لمتغير الصف الدراسي

3- نتائج الدراسة الاستطلاعية: توصلت الدراسة الاستطلاعية إلى النتائج الآتية:

- إنّ بنود الاختبار وصوره كانت واضحة ومحددة، إضافة إلى وضوح تعليماته إذ لم يجدْ الباحث صعوبة في إفهام المفحوصين كيفية الإجابة عنها، هذا بعد أن قام الذياب (2015) بعرض البنود على عدد من الاختصاصيين النفسيين للتأّكد من سلامتها ومعرفة ما إذا كانت البنود والصور التي تتضمنها مناسبة للبيئة السورية.
- **حساب معاملات السهولة لبنود الاختبارات الفرعية وللاختبار كاملاً:** حُسِبَت معاملات السهولة لبنود الاختبارات الفرعية وفق الصيغة الآتية:

$$\text{معامل سهولة البند} = \frac{\text{ص}}{\text{ص+خ}}$$

إذ يشير الرمز ص إلى عدد الإجابات الصحيحة، والرمز خ إلى عدد الإجابات الخاطئة (مخائيل، 2005، ج1، 75).

حُسِبَت معاملات السهولة للسلاسل ولبنود الاختبار الفرعي (البحث في الصور) وللاختبارات الفرعية السبعة ولاختبار كلاً متكاملا وفق القانون الآتي:

$$\text{معامل سهولة الاختبار ككل} = \frac{\text{مجموع درجات المفحوصين}}{\text{النهاية العظمى للدرجات} \times \text{عدد المفحوصين}}$$ (المرجع السابق، 80).

جدول (10) معاملات السهولة لاختبار التصنيفات

رقم البند	سلسلة A	سلسلة B	سلسلة c
	معامل السهولة%	معامل السهولة%	معامل السهولة%
1	100	99	96
2	90	92	91
3	81	77	80
4	43	71	58
5	41	50	52
6	27	31	42
7	3	22	20
8	4	6	6
9	1	2	4
معامل سهولة السلسلة	%43	%50	%50
معامل السهولة الكلي	%48		

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة السلسلة A من بنود الاختبار بلغ (43%)، وبمدى تراوح بين (100-1%) ومتوسط سهولة السلسلة B (50%)، وبمدى تراوح بين (99-2%) ومتوسط سهولة السلسلة C (50%) وبمدى تراوح بين (96-4%)، وبلغ معامل السهولة الكلي لاختبار التصنيفات 48%، أي أنه تتدرج البنود من الأسهل إلى الأصعب على كل سلسلة من سلاسل الاختبار.

جدول (11) معاملات السهولة لاختبار التشابهات

رقم البند	سلسلة A	سلسلة B	سلسلة c
	معامل السهولة%	معامل السهولة%	معامل السهولة%
1	100	100	100
2	96	99	99
3	96	94	98

4	89	88	92
5	68	81	91
6	64	74	74
7	57	58	67
8	42	46	52
9	29	27	42
10	17	19	21
11	12	14	18
معامل سهولة السلسلة	%61	%64	%69
معامل السهولة الكلي	%64		

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة السلسلة A من بنود الاختبار بلغ (61%)، وبمدى تراوح بين (100-12%) ومتوسط سهولة السلسلة B (64%)، وبمدى تراوح بين (100-14%) ومتوسط سهولة السلسلة C (69%) وبمدى تراوح بين (100-18%)، وبلغ معامل السهولة الكلي لاختبار التشابهات 64%.

جدول (12) معاملات السهولة لاختبار الموازييك (الموزاييك)

رقم البند	سلسلة A	سلسلة B
	معامل السهولة%	معامل السهولة%
1	100	100
2	100	100
3	98	100
4	94	98
5	84	93
6	84	89
7	82	80
8	73	78
9	74	78
10	74	74
معامل سهولة السلسلة	%87	%89
معامل السهولة الكلي	%88	

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة السلسلة A من بنود الاختبار بلغ (87%)، وبمدى تراوح بين (100-74%) ومتوسط سهولة السلسلة B (89%)، وبمدى تراوح بين (100-74%) وهي بنود سهلة إلى حد ما، وبلغ معامل السهولة الكلي لاختبار الموزاييك 88%، أي أنه تتدرج البنود من الأسهل إلى الأصعب على كل سلسلة من سلاسل الاختبار.

جدول (13) معاملات السهولة لاختبار المواقف

رقم البند	سلسلة A	سلسلة B	سلسلة c
	معامل السهولة%	معامل السهولة%	معامل السهولة%
1	100	98	100
2	93	100	99
3	92	99	99
4	90	91	94
5	73	80	87
6	67	61	71
7	46	60	58
8	40	49	33
9	41	43	31
10	18	12	10
11	3	8	3
معامل سهولة السلسلة	%61	%62	%62
معامل السهولة الكلي	%62		

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة السلسلة A من بنود الاختبار بلغ (61%)، وبمدى تراوح بين (100-3%) ومتوسط سهولة السلسلة B (62%)، وبمدى تراوح بين (100-8%) ومتوسط سهولة السلسلة C (62%) وبمدى تراوح بين (100-3%)، وبلغ معامل السهولة الكلي لاختبار المواقف 62%، أي أنه تتدرج البنود من الأسهل إلى الأصعب على كل سلسلة من سلاسل الاختبار.

جدول (14) معاملات السهولة لاختبار رسم النماذج

رقم البند	سلسلة A	سلسلة B
	معامل السهولة%	معامل السهولة%
1	100	100
2	100	98
3	98	96
4	83	84
5	64	66
6	46	60
7	29	28
8	4	7
9	0	1
معامل سهولة السلسلة	%58	%60
معامل السهولة الكلي	%59	

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة السلسلة A من بنود الاختبار بلغ (58%)، وبمدى تراوح بين (100–0%) ومتوسط سهولة السلسلة B (60%)، وبمدى تراوح بين (100–1%)، وبلغ معامل السهولة الكلي لاختبار رسم النماذج 59%، أي أنه تتدرج البنود من الأسهل إلى الأصعب على كل سلسلة من سلاسل الاختبار.

جدول (15) معاملات السهولة لاختبار البحث في الصور

رقم الصورة	معامل السهولة%
معامل سهولة الصورة 1	%55
معامل سهولة الصورة 2	%58
معامل سهولة الصورة 3	%60
معامل سهولة الصورة 4	%60
معامل السهولة الكلي	%58

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة الصورة رقم (1) بلغ (55%)، ومتوسط معاملات سهولة الصورة رقم (2) بلغ (58%)، ومتوسط معاملات سهولة الصورة رقم (3) بلغ (60%)، ومتوسط معاملات سهولة الصورة رقم (4) بلغ (60%)، ومتوسط سهولة اختبار البحث في الصور (58%).

جدول (16) معاملات السهولة لاختبار القصص

رقم البند	سلسلة A	سلسلة B
	معامل السهولة%	معامل السهولة%
1	96	99
2	92	93
3	82	92
4	62	84
5	61	62
6	48	30
7	32	46
8	16	30
9	6	13
10	1	1
معامل سهولة السلسلة	%50	%55
معامل السهولة الكلي	%52	

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط معاملات سهولة السلسلة A من بنود الاختبار بلغ (50%) وبمدى تراوح بين (96–1%)، ومتوسط سهولة السلسلة B (55%)، وبمدى تراوح بين (99 –1%)، ومتوسط

سهولة اختبار القصص (52%)، أي أنه تتدرج البنود من الأسهل إلى الأصعب على كل سلسلة من سلاسل الاختبار.

جدول (17) معاملات السهولة لاختبار سنايدرز أومن

معامل سهولة الاختبار ككل	معامل السهولة
	%63

يلاحظ من الجدول السابق: أنَّ معامل سهولة اختبار سنايدرز-أومن (63%).

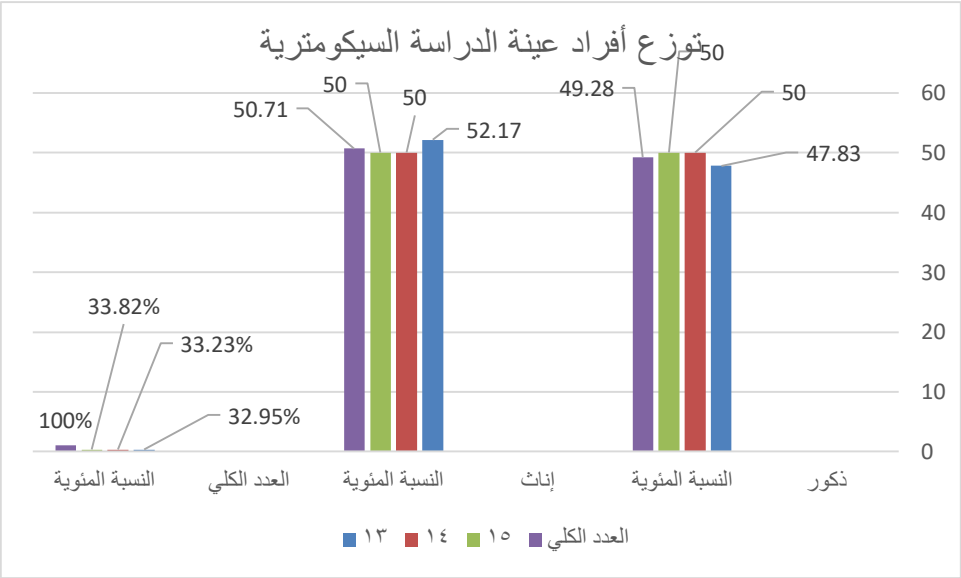
يلاحظ من الجداول السابقة: إنَّ الاختبارات الفرعية قد بدأت بالبنود السهلة وارتفعت في مستوى صعوبتها، مع وجود بنود سهلة أحياناً بعد بنود صعبة، ولم يقم الباحث بإعادة ترتيب هذه البنود وفق مبدأ التدرج في الصعوبة، وذلك لمراعاة التلاميذ وتحفيزهم واثارة دافعيتهم للإجابة، ويتفق هذا الترتيب مع ما جاء في دليل الاختبار الأصلي من وجود بنود سهلة بعد بنود صعبة.

رابعاً -الدراسة السيكومترية لاختبار سنايدرز-أومن:

1- **عينة الدراسة السيكومترية للاختبار**: تكونت من (349) تلميذ وتلميذة موزعين على الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع في مدينة دمشق، وتتراوح أعمارهم بين (13-15) سنة بمتوسط عمر (14) وانحراف معياري (.8177)، وتم اختيار أفراد العيّنة وفق الطريقة العشوائية والجدول والشكل الآتيان يبينان خصائص العيّنة السيكومترية من حيث العدد والجنس والعمر.

جدول(18) خصائص عينة الدراسة السيكومترية من حيث العدد والعمر والجنس

العمر	ذكور	النسبة المئوية	إناث	النسبة المئوية	العدد الكلي	النسبة المئوية
13	55	47.83	60	52.17	115	%32.95
14	58	50	58	50	116	%33.23
15	59	50	59	50	118	%33.82
العدد الكلي	172	49.28	177	50.71	349	%100



الشكل (13) توزع أفراد عينة الدراسة السيكومترية من حيث العدد والعمر والجنس

2- الهدف من الدراسة السيكومترية للاختبار: دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار وتعرّف مؤشرات صدقه وثباته للتحقق من صلاحيته للاستخدام في البيئة السورية، وللإجابة عن السؤال الأول المرتبط بالتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار.

3- خطوات اختيار عينة الدّراسة السيكومترية:

- حُدّد المجتمع الأصلي للدراسة وحجمه عن طريق مديرية التخطيط والإحصاء في وزارة التربية، وهم طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مدينة دمشق والبالغ عددهم (62807) تلميذ وتلميذة للعام الدراسي (2018/2017).
- حُدّد حجم عينة الدّراسة السيكومترية ب (349) تلميذ وتلميذة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في محافظة دمشق الرسمية للعام الدراسي (2018/2017). إذ إنّ عينة الدّراسة السيكومترية تعطي أعلى قيم لمؤشرات الصدق والثبات عندما يكون عددها مساوياً عدد بنود الاختبار أو ضعفها (السكت، 2013، 105)، وبلغ عدد بنود اختبار سنايدرز-أومن (151) بنداً، وأُختيرت عينة الدراسة السيكومترية بمقدار ضعفي عدد البنود تقريباً.
- وتم اختيار العينة السيكومترية على مرحلتين:
- **المرحلة الأولى:** عنقودية حيث تم سحب مدرستين من كل منطقة.
- **المرحلة الثانية:** بسيطة حيث تم سحب عدد من التلاميذ من كل مدرسة وتم اختيارهم بطريقة عشوائية.

- قُسِمَتْ مدينة دمشق إلى خمسة قطاعات، وذلك عن طريق وضع إشارة على الخريطة الهندسية، ورسم خطين متعامدين، إذ قُسّم هذان الخطان المدينة إلى خمس مناطق وهي:
  - المنطقة الوسطى :البرامكة، القنوات.
  - المنطقة الشمالية: ركن الدين، أبو رمانة، ساحة شمدين، برزة، مزرعة.
  - المنطقة الشرقية: دمشق القديمة (باب توما، القيمرية)، حي الأمين، مسبق الصنع، دويلعة، تجارة، شارع بغداد، ساحة التحرير.
  - المنطقة الجنوبية :الميدان، المنطقة الصناعية، باب مصلى، الزاهرة.
  - المنطقة الغربية: المزة، دمر، مزة أوتوستراد، مزة فتالة، كفر سوسة.
- اختير عدد من المدارس عشوائياً من كل منطقة مع مراعاة توزع عدد المدارس، واختير (35) طالب (ذكور وإناث) من كل مدرسة وفي كل منطقة من المناطق الخمس، أي (70) تلميذ وتلميذة من كل منطقة.

4- الإحصاءات الوصفية لدرجات تلاميذ عينة الدّراسة السيكومترية على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي:

جدول(19) الإحصاءات الوصفية لدرجات العيّنة السيكومترية على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي

الاحصاء الوصفي	اختبار سنايدرز-أومن
العيّنة	349
المتوسط	116.106
خ م للمتوسط	1.3246
الوسيط	118.500
المنوال	108.0
الانحراف المعياري	24.7447
التباين	612.301
الالتواء	-.460-
خ م للالتواء	.131
التفلطح	-.186-
خ م للتفلطح	.260
المدى	127.5
أدنى قيمة	41.5
أعلى قيمة	169

يتبيّن من الجداول السابق أنَّ التواء درجات تلاميذ عينة الدّراسة السيكومترية كان ضمن الحدود الطبيعية بين (+1، -1). وكان تفلطح الدرجات ضمن الحدود الطبيعية بين (+3، -3).

5-دراسة صدق اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي: تم التحقق من صدق اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي بالاعتماد على الطرائق الآتية:

أ- **صدق المحتوى:** عَرضَ الذياب (2015) بنود اختبار سنايدرز-أومن على عدد من الاختصاصيين النفسيين للتحقق من صدق المحتوى والتأّكد من سلامة البنود ومعرفة ما إذا كانت مناسبة للبيئة السورية، وكانت النتيجة عدم إجراء أي تعديل على بنود الاختبار أو صوره، إذ إنّ اختبار سنايدرز-أومن اختبار غير لفظي ومتحرر من أثر الثقافة، وصوره ملائمة للبيئة السورية لأنّ محتواها أشكال مجردة .

ب- **الصدق المحكي:** وتمت دراسة الصدق المحكي باستخدام محكان:

- **اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن:**

قامت الباحثة علا يوسف بدراسة صدق وثبات اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة النسخة الموازية على عينة من طلاب مدينة دمشق للأعمار (13-18) سنة، وتأكدت من صدقه وثباته، إذ أظهرت معاملات الاتساق للاختبار عن طريق ارتباط المجموعة بالدرجة الكلية قيماً تتراوح بين (0.48-0.64)، وتراوحت نتائج الثبات بطريقة التجزئة النصفية بين (0.561- 0.805) لدى عينات الدراسة، كما أظهرت نتائج ارتباط الاختبار مع اختبار CTONI للذكاء معاملات تراوحت بين (0.344** و0.551**). بالإضافة إلى ذلك أظهرت نتائج ارتباط الاختبار مع التحصيل الدراسي معاملات تراوحت بين (0.411*-0.601*).

قام الباحث بتطبيق اختبار سنايدرز – أومن، واختبار رافن، على عينة مؤلفة من (100) طالب وتلميذة، وقد حسب معامل الارتباط بيرسون بين الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز – أومن واختبار رافن، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول(20) معامل ارتباط اختبار سنايدرز – أومن مع اختبار رافن

اختبار سنايدرز – أومن	اختبار رافن	القيمة الاحتمالية	القرار
اختبار التصنيفات	0.491**	0.000	دال
اختبار الموزاييك	0.370**	0.000	دال
اختبار البحث في الصور	0.569**	0.000	دال
اختبار رسم النماذج	0.582**	0.000	دال
اختبار المواقف	0.563**	0.000	دال
اختبار التشابهات	0.596**	0.000	دال
اختبار القصص	0.504**	0.000	دال
الدرجة الكلية للاختبار	0.677**	0.000	دال

– يلاحظ من الجدول السابق، أنه يوجد ارتباط بين الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي واختبار رافن، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (**0.370 – **0.596)، وهذا يشير إلى صدق اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي بدلالة محك رافن. وقد توافقت هذه الدراسة مع دراسة (Nieuwenhuys,1991) بوجود ارتباط بين اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي و اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة بدرجة (0.71) و دراسة (Tellegen,1993) بوجود ارتباط بين اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي و اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة بدرجة (0.74).

– **محك التحصيل الدراسي:**

قام الباحث بحساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات (100) تلميذاً في اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللفظي على كل اختبار فرعي والدرجة الكلية للاختبار، **ودرجاتهم في التحصيل الدراسي على نتائج الفصل الدراسي الثاني**. وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (21) معامل ارتباط اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللفظي مع محك التحصيل الدراسي

اختبار سنايدرز – أومن	التحصيل الدراسي	القيمة الاحتمالية	القرار
اختبار التصنيفات	0.505**	0.000	دال
اختبار الموزاييك	0.407**	0.000	دال
اختبار البحث في الصور	0.524**	0.000	دال
اختبار رسم النماذج	0.512**	0.000	دال
اختبار المواقف	0.543**	0.000	دال
اختبار التشابهات	0.617**	0.000	دال
اختبار القصص	0.468**	0.000	دال
الدرجة الكلية للاختبار	0.664**	0.000	دال

– يلاحظ من الجدول السابق: أنَّه يوجد ارتباط بين الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللفظي ومحك التحصيل الدراسي، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.407 – 0.617)، وهذا يشير إلى صدق اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللفظي بدلالة محك التحصيل الدراسي. وقد توافقت هذه الدراسة مع دراسة جرنتر وتيلغن(Gartner & Tellegen, 2008) والتي أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط ايجابي بين اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي والإنجاز المدرسي.

– **محك الفرق الطرفية:**

– **مقارنة الفئات المتطرفة للدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن ولدرجات الاختبارات الفرعية:**

طُبّق اختبار سنايدرز–أومن على عينة الدراسة السيكومترية، ثم تمت مقارنة الربع الأعلى لدرجات اختبار سنايدرز–أومن بالربع الأدنى لدرجات الاختبار وذلك بعد ترتيب الدرجة الكلية للاختبار تنازلياً، وكذلك مقارنة الربع الأعلى لدرجات كل اختبار فرعي بالربع الأدنى لدرجات كل اختبار فرعي، وذلك بعد

ترتيب درجة كل اختبار فرعي تنازلياً، ثم حُسِبَ اختبار ت–ستيودنت للعينات المستقلة (Samples Independent T-Test) لحساب الفرق بين متوسطي الفئتين العليا والدنيا وكانت النتائج وفق الآتي:

جدول (22) مقارنة الفئات المتطرفة العليا والدنيا في اختبار سنايدرز–أومن

اختبار سنايدرز–أومن	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
اختبار التصنيفات	العليا	87	19.161	2.2868	12.050	172	0.000	دال
	الدنيا	87	11.125	5.0828				
اختبار الموزاييك	العليا	87	20	.0000	6.214	172	0.000	دال
	الدنيا	87	12.18	3.8625				
اختبار البحث في الصور	العليا	87	21.85	3.8011	9.672	172	0.000	دال
	الدنيا	87	14.94	5.5243				
اختبار رسم النماذج	العليا	87	14.50	1.724	11.964	172	0.000	دال
	الدنيا	87	7.72	2.437				
اختبار المواقف	العليا	87	28.05	3.720	45.368	172	0.000	دال
	الدنيا	87	14.34	4.817				
اختبار التشابهات	العليا	87	30.39	1.9008	9.439	172	0.000	دال
	الدنيا	87	14.10	3.4305				
اختبار القصص	العليا	87	16.19	1.2925	9.775	172	0.000	دال
	الدنيا	87	5.87	1.7574				
الدرجة الكلية	العليا	87	144.94	8.8578	20.200	172	0.000	دال
	الدنيا	87	82.983	13.2181				

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا على كل اختبار فرعي وعلى الدرجة الكلية للاختبار، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05).

- **مقارنة الفئات المتطرفة لبنود اختبار سنايدرز–أومن(الصدق التمييزي للبنود):**

طُبّق اختبار سنايدرز–أومن على عينة الدراسة السيكومترية، ثمّ تمت مقارنة الربع الأعلى لدرجات كل بند من بنود الاختبار بالربع الأدنى لدرجات كل بند من بنود الاختبار، وكذلك بالنسبة للسلاسل، وذلك بعد ترتيب درجة كل اختبار فرعي ترتيباً تنازلياً، ثمّ حُسِبَ اختبار ت–ستيودنت للعينات المستقلة لحساب الفرق بين متوسطي الفئتين العليا والدنيا وكانت النتائج وفق الجداول الآتية:

جدول(23) الصدق التمييزي لبنود اختبار التصنيفات

اختبار التصنيفات	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000	4.402	172	0.000	دال

	الدنيا	87	.816	.3897				
3	العليا	87	1.000	.0000	8.167	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.563	.4989				
4	العليا	87	.818	.3879	13.075	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.115	.3208				
5	العليا	87	.864	.3451	22.107	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.011	.1072				
6	العليا	87	.818	.3879	19.786	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
7	العليا	87	.341	.4767	6.708	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
8	العليا	87	.261	.4419	5.548	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.068	.2535	2.523	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة A	العليا	87	6.170	1.2796	22.474	172	0.000	دال
	الدنيا	87	2.506	.8335				
1	العليا	87	1.000	.0000	2.290	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.943	.2341				
2	العليا	87	1.000	.0000	5.067	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.770	.4232				
3	العليا	87	1.000	.0000	10.531	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.437	.4989				
4	العليا	87	1.000	.0000	15.469	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.264	.4436				
5	العليا	87	.966	.1825	23.791	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.092	.2906				
6	العليا	87	.852	.3569	22.404	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
7	العليا	87	.614	.4897	11.755	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
8	العليا	87	.193	.3971	4.564	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.091	.2891	2.950	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة B	العليا	87	6.716	.9936	24.682	172	0.000	دال
	الدنيا	87	2.506	1.2471				

1	العليا	87	1.000	.0000	3.342	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.885	.3208				
2	العليا	87	1.000	.0000	5.889	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.713	.4552				
3	العليا	87	1.000	.0000	11.038	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.414	.4954				
4	العليا	87	1.000	.0000	25.733	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.115	.3208				
5	العليا	87	1.000	.0000	27.301	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.103	.3063				
6	العليا	87	.864	.3451	18.869	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.047	.2118				
7	العليا	87	.682	.4684	13.654	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
8	العليا	87	.205	.4057	4.730	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.159	.3679	4.057	172	0.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة C	العليا	87	6.909	.9424	26.375	172	0.000	دال
	الدنيا	87	2.276	1.3441				

a لا يمكن أن تحسب t لأن الانحراف المعياري لكلا المجموعتين تساوي الصفر، وأجاب جميع الطلاب عن هذه البنود، إذ كان معامل سهولتها (100) وذلك بالرجوع إلى جداول معاملات السهولة والتمييز لاختبار التصنيفات.

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لكل بند من بنود اختبار التصنيفات وكذلك السلاسل الثلاث، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكان الفرق لصالح الفئة العليا. وبالتالي فإنَّ بنود اختبار التصنيفات تتصف بالصدق التمييزي.

جدول(24) الصدق التمييزي لبنود اختبار الموزاييك

اختبار الموزاييك	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
3	العليا	87	1.000	.0000	2.775	172	0.006	دال
	الدنيا	87	.920	.2736				

4	العليا	87	1.000	.0000	3.569	172	.000	دال
	الدنيا	87	.874	.3343				
5	العليا	87	1.000	.0000	6.633	172	.000	دال
	الدنيا	87	.667	.4741				
6	العليا	87	1.000	.0000	8.261	172	.000	دال
	الدنيا	87	.563	.4989				
7	العليا	87	1.000	.0000	11.434	172	.000	دال
	الدنيا	87	.402	.4932				
8	العليا	87	1.000	.0000	20.551	172	.000	دال
	الدنيا	87	.172	.3799				
9	العليا	87	1.000	.0000	22.380	172	.000	دال
	الدنيا	87	.149	.3586				
10	العليا	87	1.000	.0000	26.029	172	.000	دال
	الدنيا	87	.115	.3208				
السلسلة A	العليا	87	10.000	.0000	19.398	172	.000	دال
	الدنيا	87	5.862	2.0126				
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
3	العليا	87	1.000	.0000	1.011	172	.313	غير دال
	الدنيا	87	.989	.1072				
4	العليا	87	1.000	.0000	3.186	172	.002	دال
	الدنيا	87	.897	.3063				
5	العليا	87	1.000	.0000	5.125	172	.000	دال
	الدنيا	87	.770	.4232				
6	العليا	87	1.000	.0000	-7.513-	172	.000	دال
	الدنيا	87	.609	.4908				
7	العليا	87	1.000	.0000	12.298	172	.000	دال
	الدنيا	87	.368	.4850				
8	العليا	87	1.000	.0000	15.647	172	.000	دال
	الدنيا	87	.264	.4436				
9	العليا	87	1.000	.0000	16.629	172	.000	دال
	الدنيا	87	.241	.4304				
10	العليا	87	1.000	.0000	19.760	172	.000	دال
	الدنيا	87	.184	.3897				
السلسلة B	العليا	87	10.000	.0000	16.152	172	.000	دال

	الدنيا	87	6.322	2.1485				

a لا يمكن أن تحسب t لأن الانحراف المعياري لكلا المجموعتين تساوي الصفر. وأجاب جميع الطلاب عن هذه البنود، إذ كان معامل سهولتها 100 وذلك بالرجوع إلى جداول معاملات السهولة والتمييز لكل اختبار.

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لكل بند من بنود اختبار الموزاييك وكذلك السلسلتين، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكان الفرق لصالح الفئة العليا باستثناء البند B 3 كان غير دال بسبب سهولة البند وقدرة عدد كبير من الطلاب الإجابة على البند، وبالتالي فإنَّ بنود اختبار الموزاييك تتصف بالصدق التمييزي.

جدول(25) الصدق التمييزي لبنود اختبار البحث في الصور

اختبار البحث في الصور	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
الصورة 1	العليا	87	12.230	1.7633	21.735	172	0.000	دال
	الدنيا	87	5.402	2.3400				
الصورة 2	العليا	87	12.598	1.7217	20.121	172	0.000	دال
	الدنيا	87	6.092	2.4761				
الصورة 3	العليا	87	12.379	1.6652	23.214	172	0.000	دال
	الدنيا	87	5.678	2.1158				
الصورة 4	العليا	87	12.253	1.7065	23.454	172	0.000	دال
	الدنيا	87	5.322	2.1647				

يلاحظ من جدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا على كل صورة من صور اختبار البحث في الصور، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكان الفرق لصالح الفئة العليا، وبالتالي فإنّ بنود اختبار البحث في الصور تتصف بالصدق التمييزي.

جدول(26) الصدق التمييزي لبنود اختبار رسم النماذج

اختبار رسم النماذج	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000	1.000	172	.320	غير دال
	الدنيا	87	.989	.1072				
3	العليا	87	1.000	.0000	1.753	172	.083	غير دال
	الدنيا	87	.966	.1835				
4	العليا	87	.989	.1072	3.054	172	.003	دال
	الدنيا	87	.874	.3343				

5	العليا	87	.954	.2106	7.866	172	.000	دال
	الدنيا	87	.494	.5029				
6	العليا	87	.816	.3897	7.552	172	.000	دال
	الدنيا	87	.322	.4699				
7	العليا	87	.598	.4932	8.554	172	.000	دال
	الدنيا	87	.080	.2736				
8	العليا	87	.241	.4304	5.231	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.034	.1835	1.753	172	.083	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة A	العليا	87	6.632	1.1725	10.752	172	.000	دال
	الدنيا	87	4.724	1.1683				
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000	1.000	172	.320	غير دال
	الدنيا	87	.989	.1072				
3	العليا	87	1.000	.0000	2.290	172	.024	دال
	الدنيا	87	.943	.2341				
4	العليا	87	1.000	.0000	4.902	172	.000	دال
	الدنيا	87	.782	.4155				
5	العليا	87	.977	.1507	8.373	172	.000	دال
	الدنيا	87	.506	.5029				
6	العليا	87	.908	.2906	10.721	172	.000	دال
	الدنيا	87	.287	.4552				
7	العليا	87	.632	.4850	8.597	172	.000	دال
	الدنيا	87	.103	.3063				
8	العليا	87	.241	.4304	5.231	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.000	.0000	1.753	172	.083	دال
	الدنيا	87	.034	.1835				
السلسلة B	العليا	87	13.425	2.0152	11.972	172	.000	دال
	الدنيا	87	9.333	2.3311				

a لا يمكن أن تحسب t لأن الانحراف المعياري لكلا المجموعتين يساوي الصفر، وأجاب جميع الطلاب عن هذه البنود، إذ كان معامل سهولتها (100) وذلك بالرجوع إلى جداول معاملات السهولة والتمييز لكل اختبار.

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لكل بند من بنود اختبار رسم النماذج وعلى مجموع السلسلتين، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وكان الفرق لصالح الفئة العليا باستثناء البند (2–3) السلسلة A والبند (2) السلسلة B بسبب سهولة البند وقدرة عدد كبير من الطلاب الإجابة على البند، وبالتالي فإنّ بنود اختبار رسم النماذج تتصف بالصدق التمييزي.

جدول(27) الصدق التمييزي لبنود اختبار المواقف

اختبار المواقف	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	.989	.1072	2.423	172	.017	دال
	الدنيا	87	.908	.2906				
3	العليا	87	.977	.1507	2.631	172	.010	دال
	الدنيا	87	.874	.3343				
4	العليا	87	.977	.1507	3.223	172	.002	دال
	الدنيا	87	.839	.3696				
5	العليا	87	.885	.3208	4.997	172	.000	دال
	الدنيا	87	.565	.4987				
6	العليا	87	.839	.3696	2.839	172	.005	دال
	الدنيا	87	.655	.4781				
7	العليا	87	.759	.4304	7.235	172	.000	دال
	الدنيا	87	.276	.4495				
8	العليا	87	.632	.4850	4.649	172	.000	دال
	الدنيا	87	.299	.4604				
9	العليا	87	.667	.4741	5.985	172	.000	دال
	الدنيا	87	.253	.4372				
10	العليا	87	.368	.4850	4.056	172	.000	دال
	الدنيا	87	.115	.3208				
11	العليا	87	.103	.3063	2.643	172	.009	دال
	الدنيا	87	.011	.1072				
السلسلة A	العليا	87	8.195	1.9520	7.417	172	.000	دال
	الدنيا	87	5.782	2.3249				
1	العليا	87	1.000	.0000	1.753	172	.083	غير دال
	الدنيا	87	.966	.1835				
2	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				

3	العليا	87	1.000	.0000a	1.753	172	.083	غير دال
	الدنيا	87	.966	.1835				
4	العليا	87	.989	.1072	2.853	172	.005	دال
	الدنيا	87	.885	.3208				
5	العليا	87	.954	.2106	6.022	172	.000	دال
	الدنيا	87	.609	.4908				
6	العليا	87	.828	.3799	4.096	172	.000	دال
	الدنيا	87	.552	.5002				
7	العليا	87	.920	.2736	9.732	172	.000	دال
	الدنيا	87	.345	.4781				
8	العليا	87	.667	.4741	4.818	172	.000	دال
	الدنيا	87	.322	.4699				
9	العليا	87	.621	.4880	5.854	172	.000	دال
	الدنيا	87	.218	.4155				
10	العليا	87	.161	.3696	3.622	172	.000	دال
	الدنيا	87	.011	.1072				
11	العليا	87	.207	.4074	3.599	172	.000	دال
	الدنيا	87	.034	.1835				
السلسلة B	العليا	87	8.345	1.7309	8.339	172	.000	دال
	الدنيا	87	5.908	2.1055				
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000	1.000	172	.320	غير دال
	الدنيا	87	.989	.1072				
3	العليا	87	1.000	.0000	1.000	172	.320	غير دال
	الدنيا	87	.989	.1072				
4	العليا	87	1.000	.0000	-3.150-	172	.002	دال
	الدنيا	87	.897	.3063				
5	العليا	87	.989	.1072	4.15	172	.000	دال
	الدنيا	87	.805	.3988				
6	العليا	87	.943	.2341	7.345	172	.000	دال
	الدنيا	87	.506	.5029				
7	العليا	87	.874	.3343	6.784	172	.000	دال
	الدنيا	87	.437	.4989				
8	العليا	87	.644	.4817	6.458	172	.000	دال
	الدنيا	87	.207	.4074				
9	العليا	87	.621	.4880	7.521	172	.000	دال

	الدنيا	87	.138	.3468				
10	العليا	87	.333	.4741	6.175	172	.000	دال
	الدنيا	87	.011	.1072				
11	العليا	87	.174	.3817	4.238	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة C	العليا	87	8.575	1.6112	10.351	172	.000	دال
	الدنيا	87	5.977	1.6980				

a لا يمكن أن تحسب t لأن الانحراف المعياري لكلا المجموعتين تساوي الصفر، وأجاب جميع الطلاب عن هذه البنود، إذ كان معامل سهولتها (100) وذلك بالرجوع إلى جداول معاملات السهولة والتمييز لكل اختبار.

يُلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لكل بند من بنود اختبار المواقف وعلى السلاسل الثلاث، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكان الفرق لصالح الفئة العليا باستثناء البند (1-3) السلسلة B (2-3) السلسلةC بسبب قدرة عدد كبير من الطلاب الإجابة على البند، وبالتالي فإنَّ بنود اختبار المواقف تتصف بالصدق التمييزي.

جدول(28) الصدق التمييزي لبنود اختبار التشابهات

اختبار التشابهات	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
1	العليا	87	1.000	.0000a	-	-	-	-
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000a	4.570	172	.000	دال
	الدنيا	87	.805	.3988				
3	العليا	87	1.000	.0000	3.709	172	.000	دال
	الدنيا	87	.862	.3468				
4	العليا	87	1.000	.0000	5.395	172	.000	دال
	الدنيا	87	.747	.4372				
5	العليا	87	.966	.1835	14.436	172	.000	دال
	الدنيا	87	.241	.4304				
6	العليا	87	.966	.1835	15.340	172	.000	دال
	الدنيا	87	.218	.4155				
7	العليا	87	.954	.2106	22.401	172	.000	دال
	الدنيا	87	.092	.2906				
8	العليا	87	.954	.2106	37.194	172	.000	دال
	الدنيا	87	.011	.1072				
9	العليا	87	.816	.3897	19.535	172	.000	دال

	الدنيا	87	.000	.0000				
10	العليا	87	.667	.4741	13.115	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
11	العليا	87	.471	.5021	8.755	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة A	العليا	87	9.793	1.2402	28.563	172	.000	دال
	الدنيا	87	3.977	1.4385				
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000a	1.423	172	.158	غير دال
	الدنيا	87	.977	.1507				
3	العليا	87	1.000	.0000a	3.528	172	.001	دال
	الدنيا	87	.874	.3343				
4	العليا	87	1.000	.0000a	5.395	172	.000	دال
	الدنيا	87	.747	.4372				
5	العليا	87	1.000	.0000a	8.755	172	.000	دال
	الدنيا	87	.529	.5021				
6	العليا	87	1.000	.0000	10.780	172	.000	دال
	الدنيا	87	.425	.4973				
7	العليا	87	1.000	.0000	18.818	172	.000	دال
	الدنيا	87	.195	.3988				
8	العليا	87	.943	.2341	24.936	172	.000	دال
	الدنيا	87	.057	.2341				
9	العليا	87	.851	.3586	22.126	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
10	العليا	87	.724	.4495	15.025	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
11	العليا	87	.701	.4604	14.205	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة B	العليا	87	10.218	.9815	26.489	172	.000	دال
	الدنيا	87	4.805	1.6342				
1	العليا	87	1.000	.0000a	–	–	–	–
	الدنيا	87	1.000	.0000a				
2	العليا	87	1.000	.0000a	1.423	172	.158	غير دال
	الدنيا	87	.977	.1507				
3	العليا	87	1.000	.0000a	2.290	172	.024	دال
	الدنيا	87	.943	.2341				

4	العليا	87	1.000	.0000a	4.737	172	.000	دال
	الدنيا	87	.793	.4074				
5	العليا	87	1.000	.0000a	6.221	172	.000	دال
	الدنيا	87	.690	.4653				
6	العليا	87	1.000	.0000a	10.052	172	.000	دال
	الدنيا	87	.460	.5013				
7	العليا	87	1.000	.0000a	15.469	172	.000	دال
	الدنيا	87	.264	.4436				
8	العليا	87	1.000	.0000a	24.376	172	.000	دال
	الدنيا	87	.126	.3343				
9	العليا	87	.943	.2341	23.546	172	.000	دال
	الدنيا	87	.069	.2549				
10	العليا	87	.816	.3897	19.535	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
11	العليا	87	.690	.4653	13.824	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة C	العليا	87	10.448	.7275	25.927	172	.000	دال
	الدنيا	87	5.322	1.6947				

a لا يمكن أن تحسب t لأن الانحراف المعياري لكلا المجموعتين تساوي الصفر، وأجاب جميع الطلاب عن هذه البنود، إذ كان معامل سهولتها (100) وذلك بالرجوع إلى جداول معاملات السهولة والتمييز لكل اختبار.

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا على كل بند من بنود اختبار التشابهات وعلى السلاسل الثلاث، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكان الفرق لصالح الفئة العليا باستثناء البند (2) السلسلة B والبند (2) السلسلة C، وبالتالي فإنَّ بنود اختبار التشابهات تتصف بالصدق التمييزي.

جدول(29) الصدق التمييزي لبنود اختبار القصص

اختبار القصص	الفئة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
1	العليا	87	1.000	.0000	2.523	172	.013	دال
	الدنيا	87	.932	.2535				
2	العليا	87	1.000	.0000	4.730	172	.000	دال
	الدنيا	87	.795	.4057				
3	العليا	87	.989	.1066	8.314	172	.000	دال
	الدنيا	87	.534	.5017				

4	العليا	87	.977	.1499	12.90	172	.000	دال
	الدنيا	87	.307	.4638				
5	العليا	87	.966	.1825	28.828	172	.000	دال
	الدنيا	87	.057	.2328				
6	العليا	87	.966	.1825	37.465	172	.000	دال
	الدنيا	87	.023	.1499				
7	العليا	87	.909	.2891	27.329	172	.000	دال
	الدنيا	87	.011	.1066				
8	العليا	87	.568	.4982	10.699	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.341	.4767	6.328	172	.000	دال
	الدنيا	87	.011	.1066				
10	العليا	87	.068	.2535	1.938	172	.055	دال
	الدنيا	87	.011	.1066				
السلسلة A	العليا	87	7.784	.9878	29.062	172	.000	دال
	الدنيا	87	2.682	1.3178				
1	العليا	87	1.000	.0000	-2.035-	172	.045	دال
	الدنيا	87	.955	.2095				
2	العليا	87	1.000	.0000	3.340	172	.001	دال
	الدنيا	87	.886	.3192				
3	العليا	87	1.000	.0000	5.222	172	.000	دال
	الدنيا	87	.761	.4287				
4	العليا	87	1.000	.0000	-8.913-	172	.000	دال
	الدنيا	87	.523	.5023				
5	العليا	87	.989	.1066	- 20.319-	172	.000	دال
	الدنيا	87	.159	.3679				
6	العليا	87	.989	.1066	87.000	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
7	العليا	87	.898	.3047	27.635	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
8	العليا	87	.739	.4419	15.680	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
9	العليا	87	.614	.4897	11.755	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
10	العليا	87	.159	.3679	4.057	172	.000	دال
	الدنيا	87	.000	.0000				
السلسلة B	العليا	87	3.284	1.0165	37.106	172	.000	دال

	الدنيا	87	8.386	.7941				

يلاحظ من الجدول(29) وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لكل بند من بنود اختبار القصص وعلى مجموع السلسلتين، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكان الفرق لصالح الفئة العليا، وبالتالي فإنَّ بنود اختبار القصص تتصف بالصدق التمييزي.

يتبيّن من الجداول السابقة وجود فروق دالة إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لبنود الاختبارات الفرعية وبالتالي تتصف هذه البنود بالصدق التمييزي.

ونجد مما سبق توفر مؤشرات جيدة للصدق المحكي لاختبار سنايدرز-أومن من خلال استخدام محكات متنوعة.

ج- **الصدق البنيوي:** تم التحقق من الصدق البنيوي وفق ما يأتي:

-صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، من خلال حساب معاملات ارتباط درجة كلّ بند مع الدرجة الكلية للاختبار الفرعي، وحساب معاملات ارتباط درجة كلّ بند مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز-أومن، وكذلك حساب معاملات ارتباط درجات الاختبارات الفرعية مع بعضها بعضاً ومع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز-أومن، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجداول الآتية:

- **حساب معاملات ارتباط درجة كل بند مع الدرجة الكلية للاختبار الفرعي:**

جدول(30) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار التصنيفات

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	0.200**	1	0.305**
2	0.320**	2	0.391**	2	0.435**
3	0.411**	3	0.550**	3	0.583**
4	0.537**	4	0.647**	4	0.677**
5	0.671**	5	0.677**	5	0.568**
6	0.639**	6	0.669**	6	0.646**
7	0.426**	7	0.556**	7	0.644**
8	0.407**	8	0.400**	8	0.391**
9	0.246**	9	0.292**	9	0.356**
سلسلة A	0.790**	سلسلة B	0.913**	سلسلة C	0.896**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالّة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار التصنيفات، وتشير a أنَّ البنود مجاب عنها من قبل جميع الطلاب، ولهذا ليس لها معامل ارتباط مع الدرجة الكلية للاختبار بسبب تجانسه وعدم وجود تباين بين الدرجات.

جدول(31) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار الموزاييك

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	(a)
2	(a)	2	(a)
3	0.347**	3	0.203**
4	0.514**	4	0.447**
5	0.635**	5	0.665**
6	0.740**	6	0.778**
7	0.899**	7	0.867**
8	0.866**	8	0.913**
9	0.871**	9	0.908**
10	0.892**	10	0.887**
سلسلة A	0.978**	سلسلة B	976**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار الموزاييك.

جدول (32) معاملات ارتباط كل صورة بالدرجة الكلية لاختبار البحث عن الصور

الصورة	الارتباط	الصورة	الارتباط
1	0.851**	3	0.841**
2	0.852**	4	0.853**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار البحث في الصور.

جدول (33) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار رسم النماذج

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	(a)
2	0.164**	2	0.207**
3	0.229**	3	0.373**
4	0.528**	4	0.591**
5	0.700**	5	0.718**
6	0.757**	6	0.776**
7	0.676**	7	0.675**
8	0.469**	8	0.461**
9	0.244**	9	0.183**
سلسلة A	0.925**	سلسلة B	0.932**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار رسم النماذج.

جدول (34) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار المواقف

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	0.169**	1	(a)
2	0.320**	2	0.376**	2	0.182**
3	0.376**	3	0.429**	3	0.252**
4	0.429**	4	0.389**	4	0.339**
5	0.543**	5	0.625**	5	0491**
6	0.584**	6	0.701**	6	0.652**
7	0.626**	7	0.733**	7	0.665**
8	0.672**	8	0.722**	8	0.663**
9	0.748**	9	0.71**	9	0.653**
10	0.563**	10	0.445**	10	0.494**
11	0.342**	11	0.390**	11	0.355**
سلسلة A	0.594**	سلسلة B	0.766**	سلسلة C	0.449**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) هذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار المواقف.

جدول (35) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار التشابهات

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	(a)	1	(a)
2	0.334**	2	0.213**	2	0.219**
3	0.307**	3	0.348**	3	0.299**
4	0.478**	4	0.504**	4	0.444**
5	0.582**	5	0.587**	5	0.450**
6	0.606**	6	0.628**	6	0.589**
7	0.658**	7	0.705**	7	0.651**
8	0.688**	8	0.678**	8	0.665**
9	0.645**	9	0.679**	9	0.667**
10	0.590**	10	0.629**	10	0.628**
11	0.514**	11	0.614**	11	0.548**
سلسلة A	0.898**	سلسلة B	0.926**	سلسلة C	0.880**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار التشابهات.

جدول (36) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية لاختبار القصص

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	0.288**	1	0.205**
2	0.412**	2	0.340**
3	0.515**	3	0.409**
4	0.606**	4	0.537**
5	0.672**	5	0.644**
6	0.692**	6	0.697**
7	0.694**	7	0.733**
8	0.559**	8	657**
9	0.507**	9	0.551**
10	0.254**	10	0.297**
سلسلة A	0.737**	سلسلة B	0.756**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار القصص.

- **حساب معاملات ارتباط درجة كل بند مع الدرجة الكلية للاختبار سنايدرز–أومن كلاً متكاملاً:**

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل بند والدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجداول الآتية:

جدول(37) معاملات ارتباط درجة كل بند في اختبار التصنيفات مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	0.198**	1	0.277**
2	0.340**	2	0.310**	2	0.391**
3	0.301**	3	0.445**	3	0.496**
4	0.393**	4	0.408**	4	0.533**
5	0.512**	5	0.114**	5	0.401**
6	0.484**	6	0.435**	6	0.440**
7	0.206**	7	0.354**	7	0.445**
8	0.255**	8	0.250**	8	0.159**
9	0.159**	9	0.156**	9	0.162**
سلسلة A	0.572**	سلسلة B	0.582**	سلسلة C	0.622**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار التصنيفات، وتشير a أنَّ البنود مجاب عنها من قبل جميع الطلاب، ولهذا ليس لها معامل ارتباط مع الدرجة الكلية للاختبار بسبب تجانسه وعدم وجود تباين بين الدرجات.

جدول(38) معاملات ارتباط كل بند في اختبار الموزاييك مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز-أومن

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	(a)
2	(a)	2	(a)
3	0.245**	3	0.118**
4	0.278**	4	0.227**
5	0.353**	5	0.433**
6	0.428**	6	0.460**
7	0.510**	7	0.611**
8	0.610**	8	0.590**
9	0.578**	9	0.550**
10	0.544**	10	0.567**
سلسلة A	0.616**	سلسلة B	0.620**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار الموزاييك باستثناء البنود (1-2) في السلسلة (A-B).

جدول (39) معاملات ارتباط كل صورة في اختبار البحث في الصور مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز-أومن

الصورة	الارتباط	الصورة	الارتباط
1	0.607**	3	0.670**
2	0.619**	4	0.657**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار البحث في الصور.

جدول (40) معاملات ارتباط كل بند في اختبار رسم النماذج مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز-أومن

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	(a)
2	0.025	2	0.238**
3	0.052	3	0.296**
4	0.349**	4	0.459**
5	0.457**	5	0.579**
6	0.522**	6	0.654**

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
7	0.484**	7	0.496**
8	0.269**	8	0.293**
9	0.134*	9	0.102
سلسلة A	0.606**	سلسلة B	0.719**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار رسم النماذج باستثناء البند (1) في السلسلة (B–A).

جدول (41) معاملات ارتباط كل بند في اختبار المواقف مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	0.178**	1	(a)
2	0.365**	2	(a)	2	0.229**
3	0.397**	3	0.194**	3	0.169**
4	0.370**	4	0.343**	4	0.319**
5	0.433**	5	0.575**	5	0.422**
6	0.384**	6	0.473**	6	0.592**
7	0.458**	7	0.656**	7	0.508**
8	0.493**	8	0.556**	8	0.516**
9	0.527**	9	0.548**	9	0.551**
10	0.370**	10	0.367**	10	0.366**
11	0.255**	11	0.326**	11	0.298**
سلسلة A	0.650**	سلسلة B	0.754**	سلسلة C	0.725**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار المواقف باستثناء البند (1) في السلسلة (C–A).

جدول (42) معاملات ارتباط كل بند في اختبار التشابهات مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	(a)	1	(a)	1	(a)
2	0.341**	2	0.058	2	0.140**
3	0.273**	3	0.250**	3	0.289**
4	0.366**	4	0.389**	4	0.294**
5	0.457**	5	0.487**	5	0.462**
6	0.579**	6	0.436**	6	0.578**
7	0.522**	7	0.549**	7	0.529**

سلسلة A		سلسلة B		سلسلة C	
البند	الارتباط	البند	الارتباط	البند	الارتباط
8	0.603**	8	0.499**	8	0.479**
9	0.495**	9	0.548**	9	0.534**
10	0.455**	10	0.483**	10	0.494**
11	0.414**	11	0.497**	11	0.436**
سلسلة A	0.731**	سلسلة B	0.710**	سلسلة C	0.701**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار التشابهات باستثناء البند (1) في السلسلة (A–B –C).

جدول (43) معاملات ارتباط كل بند في اختبار القصص مع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن

سلسلة A		سلسلة B	
البند	الارتباط	البند	الارتباط
1	0.305**	1	0.284**
2	0.343**	2	0.332**
3	0.448**	3	0.390**
4	0.455**	4	0.357**
5	0.471**	5	0.543**
6	0.476**	6	0.627**
7	0.471**	7	0.545**
8	0.409**	8	0.429**
9	0.331**	9	0.402**
10	0.140**	10	0.236**
سلسلة A	0.657**	سلسلة B	0.722**

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار القصص.

- **حساب معاملات ارتباط درجات الاختبارات الفرعيّة مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن:**

جدول (44) معاملات ارتباط الاختبارات الفرعية مع بعضها البعض لاختبار سنايدرز – أومن

الارتباط	التصنيفات	الموزاييك	البحث في الصور	رسم النماذج	المواقف	التشابهات	القصص	الدرجة الكلية
التصنيفات	1	0.294**	0.437**	0.384**	0.550**	0.469**	0.412**	0.704**
الموزاييك		1	0.434**	0.428**	0.360**	0.394**	0.341**	0.603**
البحث في الصور			1	0.535**	0.509**	0.517**	0.522**	0.775**

الارتباط	التصنيفات	الموزاييك	البحث في الصور	رسم النماذج	المواقف	التشابهات	القصص	الدرجة الكلية
رسم النماذج				1	0.516**	0.507**	0.489**	0.708**
المواقف					1	0.526**	0.487**	0.792**
التشابهات						1	0.545**	0.801**
القصص							1	0.725**
الدرجة الكلية								1

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معاملات ارتباط درجات الاختبارات الفرعية مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن كانت جميعها جيدة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، وقد تراوحت قيمة هذه المعاملات بين (0.294 – 0.801)، وكان أدنى هذه الارتباطات بين اختبار (الموزاييك والتصنيفات)، وكان أعلاها بين اختبار (التشابهات والدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن). بينما في دراسة الذياب (2015) أظهرت الدراسة وجود ارتباط بين كلّ بند والدرجة الكلّية للاختبارات الفرعية وارتباط الاختبارات الفرعية مع بعضها بعضاً، بينما في دراسة الحسن (2019) تراوحت معاملات ارتباط درجات الاختبارات الفرعية مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن بين (0.506–0.833) وكانت جميعها جيدة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01).

ونجد مما سبق تَوفّر مؤشرات جيدة للصدق البنيوي لاختبار سنايدرز–أومن من خلال دراسة الاتساق الداخلي للاختبار.

- **التغيرات التطوّرية (الصدق بدلالة التقدم في العمر):**

المثال الأوضح لمثل هذه التغيرات التطويرية، هو تطور الذكاء بزيادة العمر الزمني، إذ نتوقع زيادة الذكاء عند الأطفال بزيادة عمرهم الزمني، وعلى هذا فإنّنا إذا طبقنا الاختبار الذي نُعْنَى باختبار صدقه على مجموعتين من الأطفال متمايزتين في العمر الزمني، فإنه طبقاً لتوقعاتنا النظرية، تكون درجات الأكبر سناً أعلى من درجات الأصغر سناً، إذا حدث هذا حكمنا بصدق بناء الاختبار، وإلّا اعتبرنا الاختبار غير صادق بنائياً، وهذا المحك لا يكون قابلاً للتطبيق على أيّ وظائف لا تتطور مع العمر، لهذا يكون استخدامه محدوداً في قياس الشخصية (رحمة، 1999، 27). واستخدم تحليل التباين الأحادي للأعمار الآتية، كما هو موضح على النحو الآتي:

جدول(45) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات العيّنة السيكومترية على اختبار سنايدرز–أومن

العمر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياي
13	111.908	23.2234
14	119.097	22.1517
15	127.422	25.2463
كلي	118.049	24.0852

جدول(46) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدرجات العيّنة السيكومترية تبعاً العمر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	القيمة الاحتمالية
بين المجموعات	12965.282	2	6482.641	11.873	0.000
داخل المجموعات	188908.390	346	545.978		
كلي	201873.672	348			

يتبيّن من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الفئات العمرية في الأداء على الاختبار، وبناء على ما سبق تم التحقق من تجانس التباين بين المجموعات، وفق الجدول الآتي:

جدول(47) نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات في الدراسة السيكومترية تبعاً لمتغير العمر

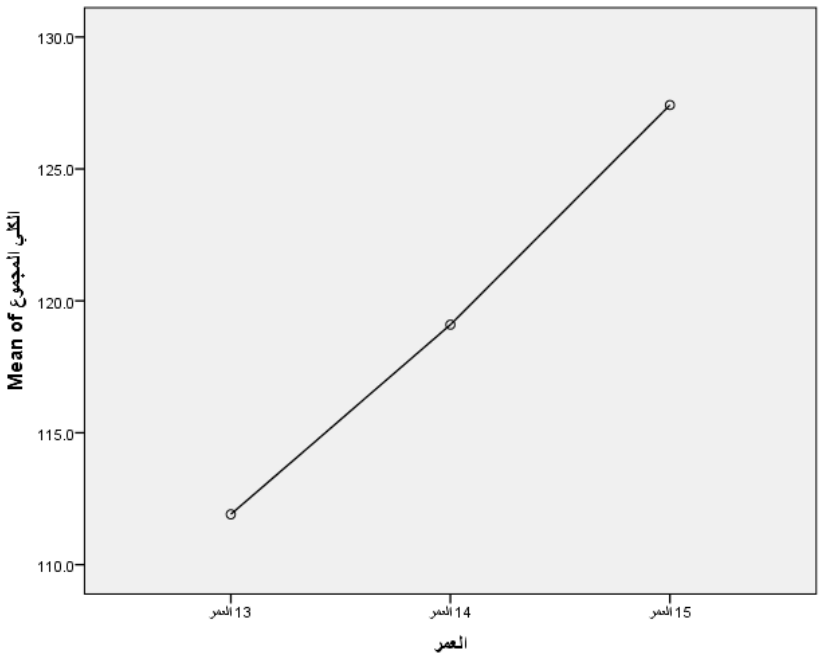
قيمة ليفين	درجة الحرية	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
0.948	2	346	0.388

من الجدول السابق نجد أنَّ القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فإنَّ العينات متجانسة، ولحساب الفروق بين المتوسطات وتحديد اتجاهها، استخدم اختبار (شيفيه) لإجراء المقارنات البعدية المتعددة في حال العينات المتجانسة، كما في الجدول الآتي.

جدول(48) نتائج اختبار شيفيه لدى عينة الدراسة السيكومترية تبعاً لمتغير العمر

الفئة العمرية		فرق المتوسطات	القرار
13	14	-7.1885-*	دال لصالح 14
	15	-15.5135-*	دال لصالح 15
14	13	7.1885*	دال لصالح 14
	15	-8.3250-*	دال لصالح 15
15	13	15.5135*	دال لصالح 15
	14	8.3250*	دال لصالح 15

يتبيّن من الجدول السابق أنَّ الفرق في الأداء بين الفئات العمرية كان دالا إحصائياً، وكان الفرق لصالح الفئة العمرية الأكبر، أي أنَّ الاختبار نجح في إظهار الفروق بين الفئات العمرية، وأنَّ الذكاء ينمو بزيادة العمر الزمني، بالتالي فإنَّ اختبار سنايدرز-أومن يتصف بصدق بنيوي من خلال (الصدق بدلالة التقدم في العمر).



شكل (14) يبين الفرق في الأداء بين الأعمار لدى عينة الدراسة السيكومترية تبعاً لمتغير العمر

– الصدق البنيوي بطريقة التحليل العاملي للاختبار:

يعد التحليل العاملي (factor Analysis) أحد أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات إذ تقوم فكرته على إمكانية وصف مجموعة كثيرة من المتغيرات بدلالة عدد أقل من العوامل، ومن ثم تبسيط العلاقة فيما بينها، وتعود فكرة التحليل العاملي إلى شارلز سبيرمان (Spearman)، في أوائل القرن العشرين الذي درس الارتباط بين نتائج عدة أنواع من الاختبارات، ويرجع الفضل له في انتقال استخدام التحليل العاملي من تطبيقات علم النفس والتربية إلى التطبيقات العلمية والعملية المختلفة، حيث أضاف أبعاد جديدة لمفهوم التحليل العاملي في دراسته التي نشرها عام 1904، والتي بيّن فيها أنَّ العامل هو سبب الارتباط بين أي ظاهرتين، وفرَّقَ بين عاملين هما (العامل العام) و(العامل الخاص)، كما أوضح أنَّ معامل الارتباط بين أيّ عاملين خاصّين يساوي الصفر، ومن هنا جاءت تسمية نظرية سبيرمان بنظرية العاملين (الحسين،2015، 38).

وتم التحقق من صدق اختبار سنايدرز–أومن عاملياً، باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي على عينة التقنين المؤلفة من (1200) طالبِ وتلميذة، وقد حَسب التحليل العاملي لمعاملات الارتباط بطريقة المكونات الأساسية، حيث تمتاز هذه الطريقة بأنَّها تستخلص أقصى تباين ممكن، أي أنَّ مجموع المربعات يصلُ إلى أقصى حد ممكن في كل عامل، ولذلك نحصل على عدد قليل من المكونات خصوصاً إذا فَسرت تلك المكونات نسبة كبيرة من التباين الكلي، بالإضافة إلى التدوير المائل بطريقة الفارمكس،

واستخدام محك الواحد الصحيح كحد أدنى لقيمة الجذر الكامن لقبول العامل، و(0.30) لمستوى دلالة تشبع البند بالعامل، وثلاث بنود في الاختبار الفرعي لاعتبار العامل كعامل واحد.

وللتحقق من قابلية اختبار سنايدرز–أومن للتحليل العاملي، كان لابدَّ من توفر شرطان رئيسيان:

- تجانس عيّنة البحث وكفايتها، وذلك باستخراج قيمة معامل اختبار كايزر–ماير–أولكين (Kaiser- Meyer- Olkin Measure of sampling Adequacy) (KMO)، بحيث تكون قيمة (KMO) أكبر من (0.05) (عز، 2014، 12).
- بيان اعتدالية توزع البيانات وذلك بحساب قيمة (كاي مربع) باختبار بارتليت (Bartlett's of Sphericity)، والتي يجب أن تكون دالة عند مستوى الدلالة (0.05).

1 –التحليل العاملي لاختبار التصنيفات:

أُجرِيَ اختبار كايزر–ماير–أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(49) اختبار كايزر–ماير–أولكين وبارتلت لبنود اختبار التصنيفات

اختبار كايزر–ماير–أولكين		0.8920
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	9241.054
	درجة الحرية	351
	القيمة الاحتمالية	0.000

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر–ماير–أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما إنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمجاميع الأبعاد تبيّن وجود خمس عوامل بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فسرت (53.707%) من التباين الكلي، ويبين الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(50) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	4.675	17.315	17.315
2	3.164	11.720	29.035
3	2.664	9.866	38.901
4	2.471	9.153	48.054
5	1.526	5.653	53.707

ويوضح الجدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير:

جدول(51) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

البنود	العامل				
	1	2	3	4	5
c4	.703				
b6	.691		.325		
c6	.682				
c5	.652				
b5	.615	.311			
b7	.568		.391		
c7	.565		.381		
b4	.560	.494			
a5	.526			.502	
c2		.777			
c1		.746			
b2		.700			
c3	.490	.620			
b3	.471	.607			
c9			.755		
b9			.697		
c8			.672		
b8			.630		
a8				.742	
a7				.663	
a6	.456			.659	
a9			.354	.539	
a4	.317			.488	
a2					.842
b1		.445			.608
a3	.419				.442
a1					

ويمكن تسمية هذه العوامل على النحو الآتي:

العامل الأول: الذي تشبع عليه (9) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إدراك العلاقة بين الأشياء.**

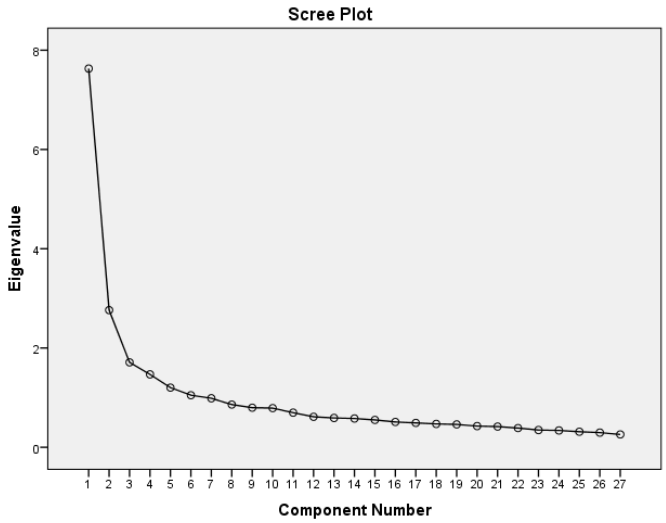
العامل الثاني: الذي تشبع عليه (5) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إدراك العلاقات البسيطة.**

العامل الثالث: الذي تشبع عليه (4) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إدراك العلاقات المعقدة.**

العامل الرابع: الذي تشبع عليه (5) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إدراك العلاقات المترابطة.**

العامل الخامس: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إدراك العلاقات السهلة.**

ويبين الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (15) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لبنود اختبار التصنيفات بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبين علاقة الجذور الكامنة والعوامل المستخرجة، التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ بالانحدار وقد ارتبطت بالمكون الخامس، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

2-التحليل العاملي لاختبار الموزاييك:

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع. وكانت النتائج كالآتي:

جدول(52) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتلت لبنود اختبار الموزاييك

اختبار كايزر-ماير-أولكين		0.937
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	12441.596
	درجة الحرية	120
	القيمة الاحتمالية	0.000

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما أنّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05)، وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لبنود السلاسل تبيّن وجود ثلاث عوامل بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فسرت (71.629%) من التباين الكلي، ويبيّن الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(53) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	6.767	42.291	42.291
2	2.776	17.352	59.643
3	1.918	11.985	71.629

ويوضح الجدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير.

جدول(54) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

البنود	العامل		
	1	2	3
tb10	.913		
ta9	.911		
ta10	.903		
tb9	.858	.316	
tb8	.847	.332	
ta8	.843		
tb7	.801	.332	
ta7	.790	.399	
ta6	.533	.458	
ta5		.748	
ta4		.681	
tb5	.330	.638	.355
tb6	.547	.589	
ta3			.839
tb3			.704
tb4		.413	.652

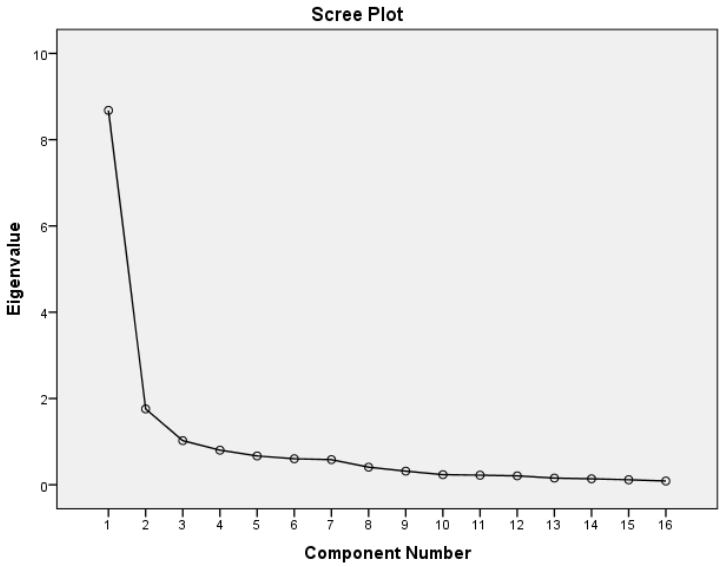
ويمكن تسمية هذه العوامل على النحو الآتي:

العامل الأول: الذي تشبع عليه (9) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تَقيسُهُ يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال المتداخلة.**

العامل الثاني: الذي تشبع عليه (4) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال المتتالية.**

العامل الثالث: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال السهلة.**

ويبين الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (16) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لبنود اختبار الموزاييك بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبين علاقة الجذور الكامنة والعوامل المستخرجة التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ بالانحدار وقد ارتبطت بالمكون الثالث، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

3-التحليل العاملي لاختبار البحث في الصور:

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(55) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتلت البحث في الصور

اختبار كايزر-ماير-أولكين		.8050
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	1440.069
	درجة الحرية	6

0.000	القيمة الاحتمالية	

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر–ماير–أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما إنّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لسلاسل الاختبار تبيّن وجود عامل واحد بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فسرت **(67.429%)** من التباين الكلي، ويبين الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(56) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

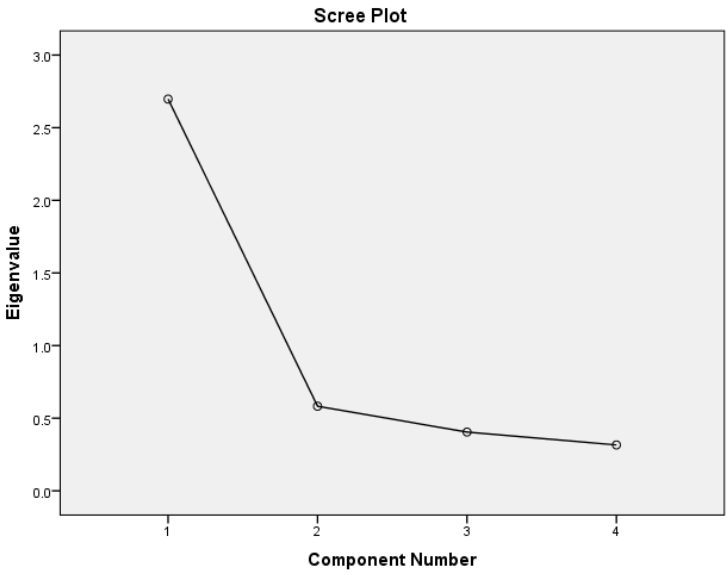
العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	2.697	67.429	67.429

ويوضح جدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير

جدول(57) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

الصور	العامل
	1
الصورة 1	.869
الصورة 2	.844
الصورة 3	.834
الصورة 4	.731

ويمكن تسمية هذا العامل **بعامل البحث في الصور**، ويبين الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (17) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار البحث في الصور بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبين علاقة الجذور الكامنة والعوامل المستخرجة التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ بالانحدار، وقد ارتبطت بالمكوّن الأول، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

4-التحليل العاملي لاختبار رسم النماذج:

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع. وكانت النتائج كالآتي:

جدول(58) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتلت لبنود اختبار رسم النماذج

اختبار كايزر-ماير-أولكين		0.830
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	5299.729
	درجة الحرية	105
	القيمة الاحتمالية	0.000

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما إنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لسلاسل الاختبار تبيّن وجود ثلاث عوامل بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فسرت (52.907%) من التباين الكلي، ويبيّن الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(59) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	3.180	21.199	21.199
2	2.962	19.748	40.947
3	1.794	11.961	52.907

ويوضح الجدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير.

جدول(60) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

البنود	العامل		
	1	2	3
rb5	.817		
rb6	.786	.329	
rb4	.716		.387
ra5	.649		

ra6	.629	.469	
ra4	.458		.412
ra8		.778	
rb8		.756	
ra7	.377	.755	
rb7	.498	.620	
rb2			.792
rb3	.386		.627
ra3			.596
rb9			
ra9			

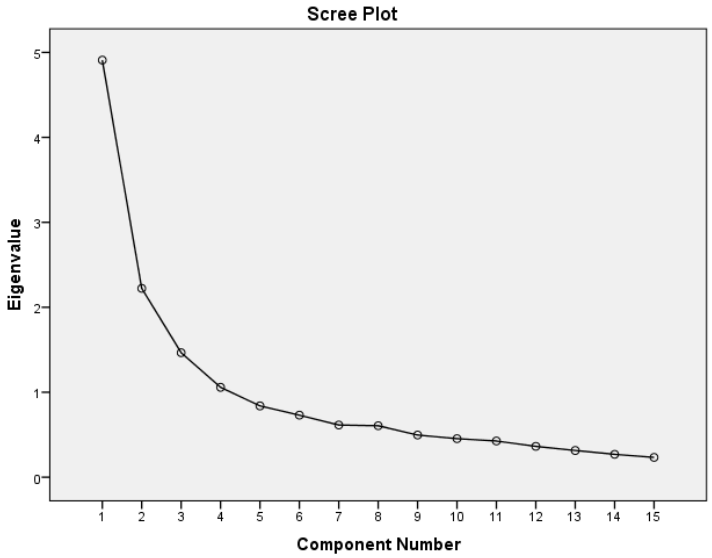
ويمكن تسمية هذه العوامل على النحو الآتي:

العامل الأول: الذي تشبع عليه (6) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الرسوم الدقيقة**

العامل الثاني: الذي تشبع عليه (4) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الرسوم المتداخلة**

العامل الثالث: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الرسوم المتشابكة**

ويبين الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (18) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار رسم النماذج بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبيّن علاقة الجذور الكامنة والعوامل المستخرجة التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ بالإنحدار وقد ارتبطت بالمكون الثالث، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

5-التحليل العاملي اختبار التشابهات:

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(61) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتلت لبنود اختبار التشابهات

اختبار كايزر-ماير-أولكين		0.909
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	14271.816
	درجة الحرية	435
	القيمة الاحتمالية	0.000

يلاحظ من الجدول السابق أنّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما إنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لسلاسل الاختبار تبيّن وجود خمس عوامل بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فسرت (59.164%) من التباين الكلي، ويبين الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(62) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	5.109	17.029	17.029
2	3.870	12.900	29.930
3	3.820	12.732	42.662
4	2.896	9.653	52.315
5	2.055	6.849	59.164

ويوضح الجدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير

جدول(63) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

البنود	العامل				
	1	2	3	4	5
hb6	.766				
hb5	.753				

				.736	hc5
				.683	hc6
			.478	.619	hc7
	.339			.583	hb4
	.400			.563	hc4
		.382		.519	hb7
	.383			.463	hb3
.408		.325		.413	ha6
			.762		hc11
			.756		hc10
			.678		hc9
		.470	.665		hb11
			.647	.411	hc8
		.479	.513		hb9
		.750			ha10
		.746			ha11
		.720			ha9
		.607		.341	ha8
		.577	.554		hb10
		.467	.369	.362	hb8
.374		.454		.394	ha7
	.896				hc2
	.858				hb2
	.783				hc3
.769					ha3
.560				.367	ha4
.476				.446	ha5
	.359				ha2

ويمكن تسمية هذه العوامل على النحو الآتي:

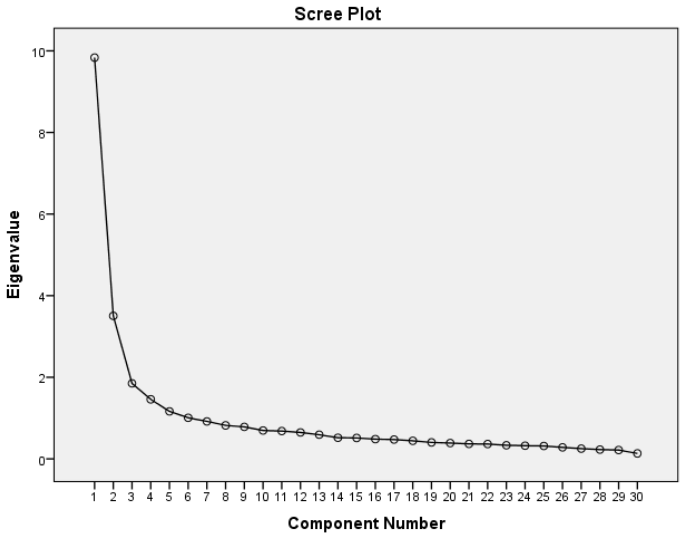
العامل الأول: الذي تشبع عليه (10) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال الهندسية المقلوبة.**

العامل الثاني: الذي تشبع عليه (6) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال الهندسية المتداخلة.**

العامل الثالث: الذي تشبع عليه (7) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال الهندسية المدمجة.**

العامل الرابع: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال الهندسية البسيطة.**

العامل الخامس: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل الأشكال الهندسية المزدوجة،** ويبين الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (19) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار التشابهات بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبين علاقة الجذور الكامنة والعوامل المستخرجة التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ بالانحدار وقد ارتبطت بالمكون الخامس، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

6-التحليل العاملي اختبار المواقف:

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(64) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتلت لبنود اختبار المواقف

اختبار كايزر-ماير-أولكين		0.913
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	10630.070
	درجة الحرية	406
	القيمة الاحتمالية	0.000

يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر–ماير–أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما إنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لسلاسل المواقف تبيّن وجود خمس عوامل بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فسرت (53.177%) من التباين الكلي، ويبين الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(65) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	4.025	13.879	13.879
2	3.617	12.472	26.351
3	3.355	11.571	37.922
4	2.376	8.194	46.116
5	2.048	7.061	53.177

ويوضح الجدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير:

جدول(66) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

البنود	العامل				
	1	2	3	4	5
ma9	.768				
ma8	.766				
ma7	.663				
ma10	.615		.375		
ma5	.610				
ma6	.573				.322
mb6	.548	.410			
mc6		.739			
mb7	.355	.646			
mb8	.382	.631			
mb9		.564	.435		
mc7		.537	.361		
mc5		.453		.417	
mc11			.732		
mc10			.714		
mb10	.363		.654		
mb11			.598		

mc8		.444	.577		
mc9		.483	.565		
ma11	.435		.463		
mc2				.842	
mc4				.689	
mb4				.625	
ma2					.767
ma4					.598
mc3				.422	.516
mb5		.471		.312	.489
mb3					
ma3				.400	

ويمكن تسمية هذه العوامل على النحو الآتي:

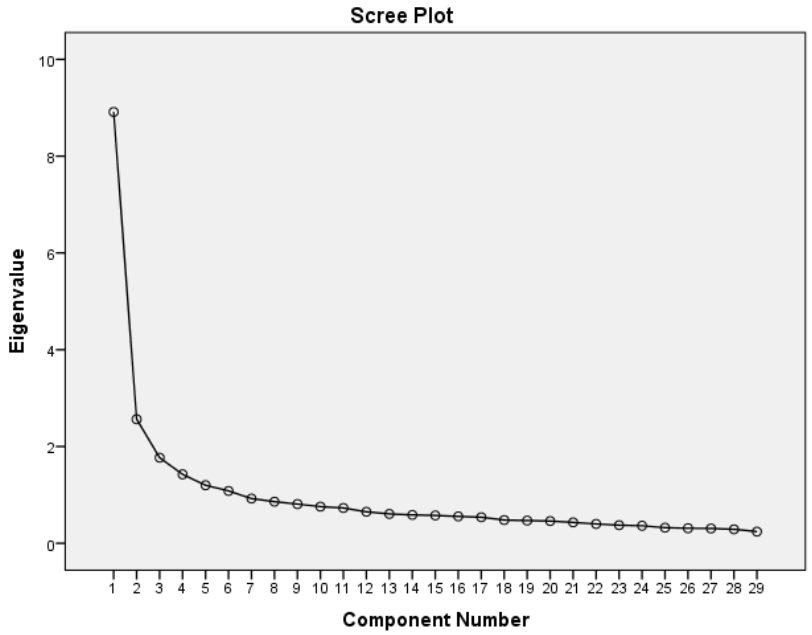
العامل الأول: الذي تشبع عليه (7) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إدراك العلاقات الواقعية المعقدة.**

العامل الثاني: الذي تشبع عليه (6) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل التفكير المحسوس.**

العامل الثالث: الذي تشبع عليه (7) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل التفكير بين العلاقات المعقدة.**

العامل الرابع: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إتمام الأشكال البسيطة.**

العامل الخامس: الذي تشبع عليه (4) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل إتمام الشكل الناقص.** ويبين الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (20) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار المواقف بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبيّن علاقة الجّذور الكامنة والعوامل المستخرجة التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ والانحدار، وقد ارتبطت بالمكون الخامس، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

7-التحليل العاملي اختبار القصص:

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع. وكانت النتائج كالآتي:

جدول(67) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتلت لبنود اختبار القصص

اختبار كايزر-ماير-أولكين		0.885
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	6679.606
	درجة الحرية	190
	القيمة الاحتمالية	0.000

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما أنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لسلاسل الاختبار تبيّن وجود خمس عوامل بعد التدوير يزيد جذرها الكامن عن الواحد، وقد فَسرت (51.819%) من التباين الكلي، ويبيّن الجدول الآتي الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل بعد التدوير:

جدول(68) الجذر الكامن والتباين المفسر والتباين التراكمي للعوامل من الدرجة الأولى بعد التدوير

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	4.383	21.913	21.913
2	2.071	10.356	32.269
3	2.021	10.106	42.375
4	1.889	9.444	51.819

ويوضح الجدول الآتي تشبعات البنود على العوامل التي استُخلصت بعد التدوير

جدول(69) تشبعات البنود على العوامل بعد التدوير

البنود	العامل			
	1	2	3	4
ka6	.774			
ka5	.718			
ka7	.695			
kb6	.647	.392		
ka4	.644			
kb5	.589		.306	
ka3	.563			
kb4	.535		.315	
kb10		.748		
kb9		.659		.354
kb7	.532	.539		
kb8	.502	.514		
kb1			.791	
kb3			.739	
ka2			.675	
ka10				.829
ka9		.322		.675
ka8	.430			.617
ka1				
kb2				

ويمكن تسمية هذه العوامل على النحو الآتي:

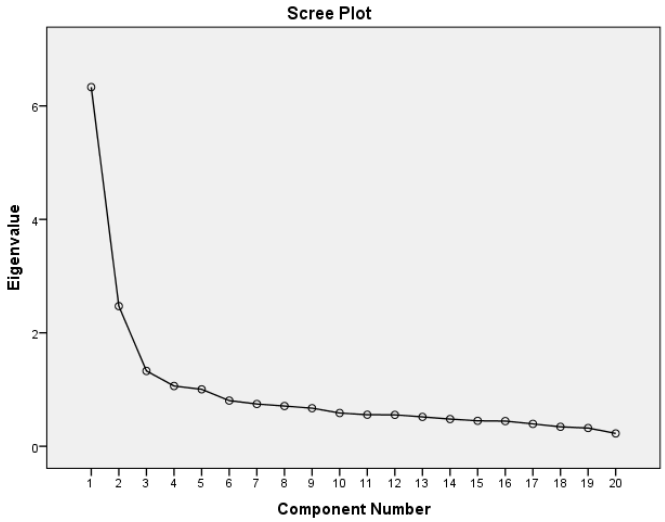
العامل الأول: الذي تشبع عليه (8) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل ترتيب أحداث القصة المعقدة.**

العامل الثاني: الذي تشبع عليه (4) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل ترتيب أحداث القصة متنوعة الأحداث.**

العامل الثالث: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل ترتيب أحداث القصة البسيطة.**

العامل الرابع: الذي تشبع عليه (3) بنود، وبالنظر إلى محتوى هذه البنود وما تقيسه يمكن تسمية هذا العامل **بعامل عامل ترتيب أحداث القصة بالغة الصعوبة.**

ويبيّن الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن للعوامل:



شكل (21) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لاختبار القصص بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل

يمكن من خلال الشكل السابق الذي يبيّن علاقة الجذور الكامنة والعوامل المستخرجة التمييز بين العوامل الرئيسة والثانوية باستخدام محك كاتل، إذ ظهرت نقطة الانعطاف الأساسية، والتي يتحول عندها الشكل البياني ويبدأ بالتباطؤ والانحدار وقد ارتبطت بالمكوّن الرابع، بينما يمكن عدّ العوامل الأخرى عوامل ثانوية.

- **التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة لاختبار سنايدرز-أومن:**
- **التحليل العاملي لعمر 13 سنة:**

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع. وكانت النتائج كالآتي:

جدول(70) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبارتليت لعمر 13 سنة

اختبار كايزر- ماير-أولكين		0.743
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	264.621
	درجة الحرية	21
	القيمة الاحتمالية	0.000

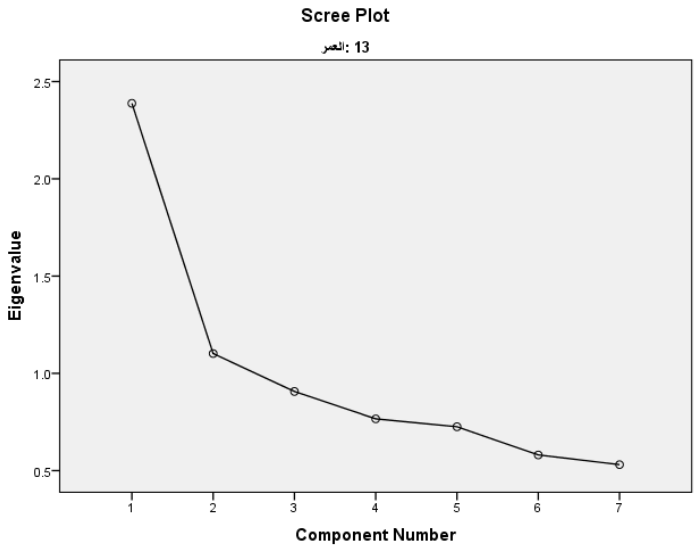
يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما أنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05)، وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمجاميع الاختبارات الفرعية لعمر (13) سنة، تبيّن وجود عاملين قبل التدوير وأُجرِيَت عملية التدوير المتعامد لأنَّ العوامل تصبح أوضح بعد التدوير، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول(71) تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز-أومن للصف السابع قبل التدوير وبعده

مصفوفة المكونات قبل التدوير			مصفوفة المكونات بعد التدوير		
	المكونات			المكونات	
عمر 13 سنة	تكوين العلاقات وإدراكها	اكتشاف العلاقة بين الأشياء	عمر 13 سنة	تكوين العلاقات وإدراكها	اكتشاف العلاقة بين الأشياء
اختبار التشابهات	.709		اختبار التشابهات	.721	
اختبار المواقف	.685		اختبار المواقف	.686	
اختبار القصص	.650		اختبار القصص	.662	
اختبار البحث في الصور	.588	.327	اختبار رسم النماذج	.572	
اختبار رسم النماذج	.586		اختبار البحث في الصور	.569	.359
اختبار الموزاييك	.549		اختبار الموزاييك	.550	
اختبار التصنيفات		.904	اختبار التصنيفات		.906
الجذر الكامن	2.388	1.102	الجذر الكامن	2.384	1.106
التباين المفسر	34.116	15.741	التباين المفسر	34.060	15.797
التباين الكلي	%49.857		التباين الكلي	%49.857	

أظهرت نتائج التحليل العاملي لدرجات لعمر (13) سنة لمجاميع الاختبارات الفرعية وجود عاملين بعد التدوير، العامل الأول هو عامل (تكوين العلاقات وإدراكها)، والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية جميعها عدا اختبار التصنيفات، وبلغ جذره الكامن (2.384)، وفسّر (34.060%) من التباين الكلي للاختبار، أمّا العامل الثاني فهو عامل (اكتشاف العلاقة بين الأشياء)، والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية الآتية: (البحث في الصور، التصنيفات)، وبلغ جذره الكامن (1.106)، وفسّر (15.797%) من التباين الكلّي للاختبار، في حين بلغ التباين الكلّي للاختبار (49.857%). ويُظْهِر الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن:



شكل (22) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل لعمر 13 سنة

التفسير: يلاحظ من الشكل السابق أنَّ التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات الفرعية أَسفَرَ عن وجود عاملين لعمر (13) سنة بعد التدوير، العامل الأول والذي يمكن تسميته (تكوين العلاقات وإدراكها) والذي تشبّعت عليه الاختبارات الفرعية جميعها عدا اختبار (التصنيفات)، وهذا العامل يعكس بنية الاختبار، فجميع الاختبارات السابقة تقوم على تكوين العلاقات وإدراكها سواء من حيث إدراك العلاقات بين الأشياء غير المقيدة بالزمان والمكان (التشابهات)، أو إدراك العلاقة الواقعية بين الزمان والمكان والأشياء (المواقف، القصص)، أو تشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد (رسم النماذج).

أما العامل الثاني الذي يمكن تسميته (اكتشاف العلاقة بين الأشياء) والذي تشبّعت عليه الاختبارات الفرعية الآتية: (اختبار البحث في الصور، التصنيفات)، وأيضاً يعكس هذا العامل بنية الاختبار فهذه الاختبارات هي اختبارات اكتشاف علاقات بين الأشياء ويجب أنْ يظهر الحلُّ فيها بطريقة نَشِطَة تَجعَلُ ملاحظة الأشياء ممكنة. ونلاحظ أنَّ اختبار البحث في الصور قد تشبع على العاملين وهذا يعكس بنية الاختبار من حيث اكتشاف شكل مخفي معين في نموذج محفز مثير للغموض.

- **التحليل العاملي لعمر 14 سنة:**

أُجرِيَ اختبار كايزر–ماير–أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(72) اختبار كايزر–ماير–أولكين وبار تليت لعمر 14 سنة

اختبار كايزر–ماير–أولكين		0.840
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	483.538
	درجة الحرية	21

0.000	القيمة الاحتمالية	

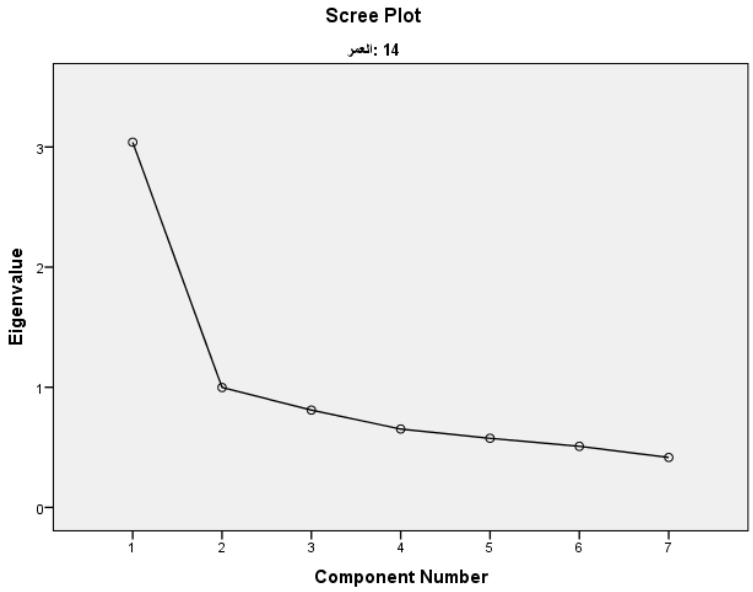
يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر–ماير–أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما أنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05)، وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات مما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمجاميع الاختبارات الفرعية لعمر (14) سنة تبيّن وجود عامل واحد، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول(73) تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز–أومن لعمر 14 سنة قبل التدوير وبعده

مصفوفة المكونات قبل التدوير	
العمر 14 سنة	المكونات
	عامل اكتشاف الأشياء والعلاقات وتكوينها
اختبار رسم النماذج	.760
اختبار التشابهات	.760
اختبار المواقف	.735
اختبار القصص	.724
اختبار الموزاييك	.639
اختبار البحث في الصور	.630
اختبار التصنيفات	0.759
الجذر الكامن	3.040
التباين المفسر	%43.426
التباين الكلي	%43.426

أظهرت نتائج التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات لعمر (14) سنة وجود عامل تشبعت به جميع الاختبارات، ولم يلجأ الباحث إلى عملية التدوير لأن النتائج كانت واضحة، إذ تشبعت الاختبارات الفرعية على عامل واحد ويمكن تسميته (عامل الذكاء غير اللفظي)، وبلغ جذره الكامن (3.040)، وفسّر (43.426%) من التباين الكلي للاختبار لعمر (14) سنة. ويظهر الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن لعامل الذكاء غير اللفظي:



شكل (23) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل لعمر 14 سنة

التفسير: يلاحظ من الجدول السابق أَنَّ التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات الفرعية أَسفر عن وجود عامل واحد لعمر (14) سنة، والذي يمكن تسميته (عامل الذكاء غير اللفظي)، والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية جميعها، وهذا العامل يعكس بنية الاختبار من حيث قياس الذكاء غير اللفظي بما يتضمنه من قدرات متنوعة، كالقدرة على التفكير المجرد واكتشاف العلاقات بين الأشياء غير المقيدة بالزمان والمكان (التصنيفات –التشابهات)، أو التفكير المحسوس واكتشاف العلاقة الواقعية بين الزمان والمكان والأشياء (المواقف –القصص)، أو القدرة المكانية وتشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد (الموزاييك – النماذج)، أو الإدراك الحسي واكتشاف شكل معين مخفي في نموذج محفز وغامض (اختبار البحث في الصور).

- **التحليل العاملي لعمر 15 سنة:**

أُجرِيَ اختبار كايزر–ماير–أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(74) اختبار كايزر–ماير–أولكين وبار تليت لعمر 15 سنة

اختبار كايزر– ماير–أولكين		0.629
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	200.349
	درجة الحرية	21
	القيمة الاحتمالية	0.000

يلاحظ من الجدول السابق أنّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما أَنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05)، وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمجاميع الاختبارات الفرعية لعمر (15) سنة تبيّن وجود ثلاث عوامل قبل التدوير، وأُجرِيَتْ عملية التدوير المتعامد لأنَّ العوامل تصبح أوضح بعد التدوير، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

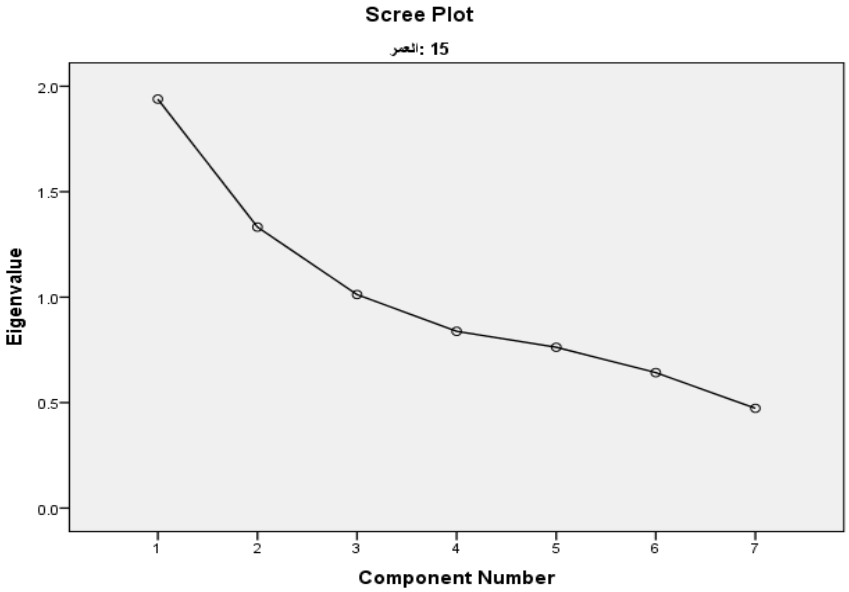
جدول(75) تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز-أومن لعمر 15 سنة قبل التدوير وبعده

مصفوفة المكونات قبل التدوير				مصفوفة المكونات بعد التدوير			
العمر 15 سنة	المكونات			العمر 15 سنة	المكونات		
	تكوين العلاقات وإدراكها	اكتشاف العلاقة بين الأشياء	رسم العلاقة بين أجزاء الشكل		تكوين العلاقات وإدراكها	اكتشاف العلاقة بين الأشياء	رسم العلاقة بين أجزاء الشكل
اختبار البحث في الصور	.792			اختبار التشابهات	.780		
اختبار التشابهات	.751			اختبار البحث في الصور	.715	.424	
اختبار القصص	.654			اختبار القصص	.670		
اختبار الموزاييك	.494	.346		اختبار الموزاييك	.559		
اختبار المواقف		.742		اختبار التصنيفات		.765	
اختبار التصنيفات		.732		اختبار المواقف		.744	
اختبار رسم النماذج			.970	اختبار رسم النماذج			.976
الجذر الكامن	1.939	1.332	1.012	الجذر الكامن	1.903	1.366	1.015
التباين المفسر	%27.702	%19.034	%14.462	التباين المفسر	27.185	19.512	14.501
التباين الكلي	61.198			التباين الكلي	61.198		

أظهرت نتائج التحليل العاملي لدرجات الطلاب لعمر (15) سنة لمجاميع الاختبارات الفرعية وجود ثلاث عوامل بعد التدوير، العامل الأول هو: عامل (تكوين العلاقات وإدراكها) والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية (اختبار البحث في الصور، اختبار التشابهات، اختبار القصص، اختبار الموزاييك)، وبلغ جذره الكامن (1.939)، وفسّر (27.702%) من التباين الكلي للاختبار.

أما العامل الثاني فهو عامل (اكتشاف العلاقة بين الأشياء) والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية الآتية: (المواقف، التصنيفات)، وبلغ جذره الكامن (1.332)، وفسّر (19.034%) من التباين الكلّي للاختبار،

أما العامل الثالث فهو العامل (رسم العلاقة بين أجزاء الشكل) والذي تشبّع عليه اختبار رسم النماذج، وبلغ جذره الكامن (1.012)، وفسّر (14.462%) من التباين الكلّي للاختبار، في حين بلغ التباين الكلّي للاختبار (61.198%). ويظهر الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن:



شكل (24) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل لعمر 15 سنة

التفسير: يلاحظ من الجدول السابق أنَّ التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات الفرعية أَسفَرَ عن وجود ثلاث عوامل لعمر (15) سنة بعد التدوير، العامل الأول والذي يمكن تسميته (تكوين العلاقات وإدراكها) والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية (اختبار البحث في الصور، اختبار التشابهات، اختبار القصص، اختبار الموزاييك)، وهذا العامل يعكس بنية الاختبار، فجميع الاختبارات السابقة تقوم على تكوين العلاقات وإدراكها سواء من حيث إدراك العلاقات بين الأشياء غير المقيدة بالزمان والمكان (التشابهات)، أو إدراك العلاقة الواقعية بين الزمان والمكان والأشياء (القصص).

أما العامل الثاني يمكن تسميته (اكتشاف العلاقة بين الأشياء) والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية الآتية: (المواقف، التصنيفات)، وأيضاً يعكس هذا العامل بنية الاختبار إذ إنّ هذه الاختبارات هي اختبارات اكتشاف علاقات بين الأشياء ويجب أنْ يظهر الحلُّ فيها بطريقة نَشطَة تَجعلُ ملاحظة الأشياء الجديدة ممكنة وهي غير مقيدة بالزمان والمكان.

أما العامل الثالث الذي يمكن تسميته (رسم العلاقة بين أجزاء الشكل) والذي تشبع عليه اختبار رسم النماذج، وأيضاً يعكس هذا العامل بنية من حيث اكتشاف شكل مخفي معين في نموذج محفز مثير للغموض.

- **التحليل العاملي للعينة الكلية:**

أُجرِيَ اختبار كايزر-ماير-أولكين (KMO) للتأّكد من تجانس العيّنة وكفايتها، وأُجرِيَ اختبار بارتلت (Bartlett's Test) للتأّكد من اعتدالية التوزيع، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(76) اختبار كايزر-ماير-أولكين وبار تليت للعينة الكلية

اختبار كايزر-ماير-أولكين		0.860
اختبار بارتلت	قيمة كاي مربع	1564.548
	درجة الحرية	21
	القيمة الاحتمالية	0.000

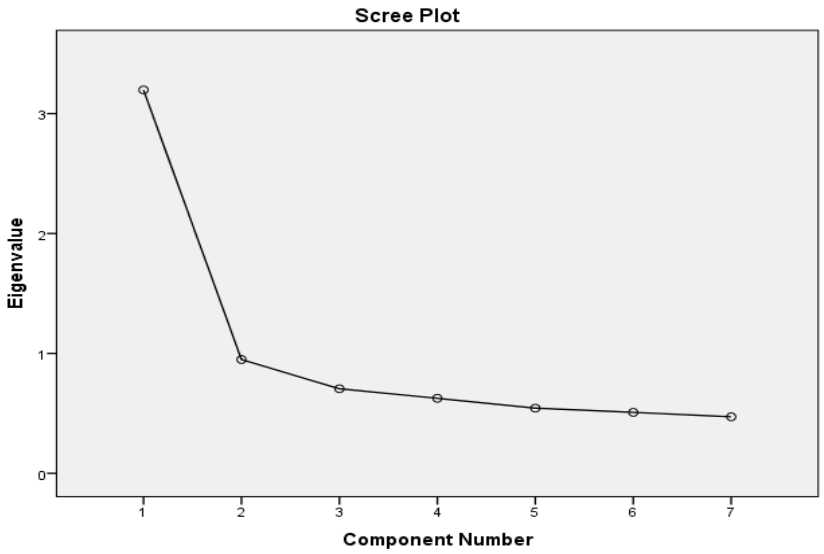
يلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كايزر-ماير-أولكين أكبر من (0.50) وهذا يشير إلى تجانس العيّنة وكفايتها، كما أنَّ اختبار بارتلت دال إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من (0.05) وهذا يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات ما يعني صلاحية البيانات للتحليل العاملي.

وبإجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمجاميع الاختبارات الفرعية للعينة الكلية تبيّن وجود عامل واحد. وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول(77) تشبعات مجاميع الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز-أومن للعينة الكلية قبل التدوير

مصفوفة المكونات قبل التدوير	
العيّنة الكلية	المكونات
	عامل الذكاء غير اللفظي
اختبار القصص	.742
اختبار التشابهات	.736
اختبار البحث في الصور	.727
اختبار رسم النماذج	.696
اختبار المواقف	.693
اختبار الموزاييك	.693
اختبار التصنيفات	.365
الجذر الكامن	3.197
التباين المفسر	45.672
التباين الكلي	45.672

أظهرت نتائج التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات في العيّنة الكلّية وجود عامل تشبعت به جميع الاختبارات، ولم يلجأْ الباحث إلى عملية التدوير لأنَّه عاملٌ واحدٌ، ولأنَّ النتائج كانت واضحة، إذْ تشبعت الاختبارات الفرعية على عامل واحد ويمكن تسميته (عامل الذكاء غير اللفظي)، وبلغ جذره الكامن (3.197)، وفسّر (45.672%) من التباين الكلي للاختبار للعينة الكلية، ويظهر الشكل الآتي قيمة الجذر الكامن لعامل الذكاء غير اللّفظي:



شكل (25) العوامل المستخرجة من التحليل العاملي لمجاميع الاختبارات الفرعية السبعة بطريقة المكونات الأساسية وفق محك منحنى المنحدر لكاتل للعينة الكلية

التفسير: يلاحظ من الجدول السابق أَنَّ التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات الفرعية أَسفَرَ عن وجود عامل واحد في العيّنة الكلية، ويمكن تسميته (عامل الذكاء غير اللفظي) والذي تشبعت عليه الاختبارات الفرعية جميعها، وهذا العامل يعكس بنية الاختبار من حيث قياس الذكاء غير اللّفظي بما يتضمنه من قدرات متنوعة، كالقدرة على التفكير المجرد واكتشاف العلاقات بين الأشياء غير المقيدة بالزمان والمكان (التصنيفات –التشابهات)، أو التفكير المحسوس واكتشاف العلاقة الواقعية بين الزمان والمكان والأشياء (المواقف –القصص)، أو القدرة المكانية وتشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد (الموزاييك – النماذج)، أو الإدراك الحسي واكتشاف شكل معين مخفي في نموذج محفز وغامض (اختبار البحث في الصور).

- **التحليل العاملي التوكيدي:**

يستخدم للتحقق من صدق البناء العاملي للاختبار، ففي التحليل العاملي التوكيدي، يفترض الباحث قبل استخدامه بنية عاملية أنموذجاً تصورياً نظرياً، يوضح هذه البنية العاملية لمفهوم معين أو موضوع معين، معنى ذلك أَنَّ الباحث يفترض سلفاً قبل إجراء التحليل العاملي أنْ يحدد عدد العوامل التي تكوّن مفهوماً معيناً، ويفترض ارتباط هذه العوامل فيما بينها بما في ذلك طبيعة الارتباطات أمّ عوامل مستقلة غير مرتبطة. كما يبيّن الباحث مؤشرات المتغيرات المقاسة التي تتشبع على كل عامل دون العوامل الأخرى، أي ينظر لنمط العلاقات التي تربط بين المؤشرات أو المتغيرات المقاسة والعوامل، بحيث يحدد لكلِّ عامل المتغيرات المُقاسة أو المؤشرات التي تتشبع عليه دون غيره من العوامل، كما يوضح أيضاً قبل إجراء التحليل

العاملي الأخطاء لكلِّ متغير مقاس أو ظاهري، وقد يفترض ارتباط أخطاء القياس للمتغيرات المُقاسة التي تنتمي لعامل معين أو التي تنتمي لعاملين مختلفين.

إنّ التحليل العاملي الاستكشافي لا يفترض فيه الباحث بنية عاملية معينة وإنّما سيكتشف هذه البنية العاملية بعد الانتهاء من إجراء التحليل العاملي، لذلك سُمَّي بالتحليل العاملي الاستكشافي، وعليه فإنَّ التحليل العاملي التوكيدي يتبنى منهجاً اختباريّاً توكيديّاً لأنَّهُ ينطلق من نموذج نظري عاملي، ويستخدم التحليل العاملي التوكيدي ليعينه على إثبات صحة النموذج (دعم النموذج وتوكيد صحته) وذلك للتثبت أو التأكد من مدى مطابقة النموذج للبيانات.

أمّا التحليل العاملي الاستكشافي فلا يستهدف التثبت أو التأّكد من صحة النموذج المفترض سلفاً وإنّما يسعى إلى اكتشاف البنية العاملية (عدد العوامل، وطبيعتها، أو نوع الفقرات التي تتشبع على العوامل) بعد إجراء التحليل العاملي (تيغزة، 2012، 22) (صونيا، 2016، 288-289).

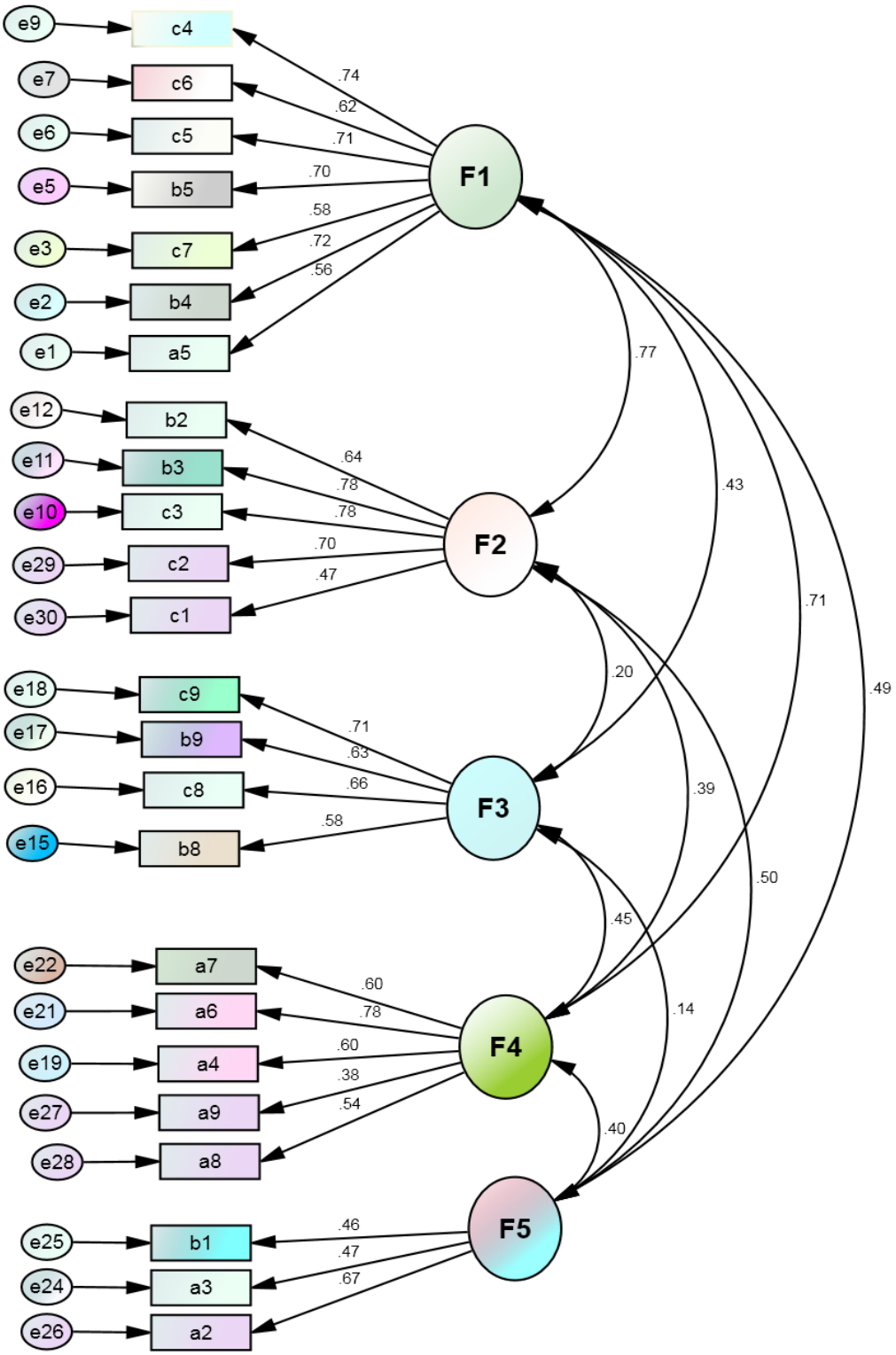
1- التحليل العاملي التوكيدي لاختبار التصنيفات:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحث بتصميم نموذج لاختبار التصنيفات، ليتم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

إذ تم الاعتماد على النموذج التوكيدي والموضّح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصّة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبين الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تم بناؤه للتحقّق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحاليّة:



شكل (26) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار التصنيفات الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرّة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية (Maximum Likelihood) وتسمى اختصاراً (ML)، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة أصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(78) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.924	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.053	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.010	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	6.10	مقبولة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.965	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.956	جيدة
مؤشر تاكر-لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.932	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.693	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.687	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.709	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدلُّ على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشيرُ التقديرات المُعْطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيّدة لقبول النموذج أيّ يوجدُ تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت معتدلة، وأنَّ قيم التباين المُفسر كانت جيدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيدة وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيدة، وبالتالي يمكن القول:" إنَّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

5-**تعديل النموذج:** والذي لم يطبق لأنَّ الباحث تناول اختبار قد تمَّ بناؤُه وتعيره.

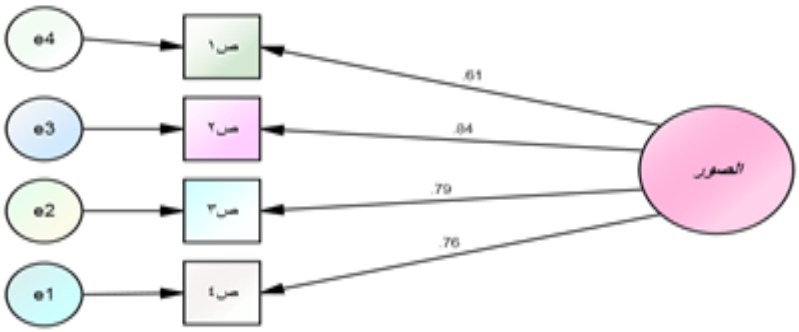
التحليل العاملي التوكيدي لاختبار البحث في الصور:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحث بتصميم نموذج لاختبار البحث في الصور، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرّت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

تم الاعتماد على النموذج التوكيدي والموضح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبين الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تمَّ بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (27) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار البحث في الصور الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملّية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحريّة بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرّة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية **(Maximum Likelihood)** وتسمى اختصاراً **(ML)**، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة أصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(79) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.90	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.020	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.003	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	5.134	مقبولة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.90	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر تاكر–لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.72	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.71	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.74	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدلُ على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيدة لقبول النموذج، أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت مرتفعة، وأنَّ قيم التباين المُفسَر كانت جيدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيّدة وتشيرُ إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيدة، وبالتالي يمكن القول: "إنّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

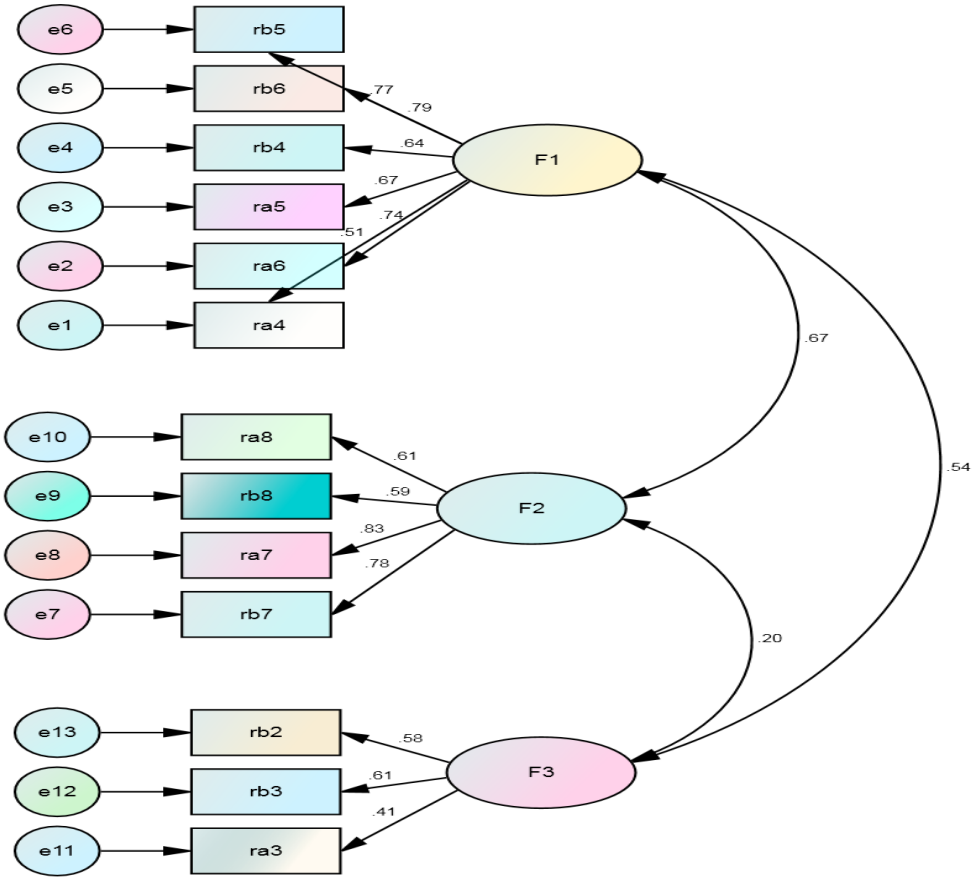
التحليل العاملي التوكيدي لاختبار رسم النماذج:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحثُ بتصميم نموذج لاختبار رسم النماذج، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرّت عملية التحليل كالآتي:

1–تحديد النموذج Model Specification:

إذ تم الاعتماد على النموذج التوكيدي الموضح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبيّن الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تم بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (28) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار رسم النماذج الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرّة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية **(Maximum Likelihood)** وتسمى اختصاراً **(ML)**، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة يصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(80) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.92	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.026	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.005	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	5.239	مقبولة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.90	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر تاكر–لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.93	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.78	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.74	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.76	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدلُ على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المُعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيدة لقبول النموذج، أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت مرتفعة، وأنَّ قيم التباين المُفسَر كانت جيدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيدة، وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيدة، وبالتالي يمكن القول: "إنَّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

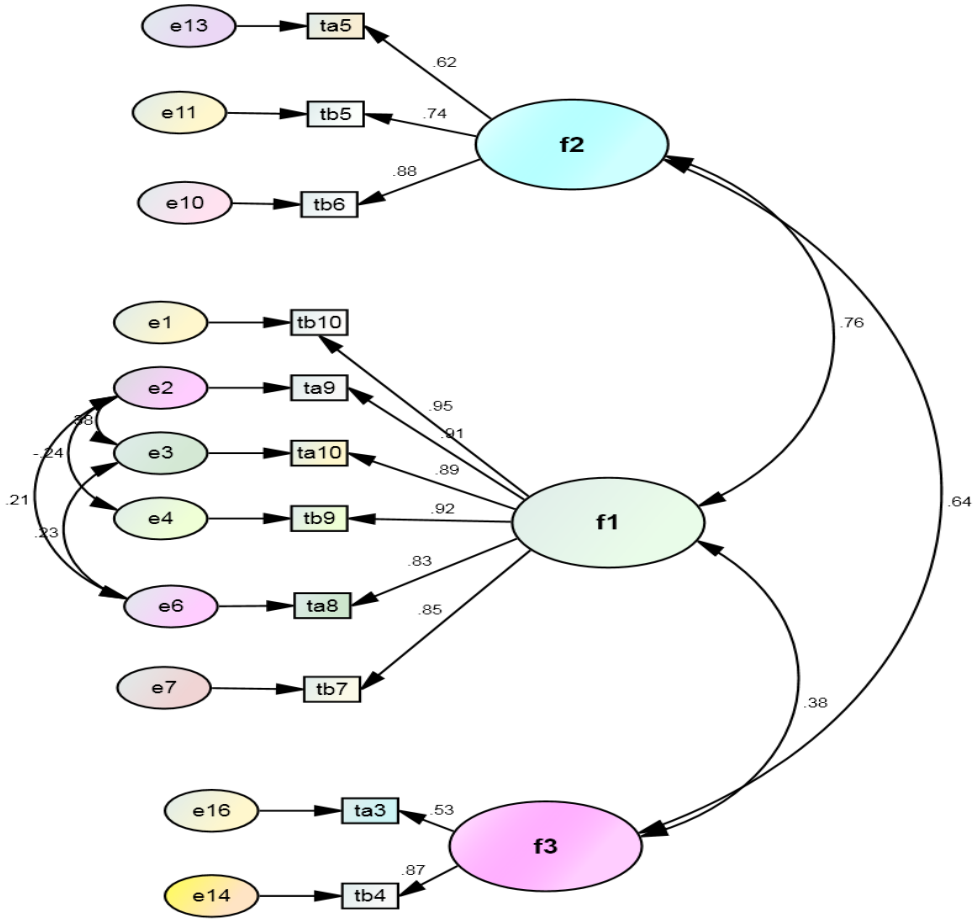
التحليل العاملي التوكيدي لاختبار الموزاييك:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحث بتصميم نموذج لاختبار الموزاييك، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

إذ تمَّ الاعتماد على النموذج التوكيدي والموضح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبيّن الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تم بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (29) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار الموزاييك الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية (**Maximum Likelihood**) وتسمى اختصاراً (**ML**)، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة أصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(81) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.919	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.021	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.003	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	0.423	مقبولة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشر تاكر-لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.928	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.72	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.74	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.74	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدل على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيدة لقبول النموذج، أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت مرتفعة، وأنّ قيم التباين المفسر كانت جيدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيدة، وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيدة، وبالتالي يمكن القول: "إنّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

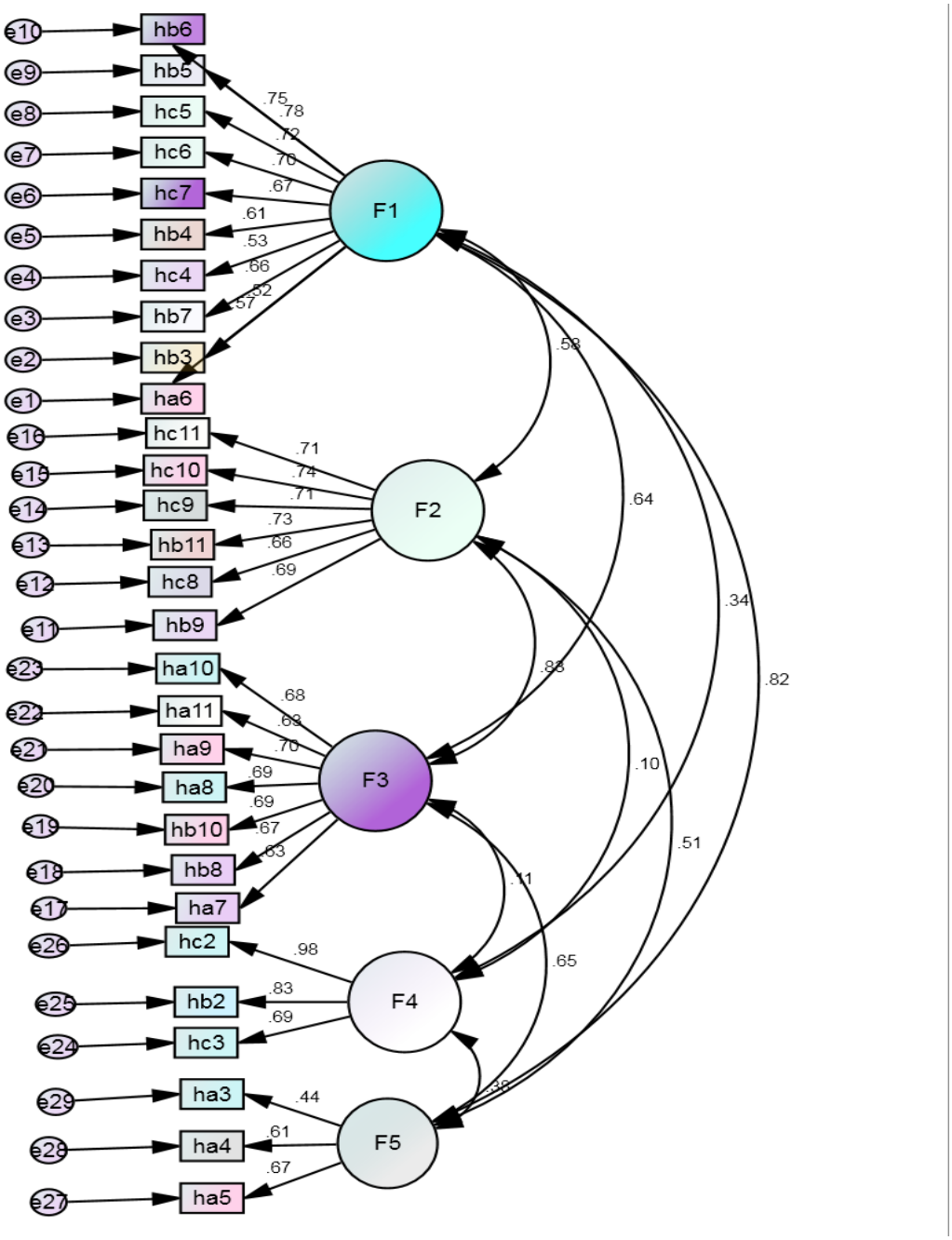
التحليل العاملي التوكيدي لاختبار التشابهات:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحث بتصميم نموذج لاختبار التشابهات، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج، وقد مرت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

إذ تم الاعتماد على النموذج التوكيدي والموضح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبين الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تم بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (30) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار التشابهات الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرّية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية (**Maximum Likelihood**) وتسمى اختصاراً (**ML**)، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة أصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(82) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.073	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.012	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	4.01	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.90	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر تاكر-لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.912	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.680	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.706	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.724	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدل على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المُعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات مقبولة لقبول النموذج أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت معتدلة، وأنَّ قيم التباين المُفسر كانت معتدلة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة معتدلة، وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيدة، وبالتالي يمكن القول: "إنَّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

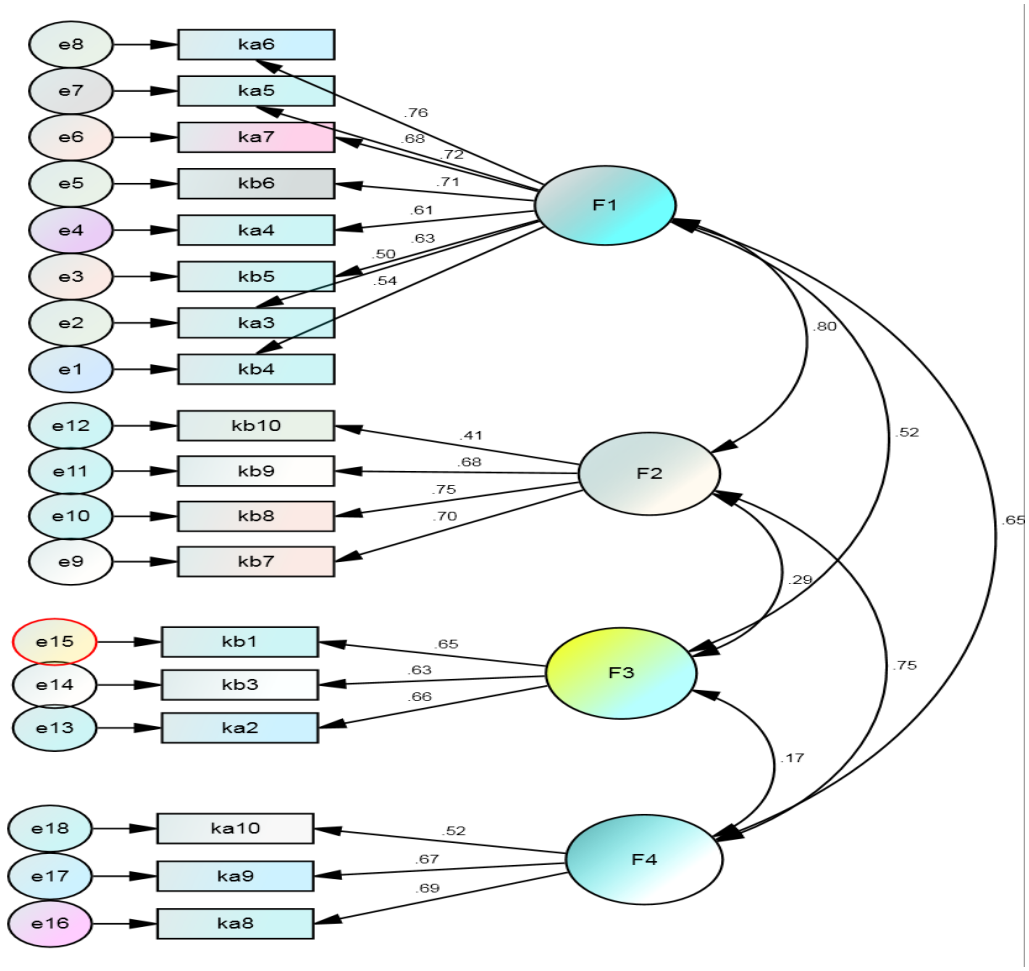
التحليل العاملي التوكيدي لاختبار القصص:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحث بتصميم نموذج لاختبار القصص، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

إذ تم الاعتماد على النموذج التوكيدي الموضح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبيّن الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تمَّ بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (31) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار القصص الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرّية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرّة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية (**Maximum Likelihood**) وتسمى اختصاراً (**ML**)، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة يصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(83) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.905	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.07	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.009	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	6.5	مقبولة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشر تاكر-لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.682	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.719	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.735	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدلُ على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيّدة لقبول النموذج، أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت مرتفعة، وأنَّ قيم التباين المفسر كانت جيدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيّدة، وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيّدة، وبالتالي يمكن القول: "إنّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

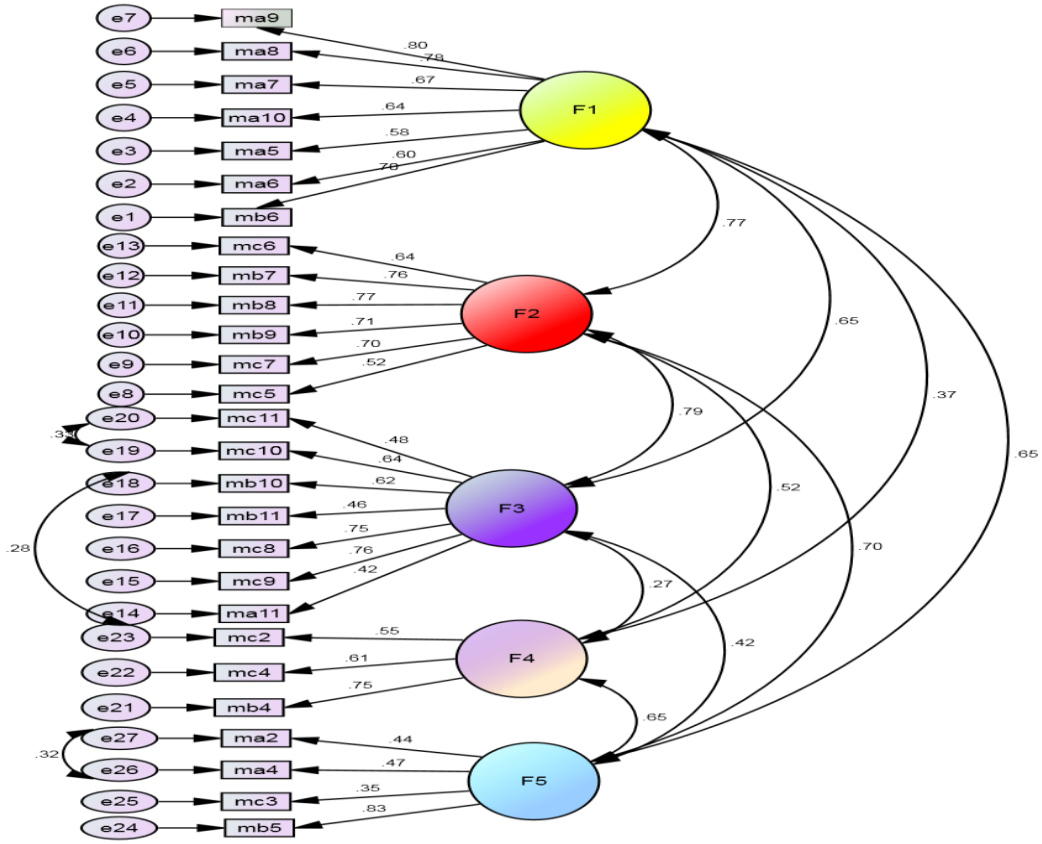
التحليل العاملي التوكيدي لاختبار المواقف:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قام الباحث بتصميم نموذج لاختبار المواقف، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

إذ تم الاعتماد على النموذج التوكيدي والموضح في الشكل الآتي، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبيّن الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تمَّ بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (32) يوضح النموذج التوكيدي لاختبار المواقف الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية (**Maximum Likelihood**) وتسمى اختصاراً (**ML**)، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة أصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(84) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليها

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.07	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.008	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	5.3	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشر تاكر-لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.91	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.72	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.73	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0. 76	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدل على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيدة لقبول النموذج، أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت مرتفعة، وأنَّ قيم التباين المُفسر كانت جيّدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيّدة، وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيّدة، وبالتالي يمكن القول: "إنّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

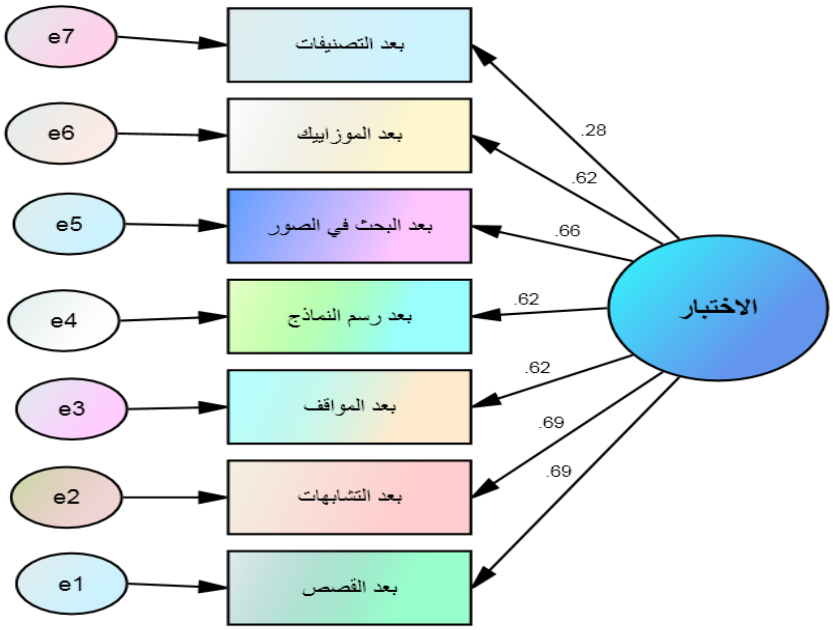
التحليل العاملي التوكيدي لأبعاد الاختبارات الفرعية:

خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي:

قبل البدء بعملية التحليل العاملي التوكيدي قامَ الباحث بتصميم نموذج للعينة الكلية، ثم إجراء تحليل البيانات وفقاً لهذا النموذج وقد مرت عملية التحليل كالآتي:

1-تحديد النموذج Model Specification:

إذ تم الاعتماد على النموذج التوكيدي الموضح في الشكل، وقام الباحث بإجراء التحليل العاملي التوكيدي لمعرفة مدى ملائمة البيانات الخاصة بالدراسة الحالية لهذا النموذج، ويبيّن الشكل الآتي النموذج التوكيدي الذي تمَّ بناؤه للتحقق منه من خلال بيانات العيّنة الموجودة في الدراسة الحالية:



شكل (33) يوضح النموذج التوكيدي لأبعاد الاختبارات الفرعية الخاضع للدراسة

2-تعين النموذج (التعريف) Model Identification:

يقوم برنامج آموس بمتابعة عملية تعيين النموذج، أي حساب درجات الحرّية بناءً على معلومات من جانبين: الأول: المعلمات الحرة للنموذج التي تحتاج إلى تقدير، الثاني: عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة (المعلومات التي توفرها البيانات).

3-تقدير النموذج Model Estimation: استخدم الباحث في البحث الحالي طريقة الاحتمال الأقصى أو طريقة أقصى الأرجحية (**Maximum Likelihood**) وتسمى اختصاراً (**ML**)، لتقدير النموذج.

4-اختبار صحة النموذج Model testing أو اختبار حسن المطابقة Goodness of Fit:

ويتم ذلك من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، وهي تزود بصورة عامة عن مطابقة النموذج للبيانات، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة يصبح لدينا نتائج التحليل العاملي كالآتي:

جدول(85) مؤشرات المطابقة ومستويات قبولها وقيمها في الدراسة الحالية والحكم عليه

مؤشر المطابقة	الاختصار	مستويات قبول المطابقة	القيمة	الحكم
مؤشرات المطابقة التنبؤية				
مؤشر جودة المطابقة	GFI	يساوي أو أكبر من 0.90	0.91	جيدة
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	RMSEA	القيم المقبولة يجب أن تكون أقل من (0.08)	0.064	جيدة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	كلما انخفضت قيمته كان أفضل، ويدل الصفر على مطابقة تامة.	0.005	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة المقارنة أو التزايدية				
مؤشر مربع كاي المعياري	(NC)	من 1 إلى 5	4.6	مقبولة
مؤشر المطابقة المعياري	NFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن	CFI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.92	جيدة
مؤشر تاكر-لويس	TLI	المستوى المقبول يساوي أو أعلى من 0.90	0.90	جيدة
مؤشرات جودة المطابقة الاقتصادي				
مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي	PGFI	ينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 والأفضل أن تتعدى 0.60	0.73	جيدة
مؤشر المطابقة المعياري الاقتصادي	PNFI	أكبر من 0.50	0.63	جيدة
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي	PCFI	أكبر من 0.50	0.64	جيدة

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ معظم مؤشرات المطابقة تدلُّ على حسن مطابقة النموذج وفق طريقة الاحتمال الأقصى، وتشير التقديرات المُعطاة ببرنامج (AMOS) إلى محكات جيّدة لقبول النموذج، أي يوجد تطابق بين النموذج في التحليل العاملي الاستكشافي والنموذج التوكيدي.

ونجد أنَّ التشبعات جميعها كانت مرتفعة، وأنَّ قيم التباين المُفسَر كانت جيّدة، وكانت قيم مؤشرات المطابقة المحسوبة جيّدة، وتشير إلى أنَّ النموذج يتصف بمطابقة إجمالية جيّدة، وبالتالي يمكن القول: "إنَّ البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي مطابق للنموذج في التحليل العاملي الاستكشافي".

دراسة ثبات اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللفظي:

حُسِبَ ثبات اختبار سنايدرز–أومن وفق طرائق عدة وهي:

أ– الثبات بطريقة الإعادة:

تم تطبيق المقياس على عينة مؤلفة من (50) تلميذاً وتلميذة ثم أُعيد تطبيقه بعد فترة زمنية تراوحت بين أسبوعين وثلاثة أسابيع، وحُسِبَ معامل الارتباط بيرسون بين نتائج التطبيق الأول والثاني للاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملاً، وكانت النتائج كالآتي:

جدول(86) معاملات ثبات اختبار سنايدرز–أومن بطريقة الإعادة

الاختبارات الفرعية	الثبات بالإعادة	الانحراف المعياري للدرجات	الخطأ المعياري للقياس
التصنيفات	0.916**	4.988	1.44
الموزاييك	0.951**	3.338	0.73
البحث في الصور	0.938**	4.455	1.10
رسم النماذج	0.958**	2.372	0.48
المواقف	0.913**	5.080	1.49
التشابهات	0.931**	5.856	1.53
القصص	0.929**	3.547	0.94
الدرجة الكلية	0.933**	17.70	4.58

يلاحظ من جدول(86) أنَّ قيم معاملات ثبات الإعادة للاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملاً كانت مرتفعة ويمكن الوثوق بها، وقد تراوحت قيمة هذه المعاملات بين (0.913، 0.951)، كما يُلاحظ أنَّ قيم الخطأ المعياري للقياس للاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملا تراوحت بين (0.48، 4.58) وهي قِيم مقبولة.

فالخطأ المعياري للقياس يُعدُّ مفيداً في تفسير دقة الدرجات الفردية، فهو يحدد إلى أيَّ مدى يمكن أنْ تختلف الدّقة عن الدرجة الحقيقية الافتراضية بسبب أخطاء القياس في الاختبار، كما يمكننا تحديد الثقة التي نعطيها لدرجة ما بالإشارة إلى المدى الذي يمكن أنْ تتراوح ضمنه الدرجة الحقيقية والى أيّ مدى يمكن أنْ تنخفض هذه الدرجة (Otis & Lennon, 2002,35). وكلّما كان خطأ القياس المعياري صغيراً أصبحت الثقة في الاختبار عالية.

ب- ثبات التجزئة النصفية:

استُخرجت معاملات ثبات التجزئة النصفية لأفراد عيّنة الدراسة السيكومترية المكونة من (349) تلميذ وتلميذة، وذلك من خلال اتباع طريقتين لتنصيف بنود كل اختبار فرعي وبنود الاختبار الكلّي وهما:

الطريقة الأولى: تقسيم البنود إلى قسمين، الأول: يضم البنود الفردية والثاني: يضم البنود الزوجية ثم تصحيح أثر التجزئة باستخدام معادلة سبيرمان–براون.

الطريقة الثانية: تحديد معاملات السهولة لكلّ بند، ثمَّ توزيع البنود على نصفي الاختبار تبعاً لتكافؤ مستوى السهولة، ثمَّ تصحيح أَثر التجزئة باستخدام معادلة سيبرمان –براون، وجدول(87) يوضح قيمة هذه المعاملات للاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملاً.

جدول(87) معاملات ثبات اختبار سنايدرز–أومن بطريقة التجزئة النصفية

الاختبارات الفرعية	التجزئة وفق البنود الفردية والزوجية			التجزئة وفق معاملات السهولة	
	ثبات التجزئة النصفية	الانحراف المعياري للدرجات	الخطأ المعياري للقياس	ثبات التجزئة النصفية	الخطأ المعياري للقياس
التصنيفات	0.930	4.988	1.31	0.779	2.34
الموزاييك	0.976	3.338	0.51	0.769	1.60
البحث في الصور	0.879	4.455	1.45	0.892	1.46
رسم النماذج	0.876	2.372	0.83	0.674	1.29
المواقف	0.946	5.080	1.18	0.823	2.13
التشابهات	0.951	5.856	1.29	0.753	2.91
القصص	0.910	3.547	1.06	0.772	1.69
الدرجة الكلية	0.970	17.70	3.06	0.885	6.00

يلاحظ من الجدول أنَّ قِيم معاملات ثبات التجزئة النصفية المحسوبة والمصححة باستخدام معادلة سبيرمان–براون وفق الطريقة الأولى كانت مرتفعة ويمكن الوثوق بها، وقد تراوحت قيمتها بين (0.876–0.976)، وقد توافقت هذه الدراسة مع دراسة الذياب (2015) فقد تراوحت قيم الثبات بطريقة التجزئة النصفية بين (0.732 – 0.920)، ودراسة الحسن (2019) حيث تراوحت قيم الثبات بطريقة التجزئة النصفية بين (0.847–0.971). وكانت معاملات ثبات التجزئة النصفية المحسوبة والمصححة باستخدام معادلة سبيرمان–براون وفق الطريقة الثانية مرتفعة وتراوحت قيمتها (0.674– 0.892)، وقد توافقت نتيجة الدراسة مع دراسة الحسن وتراوحت قيم الثبات بطريقة التجزئة النصفية وفق معاملات السهولة والصعوبة بين (0.840–0.969)، كما يُلاحظ أنَّ قِيم الخطأ المعياري للقياس للاختبارات الفرعية وللدرجة الكليّة للاختبار كلاً متكاملاً كانت مقبولة في كِلا الطريقتين.

ت–ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ:

حُسِبَ معامل الاتساق الداخلي لدرجات أفراد عينة الدراسة السيكومترية باستخدام معامل ألفا كرونباخ والجدول(88) يبين قيمة هذا المعامل لدرجات الاختبارات الفرعية وللدرجة الكلية للاختبار.

جدول(88) معاملات ثبات اختبار سنايدرز–أومن بمعامل ألفا كرونباخ

الاختبارات الفرعية	ألفا كرونباخ	الانحراف المعياري للدرجات	الخطأ المعياري للقياس
التصنيفات	0.885	4.988	1.69

الموزاييك	0.934	3.338	0.85
البحث في الصور	0.874	4.455	1.58
رسم النماذج	0.824	2.372	0.99
المواقف	0.911	5.080	1.51
التشابهات	0.920	5.856	1.65
القصص	0.871	3.547	1.27
الدرجة الكلية	0.938	17.70	4.40

يلاحظ من جدول(88) أنَّ قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ كانت مرتفعة ويمكن الوثوق بها، وتراوحت بين (0.824 – 0.934)، وقد توافقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة الذياب (2015) حيث أظهرت النتائج أنَّ الاختبار يتصف بمؤشرات ثبات عالية، تراوحت بين (0.775 – 0.926) بطريقة ألفا كرونباخ، ودراسة الحسن (2019) حيث أظهرت النتائج أنَّ الاختبار يتصف بمؤشرات ثبات عالية، تراوحت بين (0.817 – 0.934) بطريقة ألفا كرونباخ، كما يلاحظ أنَّ قيم الخطأ المعياري للقياس كانت مقبولة.

ويلاحظ من الجداول السابقة أنَّ اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي يتصف بخصائص سيكومترية مرتفعة، وتتوافر فيه مؤشرات صدق وثبات مرتفعة ويمكن الوثوق به، وبالتالي إمكانية استخدامه في البيئة السورية.

خامساً–الدراسة الأساسية وإجراءات التقنين اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي:

بعد إجراء الدراسة الاستطلاعية والدراسة السيكومترية والتحقق من صدق الاختبار وثباته، أُجريت الدراسة الأساسية لتقنين الاختبار، واعداد صورة سورية له تتضمن الدليل، وتعليمات التطبيق، ومفاتيح التصحيح، إضافة إلى المعايير.

–عينة التقنين:

تعد عملية اختيار العيّنة من أهمِّ خطوات التقنين لِمَا تنطوي عليه من دقة وخطورة، فتعميم النتائج يعتمد بشكل كبير على تمثيل العيّنة للمجتمع الأصلي الذي سحبت منه، وتجنباً للتحيّز حاول الباحث ما أمكن أن تكون العيّنة المسحوبة ممثلة للمجتمع الأصلي.

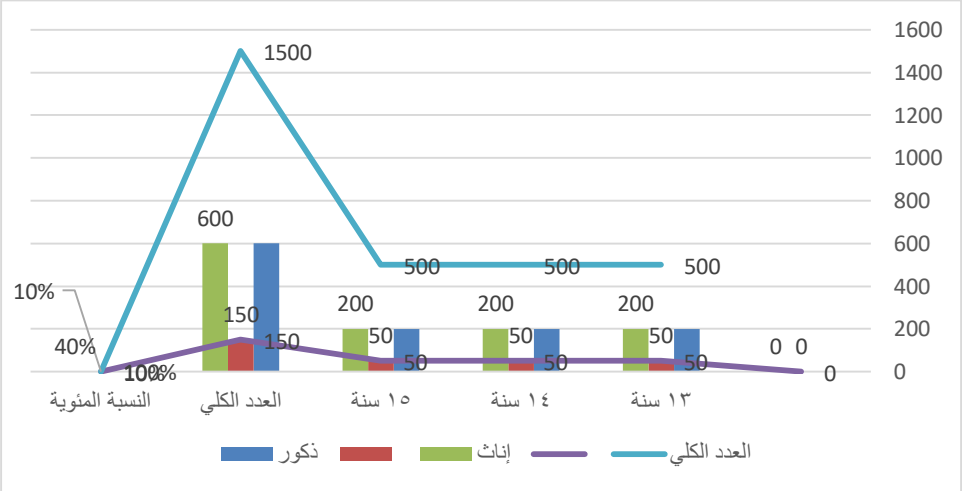
حيث تم سحب عينة التقنين من المجتمع الأصلي وفق العينة العشوائية الطبقية المتساوية وهي العينة التي يتم فيها تقسيم المجتمع إلى طبقات تمثل خصائص المجتمع، ثم يتم الاختيار العشوائي ضمن كل طبقة.

- **طريقة سحب العيّنة:** اختيرت عيّنة التقنين وفق الخطوات الآتية:
- بلغ عدد أفراد العيّنة الكلية التي تمَّ التطبيق عليها (1500) طالب وتلميذة.

- سُحِبَت عيّنة التقنين من المجتمع الأصلي بشكل عشوائي حيث يكون فيها لكل فرد من أفرد المجتمع فرصة لأنْ يكون أحد افراد العيّنة، وأنّ اختيار أي فرد أو عنصر لا يرتبط بأيِّ صورة من الصور باختيار أيِّ فرد أو عنصر آخر.
- بلغت نسبة أفراد عينة التقنين بالنسبة للمجتمع (2.38)، وبلغ العدد الإجمالي لأفراد عيّنة التقنين (1500) تلميذاً وتلميذة من طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، والذين تتراوح أعمارهم بين (13–15) سنة، والمنتظمون في الصفوف بين (الصف السابع إلى الصف التاسع).
- بعد التحديد الدقيق لعدد أفراد عيّنة التقنين، قُسّمتْ مدينة دمشق إلى خمسةِ قطاعات (الشمال، الجنوب، الشرق، الغرب، المركز).
- ويبين الجدول والشكل رقم (34) يبيّن إحصائيات عيّنة التقنين ونسبة الذكور والإناث في كل صف بالنسبة للعينة.

جدول (89) إحصائيات عينة التقنين ونسبة الذكور والإناث في كل صف دراسي بالنسبة لعينة التقنين

العمر	ذكور		إناث		العدد الكلي
	العاديين	المتفوقين	العاديين	المتفوقين	
13 سنة	200	50	200	50	500
14 سنة	200	50	200	50	500
15 سنة	200	50	200	50	500
العدد الكلي	600	150	600	150	1500
النسبة المئوية	%40	%10	%40	%10	%100



شكل (34) توزع أفراد عينة التقنين وفقاً لمتغير الجنس والعمر والفئة

سادساً –إجراءات تطبيق اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي:

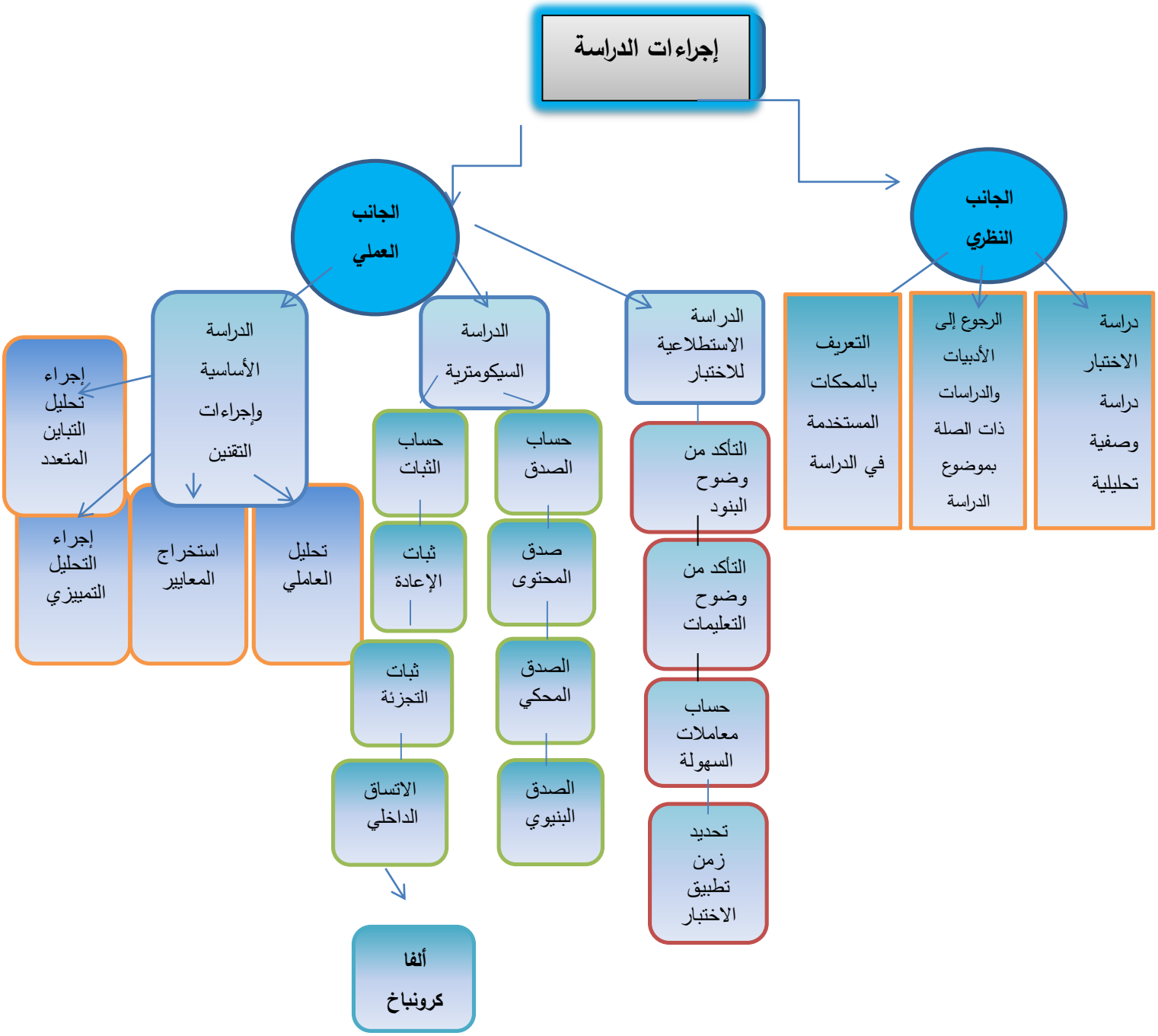
تم تحديد المدارس التي سيُطبّق فيها الاختبار مع مراعاة توزّعها في جميع مناطق مدينة دمشق وتم اختيار مدرستين من كل منطقة، وتمَّ اختيار الطلاب وفق الطريقة العشوائية، وحُددَ مكان مناسب للتطبيق في المدرسة بعيداً عن أي مشتت.

وتم تطبيق اختبار سنايدرز–أومن بشكل فردي على الأبعاد التي تحتاج إلى التطبيق الفردي، وبشكل جماعي على الأبعاد التي من الممكن تطبيق الاختبار بشكل جماعي على الطلاب اختصاراً للوقت والجهد، وعلى جميع الفئات العمرية، إذ يبدأ التطبيق بملأ البيانات الشخصية المتعلقة بمتغيرات البحث (الاسم، الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التحصيل الدراسي للطالب)، وخلق جو من الأُلفة مع الطالب، وعرض بنود الاختبارات الفرعية مع تسجيل الإجابات بشكل فوري على استمارة تطبيق الاختبار، ويستمر تطبيق كل اختبار فرعي على حِدَة حسب شروط التطبيق المذكورة قبل كل اختبار.

سابعاً–تعليمات تصحيح اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي:

استخدم الباحث في التطبيق الاستمارة الخاصة بالاختبار، وسُجلّت إجابات التلاميذ على ورقة الإجابة وتمَّ تصحيحها مباشرة وبصورة يدوية، اعتماداً على الشروط المرفقة لكل اختبار فرعي، وقد وُضِعَت للإجابة الصحيحة درجة واحدة وللإجابة الخاطئة صفر في جميع الاختبارات الفرعية باستثناء اختبار البحث في الصور فقد تراوحت الدرجة على كل صورة من (1 إلى15)، وكان المجموع الكلّي لدرجات الاختبار 181 درجة.

ثامناً-إجراءات الدراسة: وتمثّلت بجانبين كما هو في الشكل الآتي:



شكل (35) إجراءات الدراسة

تاسعاً–الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

- **اعتمد الباحث على برنامج الإكسل (Excel):** لحساب معاملات السهولة للبنود وللاختبارات الفرعية ولاختبار سنايدرز–أومن كلّاً متكاملاً.
- **اعتمد الباحث على البرنامج الحاسوبي (Spss) في:**
  - حساب الإحصاءات الوصفية (المتوسط، الوسيط، المنوال، المدى، الانحراف المعياري، الالتواء، والتفلطح) لدرجات أفراد العيّنة.
  - حساب الصدق المحكي لاختبار سنايدرز–أومن ومحكات الدراسة باستخدام معامل ارتباط بيرسون **(pearson)**.
  - حساب الصدق المحكي بدلالة الفروق الطرفية لاختبار سنايدرز–أومن ومحكات الدراسة باستخدام اختبار ت–ستيودنت للعينات المستقلة **(Independent-Samples T Test)**.
  - حساب الصدق بدلالة التقدم في العمر باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي **(One Way ANOVA)**.
  - تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي باستخدام برنامج **(SPSS)**.
  - حساب ثبات اختبار سنايدرز–أومن من خلال ثبات الإعادة واستخدام معامل ارتباط بيرسون، وحساب ثبات التجزئة النّصفية والتصحيح باستخدام معادلة سبيرمان–براون، وحساب ثبات الاتساق الداخلي.
  - إجراء التحليل التمييزي لمتغيرات البحث (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ العاديين والمتفوقين).
  - إجراء تحليل التباين متعدد المتغيرات **(MANOVA)** تبعاً لمتغيرات البحث (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، التلاميذ العاديين والمتفوقين) .
- **اعتمد الباحث على البرنامج الحاسوبي الأموس (Amos):** لإجراء التحليل العاملي التوكيدي.

الفصل السادس: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد:

أولاً-عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها

ثانياً-عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها

ثالثاً-عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها

رابعاً-عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها

خامساً-عرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها

سادساً-خلاصة نتائج البحث

الفصل السادس: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد:

تناول الفصل الحالي عرض ومناقشة أهمّ نتائج الدراسة الحالية التي تمَّ التوصّل إليها بعد إجراء الدراسة الإحصائية اللّازمة لبيان مدى صلاحية الاختبار للاستخدام في البيئة السورية، وقد تضمّن هذا الفصل دراسة شكل الاختبار المقنن، والتحقق إن كان التوزيع الذي تعطيه الصورة السورية للاختبار يقترب من التوزيع الطبيعي، وبيان الفروق في متوسطات درجات أفراد عيَّنة التقنين تِبعاً لمتغيرات البحث، واستخدام أسلوب تحليل الإنحدار المتعدد في دراسة العوامل المؤثرة في الذكاء، ودراسة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ على اختبار سنايدرز- أومن للذكاء غير اللّفظي واختباراته الفرعية تِبعاً للمتغيرات الآتية (المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، الجنس، العمر، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة (التلاميذ العاديين– التلاميذ المتفوقين)) باستخدام تحليل التباين المتعدد، وتحديد إمكانية التنبؤ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي تبعاً لمتغيرات البحث، وتحديد دالّة التمييز بين المجموعات، وتحديد دقة التصنيف.

وأخيراً عرض خلاصة نتائج الدراسة ومقترحاتها.

أولاً–عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها:

تمَّ الإجابة عن السؤال الأول المرتبط بالتحقق من المؤشرات السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات) في الفصل الخامس من هذه الدراسة.

ثانياً–عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها:

ما شكل الاختبار المقنن الذي انتهت إليه الدراسة السورية المطبقة على تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من (13–15) سنة بعد توفر الشروط العلمية فيه؟

توصلت الدراسة الأساسية لاختبار سنايدرز-أومن إلى إخراج الاختبار بشكله النِّهائي مرفقاً بدليله المتضمن تعليمات الاختبار وإجراءات التطبيق وكيفية التصحيح، والمعايير التي تمَّ التوصل إليها، ووضع هذا الدليل في ملحق مستقل عن الرسالة.

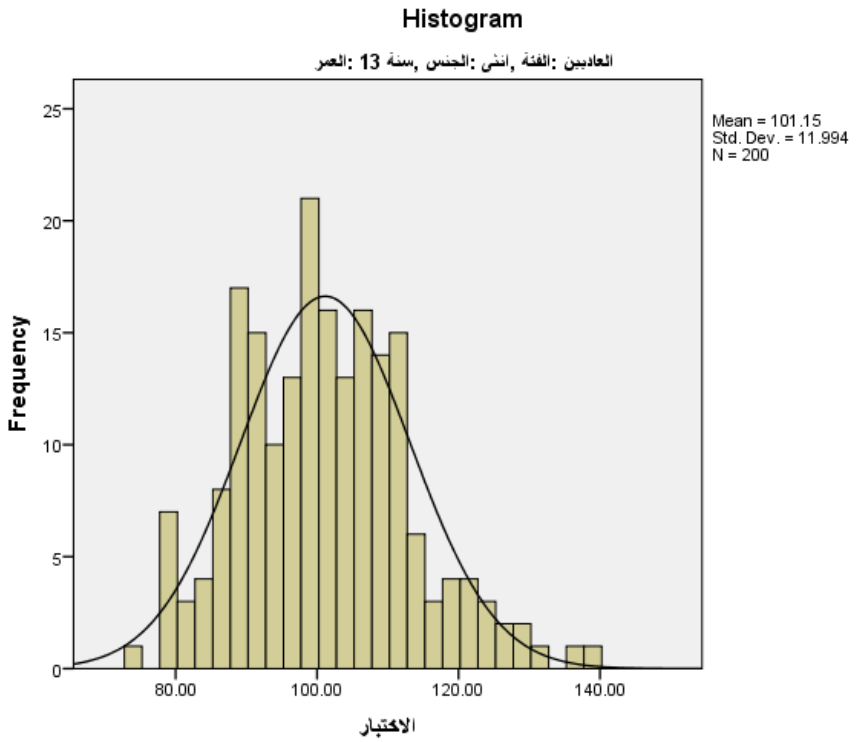
ولمعرفة إن كان التوزيع الذي تعطيه الصورة السورية للاختبار يقترب من التوزيع الاعتدالي الطبيعي، حُسِبَت بعض مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت وحُسِبَت قيم الالتواء والتفلطح لمعرفة شكل التوزيع لدى عينة الدراسة.

- **عينة التلاميذ الإناث لعمر (13) سنة:** تمَّ حساب بعض مقاييس النزعة المركزية (كالمتوسط، الوسيط والمنوال) وبعض مقاييس التشتت (كالانحراف المعياري والالتواء والتفلطح) للتحقق إن كان التوزيع الذي يقدمه اختبار سنايدرز – أومن يقترب من التوزيع الطبيعي، واعتباره الأساس في معرفة مدى توزع أفراد العينة استناداً إلى منحنى التوزيع للفئات العمرية.

جدول (90) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التقنين لعمر 13 سنة الإناث

اختبار سنايدرز–أومن		
العينة	العدد	200
	المفقودة	0
الوسط الحسابي		101.1550
خطأ المتوسط		.84812
الوسيط		100.5000
المنوال		88.00b
الانحراف المعياري		11.99428
التباين		143.863
الالتواء		.348
خطأ الالتواء		.172
التفلطح		.133
خطأ التفلطح		.342
المدى		64.00
أصغر قيمة		74.00
أكبر قيمة		138.00
المجموع		20231.00

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ معامل الالتواء للعينة تراوحت تقريباً (+1، –1) أمّا معامل التفلطح تراوحت بين (+3، –3) أي أنّها وقعت ضمن الحدود الطبيعية، وهذا من أهم خواص منحنى التوزيع الطبيعي، ما يعني أنَّ درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة توزعاً قريباً من الاعتدالية وهو ما يؤكده الرسم البياني لدرجات الإناث لعمر (13) سنة على اختبار سنايدرز–أومن.



شكل (36) تبين توزع درجات التلاميذ على الاختبار لعمر 13 سنة الإناث

وقد تمَّ حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي كمؤشر آخر لبيان التوزيع الطبيعي:

حدا الثقة= م ± (z النظرية x خ م)

م: متوسط العينة

خ م: الخطأ المعياري للمتوسط

Z = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (91) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

اختبار-سنايدرز-أومن	م	خ م	(z النظرية x خ م)	حدا الثقة
	101.15	0.84	1.64	99.51-102.79

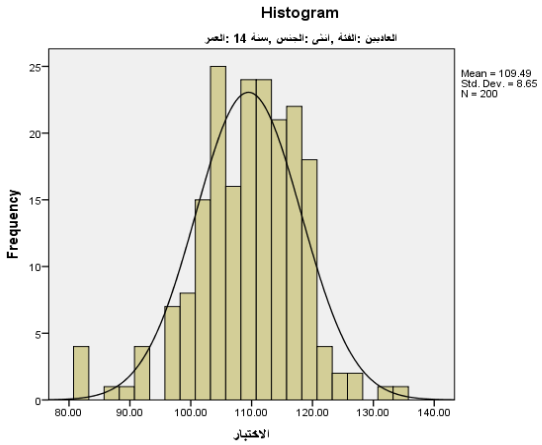
يتبين من الجدول السابق المدى الذي تتراوح فيه متوسطات المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسطات العينة بدلالة الخطأ المعياري لها.

- **عينة التلاميذ الإناث لعمر (14) سنة:**

جدول (92) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التلاميذ الإناث لعمر 14 سنة

اختبار سنايدرز–أومن		
العينة	العدد	200
	المفقودة	0
الوسط الحسابي		109.4875
خطأ المتوسط		.61164
الوسيط		110.0000
المنوال		117.00
الانحراف المعياري		8.64987
التباين		74.820
الالتواء		-.546-
خطأ الالتواء		.172
التفلطح		1.205
خطأ التفلطح		.342
المدى		53.50
أصغر قيمة		82.00
أكبر قيمة		135.50
المجموع		21897.50

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ معامل الالتواء للعينة تراوحت تقريباً (+1، –1) أمّا معامل التفلطح تراوحت بين (+3، –3) أي أنّها وقعت ضمن الحدود الطبيعية، وهذا من أهم خواص منحنى التوزيع الطبيعي، ما يعني أنَّ درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة توزعاً قريباً من الاعتدالية وهو ما يؤكده الرسم البياني لدرجات الإناث لعمر (14) سنة على اختبار سنايدرز–أومن.



الشكل (37) تبين توزع درجات التلاميذ على الاختبار لعمر 14 سنة الإناث

وقد تمَّ حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي كمؤشر آخر لبيان التوزيع الطبيعي:

حدا الثقة= م ± (z النظرية x خ م)

م: متوسط العينة/ خ م: الخطأ المعياري للمتوسط/ Z = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (93) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

اختبار-سنايدرز-أومن	م	خ م	(z النظرية x خ م)	حدا الثقة
	109.48	0.61	1.19	108.29-111.38

يتبين من الجدول السابق المدى الذي تتراوح فيه متوسطات المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسطات العيّنة بدلالة الخطأ المعياري لها.

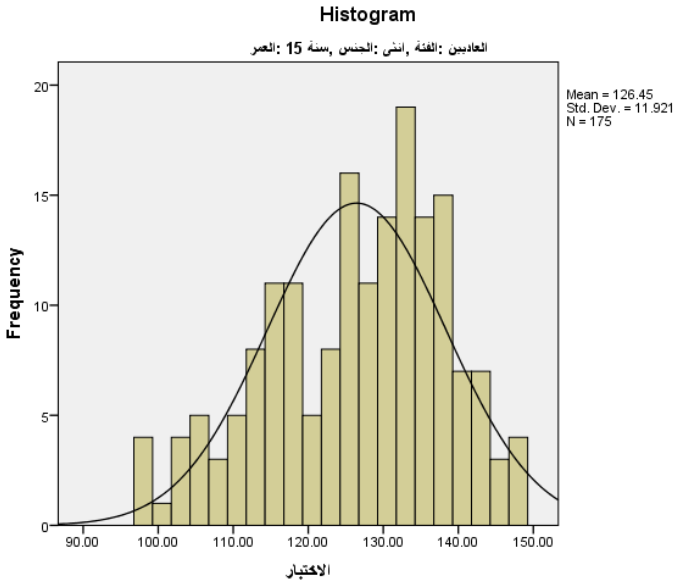
- **عينة التلاميذ الإناث لعمر (15) سنة:**

جدول (94) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التلاميذ الإناث لعمر 15 سنة

اختبار سنايدرز-أومن		
العينة	العدد	200
	المفقودة	0
الوسط الحسابي		126.4457
خطأ المتوسط		.90114
الوسيط		128.5000
المنوال		133.50
الانحراف المعياري		11.92101
التباين		142.111
الالتواء		-.461-
خطأ الالتواء		.184
التفلطح		-.481-
خطأ التفلطح		.365
المدى		50.00
أصغر قيمة		98.00
أكبر قيمة		148.00
المجموع		22128.00

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ معامل الالتواء للعينة تراوحت تقريباً (+1، -1) أمّا معامل التفلطح تراوحت بين (+3، -3) أي أنّها وقعت ضمن الحدود الطبيعية، وهذا من أهم خواص منحنى التوزيع الطبيعي، ما

يعني أنَّ درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة توزعاً قريباً من الاعتدالية، وهو ما يؤكده الرسم البياني لدرجات الإناث لعمر (15) سنة على اختبار سنايدرز–أومن.



شكل (38) تبين توزع درجات التلاميذ على الاختبار لعمر 15 سنة الإناث

وقد تمَّ حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي كمؤشر آخر لبيان التوزيع الطبيعي:

حدا الثقة= م ± (z النظرية x خ م)

م: متوسط العينة/ خ م: الخطأ المعياري للمتوسط/ Z = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (95) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

اختبار– سنايدرز–أومن	م	خ م	(z النظرية x خ م)	حدا الثقة
	126.44	0.90	1.76	124.68–128.2

يتبين من الجدول السابق المدى الذي تتراوح فيه متوسطات المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسطات العينة بدلالة الخطأ المعياري لها.

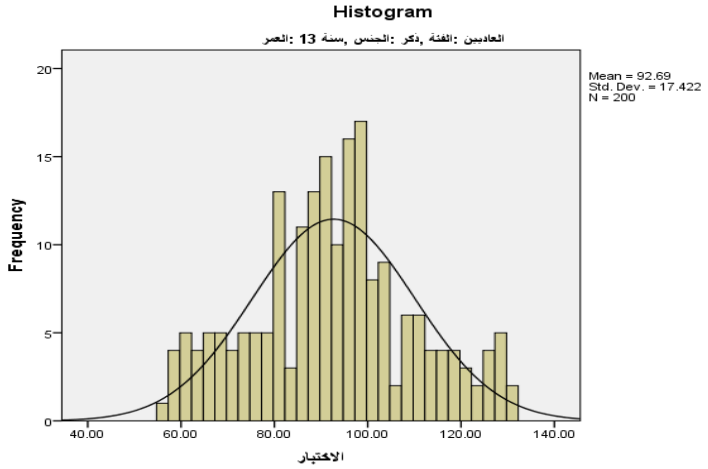
- **عينة التلاميذ الذكور لعمر (13) سنة:**

جدول (96) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التلاميذ الذكور لعمر 13 سنة

اختبار سنايدرز–أومن		
العينة	العدد	200
	المفقودة	0
الوسط الحسابي		92.6925

خطأ المتوسط	1.23195
الوسيط	92.5000
المنوال	95.00
الانحراف المعياري	17.42238
التباين	303.539
الالتواء	.091
خطأ الالتواء	.172
التفلطح	-.333-
خطأ التفلطح	.342
المدى	74.50
أصغر قيمة	56.00
أكبر قيمة	130.50
المجموع	18538.50

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ معامل الالتواء للعينة تراوحت تقريباً (+1، -1) أمَّا معامل التفلطح تراوحت بين (+3، -3) أي أنّها وقعت ضمن الحدود الطبيعية، وهذا من أهم خواص منحنى التوزيع الطبيعي، ما يعني أنَّ درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة توزعاً قريباً من الاعتدالية وهو ما يؤكده الرسم البياني لدرجات الذكور لعمر (13) سنة على اختبار سنايدرز-أومن.



شكل (39) توزع أفراد عينة التلاميذ للاختبار ككل لعمر 13 سنة ذكور

وقد تمَّ حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي كمؤشر آخر لبيان التوزيع الطبيعي:

حدا الثقة= م ± (z النظرية x خ م)

م: متوسط العينة/ خ م: الخطأ المعياري للمتوسط/ Z = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (97) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

اختبار-سنايدرز-أومن	م	خ م	(z النظرية x خ م)	حدا الثقة
	92.6925	1.23	2.41	90.28-95.1

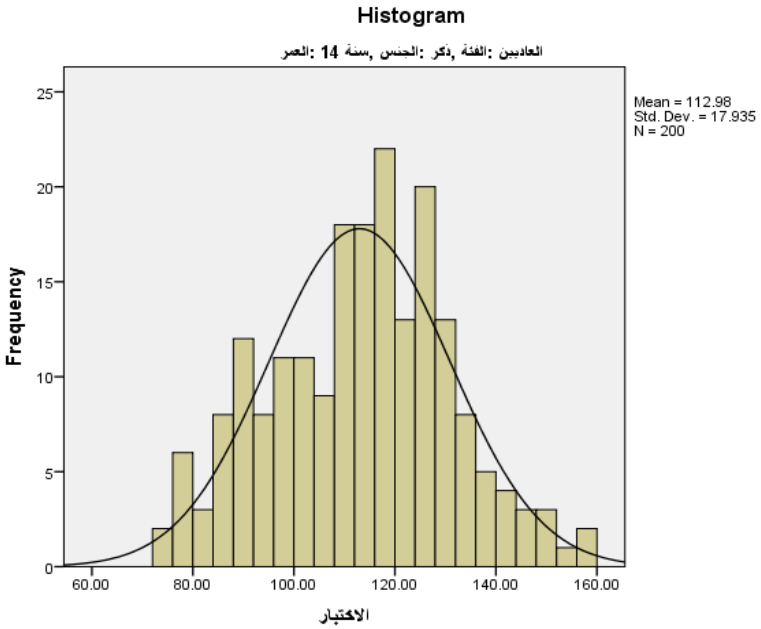
يتبين من الجدول السابق المدى الذي تتراوح فيه متوسطات المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسطات العينة بدلالة الخطأ المعياري لها.

- **عينة التلاميذ الذكور لعمر (14) سنة:**

جدول (98) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التلاميذ الذكور لعمر 14 سنة

اختبار سنايدرز-أومن		
العينة	العدد	200
	المفقودة	0
الوسط الحسابي		112.9825
خطأ المتوسط		1.26822
الوسيط		114.5000
المنوال		108.00
الانحراف المعياري		17.93535
التباين		321.677
الالتواء		-.012-
خطأ الالتواء		.172
التفلطح		-.423-
خطأ التفلطح		.342
المدى		83.50
أصغر قيمة		74.50
أكبر قيمة		158.00
المجموع		22596.50

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ معامل الالتواء للعينة تراوحت تقريباً (+1، -1) أمّا معامل التفلطح تراوحت بين (+3، -3) أي أنّها وقعت ضمن الحدود الطبيعية، وهذا من أهم خواص منحنى التوزيع الطبيعي، ما يعني أنَّ درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة توزعاً قريباً من الاعتدالية وهو ما يؤكده الرسم البياني لدرجات الذكور لعمر (14) سنة على اختبار سنايدرز-أومن.



شكل (40) توزع أفراد عينة التلاميذ للاختبار ككل لعمر 14 سنة ذكور

وقد تمَّ حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي كمؤشر آخر لبيان التوزيع الطبيعي:

حدا الثقة= م ± (z النظرية x خ م)

م: متوسط العينة/ خ م: الخطأ المعياري للمتوسط/ Z = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (99) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

اختبار-سنايدرز-أومن	م	خ م	(z النظرية x خ م)	حدا الثقة
	112.9825	1.26822	2.46	110.52-115.44

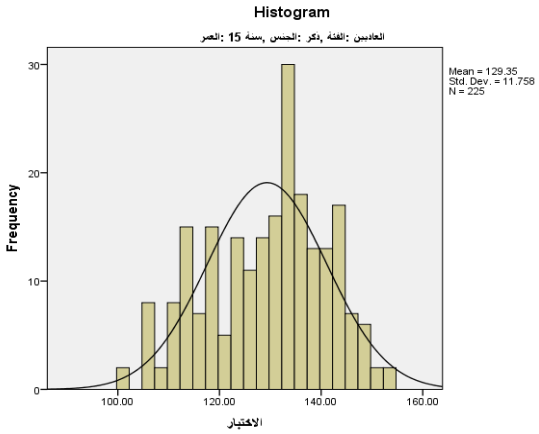
يتبين من الجدول السابق المدى الذي تتراوح فيه متوسطات المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسطات العينة بدلالة الخطأ المعياري لها.

- **عينة التلاميذ الذكور لعمر (15) سنة:**

جدول (100) بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت لدرجات عينة التلاميذ الذكور لعمر 15 سنة

اختبار سنايدرز–أومن		
العينة	العدد	200
	المفقودة	0
الوسط الحسابي		129.3489
خطأ المتوسط		.78384
الوسيط		132.0000
المنوال		133.00
الانحراف المعياري		11.75767
التباين		138.243
الالتواء		-.312-
خطأ الالتواء		.162
التفلطح		-.643-
خطأ التفلطح		.323
المدى		52.00
أصغر قيمة		101.00
أكبر قيمة		153.00
المجموع		29103.50

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ معامل الالتواء للعينة تراوحت تقريباً (+1، -1) أمّا معامل التفلطح تراوحت بين (+3، -3) أي أنّها وقعت ضمن الحدود الطبيعية وهذا من أهم خواص منحنى التوزيع الطبيعي، ما يعني أنَّ درجات الاختبار تتوزع بين أفراد العينة توزعاً قريباً من الاعتدالية وهو ما يؤكده الرسم البياني لدرجات الذكور لعمر (15) سنة على اختبار سنايدرز–أومن.



شكل (41) توزع أفراد عينة التلاميذ للاختبار ككل لعمر 15 سنة ذكور

وقد تمَّ حساب الخطأ المعياري للمتوسط بدلالة الانحراف المعياري لمعرفة مدى تطابق المتوسط الحسابي للعينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ضمن حدود الخطأ المعياري لمتوسط العينة مع المتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي كمؤشر آخر لبيان التوزيع الطبيعي:

حدا الثقة= م ± (z النظرية x خ م)

م: متوسط العينة/ خ م: الخطأ المعياري للمتوسط/ Z = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05).

جدول (101) قيم مدى متوسط المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسط العينة بدلالة الخطأ المعياري للمتوسط

اختبار-سنايدرز-أومن	م	خ م	(z النظرية x خ م)	حدا الثقة
	129.3489	0.78	1.52	127.82-130.86

يتبين من الجدول السابق المدى الذي تتراوح فيه متوسطات المجتمع الأصلي استناداً إلى متوسطات العينة بدلالة الخطأ المعياري لها.

- **اختبار التوزيع الطبيعي:**

استخدم أيضاً اختبار كولمجروف- سميرنوف (Kolmogorov-Smirnovb)، للتحقق من التوزيع الطبيعي للمتغيرات وكانت النتائج وفق الآتي:

الجدول (102) اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnovb)

الصف	القيمة	العينة	القيمة الاحتمالية
عمر 13 سنة إناث فئة العاديين	0.403	200	0.200
عمر 13 سنة إناث فئة المتفوقين	0.092	50	0.200
عمر 13 سنة ذكور فئة العاديين	0.057	200	0.200
عمر 13 سنة ذكور فئة المتفوقين	0.100	50	0.200
عمر 14 سنة إناث فئة العاديين	0.060	200	0.081
عمر 14 سنة إناث فئة المتفوقين	0.106	50	0.200
عمر 14 سنة ذكور فئة العاديين	0.053	200	0.200
عمر 14 سنة ذكور فئة المتفوقين	0.103	50	0.200
عمر 15 سنة إناث فئة العاديين	0.102	200	0.079
عمر 15 سنة إناث فئة المتفوقين	0.098	50	0.073
عمر 15 سنة ذكور فئة العاديين	0.109	200	0.200
عمر 15 سنة ذكور فئة المتفوقين	0.133	50	0.200

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه فإنَّ البيانات تتبع التوزيع الطبيعي بالنسبة للعمر والجنس والفئة.

- **استخراج المعايير:**

استناداً إلى النتائج التي انتهت إليها الدراسة، وبعد تصحيح الاختبار استُخرجت معايير لاختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي، ولاختباراته الفرعية وقد وُضعت معايير منفصلة للذكور والإناث كلاً على حدة، وذلك على الدرجة الكلّية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية بسبب انتهاء الدراسة إلى وجود فروق بين الجنسين على الدرجة الكلّية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية.

كما وُضعت معايير لكل عمر على حدة، وذلك بسبب انتهاء الدراسة أيضاً إلى وجود فروق دالّة إحصائياً لدى أفراد عينة التقنين وفق متغير العمر.

كما تمَّ وضع معايير للتلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين وذلك بسبب إنتهاء الدراسة إلى وجود فروق بين التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين، إذ حُولت الدرجات الخام إلى درجات معيارية ومن ثم حولت الدرجات المعيارية إلى درجات تائية لمجاميع الاختبارات الفرعية بمتوسط (50) وانحراف معياري (10)، بينما حُولت الدرجات المعيارية للدرجة الكلية للاختبار إلى حاصل ذكاء انحرافي بمتوسط (100) وانحراف معياري (15).

وحُسبت أعمار التلاميذ بحيث تغطي كل فئة عمرية سنة كاملة ابتداءً من عمر(13) سنة حتى عمر 15 سنة وذلك وفق الآتي:

الجدول (103) كيفية حساب أعمار أفراد عينة التقنين

العمر	من			إلى		
	الأيام	الأشهر	السنوات	الأيام	الأشهر	السنوات
13	1	6	12	0	6	13
14	1	6	13	0	6	14
15	1	6	14	0	6	15

مناقشة نتائج السؤال الثاني:

أشارت إجراءات الدراسة الميدانية واجراءات اختيار العينة واجراءات التقنين إلى أنَّ "اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي صالح للاستخدام في البيئة السورية"، ويمكن الوثوق بنتائج تطبيقه واستخدامه للكشف عن القدرات العقلية لدى الأفراد من عمر (13–15) سنة، وذلك استناداً إلى أنَّ القدرات العقلية تتوزع توزعاً يقترب من التوزيع الاعتداليّ الطبيعي لدى أفراد عينة الدراسة، الأمر الذي أكّدته مقاييس النزعة المركزية والتشتت والرسوم البيانية، وكذلك نتائج اختبار كولمجروف–سميرنوف للتحقق من التوزيع الطبيعي، وبالتالي يمكن الوثوق بأنَّ العينة لم تكن منحازة وأنَّها ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلاً صادقاً وصحيحاً،

وبذلك يمكننا القول: "بأنَّ الخصائص التي تنطبق على العينة يمكن أنْ تنطبق على المجتمع الأصلي، أي يمكن تعميم النتائج التي تمَّ التوصل إليها على أفراد المجتمع الأصلي".

ثالثاً-عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها:

هل يمكن التنبؤُ بالذّكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن وفق أسلوب تحليل الإنحدار المتعدد وفق الطريقة التدريجية استناداً للمتغيرات الآتية: (العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، التحصيل الدراسي)؟

ولا بد من التنويه إلى مستويات المتغيرات المستقلة وفق الآتي:

- **المستوى التعليمي للأم:** (أمي، ابتدائي، اعدادي، ثانوي، إجازة، دراسات عليا).
- **المستوى التعليمي للأب:** (أمي، ابتدائي، اعدادي، ثانوي، إجازة، ماجستير، دكتوراه).
- **العمر:** (13-14-15) سنة.
- **صلة القرابة بين الوالدين:** (يوجد قرابة بين الوالدين -لا يوجد قرابة بين الوالدين) وتم اختيار متغير صلة القرابة بين الوالدين وفق القرابة من الدرجة الأولى.
- **تمَّ استخدام الطريقة Stepwise (التدريجية):**

وهذه الطريقة الأكثر استخداماً، وتقوم على أساس إدخال المتغيرات على مراحل، إذ تدخل المتغيرات التي لها قيمة تنبؤية أعلى أولاً، ليدخل المتغير الذي له أعلى ارتباط بالمتغير التابع ويكون دالاً إحصائياً، أمّا المرحلة الثانية: فيدخل المتغير الذي يصاحب الارتباط شبه الجزئي الأعلى والدال إحصائياً، ثمَّ تفحص الدلالة الإحصائية للمتغير المدخل في المرحلة الأولى، وهنا إذا لم تثبت دلالته الإحصائية يحذف ثم تكرر المراحل الثلاث لكل متغير من المتغيرات المستقلة. ومن ثم لا يبقى إلاّ المتغيرات التي تسهم في تباين المتغير التابع، والمتغير الذي لم يحقق شرط البقاء يحذف.

- **تحليل الإنحدار المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن:**

جدول (104) الاحصاءات الوصفية للمتغيرات الداخلة في تحليل الإنحدار للاختبار

الإحصاءات الوصفية			
	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد
الاختبار	112.0792	18.88017	1200
المستوى التعليمي للأم	3.68	1.161	1200
المستوى التعليمي للأب	3.64	1.233	1200
صلة القرابة بين الوالدين	1.62	.487	1200
العمر	2.00	.817	1200

التحصيل	2871.21	583.814	1200

جدول (105) يبين مصفوفة الارتباط الجزئية بين المتغيرات الداخلة في تحليل الإنحدار للاختبار

الارتباط							
		الاختبار	المستوى التعليمي للأم	المستوى التعليمي للأب	صلة القرابة بين الوالدين	العمر	التحصيل
ارتباط بيرسون	الاختبار	1.000	.463	.456	.191	.674	.675
	المستوى التعليمي للأم	.463	1.000	.394	.133	.248	.315
	المستوى التعليمي للأب	.456	.394	1.000	.142	.294	.315
	صلة القرابة بين الوالدين	.191	.133	.142	1.000	.109	.096
	العمر	.674	.248	.294	.109	1.000	.484
	التحصيل	.675	.315	.315	.096	.484	1.000
مستوى الدلالة	الاختبار	.	.000	.000	.000	.000	.000
	المستوى التعليمي للأم	.000	.	.000	.000	.000	.000
	المستوى التعليمي للأب	.000	.000	.	.000	.000	.000
	صلة القرابة بين الوالدين	.000	.000	.000	.	.000	.000
	العمر	.000	.000	.000	.000	.	.000
	التحصيل	.000	.000	.000	.000	.000	.

يتبين من الجدول السابق أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) وهذا مؤشر على وجود إرتباط بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

جدول (106) المتغيرات الداخلة في معادلة الإنحدار للاختبار

المتغيرات الداخلة–المزالة			
النموذج	المتغيرات الداخلة	المتغيرات المزالة	الطريقة
1	التحصيل	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	العمر	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	المستوى التعليمي للأم	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	المستوى التعليمي للأب	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
5	صلة القرابة بين الوالدين	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
a. Dependent Variable: الاختبار			

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ المتغيرات الداخلة في معادلة تحليل الإنحدار هي (التحصيل الدراسي للتلميذ، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين).

جدول (107) يوضح معامل الارتباط بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة للاختبار

Model Summaryf				
النموذج	الارتباط	مربع الارتباط	القيمة المعدلة لمعامل التحديد	قيمة الخطأ المعياري للتقدير
1	.675a	.456	.455	13.93478
2	.783b	.613	.613	11.75076
3	.813c	.662	.661	10.99631
4	.823d	.678	.677	10.73020
5	.826e	.682	.681	10.66120
a. Predictors: (Constant), التحصيل				
b. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر				
c. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر, المستوى التعليمي للأم				
d. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر, المستوى التعليمي للأم, المستوى التعليمي للأب				
e. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر, المستوى التعليمي للأم, المستوى التعليمي للأب, صلة القرابة بين الوالدين				
f. Dependent Variable: الاختبار				

يتضح من الجدول السابق أنَّ متغير التحصيل يسهم بنسبة (0.456) من التباين الحاصل على الاختبار، كما يُلاحظ أنَّ متغير التحصيل والعمر يسهم بنسبة (0.613) من التباين الحاصل على الاختبار، كما يُلاحظ أنَّ متغير التحصيل والعمر والمستوى التعليمي للأم يسهم بنسبة (0.662) من التباين الحاصل على الاختبار، كما يُلاحظ أنَّ متغير التحصيل والعمر والمستوى التعليمي للأم والمستوى التعليمي للأب يسهم بنسبة (0.678) من التباين الحاصل على الاختبار، كما يُلاحظ أنَّ متغير التحصيل والعمر والمستوى التعليمي للأم والمستوى التعليمي للأب وصلة القرابة بين الوالدين يسهم بنسبة (0.682) من التباين الحاصل على الاختبار.

جدول (108) نتائج تحليل تباين الإنحدار المتعدد الطريقة التدريجية للاختبار

ANOVAa						
النموذج		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
1	Regression	194771.117	1	194771.117	1003.054	.000b
	Residual	232625.362	1198	194.178		
	Total	427396.479	1199			
2	Regression	262114.225	2	131057.113	949.136	.000c
	Residual	165282.254	1197	138.080		
	Total	427396.479	1199			
3	Regression	282777.573	3	94259.191	779.525	.000d
	Residual	144618.907	1196	120.919		

	Total	427396.479	1199			
4	Regression	289807.451	4	72451.863	629.265	.000e
	Residual	137589.028	1195	115.137		
	Total	427396.479	1199			
5	Regression	291685.057	5	58337.011	513.254	.000f
	Residual	135711.422	1194	113.661		
	Total	427396.479	1199			
a. Dependent Variable: الاختبار						
b. Predictors: (Constant), التحصيل						
c. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر						
d. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر, المستوى التعليمي للأم						
e. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر, المستوى التعليمي للأم, المستوى التعليمي للأب						
f. Predictors: (Constant), التحصيل, العمر, المستوى التعليمي للأم, المستوى التعليمي للأب, صلة القرابة بين الوالدين						

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية على النماذج الخمسة دالّة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.000). وهناك علاقة بين الاختبار والمتغيرات الداخلة في التحليل وهي (التحصيل الدراسي للتلميذ، والعمر، والمستوى التعليمي للأب، والمستوى التعليمي للأم، وصلة القرابة بين الوالدين).

جدول (109) معامل نموذج الإنحدار للاختبار

Coefficientsa						
Model		المعامل غير المعيارية		المعامل المعيارية	قيمة ت	مستوى الدلالة
		B	الخطأ المعياري لتقدير ثابت الانحدار	Beta		
1	الثابت	51.634	1.950		26.472	.000
	التحصيل	.564	.018	.675	31.671	.000
2	الثابت	50.311	1.646		30.568	.000
	التحصيل	.380	.017	.456	22.190	.000
	العمر	10.483	.475	.454	22.084	.000
3	الثابت	43.035	1.638		26.279	.000
	التحصيل	.331	.016	.396	20.074	.000
	العمر	9.810	.447	.424	21.937	.000
	المستوى التعليمي للأم	3.791	.290	.233	13.072	.000
4	الثابت	40.539	1.630		24.876	.000
	التحصيل	.313	.016	.375	19.282	.000
	العمر	9.323	.441	.403	21.150	.000
	المستوى التعليمي للأم	3.059	.298	.188	10.263	.000
	المستوى التعليمي للأب	2.213	.283	.144	7.814	.000

5	الثابت	37.244	1.811		20.569	.000
	التحصيل	.312	.016	.374	19.349	.000
	العمر	9.236	.438	.400	21.066	.000
	المستوى التعليمي للأم	2.974	.297	.183	10.015	.000
	المستوى التعليمي للأب	2.120	.282	.138	7.509	.000
	صلة القرابة بين الوالدين	2.611	.642	.067	4.064	.000
a. Dependent Variable: الاختبار						

ويُلاحظ من الجدول السابق أنَّ متغير التحصيل هو المتغير الذي كان له أعلى ارتباط، إذ أُدخل في المراحل الخمسة، وكانت قيم معامل الإنحدار لجميع المتغيرات التي أُدخلت في كلّ المراحل دالّة إحصائياً، ما يعني أنَّ جميع المتغيرات الداخلة تساهم مساهمة دالّة إحصائياً في تباين متغير الذكاء، و لمعرفة مقدار التباين المُفَسر التي يسهم بها كلٌ متغير من المتغيرات المستقلة في تباين المتغير التابع، يُحْسَبُ مربع معامل الارتباط المتعدد، وهو ما يعرف بمعامل التحديد، إذ كانت قيم معامل التحديد (R^2) في المراحل الخمسة على النحو الآتي (0.456-0.613-0.662-0.678-0.682) ويُلاحظ ازدياد قيمته بازدياد عدد المتغيرات الداخلة وهذا أمر طبيعي، إذ يسهم كلٌ متغير بمقدار من التباين الكلي وبملاحظة قيم الخطأ المعياري للتقدير والتي أكانت على الترتيب: (13.93-11.75-10.99-10.73-10.66).

وبهذا يمكن التنبؤُ بالذّكاء من خلال متغير (التحصيل الدراسي للتلميذ، والعمر، والمستوى التعليمي للأم، والمستوى التعليمي للأب، وصلة القرابة بين الوالدين) وتكون معادلة الإنحدار المتعدد على الشكل الآتي:

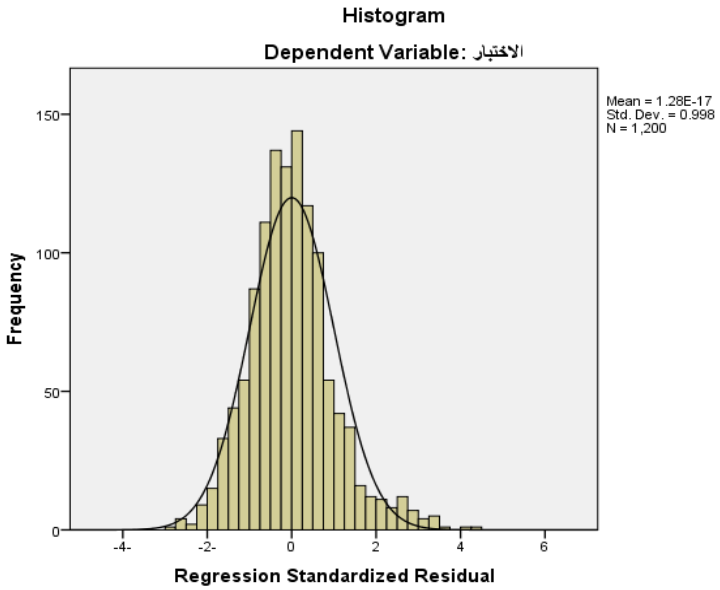
القيمة المتنبأ بها= 37.244+ 0.312× التحصيل + 9.236× العمر + 2.974× المستوى التعليمي للأم + 2.120 × المستوى التعليمي للأب +2.611× صلة القرابة بين الوالدين.

جدول (110) يوضح إحصاءات البواقي للاختبار

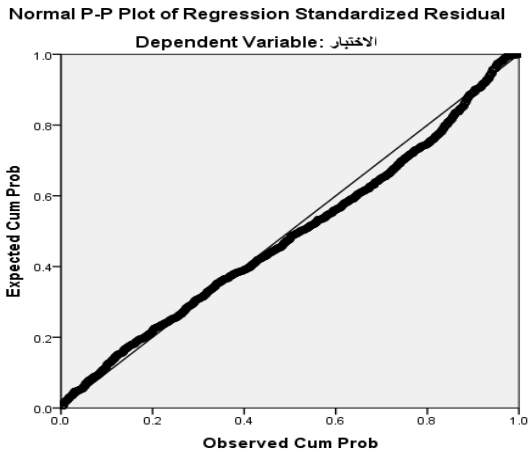
احصائيات البواقي					
	أدنى قيمة	أعلى قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
Predicted Value	71.6769	145.9140	112.0792	15.59723	1200
Std. Predicted Value	-2.590-	2.169	.000	1.000	1200
Standard Error of Predicted Value	.401	1.557	.735	.166	1200
Adjusted Predicted Value	71.8173	145.8486	112.0691	15.59760	1200
Residual	-30.24908-	47.87973	.00000	10.63895	1200
Std. Residual	-2.837-	4.491	.000	.998	1200
Stud. Residual	-2.846-	4.525	.000	1.001	1200

1200	10.71395	.01004	48.59787	-30.43384-	Deleted Residual
1200	1.003	.001	4.562	-2.854-	Stud. Deleted Residual
1200	2.891	4.996	24.560	.700	Mahal. Distance
1200	.003	.001	.051	.000	Cook's Distance
1200	.002	.004	.020	.001	Centered Leverage Value
a. Dependent Variable: الاختبار					

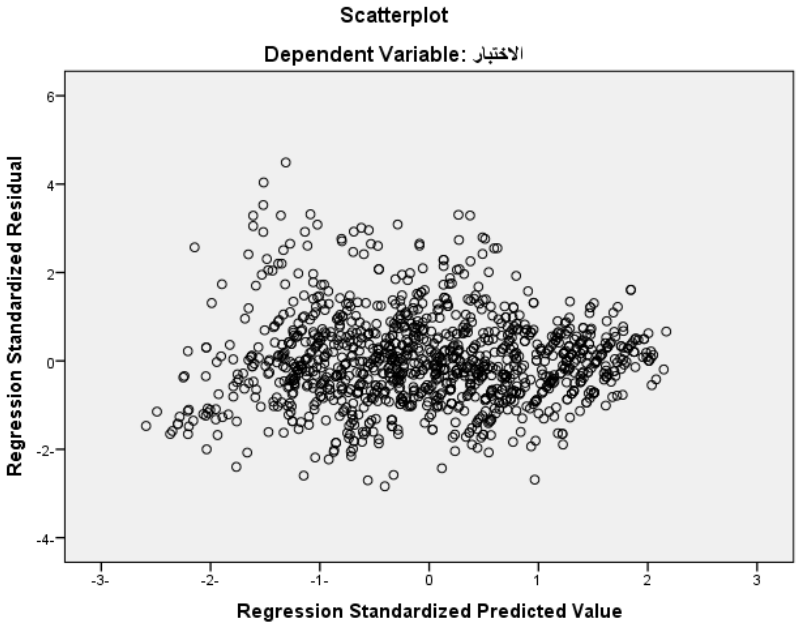
يُلاحظ أنَّ قيمة (**Mahal. Distance**) لا تحتوي على قيم متطرفة متعددة المتغيرات وهو شرط من شروط تطبيق تحليل الإنحدار متعدد المتغيرات.



شكل (42) يبيّن المدرج التكراري يتبع التوزيع الطبيعي للدرجة الكلية للاختبار



شكل بياني (43) يبيّن أنَّ البيانات تتجمع حول الخط المستقيم وبالتالي فإنَّ البواقي تتوزع حسب التوزيع الطبيعي للاختبار



شكل (44) الانتشار للبواقي مع القيم المتوقعة ومنه يتضح أنَّ شرط الخطيّة متحقق للاختبار

مناقشة نتائج السؤال الثالث:

- **تحليل الإنحدار المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن:** تبين أنَّ المتغيرات الداخلة في معادلة تحليل الإنحدار هي (التحصيل الدراسي، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين) ولم يستبعدْ أي متغير، ويمكن القول بأنَّ: (التحصيل الدراسي للتلميذ، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين) تساهم مساهمة دالّة إحصائياً في تباين متغير الذكاء، وبهذا يمكن التنبؤُ بالذّكاء من خلال متغير (التحصيل الدراسي للتلميذ، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين) على الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن، وقد توافقت هذه الدراسة مع دراسة رحمة (2004) حيث أظهرت نتيجة تحليل الإنحدار المتعدد أنَّ متغيرات (تعليم الأم، وعدد الصفوف الدراسية، والتحصيل الدراسي) تسهم بتباين متغير الذكاء، واختلفت معها من حيث العينة حيث شملت دراسة رحمة المدارس الإعدادية والثانوية والجامعية، وكانت أداة الدراسة اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، واختلفت معها بنتائج تحليل الإنحدار، حيث إنَّ متغيرات (التحصيل الدراسي والمستوى التعليمي للأم والمستوى التعليمي للأب، وصلة القرابة بين الوالدين) تسهم في تباين متغير الذكاء، بينما اقتصرت الدراسة الحالية على المرحلة الإعدادية من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين وكانت أداة الدراسة اختبار سنايدرز– أومن.

رابعاً-عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ في اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي واختباراته الفرعية تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة) وفق أسلوب تحليل التباين المتعدد؟

للتأكد من أنَّ البيانات لا تتبع قيم متطرفة تمَّ تطبيق اختبار **(Mahal. Distance)** لحساب القيم المتطرفة للبيانات.

جدول (111) اختبار (Mahal. Distance) لحساب القيم المتطرفة للبيانات

احصائيات البواقي					
	أدنى قيمة	أعلى قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
Predicted Value	.35	3.42	2.00	.556	1200
Std. Predicted Value	-2.971-	2.551	.000	1.000	1200
Standard Error of Predicted Value	.021	.075	.043	.010	1200
Adjusted Predicted Value	.34	3.43	2.00	.557	1200
Residual	-1.782-	1.574	.000	.598	1200
Std. Residual	-2.974-	2.626	.000	.998	1200
Stud. Residual	-2.982-	2.639	.000	1.001	1200
Deleted Residual	-1.793-	1.590	.000	.601	1200
Stud. Deleted Residual	-2.990-	2.644	.000	1.001	1200
Mahal. Distance	.902	22.479	6.995	3.581	1200
Cook's Distance	.000	.011	.001	.001	1200
Centered Leverage Value	.001	.015	.005	.002	1200

يتبيّن من الجدول السابق أنَّ قيمة Table of Chi-square statistics (24,32) أكبر من قيمة (Mahal. Distance) (22.479) ما يعني أنّه لا توجد قيم متطرفة متعددة المتغيرات.

جدول رقم (112) يبين الإحصاءات الوصفية حسب المستوى التعليمي للأم

Between-Subjects Factors			
		المستوى	العدد
المستوى التعليمي للأم	1	أمي	33
	2	إبتدائي	132
	3	إعدادي	408
	4	ثانوي	311
	5	اجازة	251
	6	دراسات عليا	65

جدول (113) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب المستوى التعليمي للأم

الإحصاءات الوصفية				
	المستوى التعليمي للأم	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد
اختبار التشابهات	أمي	14.64	4.547	33
	إبتدائي	18.19	6.161	132
	إعدادي	20.38	5.005	408
	ثانوي	21.99	4.875	311
	اجازة	23.03	5.588	251
	دراسات عليا	25.78	7.484	65
	Total	21.25	5.767	1200
اختبار المواقف	أمي	14.39	4.596	33
	إبتدائي	19.04	5.471	132
	إعدادي	20.51	3.994	408
	ثانوي	21.51	3.892	311
	اجازة	21.98	3.904	251
	دراسات عليا	24.35	3.883	65
	Total	20.96	4.442	1200
اختبار رسم النماذج	أمي	10.73	1.908	33
	إبتدائي	10.55	2.422	132
	إعدادي	10.95	2.716	408
	ثانوي	11.28	2.597	311
	اجازة	11.86	2.512	251
	دراسات عليا	12.62	2.473	65
	Total	11.27	2.627	1200
اختبار البحث في الصور	أمي	12.15	5.351	33
	إبتدائي	15.09	5.770	132
	إعدادي	17.04	4.832	408
	ثانوي	18.07	4.869	311
	اجازة	20.16	5.305	251
	دراسات عليا	22.29	5.727	65
	Total	17.90	5.498	1200
اختبار الموزاييك	أمي	12.09	4.633	33
	إبتدائي	13.61	3.824	132
	إعدادي	13.76	3.797	408
	ثانوي	14.47	3.616	311

	اجازة	14.21	3.731	251
	دراسات عليا	15.38	3.024	65
	Total	14.06	3.760	1200
اختبار التصنيفات	أمي	12.85	5.885	33
	إبتدائي	13.89	3.688	132
	إعدادي	15.52	3.478	408
	ثانوي	15.90	3.161	311
	اجازة	17.03	3.637	251
	دراسات عليا	18.58	3.948	65
	Total	15.85	3.755	1200
اختبار القصص	أمي	6.70	3.549	33
	إبتدائي	9.02	3.395	132
	إعدادي	10.53	3.185	408
	ثانوي	11.14	3.264	311
	اجازة	11.71	3.404	251
	دراسات عليا	13.48	3.345	65
	Total	10.82	3.498	1200
الاختبار	أمي	83.6667	21.15518	33
	إبتدائي	99.5568	19.35374	132
	إعدادي	108.8480	15.41212	408
	ثانوي	114.5740	15.00713	311
	اجازة	120.0996	17.39483	251
	دراسات عليا	132.8154	18.57093	65
	Total	112.2692	18.83127	1200

جدول (114) يبين اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب المستوى التعليمي للأم

اختبار بوكس لتجانس التباين المصاحب	
بوكس أم	758.021
قيمة ف	6.911
درجة الحرية 1	108
درجة الحرية 2	950597.505
مستوى الدلالة	.000
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + المستوى التعليمي للأم_A	

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية 0.000 ما يعني عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة (علي، 2020، 271).

جدول (115) اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب المستوى التعليمي للأم

Wilks' Lambda	القيمة	قيمة ف	فرضية درجة الحرية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة	القرار
	.710	10.592	40.000	5176.808	.000	دال

يتضمن الجدول السابق اختبار **(Wilks' Lambda)** وهو اختبار يُستخدم في تحليل التباين متعدد المتغيرات **(MANOVA)** لاختبار ما إذا كانت هناك اختلافات بين مجموعة من المتغيرات المستقلة على مجموعة من المتغيرات التابعة، وكانت القيمة الإحتمالية دالّة إحصائياً، مما يعني وجود فروق بين المجموعات حسب المستوى التعليمي للأم على الاختبار.

جدول (116) اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن وفق متغير المستوى التعليمي للأم

Source	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	القرار
النموذج المصحح	اختبار التشابهات	5290.686a	5	1058.137	36.530	.000	دال
	اختبار المواقف	3095.673b	5	619.135	35.952	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	326.281c	5	65.256	9.805	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	4979.908d	5	995.982	38.040	.000	دال
	اختبار الموزاييك	362.922e	5	72.584	5.225	.000	دال
	اختبار التصنيفات	1685.906f	5	337.181	26.459	.000	دال
	اختبار القصص	1714.306g	5	342.861	31.599	.000	دال
	الاختبار	97586.230h	5	19517.246	71.134	.000	دال
Intercept	اختبار التشابهات	244443.824	1	244443.824	8438.896	.000	دال
	اختبار المواقف	235770.211	1	235770.211	13690.722	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	73459.712	1	73459.712	11037.835	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	174597.185	1	174597.185	6668.478	.000	دال
	اختبار الموزاييك	110900.639	1	110900.639	7983.015	.000	دال
	اختبار التصنيفات	139751.402	1	139751.402	10966.383	.000	دال
	اختبار القصص	62219.801	1	62219.801	5734.265	.000	دال
	الاختبار	6914531.373	1	6914531.373	25201.366	.000	دال
المستوى التعليمي A_للأم	اختبار التشابهات	5290.686	5	1058.137	36.530	.000	دال
	اختبار المواقف	3095.673	5	619.135	35.952	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	326.281	5	65.256	9.805	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	4979.908	5	995.982	38.040	.000	دال

	اختبار الموزاييك	362.922	5	72.584	5.225	.000	دال
	اختبار التصنيفات	1685.906	5	337.181	26.459	.000	دال
	اختبار القصص	1714.306	5	342.861	31.599	.000	دال
	الاختبار	97586.230	5	19517.246	71.134	.000	دال

يتبيّن من الجدول (172) أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من (0,05) ما يعني وجود فروق دالّة إحصائياً حسب المستوى التعليمي للأم وفق اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية.

وحسب اختبار ليفين لتجانس العيّنات لمعرفة هل كانت العينات متجانسة أم لا؟ قد تبين أنَّ العيّنات غير متجانسة، ومنه لمعرفة جهة الفروق بين المتوسطات استخدم اختبار دونيت سي (Dunnett C) لإجراء المقارنة البعدية في حال العينات غير المتجانسة كما هو موضح في الجدول الآتي.

جدول (117) نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات تبعاً للمستوى التعليمي للأم

المستوى التعليمي للأم			
قيمة ليفين	درجة الحرية 1	2 درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
4.152	5	1194	.001

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من (0,05)، ومنه فأنَّ العينات غير متجانسة، ولحساب الفروق بين المتوسطات وتحديد اتجاهاتها، استخدم اختبار دونيت سي لإجراء المقارنات البعدية المتعددة في حال العينات غير المتجانسة، كما في الجدول الآتي:

جدول (118) اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة لدى عينة التقنين تبعاً لمتغير المستوى التعليمي للأم على الاختبار واختباراته الفرعية

Dependent Variable	(I)المستوى التعليمي للأم	(J)المستوى التعليمي للأم	فرق المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة	القرار
اختبار التشابهات	أمي	إبتدائي	-3.553-*	1.047	.001	دال
		إعدادي	-5.744-*	.974	.000	دال
		ثانوي	-7.357-*	.985	.000	دال
		اجازة	-8.392-*	.997	.000	دال
		دراسات عليا	-11.148-*	1.150	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-2.191-*	.539	.000	دال
		ثانوي	-3.804-*	.559	.000	دال
		اجازة	-4.838-*	.579	.000	دال
		دراسات عليا	-7.595-*	.816	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-1.614-*	.405	.000	دال
		اجازة	-2.648-*	.432	.000	دال
		دراسات عليا	-5.405-*	.719	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-1.034-*	.457	.024	دال

		دراسات عليا	-3.791-*	.734	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-2.757-*	.749	.000	دال
اختبار المواقف	أمي	إبتدائي	-4.644-*	.808	.000	دال
		إعدادي	-6.121-*	.751	.000	دال
		ثانوي	-7.117-*	.760	.000	دال
		اجازة	-7.586-*	.768	.000	دال
		دراسات عليا	-9.960-*	.887	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.477-*	.416	.000	دال
		ثانوي	-2.473-*	.431	.000	دال
		اجازة	-2.942-*	.446	.000	دال
		دراسات عليا	-5.316-*	.629	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-.997-*	.312	.001	دال
		اجازة	-1.465-*	.333	.000	دال
		دراسات عليا	-3.839-*	.554	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-.669-*	.352	.013	دال
		دراسات عليا	-2.843-*	.566	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-2.374-*	.578	.000	دال
اختبار رسم النماذج	أمي	إبتدائي	.182	.502	.717	غير دال
		إعدادي	-1.147-*	.467	.027	دال
		ثانوي	-1.538-*	.472	.004	دال
		اجازة	-1.137-*	.478	.017	دال
		دراسات عليا	-1.888-*	.551	.001	دال
	إبتدائي	إعدادي	1.147*	.258	.027	دال
		ثانوي	-.731-*	.268	.006	دال
		اجازة	-1.319-*	.277	.000	دال
		دراسات عليا	-2.070-*	.391	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-.211-*	.194	.006	دال
		اجازة	-.911-*	.207	.000	دال
		دراسات عليا	-1.662-*	.345	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-.588-*	.219	.007	دال
		دراسات عليا	-1.339-*	.352	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-.751-*	.359	.037	دال
اختبار البحث في الصور	أمي	إبتدائي	-2.943-*	.996	.003	دال
		إعدادي	-4.885-*	.926	.000	دال
		ثانوي	-5.919-*	.937	.000	دال
		اجازة	-8.010-*	.947	.000	دال

		دراسات عليا	-10.141-*	1.094	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.942-*	.512	.000	دال
		ثانوي	-2.976-*	.532	.000	دال
		اجازة	-5.067-*	.550	.000	دال
		دراسات عليا	-7.198-*	.775	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-1.034-*	.385	.007	دال
		اجازة	-3.125-*	.410	.000	دال
		دراسات عليا	-5.256-*	.683	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-2.091-*	.434	.000	دال
		دراسات عليا	-4.222-*	.698	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-2.131-*	.712	.003	دال
اختبار الموزاييك	أمي	إبتدائي	-1.523-*	.725	.036	دال
		إعدادي	-1.669-*	.675	.013	دال
		ثانوي	-2.379-*	.682	.001	دال
		اجازة	-2.120-*	.690	.002	دال
		دراسات عليا	-3.294-*	.797	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.323-*	.373	.016	دال
		ثانوي	-.856-*	.387	.027	دال
		اجازة	-.598-*	.401	.036	دال
		دراسات عليا	-1.771-*	.565	.002	دال
	إعدادي	ثانوي	-.710-*	.281	.012	دال
		اجازة	-.751-*	.299	.031	دال
		دراسات عليا	-1.625-*	.498	.001	دال
	ثانوي	اجازة	-1.258-*	.316	.042	دال
		دراسات عليا	-1.915-*	.508	.032	دال
	اجازة	دراسات عليا	-1.173-*	.519	.024	دال
اختبار التصنيفات	أمي	إبتدائي	-1.038-	.695	.135	غير دال
		إعدادي	-2.671-*	.646	.000	دال
		ثانوي	-3.052-*	.654	.000	دال
		اجازة	-4.179-*	.661	.000	دال
		دراسات عليا	-5.736-*	.763	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.633-*	.357	.000	دال
		ثانوي	-2.014-*	.371	.000	دال
		اجازة	-3.142-*	.384	.000	دال
		دراسات عليا	-4.698-*	.541	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-.381-*	.269	.000	دال

		اجازة	-1.508-*	.286	.000	دال
		دراسات عليا	-3.065-*	.477	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-1.128-*	.303	.000	دال
		دراسات عليا	-2.684-*	.487	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-1.557-*	.497	.002	دال
اختبار القصص	أمي	إبتدائي	-2.318-*	.641	.000	دال
		إعدادي	-3.830-*	.596	.000	دال
		ثانوي	-4.448-*	.603	.000	دال
		اجازة	-5.008-*	.610	.000	دال
		دراسات عليا	-6.780-*	.704	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.512-*	.330	.000	دال
		ثانوي	-2.130-*	.342	.000	دال
		اجازة	-2.690-*	.354	.000	دال
		دراسات عليا	-4.462-*	.499	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-.618-*	.248	.013	دال
		اجازة	-1.178-*	.264	.000	دال
		دراسات عليا	-2.950-*	.440	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-.560-*	.279	.045	دال
		دراسات عليا	-2.332-*	.449	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-1.772-*	.458	.000	دال
الاختبار	أمي	إبتدائي	-15.890-*	3.224	.000	دال
		إعدادي	-25.181-*	2.998	.000	دال
		ثانوي	-30.907-*	3.033	.000	دال
		اجازة	-36.433-*	3.067	.000	دال
		دراسات عليا	-49.149-*	3.541	.000	دال
	إبتدائي	إعدادي	-9.291-*	1.659	.000	دال
		ثانوي	-15.017-*	1.721	.000	دال
		اجازة	-20.543-*	1.781	.000	دال
		دراسات عليا	-33.259-*	2.510	.000	دال
	إعدادي	ثانوي	-5.726-*	1.247	.000	دال
		اجازة	-11.252-*	1.329	.000	دال
		دراسات عليا	-23.967-*	2.212	.000	دال
	ثانوي	اجازة	-5.526-*	1.405	.000	دال
		دراسات عليا	-18.241-*	2.259	.000	دال
	اجازة	دراسات عليا	-12.716-*	2.305	.000	دال

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الاختبار وعلى اختباراته الفرعية حسب متغير المستوى التعليمي للأم كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى للأم. باستثناء **اختبار رسم النماذج واختبار التصنيفات** وفق المستوى التعليمي (الأمي والابتدائي) حيث كانت المتوسطات قريبة من بعضها وكانت غير دالة إحصائياً.

- **دراسة الفروق حسب متغير المستوى التعليمي للأب وفق أسلوب تحليل التباين متعدد المتغيرات (MAVOVA).**

جدول رقم (119) يبين الإحصاءات الوصفية حسب المستوى التعليمي للأب

Between-Subjects Factors			
		المستوى	العدد
المستوى التعليمي للأب	1	أمي	34
	2	إبتدائي	230
	3	إعدادي	237
	4	ثانوي	402
	5	اجازة	225
	6	دراسات عليا	72

جدول (120) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب المستوى التعليمي للأب

الإحصاءات الوصفية				
	المستوى التعليمي للأب	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد
اختبار التشابهات	أمي	14.47	6.491	34
	إبتدائي	18.99	5.094	230
	إعدادي	20.23	5.413	237
	ثانوي	21.55	5.556	402
	اجازة	23.15	5.099	225
	دراسات عليا	27.35	3.596	72
	Total	21.25	5.767	1200
اختبار المواقف	أمي	13.62	4.893	34
	إبتدائي	19.47	4.297	230
	إعدادي	20.24	4.548	237
	ثانوي	21.71	3.964	402
	اجازة	22.23	3.560	225
	دراسات عليا	23.36	4.019	72
	Total	20.96	4.442	1200

اختبار رسم النماذج	أمي	10.09	1.138	34
	إبتدائي	10.63	2.458	230
	إعدادي	11.06	2.740	237
	ثانوي	11.67	2.467	402
	اجازة	11.26	2.756	225
	دراسات عليا	12.32	2.992	72
	Total	11.27	2.627	1200
اختبار البحث في الصور	أمي	11.62	4.854	34
	إبتدائي	15.51	5.027	230
	إعدادي	17.12	5.458	237
	ثانوي	18.65	5.137	402
	اجازة	19.37	4.810	225
	دراسات عليا	22.24	5.327	72
	Total	17.90	5.498	1200
اختبار الموزاييك	أمي	10.65	2.411	34
	إبتدائي	13.16	4.059	230
	إعدادي	13.90	3.526	237
	ثانوي	14.47	3.748	402
	اجازة	14.64	3.541	225
	دراسات عليا	15.04	3.379	72
	Total	14.06	3.760	1200
اختبار التصنيفات	أمي	13.82	5.317	34
	إبتدائي	15.25	3.818	230
	إعدادي	15.50	3.361	237
	ثانوي	16.12	3.764	402
	اجازة	16.28	3.765	225
	دراسات عليا	16.94	3.135	72
	Total	15.85	3.755	1200
اختبار القصص	أمي	7.38	3.742	34
	إبتدائي	9.40	3.196	230
	إعدادي	10.47	3.461	237
	ثانوي	11.21	3.277	402
	اجازة	11.55	3.211	225
	دراسات عليا	13.71	3.248	72
	Total	10.82	3.498	1200
الاختبار	أمي	81.3235	17.81210	34

	إبتدائي	102.6065	15.91992	230
	إعدادي	108.5802	17.01793	237
	ثانوي	115.5448	17.12367	402
	اجازة	118.7711	15.72020	225
	دراسات عليا	131.2847	16.04260	72
	Total	112.2692	18.83127	1200

جدول (121) يبين اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب المستوى التعليمي للأب

اختبار بوكس لتجانس التباين المصاحب	
بوكس أم	1341.284
قيمة ف	12.249
درجة الحرية 1	108
درجة الحرية 2	1961982.309
مستوى الدلالة	.000
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + المستوى التعليمي للأب_A	

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية (0.000) ما يعني عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة.

جدول (122) اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب المستوى التعليمي للأب

Multivariate Testsa						
Wilks' Lambda	القيمة	قيمة ف	فرضية درجة الحرية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة	القرار
	.719	10.184	40.000	5176.808	.000	دال

يتبيّن من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية دالّة إحصائياً، ما يعني وجود فروق بين المجموعات حسب المستوى التعليمي للأب على الاختبار.

جدول (123) اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن وفق متغير المستوى التعليمي للأب

Source	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	القرار
النموذج المصحح	اختبار التشابهات	6508.929a	5	1301.786	46.582	.000	دال
	اختبار المواقف	3469.691b	5	693.938	41.042	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	295.522c	5	59.104	8.847	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	4866.621d	5	973.324	37.040	.000	دال

	اختبار الموزاييك	799.346e	5	159.869	11.819	.000	دال
	اختبار التصنيفات	410.122f	5	82.024	5.939	.000	دال
	اختبار القصص	1676.610g	5	335.322	30.814	.000	دال
	الاختبار	97118.932h	5	19423.786	70.693	.000	دال
Intercept	اختبار التشابهات	268869.122	1	268869.122	9621.016	.000	دال
	اختبار المواقف	247453.285	1	247453.285	14635.348	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	76402.815	1	76402.815	11435.792	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	185722.559	1	185722.559	7067.783	.000	دال
	اختبار الموزاييك	113958.938	1	113958.938	8424.828	.000	دال
	اختبار التصنيفات	150030.262	1	150030.262	10862.223	.000	دال
	اختبار القصص	69049.861	1	69049.861	6345.270	.000	دال
	الاختبار	7365827.088	1	7365827.088	26807.962	.000	دال
المستوى التعليمي للأب_A	اختبار التشابهات	6508.929	5	1301.786	46.582	.000	دال
	اختبار المواقف	3469.691	5	693.938	41.042	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	295.522	5	59.104	8.847	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	4866.621	5	973.324	37.040	.000	دال
	اختبار الموزاييك	799.346	5	159.869	11.819	.000	دال
	اختبار التصنيفات	410.122	5	82.024	5.939	.000	دال
	اختبار القصص	1676.610	5	335.322	30.814	.000	دال
	الاختبار	97118.932	5	19423.786	70.693	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من (0,05) ما يعني وجود فروق دالّة إحصائياً حسب المستوى التعليمي للأب وفق اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية.

وحسب اختبار ليفين لتجانس العيّنات لمعرفة هل كانت العينات متجانسة أم لا؟ قد تبين أنَّ العينات غير متجانسة، ومنه لمعرفة جهة الفروق بين المتوسطات استخدم اختبار شيفيه لإجراء المقارنة البعدية في حال العيّنات المتجانسة كما هو موضح في الجدول الآتي.

جدول (124) نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات تبعاً للمستوى التعليمي للأب

المستوى التعليمي للأم			
قيمة ليفين	درجة الحرية 1	2 درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
.685	5	1194	0.635

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أكبر من (0,05)، ومنه فأنَّ العينات متجانسة، ولحساب الفروق بين المتوسطات وتحديد اتجاهاتها، استخدم اختبار شيفيه لإجراء المقارنات البعدية المتعددة في حال العينات المتجانسة، كما في الجدول الآتي:

جدول (125) اختبار شيفيه للمقارنات البعدية المتعددة لعينة التقنين تبعاً لمتغير المستوى التعليمي للأب على الاختبار واختباراته الفرعية

Dependent Variable	(I)المستوى التعليمي للأب	(J)المستوى التعليمي للأب	فرق المتوسطات	الخطأ المعياري	القرار
اختبار التشابهات	أمي	إبتدائي	-4.52-*	1.163	دال
		إعدادي	-5.76-*	1.167	دال
		ثانوي	-7.08-*	1.147	دال
		اجازة	-8.68-*	1.164	دال
		دراسات عليا	-12.88-*	1.191	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.25-*	.486	دال
		ثانوي	-2.57-*	.435	دال
		اجازة	-4.16-*	.478	دال
		دراسات عليا	-8.36-*	.541	دال
	إعدادي	ثانوي	-1.32-*	.448	دال
		اجازة	-2.91-*	.489	دال
		دراسات عليا	-7.12-*	.551	دال
	ثانوي	اجازة	-1.59-*	.439	دال
		دراسات عليا	-5.79-*	.506	دال
	اجازة	دراسات عليا	-4.20-*	.543	دال
اختبار المواقف	أمي	إبتدائي	-5.85-*	.886	دال
		إعدادي	-6.63-*	.890	دال
		ثانوي	-8.09-*	.862	دال
		اجازة	-8.61-*	.872	دال
		دراسات عليا	-9.74-*	.964	دال
	إبتدائي	إعدادي	-.78-*	.409	دال
		ثانوي	-2.24-*	.346	دال
		اجازة	-2.76-*	.370	دال
		دراسات عليا	-3.90-*	.552	دال
	إعدادي	ثانوي	-1.46-*	.355	دال
		اجازة	-1.98-*	.379	دال
		دراسات عليا	-3.12-*	.558	دال
	ثانوي	اجازة	-1.52-*	.309	دال
		دراسات عليا	-1.65-*	.513	دال
	اجازة	دراسات عليا	-1.13-*	.530	دال
اختبار رسم النماذج	أمي	إبتدائي	-.54-	.254	غير دال

		إعدادي	-.98-*	.264	دال
		ثانوي	-1.58-*	.231	دال
		اجازة	-1.17-*	.268	دال
		دراسات عليا	-2.23-*	.403	دال
	إبتدائي	إعدادي	-.44-*	.241	دال
		ثانوي	-1.04-*	.204	دال
		اجازة	-1.64-*	.245	دال
		دراسات عليا	-1.69-*	.388	دال
	إعدادي	ثانوي	-.60-*	.216	دال
		اجازة	-.20-*	.256	دال
		دراسات عليا	-1.26-*	.395	دال
	ثانوي	اجازة	-.40-*	.221	دال
		دراسات عليا	-.65-*	.373	دال
	اجازة	دراسات عليا	-1.06-*	.398	دال
اختبار البحث في الصور	أمي	إبتدائي	-3.89-*	.896	دال
		إعدادي	-5.50-*	.905	دال
		ثانوي	-7.03-*	.871	دال
		اجازة	-7.75-*	.892	دال
		دراسات عليا	-10.63-*	1.043	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.61-*	.485	دال
		ثانوي	-3.14-*	.419	دال
		اجازة	-3.86-*	.461	دال
		دراسات عليا	-6.73-*	.710	دال
	إعدادي	ثانوي	-1.53-*	.437	دال
		اجازة	-2.25-*	.478	دال
		دراسات عليا	-5.13-*	.721	دال
	ثانوي	اجازة	-.72-*	.410	دال
		دراسات عليا	-3.60-*	.678	دال
	اجازة	دراسات عليا	-2.88-*	.705	دال
اختبار الموزاييك	أمي	إبتدائي	-2.51-*	.492	دال
		إعدادي	-3.26-*	.473	دال
		ثانوي	-3.82-*	.454	دال
		اجازة	-3.99-*	.476	دال
		دراسات عليا	-4.39-*	.574	دال
	إبتدائي	إعدادي	-.74-*	.352	دال
		ثانوي	-1.31-*	.326	دال

		اجازة	-1.47-*	.357	دال
		دراسات عليا	-1.88-*	.480	دال
	إعدادي	ثانوي	-.57-*	.296	دال
		اجازة	-.73-*	.329	دال
		دراسات عليا	-1.14-*	.459	دال
	ثانوي	اجازة	-.17-*	.301	دال
		دراسات عليا	-.57-*	.440	دال
	اجازة	دراسات عليا	-.41-*	.463	دال
اختبار التصنيفات	أمي	إبتدائي	-1.42-*	.946	دال
		إعدادي	-1.68-*	.938	دال
		ثانوي	-2.30-*	.931	دال
		اجازة	-2.46-*	.946	دال
		دراسات عليا	-3.12-*	.984	دال
	إبتدائي	إعدادي	-.25-*	.333	دال
		ثانوي	-.87-*	.314	دال
		اجازة	-1.04-*	.356	دال
		دراسات عليا	-1.70-*	.447	دال
	إعدادي	ثانوي	-.62-*	.288	دال
		اجازة	-.78-*	.333	دال
		دراسات عليا	-1.44-*	.429	دال
	ثانوي	اجازة	-.16-*	.313	دال
		دراسات عليا	-.82-*	.414	دال
	اجازة	دراسات عليا	-.66-*	.447	دال
اختبار القصص	أمي	إبتدائي	-2.02-*	.675	دال
		إعدادي	-3.09-*	.680	دال
		ثانوي	-3.83-*	.662	دال
		اجازة	-4.17-*	.676	دال
		دراسات عليا	-6.33-*	.747	دال
	إبتدائي	إعدادي	-1.07-*	.308	دال
		ثانوي	-1.81-*	.267	دال
		اجازة	-2.15-*	.300	دال
		دراسات عليا	-4.31-*	.437	دال
	إعدادي	ثانوي	-.74-*	.278	دال
		اجازة	-1.08-*	.310	دال
		دراسات عليا	-3.24-*	.444	دال
	ثانوي	اجازة	-.34-*	.269	دال

		دراسات عليا	-2.50-*	.416	دال
	اجازة	دراسات عليا	-2.16-*	.439	دال
الاختبار	أمي	إبتدائي	-21.2830-*	3.23008	دال
		إعدادي	-27.2566-*	3.24861	دال
		ثانوي	-34.2212-*	3.17189	دال
		اجازة	-37.4476-*	3.22952	دال
		دراسات عليا	-49.9612-*	3.59249	دال
	إبتدائي	إعدادي	-5.9736-*	1.52444	دال
		ثانوي	-12.9383-*	1.35327	دال
		اجازة	-16.1646-*	1.48333	دال
		دراسات عليا	-28.6782-*	2.16251	دال
	إعدادي	ثانوي	-6.9646-*	1.39692	دال
		اجازة	-10.1909-*	1.52326	دال
		دراسات عليا	-22.7046-*	2.19009	دال
	ثانوي	اجازة	-3.2263-	1.35194	دال
		دراسات عليا	-15.7399-*	2.07459	دال
	اجازة	دراسات عليا	-12.5136-*	2.16168	دال

يُلاحظ من الجدول السابق أنّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الاختبار وعلى اختباراته الفرعية حسب متغير المستوى التعليمي للأب كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى للأب. باستثناء **اختبار رسم النماذج** وفق المستوى التعليمي (الأمي والابتدائي) حيث كانت المتوسطات قريبة من بعضها وكانت غير دالة إحصائياً.

مناقشة نتائج الفروق وفق متغير المستوى التعليمي للوالدين:

يُلاحظ من جداول المقارنات البعدية وفق متغير المستوى التعليمي للأب والأم أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العيّنة على اختبار سنايدرز-أومن وعلى اختباراته الفرعية حسب متغير المستوى التعليمي للأب والأم كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى (للأب والأم)، وقد توافقت هذه الدراسة مع دراسة مريم (2014) ودراسة عثمان (2006) ودراسة (Songsak,2019) ودراسة رحمة (2004). وبينت هذه الدراسات أنَّه كلما زاد تعليم الوالدين زاد ذكاء الطالب، وأنَّ درجة الذكاء تتأثر بمستوى تعليم الوالدين، بمعنى أنَّ درجة ذكاء الطالب ترتفع لدى الأبناء كلّما ارتفع مستوى تعليم الوالدين، كما أنَّ مشاركة الأم للطفل في نشاطه ينمي خياله وقدراته الابتكارية ويدفع النمو المعرفي إلى مزيد من التطوّر وتفتح القدرات العقلية السليمة، كما أنَّ تأثير الأم كبيئة محيطة أقوى من تأثير الأب فهي توفر له الرعاية والاهتمام في مراحل حياته، وللمستوى التعليمي للأب أثر مرتفع يستطيع إغناء قاموس الأبناء اللغوي وتهذيبه وتنويع المعاملة

الإيجابية وتوفير الجو الملائم والمحفز وذلك بالسهر على التوجيه والتشجيع المستمر في جو يسوده المحبة والتفاهم، كما أنَّ المستوى التعليمي للأب ينعكس على التحصيل العلمي للأبناء. وكذلك لأثر الوراثة من قبل الوالدين على أبنائهم قد يرث الابن خصائص وراثية تتعلق بالتفوق العقلي مع توفر بيئة جيدة لنمو هذه القدرات والخصائص الموروثة. وقد لاحظ الباحث من خلال التطبيق في المدارس أن المستوى التعليمي للوالدين دور بالغ في تنمية الذكاء لدى الأبناء من خلال توفير المصادر والأدوات اللازمة لاستثمار تفكير الأبناء واستثمار طاقاتهم الكامنة في ممارسة أوجه النشاط الملائمة، كالكتب والمجلات والنماذج واللعب المناسب، والمواد والأدوات الفنية والعلمية والأجهزة المسموعة والمرئية والانترنت وحسن توظيف هذه الإمكانيات بالكيفية التي تساعد على التفتح العقلي والادراكي لدى التلميذ وإثراء خبراته وتعميقها.

- **دراسة الفروق حسب متغير العمر وفق أسلوب تحليل التباين متعدد المتغيرات (MAVOVA):**

جدول (126) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب متغير العمر

الإحصاءات الوصفية				
	العمر	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد
اختبار التشابهات	13سنة	18.13	5.772	400
	14سنة	21.25	4.841	400
	15سنة	24.36	4.867	400
	Total	21.25	5.767	1200
اختبار المواقف	13سنة	19.08	4.565	400
	14سنة	20.45	4.490	400
	15سنة	23.34	2.974	400
	Total	20.96	4.442	1200
اختبار رسم النماذج	13سنة	10.15	1.961	400
	14سنة	10.35	2.966	400
	15سنة	13.30	1.362	400
	Total	11.27	2.627	1200
اختبار البحث في الصور	13سنة	15.34	5.125	400
	14سنة	17.02	4.375	400
	15سنة	21.33	5.130	400
	Total	17.90	5.498	1200
اختبار الموزاييك	13سنة	11.04	2.488	400
	14سنة	15.70	3.233	400
	15سنة	15.46	3.466	400
	Total	14.06	3.760	1200

اختبار التصنيفات	13سنة	14.32	4.309	400
	14سنة	16.16	3.042	400
	15سنة	17.06	3.259	400
	Total	15.85	3.755	1200
اختبار القصص	13سنة	9.11	3.664	400
	14سنة	10.23	3.067	400
	15سنة	13.13	2.301	400
	Total	10.82	3.498	1200
الاختبار	13سنة	97.2275	15.56986	400
	14سنة	111.4038	14.18708	400
	15سنة	128.1762	11.86149	400
	Total	112.2692	18.83127	1200

جدول (127) يبين اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب متغير العمر

اختبار بوكس لتجانس التباين المصاحب	
بوكس أم	1730.260
قيمة ف	23.806
درجة الحرية 1	72
درجة الحرية 2	3992268.701
مستوى الدلالة	.000
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + العمر	

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية (0.000) ما يعني عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة.

جدول (128) اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير العمر

Wilks' Lambda	القيمة	قيمة ف	فرضية درجة الحرية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة	القرار
	.354	101.120b	16.000	2380.000	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية دالّة إحصائياً، ما يعني وجود فروق بين المجموعات حسب متغير العمر على الاختبار.

جدول (129) اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن وفق متغير العمر

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	القرار

النموذج المصحح	اختبار التشابهات	7781.292a	2	3890.646	145.103	.000	دال
	اختبار المواقف	3769.262b	2	1884.631	113.428	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	2488.272c	2	1244.136	257.457	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	7623.420d	2	3811.710	159.430	.000	دال
	اختبار الموزاييك	5517.762e	2	2758.881	288.864	.000	دال
	اختبار التصنيفات	1562.322f	2	781.161	60.957	.000	دال
	اختبار القصص	3445.687g	2	1722.843	183.733	.000	دال
	الاختبار	192014.393h	2	96007.196	492.859	.000	دال
Intercept	اختبار التشابهات	541662.521	1	541662.521	20201.472	.000	دال
	اختبار المواقف	527018.253	1	527018.253	31718.899	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	152325.333	1	152325.333	31521.607	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	384277.230	1	384277.230	16072.899	.000	دال
	اختبار الموزاييك	237360.941	1	237360.941	24852.489	.000	دال
	اختبار التصنيفات	301340.213	1	301340.213	23514.786	.000	دال
	اختبار القصص	140530.163	1	140530.163	14986.846	.000	دال
	الاختبار	15125238.941	1	15125238.941	77646.440	.000	دال
العمر	اختبار التشابهات	7781.292	2	3890.646	145.103	.000	دال
	اختبار المواقف	3769.262	2	1884.631	113.428	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	2488.272	2	1244.136	257.457	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	7623.420	2	3811.710	159.430	.000	دال
	اختبار الموزاييك	5517.762	2	2758.881	288.864	.000	دال
	اختبار التصنيفات	1562.322	2	781.161	60.957	.000	دال
	اختبار القصص	3445.687	2	1722.843	183.733	.000	دال
	الاختبار	192014.393	2	96007.196	492.859	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية أصغر من (0,05) ما يعني وجود فروق دالّة إحصائياً حسب متغير العمر وفق اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية.

وحسب اختبار ليفين لتجانس العينات لمعرفة هل كانت العينات متجانسة أم لا؟ قد تبيّن أنَّ العينات غير متجانسة، فلمعرفة جهة الفروق بين المتوسطات استخدم اختبار دونيت سي (Dunnett C) لإجراء المقارنة البعدية في حال العينات غير المتجانسة كما هو موضح في الجدول الآتي.

جدول (130) نتائج اختبار ليفين لتجانس العينات تبعاً لمتغير العمر

العمر			
قيمة ليفين	درجة الحرية 1	2 درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
6.665	2	1197	.001

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من (0,05)، ومنه فأنَّ العينات غير متجانسة، ولحساب الفروق بين المتوسطات وتحديد اتجاهاتها، استخدم اختبار دونيت سي لإجراء المقارنات البعدية المتعددة في حال العينات غير المتجانسة، كما في الجدول الآتي:

جدول (131) اختبار دونيت سي للمقارنات البعدية المتعددة لدى عينة التقنين تبعاً لمتغير العمر على الاختبار واختباراته الفرعية

Dependent Variable	(I)العمر	(J)العمر	فرق المتوسطات	الخطأ المعياري	القرار
اختبار التشابهات	13سنة	14سنة	-3.12-*	.377	دال
		15سنة	-6.24-*	.378	دال
	14سنة	15سنة	-3.11-*	.343	دال
اختبار المواقف	13سنة	14سنة	-1.37-*	.320	دال
		15سنة	-4.25-*	.272	دال
	14سنة	15سنة	-2.88-*	.269	دال
اختبار رسم النماذج	13سنة	14سنة	-.19-*	.178	دال
		15سنة	-3.15-*	.119	دال
	14سنة	15سنة	-2.95-*	.163	دال
اختبار البحث في الصور	13سنة	14سنة	-1.68-*	.337	دال
		15سنة	-5.99-*	.363	دال
	14سنة	15سنة	-4.31-*	.337	دال
اختبار الموزاييك	13سنة	14سنة	-4.67-*	.204	دال
		15سنة	-4.42-*	.213	دال
	14سنة	15سنة	-.25-*	.237	دال
اختبار التصنيفات	13سنة	14سنة	-1.85-*	.264	دال
		15سنة	-2.74-*	.270	دال
	14سنة	15سنة	-.89-*	.223	دال
اختبار القصص	13سنة	14سنة	-1.12-*	.239	دال
		15سنة	-4.02-*	.216	دال
	14سنة	15سنة	-2.91-*	.192	دال
الاختبار	13سنة	14سنة	-14.1763-*	1.05320	دال
		15سنة	-30.9488-*	.97867	دال
	14سنة	15سنة	-16.7725-*	.92462	دال

مناقشة النتائج وفق متغير العمر:

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الاختبارات الفرعية وعلى الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن حسب متغير العمر كانت جوهرية تبعاً للعمر الأعلى.

ويُلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات التلاميذ تبعاً لمتغير العمر، وكان الفرق لصالح العمر الأعلى على الدرجة الكليّة للاختبار وعلى اختباراته الفرعية السابقة، ويفسر الباحث هذه النتيجة بأنّه كلّما ازداد عمر التلميذ ازداد مخزونه المعرفي نتيجة ما يحصل عليه من معلومات وخبرات ومهارات تساعده في استخدام القاعدة المعرفية في حل المشكلات التي تواجهه، ويرى عريفج أنَّ الشيء المؤكد هو: "أنَّ النمو المعرفي يستمر ويزيد مع العمر، والمعرفة مؤشر من مؤشرات الذكاء" (عريفج، 2000، 89). وقد أشار بياجيه (Piaget): "أنَّ النمو العقلي للأطفال يزداد ويتطور مع تقدم الطفل بالعمر" (Blake & Pope, 2008, 61)، ما يؤكد أنَّ الذكاء ينمو ويزداد مع التقدم في العمر الزمني، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه الدراسة الأساسية في دليل الاختبار الأصلي، ويتفق مع نتيجة دراسة كل من الحسن (2019) والذياب (2015) ودراسة سونجاس **(Songsak,2019)** ودراسة رحمة (2004) والسيد بكر (1998) والتي بينت وجود فروق جوهرية تبعاً لمتغير العمر وزيادة درجات الذكاء بزيادة العمر.

- **دراسة متغير صلة القرابة بين الوالدين (يوجد قرابة، لا يوجد قرابة) وفق اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA):**

جدول (132) يبين اختبار (Box's M) يبيّن تجانس التباين المصاحب حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين

اختبار بوكس لتجانس التباين المصاحب	
بوكس أم	203.157
قيمة ف	5.601
درجة الحرية 1	36
درجة الحرية 2	3273123.324
مستوى الدلالة	.000
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + صلة القرابة بينا لوالدينA_	

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية (0.000) ما يعني عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة.

جدول (133) اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين

Multivariate Testsa						
	القيمة	قيمة ف	فرضية درجة الحرية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة	القرار
Wilks' Lambda	.954	7.153b	8.000	1191.000	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية دالّة إحصائياً، ما يعني وجود فروق بين المجموعات حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين على الاختبار.

جدول (134) اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير صلة القرابة بين الوالدين

Source	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	القرار
النموذج المصحح	اختبار التشابهات	1439.680a	1	1439.680	44.872	.000	دال
	اختبار المواقف	295.950b	1	295.950	15.176	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	62.444c	1	62.444	9.112	.003	دال
	اختبار البحث في الصور	449.791d	1	449.791	15.055	.000	دال
	اختبار الموزاييك	322.367e	1	322.367	23.226	.000	دال
	اختبار التصنيفات	71.128f	1	71.128	5.063	.025	دال
	اختبار القصص	208.869g	1	208.869	17.303	.000	دال
	الاختبار	15356.756h	1	15356.756	44.890	.000	دال
Intercept	اختبار التشابهات	500583.493	1	500583.493	15602.210	.000	دال
	اختبار المواقف	493563.790	1	493563.790	25310.101	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	142889.964	1	142889.964	20849.883	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	358087.258	1	358087.258	11985.605	.000	دال
	اختبار الموزاييك	220905.667	1	220905.667	15915.918	.000	دال
	اختبار التصنيفات	283330.538	1	283330.538	20167.361	.000	دال
	اختبار القصص	130681.802	1	130681.802	10826.163	.000	دال
	الاختبار	14110173.284	1	14110173.284	41246.461	.000	دال
صلة القرابة بين الوالدينA_	اختبار التشابهات	1439.680	1	1439.680	44.872	.000	دال
	اختبار المواقف	295.950	1	295.950	15.176	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	62.444	1	62.444	9.112	.003	دال
	اختبار البحث في الصور	449.791	1	449.791	15.055	.000	دال
	اختبار الموزاييك	322.367	1	322.367	23.226	.000	دال
	اختبار التصنيفات	71.128	1	71.128	5.063	.025	دال
	اختبار القصص	208.869	1	208.869	17.303	.000	دال
	الاختبار	15356.756	1	15356.756	44.890	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمَّالية أصغر من (0,05) ما يعني وجود فروق دالّة إحصائياً حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين وفق اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية

جدول (135) يبين الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة التقنين على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

صلة القرابة بين الوالدين			
Dependent Variable	صلة القرابة بين الوالدين	المتوسط	الخطأ المعياري
اختبار التشابهات	يوجد	19.861	.264
	لا يوجد	22.112	.209
اختبار المواقف	يوجد	20.329	.205
	لا يوجد	21.350	.163
اختبار رسم النماذج	يوجد	10.978	.122
	لا يوجد	11.447	.096
اختبار البحث في الصور	يوجد	17.121	.254
	لا يوجد	18.379	.201
اختبار الموزاييك	يوجد	13.409	.173
	لا يوجد	14.474	.137
اختبار التصنيفات	يوجد	15.539	.174
	لا يوجد	16.039	.138
اختبار القصص	يوجد	10.294	.162
	لا يوجد	11.152	.128
الاختبار	يوجد	107.748	.861
	لا يوجد	115.100	.681

مناقشة نتائج الفروق وفق متغير صلة القرابة بين الوالدين:

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ متوسط درجات التلاميذ الذين لا يوجد قرابة بين الوالدين أعلى من متوسط درجات التلاميذ الذين يوجد قرابة بين الوالدين، وبالتالي يوجد فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ على الدرجة الكلّية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية السابقة تبعاً لمتغير صلة القرابة بين الوالدين، وكان الفرق لصالح (لا يوجد قرابة بين الوالدين) على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية السابقة ولا بد من التنويه أنه تم أخذ صلة القرابة بين الوالدين من الدرجة الأولى، وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة إبراهيم (2015)، وقد أكدت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معدل الذكاء وصلة القرابة بين الوالدين لمصلحة (صلة القرابة البعيدة)، وعدم وجود صلة بينهما، وقد أشار البطاينة والجراح وغوانمة (2007، 131) إلى أنَّ متلازمة x هي السبب الأول للإعاقة العقلية التي تحدث بسبب وراثي، كما أكدت دراسة علمية أخرى أن زواج الأقارب يعد السبب الرئيسي في ظهور التخلف والاعاقة الذهنية مبينة أن الصفات الوراثية المتنحية

الموجودة في الزوجين لكنها غير ظاهرة تظهر في الأبناء بصورة واضحة نتيجة لمثل هذا الزواج، كما أوضح مدرس طب الوراثة البشرية بالمركز القومي للبحوث في مصر الدكتور عادل عاشور لوكالة الشرق الأوسط أن الدراسة استغرقت أربع سنوات وأجراها على 100 حالة إعاقة ذهنية مختلفة وتبين أن 76 في 100 منها ترجع إلى زواج الأقارب (عاشور، 2001، 1).

- **دراسة متغير الجنس وفق اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA):**

جدول (136) يبين اختبار (Box's M) يبين تجانس التباين المصاحب حسب متغير الجنس

اختبار بوكس لتجانس التباين المصاحب	
بوكس أم	802.609
قيمة ف	22.138
درجة الحرية 1	36
درجة الحرية 2	4761242.172
مستوى الدلالة	.000
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + الجنس	

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية (0.000) مما يعني عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة.

جدول (137) اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير الجنس

Multivariate Testsa						
Wilks' Lambda	القيمة	قيمة ف	فرضية درجة الحرية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة	مربع إيتا الجزئي
	.635	85.561b	8.000	1191.000	.000	.365

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية دالّة إحصائياً، ما يعني وجود فروق بين المجموعات حسب متغير الجنس على الاختبار.

جدول (138) اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن وفق متغير الجنس

Tests of Between-Subjects Effects							
Source	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا الجزئي
النموذج المصحح	اختبار التشابهات	120.094a	1	120.094	3.619	.007	.003
	اختبار المواقف	158.568b	1	158.568	8.084	.005	.007
	اختبار رسم النماذج	1128.454c	1	1128.454	189.228	.000	.136

	اختبار البحث في الصور	520.658d	1	520.658	17.462	.000	.014
	اختبار التصنيفات	592.300e	1	592.300	43.507	.000	.035
	اختبار الموزاييك	529.375f	1	529.375	35.959	.000	.029
	اختبار القصص	135.801g	1	135.801	10.834	.001	.009
	الاختبار	189.572h	1	189.572	.534	.003	.000
Intercept	اختبار التشابهات	541393.874	1	541393.874	16314.105	.000	.932
	اختبار المواقف	526864.701	1	526864.701	26859.828	.000	.957
	اختبار رسم النماذج	150971.224	1	150971.224	25316.089	.000	.955
	اختبار البحث في الصور	384788.701	1	384788.701	12904.886	.000	.915
	اختبار التصنيفات	301930.430	1	301930.430	22178.052	.000	.949
	اختبار الموزاييك	206379.825	1	206379.825	14018.896	.000	.921
	اختبار القصص	148146.201	1	148146.201	11818.906	.000	.908
	الاختبار	15094521.763	1	15094521.763	42549.195	.000	.973
الجنس	اختبار التشابهات	120.094	1	120.094	3.619	.007	.003
	اختبار المواقف	158.568	1	158.568	8.084	.005	.007
	اختبار رسم النماذج	1128.454	1	1128.454	189.228	.000	.136
	اختبار البحث في الصور	520.658	1	520.658	17.462	.000	.014
	اختبار التصنيفات	592.300	1	592.300	43.507	.000	.035
	اختبار الموزاييك	529.375	1	529.375	35.959	.000	.029
	اختبار القصص	135.801	1	135.801	10.834	.001	.009
	الاختبار	189.572	1	189.572	.534	.003	.000

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من (0,05) ما يعني وجود فروق دالّة إحصائياً حسب متغير الجنس وفق اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية، وكانت قيمة حجم الأثر كبيرة.

جدول (139) يبين الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة التقنين على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير الجنس

الجنس				
Dependent Variable	الجنس	Mean	Std. Error	القرار
اختبار التشابهات	أنثى	21.576	.240	يوجد فروق لصالح الاناث
	ذكر	20.942	.230	
اختبار المواقف	أنثى	21.336	.185	يوجد فروق لصالح الاناث
	ذكر	20.608	.177	

اختبار رسم النماذج	أنثى	10.256	.102	يوجد فروق لصالح الذكور
	ذكر	12.197	.098	
اختبار البحث في الصور	أنثى	18.582	.228	يوجد فروق لصالح الاناث
	ذكر	17.263	.218	
اختبار التصنيفات	أنثى	16.579	.154	يوجد فروق لصالح الاناث
	ذكر	15.173	.148	
اختبار الموزاييك	أنثى	12.461	.160	يوجد فروق لصالح الذكور
	ذكر	13.790	.153	
اختبار القصص	أنثى	11.457	.148	يوجد فروق لصالح الاناث
	ذكر	10.784	.142	
الاختبار	أنثى	112.247	.811	يوجد فروق لصالح الاناث
	ذكر	110.757	.778	

يتبين من الجدول السابق أنَّ الفروق على اختبار (التشابهات، المواقف، البحث في الصور، التصنيفات، القصص) لصالح الإناث لأنَّ متوسطها أعلى، بينما كانت الفروق على الاختبارات (رسم النماذج، الموزاييك) لصالح الذكور حيث كان متوسطها أعلى.

مناقشة نتائج الفروق حسب متغير الجنس:

يُلاحظ من الجداول السابقة وجود فرق دالّ إحصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية السابقة تبعاً لمتغير الجنس لصالح الإناث في الاختبارات الآتية: (التصنيفات، البحث في الصور، المواقف، التشابهات، القصص) ويُفسر الباحث هذه النتيجة بأنَّ الإناث في هذه المرحلة العمرية أكثر نضجاً وأكثر تركيزاً من الذكور، فالذكور يميلون بصورة كبيرة إلى اللعب وحركات الجسد، أمّا الإناث فهنَّ أقدرُ على التركيز وأكثرُ ميلاً إلى التفكير وإدراك التفاصيل وأكثرُ قدرة على الانضباط الذاتي مقارنة بالذّكور، الأمر الذي يجعلُهنَّ أكثرَ قدرة على فهم تعليمات الاختبار قبل البدء بالإجابة، وهذا ما لاحظه الباحث أثناء التطبيق على التلاميذ، وقد بينت دراسة أجريت في جامعة كاليفورنيا وجامعات مدريد أنَّ الإناث يتفوقْنَ على الذكور في الحالات المتغيرة والمهارات العددية وإدراك التفاصيل والذاكرة، وأنَّ دماغ المرأة يكون أكثر كفاءةً ويحتاج عدد أقل من الخلايا العصبية وطاقة أقل لإنجاز المهمة مقارنة بالذكور.

كان الفرق لصالح الذكور في الاختبارات (الموزاييك، رسم النماذج) ويفسر الباحث هذه النتيجة بأنَّ هذه الاختبارات من الاختبارات التي تقيس القدرة المكانية، في حين أنَّ الذكور كانوا أفضل في الذكاء المكاني (فرحات، 2013)، وهذا ينعكس في تفوق الذكور في اختبارات المهارات المكانية (صبحي وقطامي، 1992، 52)، وهذا يفسر ارتفاع متوسط الذكور عن متوسط الإناث في اختبار(الموزاييك واختبار رسم

النماذج) وهي من الاختبارات المكانية، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة أبو مصطفى (2010) والتي بينت أنَّ الذكور لديهم قدرات مكانية أعلى من الإناث، وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة الحسن (2019) في بعض الاختبارات الفرعية حسب الجنس حيث أكّدت وجود فروق دالّة إحصائياً على الاختبارات (التشابهات، رسم النماذج، البحث في الصور، الدرجة الكلية للاختبار) وكانت الفروق لصالح الإناث، وعدم وجود فروق دالّة إحصائياً على الاختبارات (الموزاييك، التصنيفات، المواقف، القصص). وتختلف نتيجة هذه الدراسة عن دراسة الذياب (2015) والتي بينت عدم وجود فرق بين الذكور والإناث على اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية.

- **دراسة متغير الفئة وفق اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA):**

جدول (140) يبين اختبار (Box's M) يبين تجانس التباين المصاحب حسب متغير الفئة

اختبار بوكس لتجانس التباين المصاحب	
بوكس أم	444.512
قيمة ف	12.226
درجة الحرية 1	36
درجة الحرية 2	1026251.967
مستوى الدلالة	.000
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	
a. Design: Intercept + الفئة	

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية (0.000) ما يعني عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة.

جدول (141) اختبار (Wilks' Lambda) تبين وجود فروق بين المجموعات حسب متغير الفئة

Multivariate Testsa						
	القيمة	قيمة ف	فرضية درجة الحرية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة	القرار
Wilks' Lambda	.522	195.241b	7.000	1492.000	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية دالّة إحصائياً، مما يعني وجود فروق بين المجموعات حسب متغير الفئة على الاختبار.

جدول (142) اختبار (MAVOVA) ويبين تحليل التباين المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن وفق متغير الفئة

Source	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	القرار
النموذج المصحح	اختبار التشابهات	5719.361a	1	5719.361	195.266	.000	دال
	اختبار المواقف	5170.817b	1	5170.817	303.742	.000	دال

	اختبار رسم النماذج	821.400c	1	821.400	132.012	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	659.022d	1	659.022	21.893	.000	دال
	اختبار التصنيفات	8984.161e	1	8984.161	354.909	.000	دال
	اختبار الموزاييك	5508.500f	1	5508.500	430.028	.000	دال
	اختبار القصص	7172.267g	1	7172.267	684.600	.000	دال
	الاختبار	207534.609h	1	207534.609	934.276	.000	دال
Intercept	اختبار التشابهات	538881.174	1	538881.174	18398.026	.000	دال
	اختبار المواقف	532832.961	1	532832.961	31299.463	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	143629.123	1	143629.123	23083.513	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	142140.735	1	142140.735	4721.910	.000	دال
	اختبار التصنيفات	253318.033	1	253318.033	10007.045	.000	دال
	اختبار الموزاييك	232267.260	1	232267.260	18132.216	.000	دال
	اختبار القصص	187175.691	1	187175.691	17866.106	.000	دال
	الاختبار	13234502.176	1	13234502.176	59578.858	.000	دال
الفئة	اختبار التشابهات	5719.361	1	5719.361	195.266	.000	دال
	اختبار المواقف	5170.817	1	5170.817	303.742	.000	دال
	اختبار رسم النماذج	821.400	1	821.400	132.012	.000	دال
	اختبار البحث في الصور	659.022	1	659.022	21.893	.000	دال
	اختبار التصنيفات	8984.161	1	8984.161	354.909	.000	دال
	اختبار الموزاييك	5508.500	1	5508.500	430.028	.000	دال
	اختبار القصص	7172.267	1	7172.267	684.600	.000	دال
	الاختبار	207534.609	1	207534.609	934.276	.000	دال

يتبين من الجدول السابق أنَّ القيمة الاحتمالية أصغر من (0,05) ما يعني وجود فروق دالّة إحصائياً حسب متغير الفئة وفق اختبار سنايدرز–أومن واختباراته الفرعية.

جدول (143) يبين الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة التقنين على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية تبعاً لمتغير الفئة

	الفئة			
Dependent Variable	الفئة	Mean	Std. Error	القرار
اختبار التشابهات	العاديين	21.252	.156	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	26.133	.312	
اختبار المواقف	العاديين	21.238	.119	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	25.880	.238	
اختبار رسم النماذج	العاديين	11.307	.072	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	13.157	.144	

اختبار البحث في الصور	العاديين	11.340	.158	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	12.997	.317	
اختبار التصنيفات	العاديين	13.185	.145	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	19.303	.290	
اختبار الموزاييك	العاديين	13.159	.103	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	17.950	.207	
اختبار القصص	العاديين	11.230	.093	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	16.697	.187	
الاختبار	العاديين	102.710	.430	الفروق لصالح التلاميذ المتفوقين
	المتفوقين	132.117	.860	

يتبيّن من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين على اختبار سنايدرز-أومن وعلى اختباراته الفرعية لصالح فئة التلاميذ المتفوقين.

مناقشة نتائج الفروق حسب متغير الفئة (التلاميذ العاديين-التلاميذ المتفوقين):

يُلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ على الدرجة الكلية للاختبار وعلى اختباراته الفرعية السابقة تبعاً لمتغير الفئة لصالح فئة المتفوقين لأنَّ متوسطها أعلى، ويفسر الباحث هذه الفروق بأنَّ التلاميذ المتفوقين يتميزون بتنوع الاهتمامات والهوايات خارج المنهاج المدرسي والحماس والمثابرة والتفرد ومواصلة الإنتاج الإبداعي كالألعاب المسلية والأشعار والمنتجات الفنية والميكانيكية مما أدى لحصولهم على جوائز وشهادات تقدير وهذا ما لاحظه الباحث أثناء تكريم الطلاب المتفوقين في نهاية الفصل الدراسي الأول والفصل الثاني، كما يتسمون باتساع وعمق معارفهم وقدرتهم على اكتساب واقتران كم هائل من المعلومات حول موضوعات متنوعة ويرتبط ذلك بحقيقة أنَّ الطالب المتفوق بطبيعته مُحب للاستطلاع، كثير الأسئلة ولديه اهتمامات عديدة، وهذا من شأنه أنْ يفتح أمامه نوافذ حقول المعرفة المختلفة، وبالتالي يكون تحصيلهم الدراسي مرتفعاً وذلك في الامتحانات المدرسية التقليدية كما أنّه يتميز على أقرانه العاديين وامتلاكه قدرات وملكات خاصة تجعله قادراً على الاكتشاف والابداع والتحصيل العلمي السريع.

خامساً-عرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها:

هل يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي تبعاً لمتغيرات (العمر، الجنس، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة (التلاميذ العاديين- التلاميذ المتفوقين))؟ وما دالّة التمييز بين المجموعات؟ وما دقة التصنيف؟

للإجابة عن هذا السؤال لا بد أولاً من التحقق من افتراضات التحليل التمييزي:

1- **التوزيع الطبيعي:** تمَّ التحقق من شرط التوزيع الطبيعي لكلِّ متغير من المتغيرات الداخلة في التحليل بالعودة إلى جداول الإحصاءات الوصفية لكلِّ فئة في الفصل الخامس والسادس من هذه الدراسة.

2- **اختبار تجانس التباين والتباين المشترك (BOX-M)** لمعرفة مدى تجانس أفراد المجموعات استخدم اختبار (BOX-M)، إذ تبين أنَّ مستوى الدلالة المستخرج يساوي (0,000) لكل متغير، مما يدل على عدم تجانس التباين بين مصفوفات التباينات المشتركة، وهذا يحدث في حالة البيانات الكبيرة، ولكن دالّة التمييز تبقى قوية حتى في حالة عدم توفر شرط التجانس، لهذا يتمَّ التعامل مع قيم (Log Determinant) لتفسير نتائج اختبار تجانس التباين والتباين المشترك إذ كانت قيم (Log Determinant) متقاربة وكان مداها قصيراً عند إجراء التحليل التمييزي، لذلك نسبياً يفترض تجانس المصفوفات للتباينات المشتركة (نجيب والرفاعي، 2006، 445).

3- **اختيار العينة اختياراً عشوائياً**، وأنَّ درجة أيَّ تلميذ في العيّنة في أي متغير مستقلة عن جميع درجات أفراد العينة الآخرين.

- **التنبؤُ بعضوية التلاميذ في مجموعات الأعمار (13، 14، 15) سنة من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء.**

جدول رقم (144) نتائج اختبار (Box's M) وفق متغير العمر

Test Results		
بوكس ام		650.412
قيمة ف	تقريباً	11.519
	درجة الحرية 1	56
	درجة الحرية 1	4092619.962
	مستوى الدلالة	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

أشارت نتائج اختبار **(Box's M)** أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) ما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

ويبين الجدول الآتي نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة تبعاً لمتغير العمر:

جدول (145) اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير العمر

Tests of Equality of Group Means					
	ويلكس لامبدا	ف	درجة الحرية 1	درجة الحرية 1	مستوى الدلالة
اختبار التشابهات	.804	145.689	2	1197	.000

اختبار المواقف	.854	102.593	2	1197	.000
اختبار رسم النماذج	.713	240.958	2	1197	.000
اختبار البحث في الصور	.998	1.441	2	1197	.000
اختبار التصنيفات	.930	44.986	2	1197	.000
اختبار الموزاييك	.797	152.211	2	1197	.000
اختبار القصص	.805	145.242	2	1197	.000

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعات الثلاثة في الاختبارات الفرعية السبعة (المتغيرات المنبئة)، إذ كانت القيمة الاحتمالية لاختبار (Wilks' Lambda) أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05).

تمَّ حساب الجذر الكامن لمعرفة الفروق بين المجموعات الثلاث في دوال التمييز على اختبار سنايدرز–أومن من أجل التنبؤُ بعضوية التلاميذ.

جدول (146) (Eigenvalues) الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني وفق متغير العمر

Eigenvalues					
الدالة	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين النسبي المجمع	الارتباط القانوني	مربع معامل الارتباط
1	.822a	78.4	78.4	.672	0,45
2	.226a	21.6	100.0	.430	0,18

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة الجذر الكامن للدالّة التمييزية الأولى تساوي (0.822)، وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المجموعات الثلاث والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الأولى، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.672) ومربعه (0.45) أي أنَّ (45%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعات الثلاث والتي تعود إلى دالّة التمييز الأولى.

أما الجذر الكامن لدالّة التمييز الثانية بلغ (0.226) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المجموعات الثلاث والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الثانية، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.430) ومربعه (0.18) أي أنَّ (18%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعات الثلاث والتي تعود إلى دالّة التمييز الثانية.

حُسِب كاي مربع بين المجموعات الثلاث في المتغيرات المنبئة بالنسبة لدوال البحث.

جدول (147) (Wilks' Lambda) إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي للأعمار

Wilks' Lambda				
الدالة	ويلكس لامبدا	كاي مربع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	.447	960.090	14	.000
2	.815	243.639	6	.000

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كاي مربع دالّة إحصائياً بين المجموعات الثلاث في المتغيرات المنبئة وهي الاختبارات الفرعية السبعة لدوال التمييز الأولى والثانية، أي يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال الاختبارات الفرعية السبعة.

- **دوال التمييز بين طلبة الأعمار (13، 14، 15) سنة.**

تمَّ حساب المعامل المعيارية ومعامل مصفوفة البنية للمتغيرات المنبئة في الدوال التمييزية المعيارية.

جدول (148) المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) للأعمار

مصفوفة التركيب (معامل مصفوفة البنية)			معامل دالة التمييز المعيارية الشرعية		
الاختبارات	الدالة 1	الدالة 2	الاختبارات	الدالة 1	الدالة 2
اختبار رسم النماذج	.664*	-.419-	اختبار التشابهات	.295	.082
اختبار القصص	.540*	-.118-	اختبار المواقف	.189	.056
اختبار التشابهات	.538*	.150	اختبار رسم النماذج	.618	-.517-
اختبار المواقف	.457*	.008	اختبار البحث في الصور	.086	.007
اختبار التصنيفات	.279*	.224	اختبار التصنيفات	.323	.180
اختبار الموزاييك	.361	.806*	اختبار الموزاييك	.230	.881
اختبار البحث في الصور	.028	-.088-*	اختبار القصص	.313	-.176-

يُلاحظ من فحص حجم المعامل المعيارية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية ومعامل الارتباط بين المتغيرات المنبئة والدالّة داخل المجموعة (معامل مصفوفة البنية) أنَّ دالّة التمييز الأولى هي " **اختبار رسم النماذج** "، وقد بلغت قيمتها (0.664) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.618)، أمّا دالّة التمييز الثانية بين أبعاد الإختبار فكانت " **اختبار الموزاييك** " وقد بلغت قيمتها (0.806) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.881).

جدول (149) (Functions at Group Centroids) دوال تمركز المجموعة تبعاً للعمر

دوال تمركز المجموعة		
العمر	الدالة	
	1	2
13سنة	-1.008-	-.414-
14سنة	-.180-	-.251-
15سنة	1.188	.665

يتبين من دوال تمركز المجموعة ومن خلال دالّة التمييز الأولى أنَّ مجموعتي العمرين (13-14) سنة يقعان موقعاً معاكساً من مجموعة (15) سنة، ما يعني أنَّ مجموعة تلاميذ عمر (15) سنة يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار **رسم النماذج**، ويتبيّن من خلال دالّة التمييز الثانية أنَّ مجموعة (13-14) سنة تقع

موقعاً معاكساً من مجموعة (15) سنة ما يعني أنَّ مجموعة (15) سنة هي التي تتصف بالأداء الجيّد على اختبار **الموزاييك**.

- **دقة التصنيف لدى عينة طلبة الأعمار (13، 14، 15) سنة.**

لغرض تقييم مدى نجاح نتائج تصنيف المتغيرات بموجب التحليل التمييزي كان لابدَّ من حساب دقة التصنيف لدى عينة الدراسة.

جدول (150) (Classification Resultsa,c) نتائج التصنيف وفق متغير العمر

نتائج التصنيف					
		العمر	التنبؤ بعضوية الجماعة		المجموع
			13سنة	14سنة	15سنة	
Original	الأساسي	13سنة	330	38	32	400
		14سنة	33	311	56	400
		15سنة	30	49	321	400
	%	13سنة	82.5	9.5	8	100.0
		14سنة	8.25	77.75	14	100.0
		15سنة	7.5	12.3	80.3	100.0

يدلنا الجدول السابق على جودة التنبؤ بعضوية الجماعة باستخدام التحليل التمييزي، إذ نجد أنَّ (82.5%) من عمر (13) سنة قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (77.75%) من عمر (14) سنة قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (80.3%) من عمر (15) سنة قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، وبلغ عدد التلاميذ المصنفين تصنيفاً صحيحاً (962) من أصل (1200) طالب، أي ما نسبته (80.16 %) أي يمكن الاطمئنان إلى دقة التصنيف بنسبة (80.16 %).

وقد تمَّ حساب معامل كابا (Kappa) كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة، ونتائجه موضحة في الجدول الآتي.

جدول (151) (Kappa) نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لعينة الدراسة وفق متغير العمر

Symmetric Measures				
		القيمة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
مقياس الاتفاق	كابا	.712	.020	.000
عدد الحالات الصالحة		1200		

يتبين من الجدول السابق أنَّ قيمة معامل كابا قد بلغت (0.712) وهي دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) ما يشير إلى تنبؤ جيّد، وهذا مؤشر إلى أنَّ التصنيف لم يكن عائداً للصدفة وإنما للاختبار.

- **التنبؤُ بعضوية التلاميذ في مجموعة (الذكور والإناث) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء.**

جدول رقم (152) نتائج اختبار (Box's M) لمتغير الجنس

Test Results		
بوكس ام		374.613
قيمة ف	تقريباً	13.296
	درجة الحرية 1	28
	درجة الحرية 1	4930087.477
	مستوى الدلالة	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

أشارت نتائج اختبار (Box's M) أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) ما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

يبين الجدول الآتي نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة:

جدول (153) اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعتين في المتغيرات المنبئة لمتغير الجنس

Tests of Equality of Group Means					
	ويلكس لامبدا	ف	درجة الحرية 1	درجة الحرية 1	مستوى الدلالة
اختبار التشابهات	.997	3.503	1	1198	.030
اختبار المواقف	.999	.665	1	1198	.000
اختبار رسم النماذج	.863	189.605	1	1198	.000
اختبار البحث في الصور	.900	.289	1	1198	.040
اختبار التصنيفات	.983	20.516	1	1198	.000
اختبار الموزاييك	.970	36.493	1	1198	.000
اختبار القصص	.995	6.356	1	1198	.012

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعتين في الاختبارات الفرعية السبعة (المتغيرات المنبئة)، إذ كانت القيمة الاحتمالية لاختبار (**Wilks' Lambda**) أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0,05).

تمَّ حساب الجذر الكامن لمعرفة الفروق بين مجموعتي (الذكور والإناث) في دالّة التمييز على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء من أجل التنبؤ بعضوية التلاميذ.

جدول (154) (Eigenvalues) الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني لمتغير الجنس

Eigenvalues					
الدالة	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين النسبي المجمع	الارتباط القانوني	مربع معامل الارتباط
1	.274a	100.0	100.0	.464	0,21

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة الجذر الكامن تساوي (0.27) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر

بين مجموعتي (الذكور والإناث) والتي تعود إلى الفروق بينهما في دالّة التمييز، وبلغ معامل الارتباط القانوني (0.464) مربعه (0.21) أي أنَّ (0.21 %) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعتين في دالّة التمييز.

حُسِب كاي مربع بين المجموعتين في المتغيرات المنبئة بالنسبة لدوال البحث.

جدول (155) (Wilks' Lambda) إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي للجنس

Wilks' Lambda				
الدالة	ويلكس لامبدا	كاي مربع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	.785	288.989	7	.000

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كاي مربع دالّة إحصائياً بين المجموعتين في المتغيرات المنبئة، وهي الاختبارات الفرعية السبعة للدالّة التمييزية، أي أنّه يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعتين من خلال الاختبارات الفرعية السبعة.

- **دالّة التمييز بين الذكور والإناث:** تمَّ حساب المعامل المعيارية ومعامل مصفوفة البنية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية.

جدول (156) المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) لمتغير الجنس

مصفوفة التركيب (معامل مصفوفة البنية)		معامل دالة التمييز المعيارية الشرعية	
الاختبارات	الدالة 1	الاختبارات	الدالة 1
اختبار رسم النماذج	.760*	اختبار التشابهات	-.131
اختبار الموزاييك	.334	اختبار المواقف	-.149
اختبار التصنيفات	-.250	اختبار رسم النماذج	.942
اختبار القصص	-.139	اختبار البحث في الصور	-.274
اختبار التشابهات	-.103	اختبار التصنيفات	-.376
اختبار المواقف	-.045	اختبار الموزاييك	.352
اختبار البحث في الصور	-.030	اختبار القصص	-.312

يُلاحظ من فحص حجم المعامل المعيارية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية ومعامل الارتباط بين المتغيرات المنبئة والدالّة داخل المجموعة (معامل مصفوفة البنية) أنَّ دالّة التمييز هنا هي "**اختبار رسم النماذج**"، وقد بلغت قيمتها في الدالّة المعيارية (0.942) وفي مصفوفة البنية (0.760).

جدول (157) (Functions at Group Centroids) دوال تمركز المجموعة لمتغير الجنس

دوال تمركز المجموعة	
الدالة	الجنس
1	

-.545-	أنثى
.501	ذكر

يتبين من دوال تمركز المجموعة ومن خلال دالّة التمييز أنَّ مجموعتي (الذكور والإناث) تقعان موقعاً معاكساً من بعضهما البعض، وأنَّ مجموعة (الذكور) هي التي تتصف بالقدرة على الإجابة على اختبار (رسم النماذج)، أي أنَّ **(اختبار رسم النماذج)** هو الدالّة التمييزية التي يمكن أنْ تميز بشكل جوهري بين مجموعة (الذكور والإناث).

- **دقة التصنيف لدى عينة الذكور والإناث.**

جدول (158) (Classification Resultsa,c) نتائج التصنيف لمتغير الجنس

نتائج التصنيف					
		الجنس	التنبؤ بعضوية الجماعة		Total
			أنثى	ذكر	
Original	الأساسي	أنثى	485	90	575
		ذكر	74	551	625
	%	أنثى	84.34	15.66	100.0
		ذكر	11.84	88.16	100.0

يدلنا هذا الجدول على جودة التنبؤ بعضوية الجماعة باستخدام التحليل التمييزي، إذ يتبيّن أنَّ (88.16%) من الذكور قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (84.34%) من الإناث قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، وبلغ عدد التلاميذ المصنفين تصنيفاً صحيحاً (1036) من أصل (1200) طالب، أي ما نسبته (86.33%) أي يمكن الاطمئنان إلى دقة التصنيف بنسبة (86.33%).

وقد تمَّ حساب معامل كابا (Kappa) كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة، ونتائجه موضحة في الجدول الآتي.

جدول (159) (Kappa) نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لمتغير الجنس

Symmetric Measures				
		القيمة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
مقياس الاتفاق	كابا	.734	.026	.000
عدد الحالات الصالحة				

يتبين من الجدول أنَّ قيمة معامل كابا قد بلغت (0.734) وهي دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) مما يشير إلى تنبؤ جيّد، وهذا مؤشر إلى أنَّ التصنيف لم يكن عائداً للصدفة وإنَّما للاختبار.

- **التنبؤُ بعضوية المستوى التعليمي للأم في مجموعات (أمي، إبتدائي، إعدادي، ثانوي، اجازة، دراسات عليا) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء.**

جدول رقم (160) نتائج اختبار (Box's M) المستوى التعليمي للأم

Test Results		
بوكس ام		361.978
قيمة ف	تقريباً	2.501
	درجة الحرية 1	140
	درجة الحرية 1	102229.661
	مستوى الدلالة	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

أشارت نتائج اختبار **(Box's M)** أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) ما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

يبين الجدول الآتي نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة:

جدول (161) اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير المستوى التعليمي للأم

Tests of Equality of Group Means					
	ويلكس لامبدا	ف	درجة الحرية 1	درجة الحرية 1	مستوى الدلالة
اختبار التشابهات	.867	36.500	5	1194	.000
اختبار المواقف	.902	25.975	5	1194	.000
اختبار رسم النماذج	.964	8.872	5	1194	.000
اختبار البحث في الصور	.978	5.441	5	1194	.000
اختبار التصنيفات	.970	7.430	5	1194	.000
اختبار الموزاييك	.982	4.375	5	1194	.001
اختبار القصص	.900	26.556	5	1194	.000

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعات في الاختبارات الفرعية السبعة (المتغيرات المنبئة)، إذ كانت القيمة الاحتمالية لاختبار **(Wilks' Lambda)** أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05).

تمَّ حساب الجذر الكامن لمعرفة الفروق بين المجموعات في دوال التمييز على اختبار سنايدرز–أومن من أجل التنبؤُ بعضوية المستوى التعليمي للأم.

جدول (162) (Eigenvalues) الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني للمستوى التعليمي للأم

Eigenvalues					
الدالة	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين النسبي المجمع	الارتباط القانوني	مربع معامل الارتباط
1	.248a	84.8	84.8	.446	0,19
2	.025a	8.4	93.2	.155	0,024

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة الجذر الكامن للدالّة التمييزية الأولى تساوي (0,248) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المستويات، والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الأولى، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.446) ومربعه (0.19) أي أنَّ (19%) من التباين يعود إلى الفروق بين المستويات والتي تعود إلى دالّة التمييز الأولى، أمّا الجذر الكامن لدالّة التمييز الثانية بلغ (0.025) وهي تشير إلى نسبة التباين المُفسر بين المستويات والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الثانية، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.155) ومربعه (0.024) أي أنَّ (0.24%) من التباين يعود إلى الفروق بين المستويات والتي تعود إلى دالّة التمييز الثانية.

حُسِب كاي مربع بين المجموعات في المتغيرات المنبئة بالنسبة لدوال البحث.

جدول (163) (Wilks' Lambda) إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للمستوى التعليمي للأم

Wilks' Lambda				
الدالة	ويلكس لامبدا	كاي مربع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	.767	316.765	35	.000
2	.957	52.420	24	.001

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كاي مربع دال إحصائياً بين المستويات في المتغيرات المنبئة بالنسبة للدالّة الأولى والثانية، أي يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال الاختبارات الفرعية السبعة.

- **دوال التمييز في المجموعات (أمي، إبتدائي، إعدادي، ثانوي، إجازة، دراسات عليا) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز- أومن للذكاء.**

تمَّ حساب المعامل المعيارية ومعامل مصفوفة البنية للمتغيرات المنبئة في الدوال التمييزية المعيارية:

جدول (164) المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) المستوى التعليمي للأم

مصفوفة التركيب (معامل مصفوفة البنية)			معامل دالة التمييز المعيارية الشرعية		
الاختبارات	الدالة 1	الدالة 2	الاختبارات	الدالة 1	الدالة 2
اختبار التشابهات	.783*	.140	اختبار التشابهات	.491	.244
اختبار القصص	.660*	.121	اختبار المواقف	.047	.822
اختبار المواقف	.322	.654*	اختبار رسم النماذج	.359	-.616-
اختبار رسم النماذج	.650*	-.357-	اختبار البحث في الصور	.373	.034
اختبار التصنيفات	.291	-.161-	اختبار التصنيفات	.289	-.117-
اختبار البحث في الصور	.252	.135	اختبار الموزاييك	.026	-.487-
اختبار الموزاييك	.236	-.348-	اختبار القصص	.278	.129

يُلاحظ من فحص حجم المعامل المعيارية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية ومعامل الارتباط بين المتغيرات المنبئة والدالّة داخل المجموعة (معامل مصفوفة البنية) أنَّ دالّة التمييز الأولى هي "**اختبار التشابهات**"، وقد بلغت قيمتها (0.783) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.491)، أما دالّة التمييز الثانية بين أبعاد الإختبار فكانت "**اختبار المواقف**" وقد بلغت قيمتها (0.654) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.822).

جدول (165) (Functions at Group Centroids) دوال تمركز المجموعة للمستوى التعليمي للأم

دوال تمركز المجموعة		
المستوى التعليمي للأم	الدالة	
	1	2
أمي	-1.697-	-.079-
إبتدائي	-.682-	-.155-
إعدادي	-.179-	-.066-
ثانوي	.160	-.074-
اجازة	.384	.166
دراسات عليا	1.121	.094

يتبيّن من دوال تمركز المجموعة ومن خلال دالّة التمييز الأولى أنَّ المستوى التعليمي للأم (أمي، إبتدائي، إعدادي) تقع موقعاً معاكساً من المستوى (ثانوي، إجازة، دراسات عليا)، ما يعني أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتّصفون بالأداء الجيّد على اختبار (**التشابهات**)، ويتبيّن من خلال دالّة التمييز الثانية أنَّ المستوى التعليمي للأم (أمي، إبتدائي، إعدادي، ثانوي) تقع موقعاً معاكساً من المستوى التعليمي للأم (إجازة، دراسات عليا)، ما يعني أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم (إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار (**رسم النماذج**).

- **دقة التصنيف لدى المجموعات (أمي، إبتدائي، إعدادي، ثانوي، إجازة، دراسات عليا) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء.**

لغرض تقييم مدى نجاح نتائج تصنيف المتغيرات بموجب التحليل التمييزي كان لابدَّ من حساب دقة التصنيف لدى عينة المجموعات.

جدول (166) (Classification Resultsa,c) نتائج التصنيف المستوى التعليمي للأم

نتائج التصنيف								
			المستوى التعليمي للأم	التنبؤ بعضوية الجماعة					المجموع
				أمي	إبتدائي	إعدادي	ثانوي	اجازة	دراسات عليا	

Original	الأساسي	أمي	22	5	4	0	2	0	33
		إبتدائي	5	100	15	4	5	3	132
		إعدادي	4	4	325	36	39	0	408
		ثانوي	1	4	16	245	42	3	311
		اجازة	4	4	25	45	169	4	251
		دراسات عليا	0	2	7	4	6	46	65
	%	أمي	66.6	15.2	12.1	.0	6.1	.0	100.0
		إبتدائي	3.8	75.8	11.3	3.0	3.8	2.3	100.0
		إعدادي	1.0	1.0	79.76	8.8	9.6	.0	100.0
		ثانوي	0.3	1.3	5.14	78.76	13.5	1.0	100.0
		اجازة	1.6	1.6	9.97	17.9	67.33	1.6	100.0
		دراسات عليا	0	3.1	10.8	6.2	9.2	70.7	100.0

يدلنا الجدول السابق على جودة التنبؤ بعضوية الجماعة باستخدام التحليل التمييزي، إذ نجد أنَّ (66.6%) من المستوى (الأمي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (75.8%) من المستوى (الإبتدائي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (79.76%) من المستوى (الإعدادي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (78.76%) من المستوى (الثانوي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (67.33%) من المستوى (الاجازة) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (70.7%) من المستوى (دراسات عليا) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً.

وبلغ عدد التلاميذ المصنفين تصنيفا صحيحاً (907) من أصل (1200) طالب، أي ما نسبته (75.58 %) أي يمكن الاطمئنان إلى دقة التصنيف بنسبة (75.58 %).

وقد تمَّ استخدام معامل كابا (Kappa) كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة، ونتائجه موضحة في الجدول الآتي:

جدول (167) (Kappa) نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة للمستوى التعليمي للأم

Symmetric Measures			
		القيمة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
مقياس الاتفاق	كابا	.635	.016	.000
عدد الحالات الصالحة		1200		

يتبين من الجدول السابق أنَّ قيمة معامل كابا قد بلغت (0.635) وهي دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) ما يشير إلى تنبؤ جيد، وهذا مؤشر إلى أنَّ التصنيف لم يكن عائداً للصدفة وإنما للاختبار.

4- التنبؤُ بعضوية المستوى التعليمي للأب في مجموعات (إبتدائي، إعدادي، ثانوي، إجازة، دراسات عليا) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز- أومن للذكاء

جدول رقم (168) نتائج اختبار (Box's M) للمستوى التعليمي للأب

Test Results		
بوكس ام		388.996
قيمة ف	تقريباً	2.694
	درجة الحرية 1	140
	درجة الحرية 1	111134.918
	مستوى الدلالة	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

أشارت نتائج اختبار (Box's M) أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) ما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

يبين الجدول الآتي نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة:

جدول (169) اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير المستوى التعليمي للأب

Tests of Equality of Group Means					
	ويلكس لامبدا	ف	درجة الحرية 1	درجة الحرية 1	مستوى الدلالة
اختبار التشابهات	.836	46.754	5	1194	.000
اختبار المواقف	.908	24.095	5	1194	.000
اختبار رسم النماذج	.965	8.596	5	1194	.000
اختبار البحث في الصور	.978	5.468	5	1194	.000
اختبار التصنيفات	.975	6.230	5	1194	.000
اختبار الموزاييك	.960	9.940	5	1194	.000
اختبار القصص	.897	27.502	5	1194	.000

يتبيّن من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعات في الاختبارات الفرعية السبعة (المتغيرات المنبئة)، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05).

تمَّ حساب الجذر الكامن لمعرفة الفروق بين المجموعات في دوال التمييز على اختبار سنايدرز–أومن من أجل التنبؤُ بعضوية التلاميذ.

جدول (170) (Eigenvalues) الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني للمستوى التعليمي للأب

Eigenvalues					
الدالة	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين النسبي المجمع	الارتباط القانوني	مربع معامل الارتباط
1	.274a	84.4	84.4	.464	0. 21
2	.027a	8.2	92.6	.161	0.025
3	.013a	3.8	96.4	.111	0.012

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة الجذر الكامن للدالّة التمييزية الأولى تساوي (0.274) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المجموعات والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الأولى، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.464) ومربعه (0.21) أي أنَّ (21%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعات والتي تعود إلى دالّة التمييز الأولى. أمّا الجذر الكامن لدالّة التمييز الثانية بلغ (0.027) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المجموعات والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الثانية، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.161) ومربعه (0.025) أي أنَّ (0.025%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعات والتي تعود إلى دالّة التمييز الثانية. أمّا الجذر الكامن لدالّة التمييز الثالثة بلغ (0.013) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المجموعات والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الثالثة، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.111) ومربعه (0.012) أي أنَّ (0.012%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعات والتي تعود إلى دالّة التمييز الثالثة.

حُسِب كاي مربع بين المجموعات الثلاث في المتغيرات المنبئة بالنسبة لدوال البحث.

جدول (171) (Wilks' Lambda) إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي المستوى التعليمي للأب

Wilks' Lambda				
الدالة	ويلكس لامبدا	كاي مربع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	.746	349.244	35	.000
2	.951	60.054	24	.000
3	.976	28.697	15	.018

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كاي مربع دالّة إحصائياً بين المجموعات في المتغيرات المنبئة وهي الاختبارات الفرعية السبعة لدوال التمييز الثلاثة، أي يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال الاختبارات الفرعية السبعة.

- **دوال التمييز في المجموعات (المستوى التعليمي للأب) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء .**

تمَّ حساب المعامل المعيارية ومعامل مصفوفة البنية للمتغيرات المنبئة في الدوال التمييزية المعيارية.

جدول (172) المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) للمستوى التعليمي للأب

مصفوفة التركيب (معامل مصفوفة البنية)				معامل دالة التمييز المعيارية الشرعية			
الاختبارات	الدالة 1	الدالة 2	الدالة 3	الدالة 2	الدالة 1	الدالة 2	الدالة 3
اختبار التشابهات	.839*	-.219-	-.243-	اختبار التشابهات	.594	-.579-	-.422-
اختبار القصص	.645*	-.010-	.278	اختبار المواقف	.268	.604	-.213-
اختبار المواقف	.583*	.508	-.020-	اختبار رسم النماذج	.011	.228	.131

اختبار التصنيفات	.221	.643*	-.291-	اختبار البحث في الصور	.257	-.091-	.383
اختبار رسم النماذج	.307	.229	.770*	اختبار التصنيفات	.118	.712	.021
اختبار البحث في الصور	.225	-.429-	.436*	اختبار الموزاييك	.206	.112	-.155-
اختبار الموزاييك	.372	.137	-.068-	اختبار القصص	.282	-.178-	.293

يُلاحظ من فحص حجم المعامل المعيارية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية ومعامل الارتباط بين المتغيرات المنبئة والدالّة داخل المجموعة (معامل مصفوفة البنية) أنَّ دالّة التمييز الأولى هي "**اختبار التشابهات**" وقد بلغت قيمتها (0.839) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.594)، أمّا دالّة التمييز الثانية بين أبعاد الاختبار فكانت "**اختبار التصنيفات** " وقد بلغت قيمتها (0.643) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.712). أمّا دالّة التمييز الثالثة بين ابعاد الاختبار فكانت "**اختبار رسم النماذج**" وقد بلغت قيمتها (0.436) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.383).

جدول (173) (Functions at Group Centroids) دوال تمركز المجموعة تبعاً للمستوى التعليمي للأب

المستوى التعليمي للأب	دوال تمركز المجموعة		
	الدالة		
	1	2	3
أمي	-1.722-	-.385-	-.081-
إبتدائي	-.527-	-.054-	-.047-
إعدادي	-.189-	-.054-	-.020-
ثانوي	.127	.158	.099
اجازة	.360	.035	.201
دراسات عليا	1.284	.458	.121

يتبين من دوال تمركز المجموعات ومن خلال دالّة التمييز الأولى أنَّ مجموعات المستوى (أمي، إبتدائي، إعدادي) يقعان موقعاً معاكساً من مجموعات (ثانوي، إجازة، دراسات عليا)، ما يعني أنَّ مجموعة تلاميذ (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على **اختبار التشابهات**، ويتبيّن من دوال تمركز المجموعات ومن خلال دالّة التمييز الثانية أنَّ مجموعات المستوى (أمي، إبتدائي، إعدادي) يقعان موقعاً معاكساً من مجموعات (ثانوي، إجازة، دراسات عليا)، ما يعني أنَّ مجموعة تلاميذ (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على **اختبار التصنيفات**، ويتبين من دوال تمركز المجموعات ومن خلال دالّة التمييز الثالثة أنَّ مجموعات المستوى (أمي، إبتدائي، إعدادي) يقعان موقعاً معاكساً من مجموعات (ثانوي،

إجازة، دراسات عليا)، ما يعني أنَّ مجموعة تلاميذ (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على **اختبار رسم النماذج.**

- **دقة التصنيف لدى المجموعات (المستوى التعليمي للأب) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء.**

ولغرض تقييم مدى نجاح نتائج تصنيف المتغيرات بموجب التحليل التمييزي كان لابدَّ من حساب دقة التصنيف لدى عينة المجموعات.

جدول (174) (Classification Resultsa,c) نتائج التصنيف للمستوى التعليمي للأب

نتائج التصنيف								
		المستوى التعليمي للأب	التنبؤ بعضوية الجماعة					المجموع
			أمي	إبتدائي	إعدادي	ثانوي	اجازة	دراسات عليا	
Original	الأساسي	أمي	26	3	1	0	2	2	34
		إبتدائي	12	174	13	9	14	8	230
		إعدادي	8	10	180	13	9	17	237
		ثانوي	14	22	10	330	9	17	402
		اجازة	10	12	11	8	175	9	225
		دراسات عليا	0	4	2	4	7	55	72
	%	أمي	76.5	8.8	2.9	.0	5.9	5.9	100.0
		إبتدائي	5.21	75.65	5	3.91	6.8	3.43	100.0
		إعدادي	3.37	4.22	75.96	5.48	3.80	7.17	100.0
		ثانوي	3.48	5.48	2.51	82.08	2.23	4.22	100.0
		اجازة	4.44	5.34	4.89	3.55	77.78	4	100.0
		دراسات عليا	.0	5.6	2.8	5.6	9.72	76.28	100.0

يدلنا الجدول السابق على جودة التنبؤُ بعضوية الجماعة باستخدام التحليل التمييزي، إذ نجد أنَّ (76.5%) من المستوى (الأمي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، (75.65%) من المستوى (الابتدائي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، (75.96%) من المستوى (الإعدادي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (82.08%) من المستوى (الثانوي) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (77.78%) من المستوى (الإجازة) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (76.28%) من المستوى (الدراسات عليا) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً.

وبلغ عدد التلاميذ المصنفين تصنيفا صحيحاً (940) من أصل (1200) طالب، أي ما نسبته (78.33 %) أي يمكن الاطمئنان إلى دقة التصنيف بنسبة (78.33 %).

وقد تمَّ حساب معامل كابا (Kappa) كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة، ونتائجه موضحة في الجدول الآتي.

جدول (175) (Kappa) نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لعينة الدراسة للمستوى التعليمي للأب

Symmetric Measures				
		القيمة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
مقياس الاتفاق	كابا	.612	.010	.000
عدد الحالات الصالحة		1200		

يتبين من الجدول السابق أنَّ قيمة معامل كابا قد بلغت (0.612) وهي دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) ما يشير إلى تنبؤ جيد، وهذا مؤشر إلى أنَّ التصنيف لم يكن عائداً للصدفة وإنما للاختبار.

- **التنبؤُ بعضوية التلاميذ في مجموعة صلة القرابة بين الوالدين (يوجد قرابة، لا يوجد قرابة) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء.**

جدول رقم (176) نتائج اختبار (Box's M) لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

Test Results		
بوكس ام		40.341
قيمة ف	تقريباً	1.431
	درجة الحرية 1	28
	درجة الحرية 1	3380836.818
	مستوى الدلالة	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

أشارت نتائج اختبار (Box's M) أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) ما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

يبين الجدول الآتي نتائج اختبار تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة:

جدول (177) اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

Tests of Equality of Group Means					
	ويلكس لامبدا	ف	درجة الحرية 1	درجة الحرية 1	مستوى الدلالة
اختبار التشابهات	.964	45.124	1	1198	.000
اختبار المواقف	.995	5.726	1	1198	.017
اختبار رسم النماذج	.994	6.991	1	1198	.008
اختبار البحث في الصور	.999	.888	1	1198	.006
اختبار التصنيفات	.991	10.775	1	1198	.001
اختبار الموزاييك	.989	13.547	1	1198	.000

اختبار القصص	.993	8.523	1	1198	.004

يتبيّن من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعتين في الاختبارات الفرعية السبعة (المتغيرات المنبئة)، إذ كانت القيمة الاحتمالية لاختبار **(Wilks' Lambda)** أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05).

تمَّ حساب الجذر الكامن لمعرفة الفروق بين المجموعتين في دوال التمييز على اختبار سنايدرز–أومن من أجل التنبؤُ بعضوية التلاميذ.

جدول (178) (Eigenvalues) الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

Eigenvalues					
الدالة	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين النسبي المجمع	الارتباط القانوني	مربع معامل الارتباط
1	.047a	100.0	100.0	.212	0.044
a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.					

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة الجذر الكامن للدالّة التمييزية الأولى تساوي (0.047) وهي تشير إلى نسبة التباين المُفسر بين المجموعتين، والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز الأولى، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.212) ومربعه (0.044) أي أنَّ (0.044%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعتين والتي تعود إلى دالّة التمييز الأولى.

حُسِب كاي مربع بين المجموعتين في المتغيرات المنبئة بالنسبة لدوال البحث.

جدول (179) (Wilks' Lambda) إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

Wilks' Lambda				
الدالة	ويلكس لامبدا	كاي مربع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	.955	54.918	7	.000

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كاي مربع دالّة إحصائياً بين المجموعتين في المتغيرات المنبئة وهي الاختبارات الفرعية السبعة للدالّة التمييزية الأولى، أي يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعتين من خلال الاختبارات الفرعية السبعة.

جدول (180) المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

مصفوفة التركيب (معامل مصفوفة البنية)		معامل دالة التمييز المعيارية الشرعية	
الاختبارات	الدالة 1	الاختبارات	الدالة 1
اختبار التشابهات	.895*	اختبار التشابهات	.739
اختبار الموزاييك	.490	اختبار المواقف	-.059-
اختبار التصنيفات	.437	اختبار رسم النماذج	.149
اختبار القصص	.389	اختبار البحث في الصور	.251
اختبار رسم النماذج	.352	اختبار التصنيفات	.352

اختبار المواقف	.319	اختبار الموزاييك	.289
اختبار البحث في الصور	.125	اختبار القصص	-.056-

يُلاحظ من فحص حجم المعامل المعيارية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية، ومعامل الارتباط بين المتغيرات المنبئة والدالّة داخل المجموعة (معامل مصفوفة البنية)، أنَّ دالّة التمييز هي " **اختبار التشابهات**"، وقد بلغت قيمتها (0.895) في معامل مصفوفة البنية وفي معامل دالّة التمييز المعيارية (0.739).

جدول (181) (Functions at Group Centroids) دوال تمركز المجموعة تبعاً لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

دوال تمركز المجموعة	
صلة القرابة بين الوالدين	الدالة
	1
يوجد	-.274-
لا يوجد	.171
Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means	

يتبيّن من دوال تمركز المجموعة ومن خلال دالّة التمييز أنَّ مجموعة (لا يوجد قرابة بين الوالدين) تقع موقعاً معاكساً من مجموعة (يوجد قرابة بين الوالدين) ما يعني أنَّ مجموعة (لا يوجد قرابة بين الوالدين) يتصفون بالأداء الجيّد على **اختبار التشابهات**.

- **دقة التصنيف لمتغير صلة القرابة بين الوالدين.**

لغرض تقييم مدى نجاح نتائج تصنيف المتغيرات بموجب التحليل التمييزي كان لابدَّ من حساب دقة التصنيف لدى عينة الدراسة.

جدول (182) (Classification Resultsa,c) نتائج التصنيف لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

نتائج التصنيف					
		صلة القرابة بين الوالدين	التنبؤ بعضوية الجماعة		المجموع
			يوجد	لا يوجد	
Original	الأساسي	يوجد	363	99	462
		لا يوجد	83	655	738
	%	يوجد	78.6	21.4	100.0
		لا يوجد	11.2	88.8	100.0

يدلنا الجدول السابق على جودة التنبؤُ بعضوية الجماعة باستخدام التحليل التمييزي، إذ نجد أنَّ (78.6%) من التلاميذ الذين (يوجد قرابة بين الوالدين) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و(88.8%) من التلاميذ الذين (لا يوجد قرابة بين الوالدين) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، وبلغ عدد التلاميذ المصنفين تصنيفا صحيحاً (1018)

من أصل (1200) طالب، أي ما نسبته (84.8 %) أي يمكن الاطمئنان إلى دقة التصنيف بنسبة (84.8 %).

وقد تمَّ حساب معامل كابا (Kappa) كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة، ونتائجه موضحة في الجدول الآتي.

جدول (183) (Kappa) نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لعينة الدراسة لمتغير صلة القرابة بين الوالدين

Symmetric Measures				
		القيمة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
مقياس الاتفاق	كابا	.615	.025	.000
عدد الحالات الصالحة		1200		

يتبين من الجدول السابق أنَّ قيمة معامل كابا قد بلغت (0.615) وهي دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) مما يشير إلى تنبؤ جيّد، وهذا مؤشر إلى أنَّ التصنيف لم يكن عائداً للصدفة وإنما للاختبار.

- **التنبؤُ بعضوية التلاميذ في مجموعة التلاميذ (العاديين –المتفوقين) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء.**

جدول رقم (184) نتائج اختبار Box's M لمتغير الفئة

Test Results		
بوكس ام		1442.585
قيمة ف	تقريباً	51.075
	درجة الحرية 1	28
	درجة الحرية 1	1055446.680
	مستوى الدلالة	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

أشارت نتائج اختبار (Box's M) أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) ما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

يبين الجدول الآتي نتائج اختبار تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة:

جدول (185) اختبار (Wilks' Lambda) لمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعات في المتغيرات المنبئة لمتغير الفئة

Tests of Equality of Group Means					
	ويلكس لامبدا	ف	درجة الحرية 1	درجة الحرية 1	مستوى الدلالة
اختبار التشابهات	.885	195.266	1	1498	.000
اختبار المواقف	.831	303.742	1	1498	.000
اختبار رسم النماذج	.919	132.012	1	1498	.000
اختبار البحث في الصور	.986	21.893	1	1498	.000
اختبار التصنيفات	.808	354.909	1	1498	.000
اختبار الموزاييك	.777	430.028	1	1498	.000
اختبار القصص	.686	684.600	1	1498	.000

يتبين من الجدول السابق وجود فروق دالّة إحصائياً بين المجموعات في الاختبارات الفرعية السبعة (المتغيرات المنبئة)، إذ كانت القيمة الاحتمالية لاختبار (**Wilks' Lambda**) أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05).

تمَّ حساب الجذر الكامن لمعرفة الفروق بين المجموعات في دوال التمييز على اختبار سنايدرز–أومن من أجل التنبؤُ بعضوية التلاميذ.

الجدول (186) (Eigenvalues) الجذر الكامن ومعامل الارتباط القانوني لمتغير الفئة

	Eigenvalues				
الدالة	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين النسبي المجمع	الارتباط القانوني	مربع معامل الارتباط
1	.916a	100.0	100.0	.691	0.47

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة الجذر الكامن للدالّة التمييزية تساوي (0.916) وهي تشير إلى نسبة التباين المفسر بين المجموعات والتي تعود إلى الفروق بينها في دالّة التمييز، وبلغ معامل الارتباط القانوني(0.619) ومربعه (0.47) أي أنَّ (47%) من التباين يعود إلى الفروق بين المجموعتين والتي تعود إلى دالّة التمييز.

وحُسِب كاي مربع بين المجموعات الثلاث في المتغيرات المنبئة بالنسبة لدوال البحث.

جدول (187) (Wilks' Lambda) إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة للتحليل التمييزي لمتغير الفئة

Wilks' Lambda				
الدالة	ويلكس لامبدا	كاي مربع	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	.522	971.790	7	.000

يُلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة اختبار كاي مربع دالّة إحصائياً بين المجموعتين في المتغيرات المنبئة وهي الاختبارات الفرعية السبعة للدالّة التمييزية، أي يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعتين

من خلال الاختبارات الفرعية السبعة.

- **دوال التمييز في المجموعتين (التلاميذ العاديين–التلاميذ المتفوقين) من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء.**

تمَّ حساب المعامل المعيارية ومعامل مصفوفة البنية للمتغيرات المنبئة في الدوال التمييزية المعيارية.

جدول (188) المعامل المعيارية ومعامل الارتباط (مصفوفة التراكيب) لمتغير الفئة

مصفوفة التركيب (معامل مصفوفة البنية)		معامل دالة التمييز المعيارية الشرعية	
الاختبارات	الدالة 1	الاختبارات	الدالة 1
اختبار القصص	.706*	اختبار التشابهات	-.190-
اختبار الموزاييك	.560	اختبار المواقف	.131
اختبار التصنيفات	.509	اختبار رسم النماذج	.077
اختبار المواقف	.470	اختبار البحث في الصور	.303
اختبار التشابهات	.377	اختبار التصنيفات	.591
اختبار رسم النماذج	.310	اختبار الموزاييك	.451
اختبار البحث في الصور	.126	اختبار القصص	.559

يُلاحظ من فحص حجم المعامل المعيارية للمتغيرات المنبئة في الدالّة التمييزية المعيارية، ومعامل الارتباط بين المتغيرات المنبئة والدالّة داخل المجموعة (معامل مصفوفة البنية). أنَّ دالّة التمييز هنا هي: "**اختبار القصص**"، وقد بلغت قيمتها في الدالّة المعيارية (0.559) وفي مصفوفة البنية (0.706).

جدول (189) Functions at Group Centroids دوال تمركز المجموعة لمتغير الفئة

دوال تمركز المجموعة	
الفئة	الدالة
	1
العاديين	-.478-
المتفوقين	1.913
Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means	

يتبين من دوال تمركز المجموعة ومن خلال دالّة التمييز أنَّ مجموعتي التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين تقعان موقعاً معاكساً من بعضهما البعض، وأنَّ مجموعة المتفوقين هي التي تتصف بالقدرة على الإجابة على **اختبار القصص**، أي أنَّ **اختبار القصص** هو الدالّة التمييزية التي يمكن أن تميز بشكل جوهري بين مجموعة التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين.

- **دقة التصنيف لدى عينة الفئة:**

جدول (190) (Classification Resultsa,c) نتائج التصنيف لمتغير الفئة

نتائج التصنيف					
		الفئة	التنبؤ بعضوية الجماعة		المجموع
			العاديين	المتفوقين	
Original	الأساسي	العاديين	1143	57	1200
		المتفوقين	53	247	300
	%	العاديين	95.3	4.8	100.0
		المتفوقين	17.7	82.3	100.0

يدلنا هذا الجدول على جودة التنبؤُ بعضوية الجماعة باستخدام التحليل التمييزي، إذ يتبين أنَّ (95.3%) من (التلاميذ العاديين) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، و (82.3 %) من (التلاميذ المتفوقين) قد صنفوا تصنيفاً صحيحاً، وبلغ عدد التلاميذ المصنفين تصنيفاً صحيحاً (1390) من أصل (1500) طالب، أي ما نسبته (92.2%) أي يمكن الاطمئنان إلى دقة التصنيف بنسبة (92.2 %).

وقد تمَّ حساب معامل كابا (Kappa) كمؤشر لتصحيح عامل الصدفة، ونتائجه موضحة في الجدول الآتي.

جدول (191) (Kappa) نتائج حساب معامل كابا لتصحيح عامل الصدفة لمتغير الفئة

Symmetric Measures			
		القيمة	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
مقياس الاتفاق	كابا	.772	.021	.000
عدد الحالات الصالحة		1500		

يتبين من الجدول أنَّ قيمة معامل كابا قد بلغت (0.772) وهي دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000) ما يشير إلى تنبؤ جيّد، وهذا مؤشر إلى أنَّ التصنيف لم يكن عائداً للصدفة وإنما للاختبار.

مناقشة نتائج السؤال الخامس:

- **يبين الجدول الآتي خلاصة نتائج التحليل التمييزي تبعاً لمتغيرات البحث**

جدول (192) خلاصة نتائج التحليل التمييزي لاستجابات أفراد العينة على اختبار سنايدرز-أومن تبعاً لمتغيرات البحث

المتغير	إمكانية التنبؤ	الدالّة التمييزية			دقة التصنيف	معامل كابا
		الأولى	الثانية	الثالثة		
العمر	يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ من خلال دالّة التمييز	اختبار رسم النماذج	اختبار الموزاييك	-	80.16%	0.712
الجنس	يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ من خلال دالّة التمييز	اختبار رسم النماذج	-	-	%86.33	0.734
المستوى التعليمي للأم	يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ من خلال دالّة التمييز	اختبار التشابهات	اختبار المواقف	-	%75.58	0.635
المستوى التعليمي للأب	يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ من خلال دالّة التمييز	اختبار التشابهات	اختبار التصنيفات	اختبار رسم النماذج	% 78.33	0.612
صلة القرابة بين الوالدين	يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ من خلال دالّة التمييز	اختبار التشابهات	-	-	% 84.8	0.615
الفئة (التلاميذ العاديين-التلاميذ المتفوقين)	يمكن التنبؤ بعضوية التلاميذ من خلال دالّة التمييز	اختبار القصص	-	-	% 92.2	0.772

- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير(العمر) كان هناك دالتين تمييزيتين وهما **(اختبار رسم النماذج واختبار الموزاييك)**، وفي الدالّة الأولى تبين أنَّ تلاميذ العمر (15) سنة يتصفون بالأداء الجيّد على **(اختبار رسم النماذج)** ويعد اختبار (رسم النماذج) من اختبارات القدرة المكانية وتشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد (التي يقيسها اختبار رسم النماذج). وفي الدالّة الثانية تبين أنَّ تلاميذ (15) سنة هي التي تتصف بالأداء الجيّد على **(اختبار الموزاييك)** ويعتبر اختبار الموزاييك من الاختبارات القدرة المكانية وتهدف إلى تشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد (التي يقيسها اختبار الموزاييك).
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير(الجنس) كان هناك دالّة تمييزية واحدة وهي**(اختبار رسم النماذج)**، وتبين أنَّ الذكور هم الذين يتصفون بالقدرة على الإجابة على **(اختبار رسم النماذج)** ويعتبر اختبار (رسم النماذج) من اختبارات القدرة المكانية وتشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد (التي يقيسها اختبار رسم النماذج)، ويفسر الباحث هذه النتيجة بأنَّ هذا الاختبار من الاختبارات التي تقيس القدرة المكانية، وتبين

من نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الذكور كانوا أفضل في الذكاء المكاني وهذا ينعكس في تفوق الذكور في اختبارات المهارات المكانية.

- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (المستوى التعليمي للأم) كان هناك دالتين تمييزيتين وهما **(اختبار التشابهات واختبار المواقف)**، وفي الدالّة الأولى تبين أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم من المستوى التعليمي (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على **(اختبار التشابهات) وهو من اختبارات التفكير المجرد** الذي يعتمَّد على العلاقات غير المقيدة بالوقت والمكان، إذ يجب أنْ يشتق أو يستمَّد مبدأ التطبيق من المادة المقدمة ويطبق في مواد جديدة، وفي الدالّة الثانية تبين أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم من المستوى التعليمي (إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على **(اختبار المواقف)** وهو من اختبارات التفكير المحسوس (الواقعي) والهدف منها هو تحقيق ارتباط زماني –مكاني واقعي بين الأشياء أو الموضوعات، أي بلوغ العلاقة الواقعية بين الزمان والمكان والأشياء، ففي (اختبار المواقف) تكون المهمة تحقيق ارتباط آني وضروري بين الأشياء ضمن كل مكاني.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير(المستوى التعليمي للأب) كان هناك ثلاث دوال تمييزية وهي **(اختبار التشابهات واختبار التصنيفات واختبار رسم النماذج)**، وتبين أنَّ التلاميذ الذين آبائهم من المستوى التعليمي (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على **(اختبار التشابهات واختبار التصنيفات واختبار البحث في الصور)** في الدوال الثلاث **ويعتبر (اختبار التشابهات واختبار التصنيفات) من اختبارات التفكير المجرد** الذي يعتمد على العلاقات غير المقيّدة بالوقت والمكان، إذ يجب أنْ يشتق أو يستمد مبدأ التطبيق من المادة المقدمة ويطبق في مواد جديدة، **واختبار رسم النماذج** ويعتبر اختبار **(رسم النماذج)** من اختبارات القدرة المكانية وتشكيل العلاقة بين أجزاء الشكل المجرد **(التي يقيسها اختبار رسم النماذج)**.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (صلة القرابة بين الوالدين) كان هناك دالّة تمييزية واحدة **وهي (اختبار التشابهات) ويعد اختبار التشابهات من اختبارات التفكير المجرد** الذي يعتمد على العلاقات غير المقيدة بالوقت والمكان، إذ يجب أنْ يشتق أو يستمد مبدأ التطبيق من المادة المقدمة ويطبق في مواد جديدة، وتبين أنَّ التلاميذ الذين (لا يوجد قرابة بين الوالدين) يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار التشابهات.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير الفئة (التلاميذ العاديين–التلاميذ المتفوقين) كان هناك دالّة تمييزية واحدة وهي **(اختبار القصص)**، وتبين أنَّ (التلاميذ المتفوقين) يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار القصص ويعتبر من اختبارات التفكير المحسوس (الواقعي) يجب أنَّ يضع المفحوص مشاهد مختلفة لحدث في التسلسل الزماني الصحيح.

- استخدم في التحليل التمييزي للتمييز بين المجموعات متغيرات عدة وهي (الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز–أومن)، وذلك من خلال إيجاد تركيبات خطية لمجموعة من المتغيرات يطلق عليها دوال التمييز.
- من خلال التحليل التمييزي تمَّ التنبؤُ بعضوية الأفراد في المجموعات من خلال دوال البحث، إذ كانت قيمة كاي مربع دالّة إحصائياً في جميع جداول إحصاءات الدلالة وقوة العلاقة، وتتفق هذه النتيجة من حيث مبدأ التحليل التمييزي في التنبؤُ بعضوية الأفراد مع دراسة كل من رحمة وقوشحة (2011)، الخطيب (2014) وعلي (2015)، الحسن (2017)، النعناع (2017)،الرجو (2018)، الحسن (2019)، (Divjak & Oreški,2009)، (Erimafa, Iduseri and Edokpa, 2009)، (Khezri, 2017)، (Yaghoobe, Mokhtaran & Mohammadzadah, 2017).
- استُخرجت دوال التمييز بين المجموعات والتي وضحتها جداول المعامل المعيارية ومعامل مصفوفة البنية، وتتفق هذه النتيجة من حيث مبدأ التحليل التمييزي في استخراج دوال التمييز مع دراسة كل من رحمة وقوشحة (2011)، الخطيب (2014) وعلي (2015)، الحسن (2017)، النعناع (2017)، الرجو (2018)، الحسن (2019)، (Divjak & Oreški,2009)، (Erimafa, Iduseri and Edokpa, 2009)، (Khezri, 2017)، (Yaghoobe, Mokhtaran&Mohammadzadah, 2017).
- حُدّدت دقة التصنيف بين المجموعات، وذلك من خلال استخراج عدد الأفراد الذين صنفوا تصنيفاً صحيحاً ونسبتهم، وقد كانت دقة التصنيف جيدة في جميع جداول نتائج التصنيف للمجموعات وفق دوال التمييز.
- استُخدم معامل كابا مؤشراً لتصحيح عامل الصدفة، ومعرفة هل كان التصنيف عائداً للاختبار أم للصدفة؟ أي تحديد دقة التنبؤُ بعضوية الجماعة وقد تجاوزت قيمة معامل كابا(0.20) وكانت دالّة إحصائياً في جميع جداول معامل كابا، وتتفق هذه النتيجة من حيث مبدأ التحليل التمييزي في حساب دقة التصنيف وحساب معامل كابا مع دراسة كل من رحمة وقوشحة (2011)، الخطيب (2014) وعلي (2015)، الحسن (2017)، النعناع (2017)، الرجو (2018)، الحسن (2019)، (Divjak & Oreški,2009)، (Erimafa, Iduseri and Edokpa, 2009)، (Khezri, 2017)، (Yaghoobe, Mokhtaran & Mohammadzadah, 2017).

- **مقارنة قيمة اختبار (ويلكس لمدا) في تحليل التباين المتعدد مع قيمته في التحليل التمييزي.**

جدول رقم (193) يبين قيمة اختبار (Wilks' Lambda) في التحليل التمييزي وتحليل التباين

التحليل التمييزي		تحليل التباين المتعدد		
Sig	الاختبار	Sig.	الاختبار	المتغيرات
.000	ويلكس لامبدا	.000	ويلكس لامبدا	المستوى التعليمي للأم
.000	ويلكس لامبدا	.000	ويلكس لامبدا	المستوى التعليمي للأب

.000	ويلكس لامبدا	.000	ويلكس لامبدا	العمر
.000	ويلكس لامبدا	.000	ويلكس لامبدا	صلة القرابة بين الوالدين
.000	ويلكس لامبدا	.000	ويلكس لامبدا	الجنس
.000	ويلكس لامبدا	.000	ويلكس لامبدا	الفئة (العاديين–المتفوقين)

نلاحظ من الجدول السابق أنَّ قيمة (ويلكس لمدا) دالّة إحصائياً على اختبار(MANOVA) و (DISCRIMINANT ANALYSIS) حسب متغيرات البحث مما يعني وجود فروق على الاختبار حسب متغيرات البحث.

- **مقارنة قيمة اختبار (بوكس أم) في تحليل التباين المتعدد مع قيمته في التحليل التمييزي.**

جدول رقم (194) يبين قيمة اختبار (Box's M) في التحليل التمييزي وتحليل التباين

التحليل التمييزي		تحليل التباين المتعدد		
Sig	الاختبار	Sig.	الاختبار	المتغيرات
.000	بوكس ام	.000	بوكس ام	المستوى التعليمي للأم
.000	بوكس ام	.000	بوكس ام	المستوى التعليمي للأب
.000	بوكس ام	.000	بوكس ام	العمر
.000	بوكس ام	.000	بوكس ام	صلة القرابة بين الوالدين
.000	بوكس ام	.000	بوكس ام	الجنس
.000	بوكس ام	.000	بوكس ام	الفئة (العاديين–المتفوقين)

يتبين من نتائج اختبار (Box's M) على اختبار تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) والتحليل التمييزي (DISCRIMINANT ANALYSIS) أنَّ مستوى الدلالة أقل من (0.05) مما يعني عدم تجانس متغيرات الدراسة.

سادساً–خلاصة نتائج الدراسة:

النتائج المرتبطة بمعامل السهولة:

- معامل السهولة لاختبار التصنيفات تراوح بين (100–1) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة B (50)، وبمدى تراوح بين (99–2) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة C (50) وبمدى تراوح بين (96– 4)، وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي.
- معامل السهولة لاختبار التشابهات تراوح بين (100–12) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة B (64)، وبمدى تراوح بين (100–14) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة C (69) وبمدى تراوح بين (100– 18)، وهي بنود سهلة إلى حد ما.
- معامل السهولة لاختبار الموزاييك (تشكيل المكعبات) تراوح بين (100–74) وهي بنود سهلة إلى حد ما، ومتوسط سهولة السلسة B (89)، وبمدى تراوح بين (100– 74) وهي بنود سهلة إلى حد ما.

- معامل السهولة لاختبار المواقف تراوح بين (100–3) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة B (62)، وبمدى تراوح بين (100–8) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة C(62) وبمدى تراوح بين (100– 3)، وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي.
- معامل السهولة لاختبار رسم النماذج تراوح بين (100–0) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي، ومتوسط سهولة السلسة B (60)، وبمدى تراوح بين (100–1) وهي بنود مناسبة للتلميذ العادي.
- معامل السهولة لاختبار القصص تراوح بين (96–1)، ومتوسط سهولة السلسة B (55)، وبمدى تراوح بين (99 –1).
- معامل السهولة لاختبار سنايدرز أومن أنَّ معامل سهولة اختبار سنايدرز–أومن (63) وهو اختبار يناسب الطالب العادي.

النتائج المرتبطة بصدق اختبار سنايدرز–أومن:

- **الصدق المحكي:** تمَّ دراسة الصدق المحكي باستخدام المحكات الآتية:

1- **اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن:** تبين وجود ارتباط بين الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي واختبار رافن، حيث تراوحت معامل الارتباط بين (**0.370 – **0.596)، وهذا يشير إلى صدق اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي بدلالة محك رافن.

2- **محك التحصيل الدراسي:** تبين وجود ارتباط بين الاختبارات الفرعية لاختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي ومحك التحصيل الدراسي، حيث تراوحت معامل الارتباط بين (0.407 – 0.617)، وهذا يشير إلى صدق اختبار سنايدرز – أومن للذكاء غير اللّفظي بدلالة محك التحصيل الدراسي.

3- **محك الفرق الطرفية:**

- **مقارنة الفئات المتطرفة للدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن ولدرجات الاختبارات الفرعية:** وتبين وجود فرق دال إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا على كل اختبار فرعي وعلى الدرجة الكلّية للاختبار، إذ كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الدلالة (0.05).
- **مقارنة الفئات المتطرفة لبنود اختبار سنايدرز–أومن (الصدق التمييزي للبنود):** تبين وجود فروق دالّة إحصائياً بين الفئتين العليا والدنيا لبنود الاختبارات الفرعية وبالتالي تتصف هذه البنود بالصدق التمييزي.

- **الصدق البنيوي:** وتمَّ التحقق من الصدق البنيوي كالآتي:

1- صدق الاتساق الداخلي للاختبار: تمَّ التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، من خلال حساب معامل ارتباط درجة كلّ بند مع الدرجة الكلّية للاختبار الفرعي، وحساب معامل ارتباط درجة كلّ بند

مع الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن، وكذلك حساب معامل ارتباط درجات الاختبارات الفرعية مع بعضها بعضاً ومع الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن، **وتبيّن توفر مؤشرات جيّدة للصدق البنيوي لاختبار سنايدرز–أومن من خلال دراسة الاتساق الداخلي للاختبار.**

2- **التغيرات التطورية (الصدق بدلالة التقدم في العمر):** تبيّن أنَّ الفرق في الأداء بين الفئات العمرية كان دالاً إحصائياً، وكان الفرق لصالح الفئة العمرية الأكبر، أي أنَّ الاختبار نجح في إظهار الفروق بين الفئات العمرية، وأنَّ الذكاء ينمو بزيادة العمر الزمني، بالتالي فإنَّ اختبار سنايدرز–أومن يتصف بصدق بنيوي من خلال (الصدق بدلالة التقدم في العمر).

3- **الصدق البنيوي بطريقة التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي للاختبار:** تمَّ إجراء التحليل العاملي الاستكشافي لكل اختبار وتبيّن أنَّه يتشبع على مجموعة من العوامل، وأُجري التحليل العاملي التوكيدي للعوامل التي ظهرت في التحليل العاملي الاستكشافي والبنية التي ظهرت في التحليل العاملي الاستكشافي أكدّتها البنية التي ظهرت في التحليل العاملي التوكيدي وكانت مؤشرات المطابقة ومؤشرات المطابقة المقارن وجودة المطابقة الاقتصادية جيدة وهذا يدل على سلامة النموذج.

- **النتائج المرتبطة بثبات اختبار سنايدرز–أومن:**

- **الثبات بطريقة الإعادة:** تبيّن أنَّ قيم معامل ثبات الإعادة للاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملاً كانت مرتفعة ويمكن الوثوق بها، وقد تراوحت قيمة هذه المعامل بين (0.913، 0.951). كما يُلاحظ أنَّ قيم الخطأ المعياري للقياس للاختبارات الفرعية وللاختبار كلاً متكاملا تراوحت بين (0.48، 4.58) وهي قيم مقبولة.

- **ثبات التجزئة النصفية:** تبيّن أنَّ قيم معامل ثبات التجزئة النصفية المحسوبة والمصححة باستخدام معادلة سبيرمان–براون وفق تجزئة البنود الفردية والزوجية كانت مرتفعة ويمكن الوثوق بها وقد تراوحت قيمتها بين (0.876–0.976)، وكانت معامل ثبات التجزئة النصفية المحسوبة والمصححة باستخدام معادلة سبيرمان–براون وفق التجزئة وفق معامل السهولة مرتفعة وتراوحت قيمتها (0.674–0.892) وتبين أنَّ قيم الخطأ المعياري للقياس للاختبارات الفرعية وللدرجة الكلية للاختبار كلاً متكاملاً كانت مقبولة في كلا الطريقتين.

- **ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ:** تبيّن أنَّ قيم معامل ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ كانت مرتفعة ويمكن الوثوق بها، وتراوحت بين (0.824 – 0.934)، كما يُلاحظ أنَّ قيم الخطأ المعياري للقياس كانت مقبولة. **ويُلاحظ من النتائج السابقة أنَّ اختبار سنايدرز–أومن**

للذكاء غير اللفظي يتصف بخصائص سيكومترية جيّدة، وتتوافر فيه مؤشرات صدق وثبات مرتفعة ويمكن الوثوق به، وبالتالي إمكانية استخدامه في البيئة السورية.

النتائج المرتبطة بالسؤال الثاني: ما شكل الاختبار المقنن الذي انتهت إليه الدراسة السورية المطبقة على تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من (13-15) سنة بعد توفر الشروط العلميّة فيه؟

أشارت إجراءات الدراسة الميدانية وإجراءات اختيار العينة وإجراءات التقنين إلى أنَّ اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي صالح للاستخدام في البيئة السورية، ويمكن الوثوق بنتائج تطبيقه واستخدامه للكشف عن القدرات العقلية لدى الأفراد من عمر (13-15) سنة، وذلك استناداً إلى أنَّ القدرات العقلية تتوزع توزعاً يقترب من التوزيع الإعتدالي الطبيعي لدى أفراد عيّنة الدراسة، الأمر الذي أكدته مقاييس النزعة المركزية والتشتت والرسوم البيانية، وكذلك نتائج اختبار كولمجروف-سميرنوف للتحقق من التوزيع الطبيعي، وبالتالي يمكن الوثوق بأنَّ العينة لم تكن مُنحازة وأنَّها ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلاً صادقاً وصحيحاً، وبذلك يمكننا القول بأنَّ الخصائص التي تنطبق على العينة يمكن أنْ تنطبق على المجتمع الأصلي، أي يمكن تعميم النتائج التي تمَّ التوصل إليها على أفراد المجتمع الأصلي.

النتائج المرتبطة بالسؤال الثالث هل يمكن التنبؤُ بالذّكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن وفق اسلوب تحليل الإنحدار المتعدد وفق الطريقة التدريجية استناداً للمتغيرات التالية (التحصيل الدراسي للتلميذ، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين)؟

- **تحليل الإنحدار المتعدد لاختبار سنايدرز-أومن:** تبيّن أنَّ متغير التحصيل الدراسي للتلميذ هو المتغير الذي كان له أعلى ارتباط ويليه العمر، والمستوى التعليمي للأم، والمستوى التعليمي للأب، وصلة القرابة بين الوالدين، وبهذا يمكن التنبؤُ بالذّكاء من خلال متغير التحصيل الدراسي للتلميذ والعمر والمستوى التعليمي للأم والمستوى التعليمي للأب وصلة القرابة بين الوالدين.

النتائج المرتبطة بالسؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي واختباراته الفرعية تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة (التلاميذ العاديين-التلاميذ المتفوقين)) وفق أسلوب تحليل التباين المتعدد؟

- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير المستوى التعليمي للأم كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى للأم.

- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير المستوى التعليمي للأب كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى للأب.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير العمر كانت جوهرية تبعاً للعمر الأعلى.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير صلة القرابة بين الوالدين كانت جوهرية تبعاً لعدم القرابة بين الوالدين.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير الجنس كانت جوهرية لصالح الإناث في الاختبارات (التصنيفات، البحث في الصور، المواقف، التشابهات، القصص) بينما كانت الفروق على الاختبارات (الموزاييك، رسم النماذج) لصالح الذكور.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز-أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير الفئة كانت جوهرية لصالح التلاميذ المتفوقين.

النتائج المرتبطة بالسؤال الخامس: هل يمكن التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي تبعاً لمتغيرات (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة (التلاميذ العاديين- التلاميذ المتفوقين))؟ وما دالّة التمييز بين المجموعات؟ وما دقة التصنيف؟

- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (العمر) كان هناك دالتان تمييزيتان وهما: اختبار (رسم النماذج) في الدالّة الأولى واختبار (الموزاييك) في الدالّة الثانية، وفي الدالّة الأولى تبيّن أنَّ تلاميذ العمر (15) سنة يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار (رسم النماذج). وفي الدالّة الثانية تبيّن أنَّ تلاميذ (15) سنة هي التي تتصف بالأداء الجيّد على اختبار (الموزاييك).
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (الجنس) كان هناك دالّة تمييزية واحدة وهي اختبار رسم النماذج، وتبيّن أنَّ الذكور هم الذين يتصفون بالقدرة على الإجابة على اختبار (رسم النماذج).

- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (المستوى التعليمي للأم) كان هناك دالتان تمييزيتان وهما اختبار (التشابهات واختبار المواقف)، وفي الدالّة الأولى تبيّن أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم من المستوى التعليمي (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار التشابهات. وفي الدالّة الثانية تبيّن أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم من المستوى التعليمي (إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على اختبار (المواقف).
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (المستوى التعليمي للأب) كان هناك ثلاث دوال تمييزية وهي: (اختبار التشابهات واختبار التصنيفات واختبار رسم النماذج)، وتبيّن أنَّ التلاميذ الذين آبائهم من المستوى التعليمي (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالأداء الجيّد على (اختبار التشابهات واختبار التصنيفات واختبار رسم النماذج).
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (صلة القرابة بين الوالدين) كان هناك دالّة تمييزية واحدة وهي (اختبار التشابهات)، وتبيّن أنَّ التلاميذ الذين لا يوجد قرابة بين الوالدين يتصفون بالأداء الجيّد على (اختبار التشابهات).
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير الفئة (التلاميذ العاديين–التلاميذ المتفوقين) كان هناك دالّة تمييزية واحدة وهي (اختبار القصص)، وتبيّن أنَّ التلاميذ المتفوقين يتصفون بالأداء الجيّد على (اختبار القصص).
- وتمَّ استخراج معايير لاختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي ولاختباراته الفرعية .إذ تمَّ وضع معايير منفصلة للذكور والإناث على حدة، وتمَّ وضع معايير لكل عمر على حدة، وذلك بسبب انتهاء الدراسة إلى وجود فروق دالّة إحصائياً لدى تلاميذ عينة التقنين وفق متغير العمر، كما تم وضع معايير للتلاميذ العاديين والمتفوقين والذكور والإناث.

سابعاً–مقترحات الدراسة:

- توعية القائمين على العملية التربوية بتطبيق اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي بداية كل عام دراسي لقياس ذكاء التلاميذ والكشف عن نقاط القوة والضعف في قدراتهم العقلي، وما يشجع أيضاً على تطبيقه ميزاته العديدة التي يتصف بها فهو اختبار فردي ويسمح للفاحص بملاحظة سلوك المفحوص إضافة إلى التنوع في مهامه ومواده، الأمر الذي يجعل تطبيقه جذاباً للمفحوصين إضافة إلى إجراءات التكييف التي تتفادى التقديم المتكرر للبنود الصعبة جداً.
- دراسة الاختبار على عينة جديدة لم تستهدفها الدراسة مثل الأعمار (16–17) سنة من التلاميذ العاديين والمتفوقين والصم وصعوبات التعلم.

- استخدام اختبار سنايدرز–أومن التنبؤُ بالذّكاء وفق أساليب إحصائية لم يدرسها الباحث وعينات جديدة.
- استخدام اختبار سنايدرز–أومن في دراسة الفروق في الذكاء وفق أساليب إحصائية متنوعة.
- استخدام اختبار سنايدرز–أومن في التنبؤُ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم على الاختبار ودراسة دوال التمييز وحساب دقة التصنيف على عينات جديدة وبناء نموذج تمييزي تنبؤي.
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي وتطبيقه على فئات مختلفة كالأطفال الذين يعانون من مشكلات في اللّغة أو في السمّع أو المصابين بالتوحّد أو المتخلفين عقلياً، ودراسة مدى ملائمته لمراحل عمرية أُخرى فاختبار سنايدرز–أومن يطبّق على التلاميذ من (5.5–17) سنة. وكذلك إجراء مزيد من الدراسات باستخدام النسخ الحديثة من هذا الاختبار.
- إجراء المزيد من الدراسات على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي باستخدام طرائق وأساليب إحصائية متقدمة أخرى كالتحليل العنقودي والإنحدار اللوجستي وغيرها.

ملخص الدراسة باللغة العربية

أولاً–أهداف الدّراسة

ثانياً–منهج الدراسة وإجراءاتها

ثالثاً–مجتمع الدراسة وعينتها

رابعاً–أدوات الدراسة

خامساً–نتائج الدراسة

دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن وفق أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات

أولاً- أهداف الدّراسة:

يتحدد الهدف الرئيس للدراسة الحالية في دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي باستخدام أسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات، واعداد دليل يتضمن الصورة السورية من الاختبار ومعاييرها.

ولتحقيق هذا الهدف لابد من تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

1- استخراج مؤشرات صدق وثبات اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي وفق طرائق عديدة لدى أفراد عينة الدراسة السيكو مترية.

2- تحديد شكل الاختبار المقنن الذي انتهت إليه الدراسة السورية المطبقة على تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من (13–15) سنة على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين بعد توفر الشروط العلمية فيه.

3- تحديد المتغيرات المستقلة (المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، العمر، التحصيل الدراسي) المؤثرة في الذكاء باستخدام تحليل الإنحدار المتعدد وفق الطريقة التدريجية.

4- دراسة دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ عينة التقنين على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللّفظي تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي الأم، صلة القرابة بين الوالدين، فئة التلاميذ (تلاميذ عاديين–تلاميذ متفوقين)).

5- التنبؤ بعضوية التلاميذ في المجموعات من خلال درجاتهم على اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، والمستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، فئة التلاميذ (تلاميذ عاديين– تلاميذ متفوقين))، وتحديد دالّة التمييز بين المجموعات، وحساب دقة التصنيف.

6- دراسة الذكاء باستخدام اختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي باستخدام اسلوبي التحليل التمييزي وتحليل التباين متعدد المتغيرات.

ثانياً–منهج الدراسة وإجراءاتها: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي.

أما إجراءات الدراسة الحالية فتتمثل في جانبين هما:

1- الجانب النظري:

- دراسة الاختبار دراسة وصفية تحليلية، تصفُ نشأة الاختبار وأساسه النظري، وتطوره حتى وصوله إلى صورته الحالية، وكيفية استخدامه وتصحيحه وحساب النتائج وتفسيرها.
- الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، بالإضافة إلى عرض هذه الدراسات، وذلك لمعرفة النتائج التي توصلت إليها، وإمكانية الإستفادة منها في البيئة السورية، ومقارنتها بالنتائج التي انتهت إليها الدراسة الحالية.

2- الجانب الميداني:

- تطبيق اختبار سنايدرز–أومن على عينة استطلاعية لها خصائص العينة الأساسية نفسها، للتأكد من وضوح تعليماته وصوره وإجراء بعض التعديلات على البنود والتعليمات المُبهمة إنْ وُجدت، وحساب معاملات السهولة، والوقوف عند أهم الصعوبات التي قد تنشأ أثناء التطبيق.
- تطبيق الإختبار على عينة الدراسة السيكومترية وحساب معاملات صدقه وثباته، والتحقق من صلاحيته للاستخدام في البيئة السورية.
- تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة التقنين لاستخراج معايير الاختبار، والإجابة عن أسئلة الدراسة المرتبطة بعينة التقنين.
- تطبيق الاختبار على عينة من تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي من (13–15) سنة في مدينة دمشق على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين.
- دراسة أثر المتغيرات المستقلة (التحصيل الدراسي، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين) المؤثرة في الذكاء العام باستخدام تحليل الإنحدار المتعدد التدريجي (Multiple Linear Regression Analysis).
- استخدام أسلوب تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) لدراسة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ على اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي واختباراته الفرعية تبعاً للمتغيرات الآتية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، صلة القرابة بين الوالدين، الفئة من التلاميذ المتفوقين والتلاميذ العاديين) وفق أسلوب تحليل التباين المتعدد؟
- استخدام أسلوب التحليل التمييزي (Discriminant Analysis) للتحقق من قدرة اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللّفظي في تصنيف التلاميذ والتنبؤ بعضويتهم في مجموعات تبعاً لمتغيرات البحث.

ثالثاً-مجتمع الدراسة وعينتها:

تألف مجتمع الدراسة الأصلي من جميع التلاميذ في مدارس الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي بمدينة دمشق، والمنتظمين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع، والبالغ عددهم (62807) تلميذاً وتلميذةً وفقاً لإحصائيات مديرية التخطيط والإحصاء في مديرية التربية للعام الدراسي (2017-2018).

أما عينات الدراسة فقد اختيرت العينات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة:

1-**العيّنة الاستطلاعية:** التي تكونت من (90) طالباً وطالبةً، منهم (45 ذكور و 45 إناث)، موزعين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13-15) سنة.

2-**عيّنة الدراسة السيكومترية:** التي تكونت من (349) طالباً وطالبةً موزعين في الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13-15) سنة.

3-**عيّنة التقنين:** التي تكونت من (1500) طالباً وطالبةً موزعين على الصفوف من الصف السابع حتى الصف التاسع وتتراوح أعمارهم بين (13-15) سنة على عينة من التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين في مدينة دمشق، وسحبت بالطريقة الطبقية العشوائية.

رابعاً- أدوات الدراسة:

يُعدُّ اختبار سنايدرز – أومن لقياس الذكاء غير اللّفظي بنسخته التي ظهرت عام (2005) الأداة الرئيسة للدراسة الحالية وقام الذياب (2015) بتعريبه وتقنينه على عينة من الصم في البيئة السورية، كما قامت الحسن (2019) بتقنينه على عينة من طلبة المرحلة الابتدائية في البيئة السورية.

وتم استخدام الأدوات الآتية محكات لاختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي:

1-**اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المعيارية (النسخة الموازية) (SPM- Parallel Version):**

وقد قامت يوسف (2014) بدراسة خصائصه السيكومترية وتعييره في البيئة السورية.

2-**محك التحصيل الدراسي:** وذلك من خلال الرجوع إلى السجلات المدرسية للتلاميذ.

خامساً-نتائج الدراسة:

- أظهرت نتائج الدراسة السيكومترية لاختبار سنايدرز-أومن للذكاء غير اللفظي أنَّهُ يتصف بمؤشرات صدق جيّدة من خلال طرائق عدّة وهي الصدق المحكي (بدلالة محكات خارجية، محك الفئات المتطرفة) والصدق البنيوي(صدق الاتساق الداخلي، الصدق بدلالة التقدم في العمر، التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي)، إضافة إلى أنَّ الاختبار يتصف بمؤشرات ثبات مرتفعة بطرائق عدة وهي: (ثبات الإعادة، ثبات التجزئة النصفية، ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ).

- توصلت الدراسة إلى أنَّ اختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي صالح للاستخدام في البيئة السورية، ويمكن الوثوق بنتائج تطبيقه واستخدامه للكشف عن ذكاء التلاميذ من عمر (13 –15) سنة، وذلك استناداً إلى أنَّ القدرات العقلية تتوزع توزعاً يقترب من التوزيع الطبيعي الإعتدالي لدى أفراد عينة الدراسة، الأمر الذي أكّدته مقاييس النزعة المركزية والتشتت والرسوم البيانية، وكذلك نتائج اختبار كولمجروف–سميرنوف للتحقق من التوزيع الطبيعي، وبالتالي يمكن الوثوق بأنَّ العينة لمْ تكنْ منحازة، وأنَّها ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلاً صادقاً وصحيحاً، وبذلك يمكننا القول: "بأنَّ الخصائص التي تنطبق على العينة يمكن أن تنطبق على المجتمع الأصلي، أي يمكن تعميم النتائج التي تم التوصل إليها على أفراد المجتمع الأصلي".
- **بينت نتائج تحليل الإنحدار المتعدد ما يلي:**
- **تحليل الإنحدار المتعدد لاختبار سنايدرز–أومن الدرجة الكلية:** تبيّن أنَّ المتغيرات الداخلة في معادلة تحليل الإنحدار هي: (التحصيل الدراسي، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين) ولمْ يُستبعد أي متغير، ويمكن القول: "بأنَّ التحصيل الدراسي للتلميذ، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين، تساهم مساهمة دالة إحصائياً في تباين متغير الذكاء، وبهذا يمكن التنبؤ بالذكاء من خلال متغير التحصيل الدراسي للتلميذ، العمر، المستوى التعليمي للأم، المستوى التعليمي للأب، صلة القرابة بين الوالدين على الدرجة الكلية لاختبار سنايدرز–أومن.
- **بينت نتائج تحليل التباين المتعدد ما يلي:**
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير **(المستوى التعليمي للأم)** كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى للأم.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير **(المستوى التعليمي للأب)** كانت جوهرية تبعاً للمستوى التعليمي الأعلى للأب.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير **(العمر)** كانت جوهرية تبعاً للعمر الأعلى.

- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير **(صلة القرابة بين الوالدين)** كانت جوهرية تبعاً لعدم القرابة بين الوالدين.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير **(الجنس)** كانت جوهرية لصالح الإناث في الاختبارات (التصنيفات، البحث في الصور، المواقف، التشابهات، القصص) بينما كانت الفروق على الاختبارات (الموزاييك، رسم النماذج) لصالح الذكور.
- تبيّن من خلال نتائج تحليل التباين المتعدد أنَّ الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على الدرجة الكلّية لاختبار سنايدرز–أومن وعلى الاختبارات الفرعية حسب متغير **(الفئة)** كانت جوهرية لصالح التلاميذ المتفوقين.
- **بينت نتائج التحليل التمييزي ما يلي:**
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير(العمر) كان هناك دالتان تمييزيتان وهما: اختبار (رسم النماذج) في الدالة الأولى واختبار (الموزاييك) في الدالة الثانية، وفي الدالة الأولى تبيّن أنَّ تلاميذ العمر (15) سنة يتصفون بالإداء الجيد على اختبار رسم النماذج، وفي الدالة الثانية تبيّن أنَّ تلاميذ (15) سنة هي التي تتصف بالإداء الجيد على اختبار الموزاييك.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير(الجنس) كان هناك دالة تمييزية واحدة وهي اختبار رسم النماذج، وتبين أن الذكور هم الذين يتصفون بالقدرة على الإجابة على اختبار رسم النماذج.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (المستوى التعليمي للأم) كان هناك دالتان تمييزيتان وهما: اختبار (التشابهات) واختبار (المواقف)، وفي الدالة الأولى تبيّن أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم من المستوى التعليمي (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالإداء الجيد على اختبار التشابهات، وفي الدالة الثانية تبيّن أنَّ التلاميذ الذين أمهاتهم من المستوى التعليمي (إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالإداء الجيد على اختبار المواقف.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (المستوى التعليمي للأب) كان هناك ثلاث دوال تمييزية وهي اختبار (التشابهات) واختبار (التصنيفات) واختبار (رسم النماذج)، وتبين أن التلاميذ الذين آبائهم من المستوى التعليمي (ثانوي، إجازة، دراسات عليا) يتصفون بالإداء الجيد على اختبار التشابهات واختبار التصنيفات واختبار رسم النماذج.

- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (صلة القرابة بين الوالدين) كان هناك دالة تمييزية واحدة وهي اختبار (التشابهات)، وتبيّن أنَّ التلاميذ الذين لا يوجد قرابة بين الوالدين يتصفون بالإداء الجيد على اختبار التشابهات.
- عند إجراء التحليل التمييزي تبعاً لمتغير (التلاميذ العاديين–التلاميذ المتفوقين) كان هناك دالة تمييزية واحدة وهي اختبار (القصص)، وتبيّن أنَّ التلاميذ المتفوقين يتصفون بالإداء الجيد على اختبار القصص.
- وتم استخراج معايير لاختبار سنايدرز–أومن للذكاء غير اللفظي ولاختباراته الفرعية، إذ تمَّ وضع معايير منفصلة للذكور والإناث على حدة، وتم وضع معايير لكل عمر على حدة، وذلك بسبب انتهاء الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً لدى تلاميذ عينة التقنين وفق متغير العمر كما تم وضع معايير للتلاميذ العاديين والمتفوقين والذكور والإناث بسبب انتهاء الدراسة إلى وجود فروق بين التلاميذ العاديين والتلاميذ المتفوقين والذكور والاناث.

قائمة المراجع

أولاً–المراجع العربية

ثانياً–المراجع الأجنبية

أولاً–المراجع العربية:

- أبو علام، رجاء. (2003). ***التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS***. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- إدريس، محمد بن علي بن محمد. (2010). ***تقنين اختبار توني 2–للذكاء غير اللفظي على طلاب، مدارس محافظة صبيا للفئة العمرية (9–16) سنة***. رسالة ماجستير، قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- البطاينة، الجراح، غوانمة. (2007). ***علم نفس الطفل غير العادي***، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- تيغزة، أمجد بوزيان. (2012). ***البناء العاملي لمقياس العوامل الخمسة الكبرى في الشخصية باستخدام التحليل العاملي التوكيدي لدى طلاب جامعة أم القرى***. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى
- الجاعوني، فريد وغانم، عدنان. (2007). ***التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات (التحليل التمييزي) في توصيف وتوزيع الأسر داخل الهيكل الاقتصادي الاجتماعي في المجتمع***. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، 23(2).
- جودة، محفوظ. (2008). ***التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام SPSS***، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
- جونسون، ريتشارد وشرن دين. (1998). ***التحليل الاحصائي للمتغيرات المتعددة من الوجهة التطبيقية***، دار المريخ، الرياض.
- الحسن، أسماء عدنان. (2017). ***التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الطلبة الجامعيين على قائمة السعادة الحقيقية***. مجلة جامعة البعث، بحث قيد النشر، كلية التربية، جامعة البعث، حمص، سورية.
- الحسن، أسماء. (2019). ***فاعلية اختبار سنايدرز–أومن في التقويم التربوي باستخدام التحليل التمييزي وتحليل السلاسل الزمنية***. رسالة دكتوراه، قسم القياس والتقويم، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- الحسين، ياسر شعبان. (2015). ***التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات واستخدامه لتحديد أهم العوامل المؤثرة في فاعلية أداء المصارف***. رسالة دكتوراه، قسم الإحصاء ونظم المعلومات، كلية الاقتصاد، جامعة حلب. حلب، سورية.
- حنورة، مصري عبد الحميد. (1997). ***الإبداع من منظور تكاملي***، القاهرة: الأنجلو المصرية، مصر.

- الخطيب، علا. (2014). ***التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الطلبة الجامعيين على اختبار سوانسون للمعالجة المعرفية (S-CPT)***. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، دمشق، سورية.
- دسوقي، كمال (1990). **ذخيرة علوم النفس**، مطابع وكالة الأهرام، القاهرة، مصر.
- دويدار، عبد الفتاح (1997). **الذكاء والقدرات العقلية – علم النفس التجريبي والعملي أطره النظرية وتجاربه العملية**، المكتب العلمي للنشر والتوزيع، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية، مصر.
- الذياب، حكمات أحمد. (2015). **اختبار سنايدرز ـ أو ومن للذكاء غير اللفظي**. رسالة دكتوراه، قسم القياس والتقويم، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- راجح، أحمد عزت (1999). **أصول علم النفس**، دار المعارف، الإسكندرية، مصر.
- الرافعي، يحيى بن عبد الله بن يحيى. (2001). ***أثر بعض المقررات للطلاب الجدد بكلية المعلمين بالدمام في نمو مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه***. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- الراوي، زياد رشاد. (2017). ***طرق التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات***، نشر بدعم من المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، المملكة الأردنية الهاشمية.
- الرجو، ياسر. (2018). ***التحليل التمييزي لاستجابات عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية في مدينة دمشق على اختبار القدرة العقلية مستوى (15-17) سنة***. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، بحث قيد النشر، دمشق، سورية.
- رحمة، عزيزة وقوشحة، رنا. (2011). ***التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الطلبة المتميزين على مقياسي آيزنك للشخصية وميداس للذكاءات المتعددة***. *مجلة علم النفس المعاصر والعلوم الإنسانية*، مصر، 22(2).
- رحمة، عزيزة. (1999). ***التحليل الإحصائي لصدق وثبات رائز فكسلر لقياس ذكاء الراشدين***، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- رحمة، عزيزة. (2004): ***دراسة العوامل المؤثرة في الذكاء باستخدام تحليل الانحدار المتعدد وتحليل التباين الثنائي دراسة ميدانية في محافظة دمشق للأعمار بين 12-23 سنة***. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، دمشق، سورية.
- رمضان، منور. (2014). ***البناء العاملي لرائز القدرات المعرفية Cog At باستخدام التحليل العاملي التوكيدي والاستكشافي***. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
- السكت، فاديا. (2013). ***أثر حجم العينة وعدد البنود على الخصائص السيكومترية لمقياس أيزنك للشخصية EPQ-R***. رسالة ماجستير، قسم القياس والتقويم، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية.

- السيد، فؤاد البهي (1994). **الذكاء**، منشورات إدريس دار الفكر، القاهرة، مصر.
- الشمراني، محمد موسى محمد. (2008). ***مشكلات استخدام تحليل التباين الأحادي والمقارنات البعدية وطرق علاجها***. رسالة ماجستير في علم النفس، تخصص إحصاء وبحوث، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- صبحي، تيسير وقطامي، يوسف. (1992). ***مقدمة في الموهبة والابداع. لبنان***، بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر.
- صونيا، عيواج. (2016). ***تقنين اختبارات الذكاء في البيئة المحلية الآليات والمعايير***، اختبار رافن كنموذج. مجلة تنمية الموارد البشرية، العدد 12، ص249–304، جامعة الجزائر 2، جوان، الجزائر.
- الطنطاوي، منى ربيع. (2000). ***دراسة سيكومترية حول تطوير اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن لاستخدام نموذج راش***. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر.
- طه، فرج عبد القادر (2005). **موسوعة علم النفس والتحليل النفسي**، دار الوفاق للطباعة والنشر، أسيوط، مصر.
- العايلكة، عبد الناصر (2002). **الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء العالمي غبر اللفظي المعدل للبيئة الأردنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، عمان، الأردن.
- عاشور، عادل (2001). **زواج الأقارب سبب رئيسي للتخلف العقلي**، جريدة البيان.
- عباس، فيصل. (2002). ***الذكاء والقياس النفسي الطريقة العيادية***. لبنان، بيروت: دار المنهل اللبناني.
- عبد الحكيمي خيرة، عامر عائشة، جلولي محمد. (2017). ***استخدام التحليل التمييزي في تصنيف الامكانيات التنموية المحلية–دراسة حالة والية سعيدة***. مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية، تخصص طرق كمية في التسيير، جامعة د (موالي الطاهر سعيدة)، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير.
- عبد القادر، رويدة إسماعيل حمدان. (2016). ***التحليل الإحصائي لتمييز العوامل التي تؤثر على الأطفال المصابين بسوء التغذية بمستشفى ود مدني التعليمي للأطفال، ولاية الجزيرة، السودان (2016)***، بحث مقدم لنيل درجة ماجستير العلوم في الإحصاء التطبيقي، كلية الاقتصاد والتنمية الريفية، قسم الإحصاء التطبيقي والديمغرافي، جامعة الجزيرة.
- عبود، يسرى (2002). **رائز القدرات المعرفية – دراسة الرائز وتعييره في القطر العربي السوري**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- العتيبي، أشرف أحمد عواض. (1433). ***دراسة تقويمية لصحة استخدام أسلوب تحليل التباين في رسائل الماجستير والدكتوراه في كلية التربية في جامعة أم القرى عبر الفترة الزمنية 1421 هـ _ 1430 هـ***. كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

- عثمان، عثمان حمدين. (2010). ***معدل الذكاء وسط تلاميذ مرحلة الأساس وطلاب المرحلة الثانوية بولايات، سنار، النيل الأبيض، النيل الأزرق والجزيرة.*** رسالة دكتوراه، كلية الآداب – قسم علم النفس، جامعة الخرطوم. السودان.
- عدس، محمد عبد الرحيم. (1997). ***الذكاء من منظور جديد.*** الأردن، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- عريفج، سامي. (2000). ***مقدمة في علم النفس التربوي.*** ط(1). الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عز، إيمان. (2014). ***البنية العاملية لرائز مينيسوتا 2-MMPI.*** مجلة جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- العسّاف، صالح محمد (2003). **المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية.** ط(3). السعودية، الرياض: مكتبة العبيكان.
- علام، صلاح الدين محمود. (2002). **القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة،** مصر، القاهرة، دار الفكر العربي.
- العلي، إبراهيم محمد. (2020). **أسس التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات.** كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سورية.
- علي، كنان. (2015). ***فاعلية استخدام التحليل التمييزي والتحليل العنقودي في التحقق من الدلالة التمييزية لاختبارات الذكاء والشخصية- دراسة ميدانية مقارنة في محافظة دمشق.*** رسالة ماجستير، قسم القياس والتقويم، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- غانم، محمد حسن. (2004). ***تمهيد لعلم النفس.*** تم الدخول 2019/6/10: www.kotobarabia.com.

فهمي، محمد شامل بهاء الدين. (2005). ***الإحصاء بلا معاناة (المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامج spss)*** ج2، معهد الإدارة العامة، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.

- قوشحة، رنا. (2000). ***دراسة تغيرات الذكاء السائل والمتبلور عبر بعض المراحل العمرية -دراسة نمائية مقارنة،*** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، القاهرة، مصر.
- كارتر، فيليب (2005). **اختبارات نسبة الذكاء والقياس النفسي،** ط1، مكتبة جرير، الرياض، السعودية.
- مانلي، بريان. (2001): ***الأساس في الطرق الإحصائية المتعددة المتغيرات.*** ترجمة عبد الرحمن محمد أبو عمة، النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
- محمود، إبراهيم عبد الرحيم إبراهيم. (2015). ***معدل الذكاء وعلاقته بدرجة الإبداع والتحصيل الدراسي وبعض المتغيرات الديمغرافية لطلاب المدارس الثانوية بولاية الخرطوم.*** السودان.
- مخائيل، امطانيوس. (2005). ***القياس النفسي،*** ج.1 ط2. كلية التربية، منشورات جامعة دمشق، سورية.

- مخيمر، علي فؤاد علي. (2013). **الأعجاز الرباني في جسم الانسان. الجزء الأول.**
- مراد، صلاح أحمد. (2000). ***الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية***، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- مريم، حفيظة، بوزايدة، يحياوي. (2014). ***المناخ الأسري وعلاقته بالتفوق الدراسي***. مذكرة لنيل شهادة ليسانس في علوم التربية، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة د الطاهر مولاي سعيدة.
- معروف، ديما زهير. (2013). ***أثر ترتيب البنود وفقاً لمستوى صعوبتها في الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير المتأثر بالثقافة***. رسالة ماجستير، قسم القياس والتقويم، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
- معوض، خليل (1994). **القدرات العقلية**، ط2، دار الفكر الجامعي، القاهرة.
- منصور، طلعت (2002). ***الاتجاهات المعاصرة في الرعاية المتكاملة للأطفال الصم***. *مجلة الطفولة والتنمية*، 2 (7)، المجلس العربي للطفولة والتنمية بمصر.
- نجيب، حسين والرفاعي، غالب. (2006). ***تحليل ونمذجة البيانات باستخدام الحاسوب تطبيق شامل للحزمة SPSS***. الأردن، عمان: دار الأهلية للنشر والتوزيع.
- النعناع، عمار (2017). ***التحليل التمييزي لاستجابات عينة من الأطفال العاديين والمعوقين عقلياً على الجزء الثاني من مقياس السلوك التكيفي للرابطة الأمريكية للتخلف العقلي.*** مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية، دمشق، سورية.
- النفيعي، عبد الرحمن. (2001). ***تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم على الطلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة***. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

ثانياً–المراجع الأجنبية:

- Ability. Seventh Edition. (On line), retrieved 6/1/2017: www.hemweb.com.
  Aiken, L,R.(1994) Psychological Testing and Assessment. Boston; Allyn and Bacon.
- Anastasia.A, C. (1988). psychogical testing.(6thed), NewYork: Macmillan publishing Company.
- Arthur, G(1950) The Arthur Adaptation of the Leiter International performance Scale. Chicago, Stoelting.
- Blake, Barbara & Pope, Tamara. (2008). Developmental Psychology: Incorporating Paget's and Vygotsky's Theories in Classrooms. Journal of Cross-Disciplinary in Education, 1(1), p59-67.
- Croft,G.(1982). Nonverbal Tests in schools,New Zealand Council for Education Research Wellington.

- Divjak, Blaženka & Oreški, Dijana. (2009). Prediction of Academic PerformanceUsing Discriminant Analysis. Int. Conf. on Information Technology Interfaces, p225- 230, Cavtat, Croatia.
- Dumont,.J.J. (1994). Leerstoornissen-deel. I:theories en model,Rotterdam.
- Erimafa J.T & Iduseri A & Edokpa I.W. (2009). Application of discriminant analysis to predict the class of degree for graduating students in a university system. International Journal of Physical Sciences, 4(1), p16- 21.
- Falangis, Konstantinos. (2013). Mathematical Programming models for classification problems with applications to credit scoring. Doctor thesis, department of Philosophy, The University of Edinburgh, Scotland.
- Gartner, Fania R & Tellegen, Peter. (2008). The SON-R 5.5 - 17: A Valid Estimate of Intelligence for minorities?. An Explorative Study on the Usefulness of the SON-R 5.5-17 Intelligence Test for Roma Children, Institute for Child Psychology and Pat psychology & Education Section, Slovak Commission for UNESCO. University of Groningen, the Netherlands.
- Grey, S, S. (2000). The Psychometric Properties of the Snijders- Oomen Individual Non- Verbal Intelligence Scale Revised (SON-R) for Secondary School Learners from Culturally Diverse Communities. Master Dissertation, Department of Psychlogy, Faculty of Arts, Rand Afrikaans University. Johannesurg, South Africa.
  - Hiskey, M.S.(1966). Hiskey – Nebraska Test ofLearning Aptitude, Lincoln, NE, the TheHiskey – Nebraska Test.
  - J. Th. Snijders,et al(1989). Manual and Research Report S.O.N.- R 5.5- 17,Snijders-Oomen Non- verbal Intelligence Test,Wolters Noordhoof,Holland.
  - Jianping. Xu & Houcan, Zhang & Yanting, Du & Tellegen, P.J. (2012). A Review of Snijders- Oomen Nonverbal Intelligence Test in China. Journal Psychological Science, 35(4), p984-987.
  - Johnson, Richard A., Wichern, Dean W. (2007). Applied Multivariate statistical analysis, sixth edition, Pearson, prentice Hall.
  - Kellerman, Henry & Burry, Anthony. (2007). Handbook of psychodiagnostic testing. (4 ed), Analysis of personality in the psychological Report, New York.
  - Khezri, Hasan. (2017). Predicting bulling and victimization based on school connectedness and family cohesion in an Iranian sample. Educational Psychology Journal, (1)1, p1-6.
  - Klin.A, & Volkamar, F.R. (1997). Handbook of Autism and pervasive Developmental Disorders,Asperger's Syndrome, John wiley.sons.VSA.
  - McCallum,s.(2000). Assessing Intrlligence Nonverbally. Newsietter Highlihts.

- Nieuwenhuys, M. (1991). A comparative study between Son-R, WISC-R and Raven-SPM, Ontwikkeling psychologies / Pole Kinderpsychiatrie, University of Amsterdam, doctoral thesis.
- Ostello,A,B., Osborne,J.W.(2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis *: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis*. Practical Assessment , Research & Evaluation Scale (ESMS).
- Otis, Arthur S & Lennon, Rogers T. (2002). OLSAT7- Otis- Lennon School
Rencher, Alvin c., Methods of Multivariate analysis, second edition, wiley, interscience published simultaneously in Canda.

- Snijders, J. TH & Tellegen, P. J & Laros, J. A. (2005). Snijders Oomen Nonverbaler Intelligenztest, Manual. Gottingen: Hogrefe.
- Snijders, J. TH & Tellegen, P. J & Laros, J. A. (2005). Snijders-Oomen Nonverbaler Intelligenztest, Manual. Gottingen: Hogrefe.
- Songsak, Phusee, (2019). A Study of Intelligence Quotient for Primary School Students in Mahasarakham Province, Journal of Education and Training Studies, v7 n2 p206-211 Feb 2019.
- Strenberg, R. (1995). The Nature of Mental Abilities, American Psychologist, USA.
- Tellegen, P. J & Laros, J. A. (1993). The Construction and Validation of a Nonverbal Test of Intelligence: The revision of the Snijders-Oomen tests. European Journal of Psychological Assessment, 9(2), p 147-157.
- Tellegen, P.J. (2002). De SON-R tests en normen voor personen met een verstandelijke handicap. From www.testresearch.nl.
- Tellegen. Peter.(1993). A Nonverbal Alternative to the Wechsler Scales:The Snijders-Oomen Nonverbal Intelligence Tests .Paper presented at the First Annual South Padre Island Conferenceon Cognitive Assessment of Children and Youth in School and Clinical Settings, A Compendium of Proceedings, pp 35-49.
- Wang, Yingjin. (2008). Comparing Linear Discriminant Analysis with Classification Trees Using Forest Landowner Survey Data as a Case Study with Considerations for Optimal Biorefinery Siting. Master Thesis, University of Tennessee, Tennessee, USA.
- Wechsler, D. (1991). Wechsler Intelligence Scale for Children, Third Edition. San Antonio; Psychological Corporation.
- Wolman, B.B. (1999). Dictionary of Behavioral Science (2^{nd}), New York; Academic Press.
- Yaghoobe, Abolghasem & Mokhtaran, Mehri & Mohammadzadeh, Serwa. (2017). Predicting Academic Burnout (Exhaustion) based on Cognitive Styles and Psychological Resilience. Issue1, Retrieved 2/1/2017 www.ieepj.hormozgan.ac.ir.

ملاحق الدراسة

الملحق (1): موافقة مديرية التربية

الملحق (2) أسماء المدارس التي طبقت الدراسة فيها

الملحق (1)

موافقة مديرية التربية

الملحق (2)

أسماء المدارس التي طبقت الدراسة فيها

اسم المدرسة	العنوان
نواف محفوظ	مزة –فيلات شرقية
عين جالوت	مزة –فيلات شرقية
عمر بن عبد العزيز	مزة –فيلات شرقية
سليم البخاري	المزة مقابل مجلس الوزراء
عبد الرحمن الشهبندر	صالحية – مزرعة – ساحة الشهبندر
ساطع الحصري	أبو رمانة
ابن خلدون	البرامكة
عزة حصرية	الميدان
الثقفي	المالكي
نائلة الوفية	الميدان
مقداد فيصل علي	السومرية
سعد بن الربيع	السومرية
نزير نبعة للمتفوقين	مزة –فيلات شرقية
الباسل للمتفوقين	البرامكة

The Study Summary in English

First- Objectives of the study

Second- Methodology and Procedures of The study

Third- Society and Sample of the study
Fourthly- Tools of the Study

Fifthly- Results of the study

Study of intelligence using the Snijders-Oomen test according to the methods of Discriminant Analysis and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

First- Objectives of the study:

The main objective of the present study in the study of intelligence is determined by using the Snijders-Oomen test for non-verbal intelligence using the methods of Discriminant Analysis and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA), and the preparation of evidence that includes the Syrian image of the test and its criteria.

To achieve this objective, the following sub-objectives must be achieved:

1- Extraction of the validity and reliability indicators of the Snijders-Oomen test for non-verbal intelligence according to many methods among the individuals of the psychometric study sample.

2- Determining the form of the codified test that the Syrian study applied to the students of the second cycle of basic education (13-15) years ended with a sample of ordinary students and outstanding students, after the availability of scientific conditions.

3- Determining the independent variables (the mother's educational level, the father's educational level, the relationship between parents, age, and academic achievement) affecting intelligence, using multiple regression analysis according to the stepwise method.

4- Study the significance of the differences between the mean scores of students of the rationing sample on the Snijders-Oomen test for non-verbal intelligence according to the following variables (gender, age, father's educational level, mother's educational level, relationship between parents, student group (ordinary students - superior students)) .

5 - Prediction of pupil membership in groups through their Snyders-Omn test for non-verbal intelligence according to the following variables (gender, age, father's educational level and mother's educational level, parenting relationship, student class (ordinary students - superior students)), and identification Function of distinguishing between groups, and calculating classification accuracy.

6- Study of intelligence using the Snijders-Oomen test for non-verbal intelligence using using the methods of Discriminant Analysis and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA).

Second - Study methodology and procedures: The researcher used the descriptive analytical method.

As for the current study procedures, there are two aspects:

1- Theoretical side:

- The study of the test is an analytical and descriptive study, describing the genesis of the test and its theoretical basis, its development until it reaches its current form, how it is used, corrected, and the results calculated and interpreted.

- Refer to the literature, research and previous studies related to the subject of the study, in addition to presenting these studies in order to know the results reached, and the possibility of benefiting from them in the Syrian environment, and compare them with the results of the current study.

2- The field side:

- Apply the Snijders-Oomen test to a survey sample that has the same basic sample characteristics, to ensure clarity of its instructions and images, make some adjustments to vague items and instructions if any, calculate ease factors, and identify the most important difficulties that may arise during application.

- Applying the test to the psychometric study sample, calculating its reliability and reliability coefficients, and verifying its suitability for use in the Syrian environment.

- Apply the test in its final form to the rationing sample to extract the test criteria, and answer study questions related to the rationing sample.

- Applying the test to a sample of students from the second cycle of basic education from (13-15) years in Damascus, to a sample of ordinary students and outstanding students.

- Studying the effect of independent variables (academic achievement, age, father's educational level, mother's educational level, relationship between parents) affecting general intelligence, using Multiple Linear Regression Analysis.

- Using Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) to study the differences between averages of students 'scores on the Snijders-Oomen test for non-verbal intelligence and its sub-tests according to the following variables: gender, age, father's educational level, mother's level of education, kinship relationship between parents, group of students Outstanding Students and Ordinary Students) According to Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)?

- Using the Discriminant Analysis method to verify the ability of the Snijders-Oomen test for non-verbal intelligence in classifying students and predicting their membership in groups according to research variables.

Third- Society and Sample of the study:

The original study community consisted of all students in the second cycle schools of the basic education stage in Damascus, who were enrolled in grades from seventh grade to ninth grade, and they numbered (62807) students according to the statistics of the Directorate of Planning and Statistics in the Directorate of Education for the academic year (2017-2018).

As for the study samples, the following samples were chosen to achieve the study objectives:

1- The exploratory sample: which consisted of (90) male and female students, including (45 male and 45 female), distributed in grades from seventh grade to ninth grade and their ages ranged between (13-15) years.

2- Psychometric study sample: It consisted of (349) male and female students distributed in grades from seventh grade to ninth grade, and their ages range between (13-15) years.

3- The rationing sample: which consisted of (1500) male and female students distributed among grades from the seventh to the ninth grade, and their ages ranged between (13-15) years, over a sample of ordinary students and outstanding students in the city of Damascus, and was drawn randomly.

Fourthly- Tools of the Study:

The Snijders-Oomen test for measuring non-verbal intelligence with its version that appeared in (2005) is the main tool for the current study, and Thiab (2015) localized it and codified it on a sample of deaf in the Syrian

environment. Al-Hassan (2019) also codified it on a sample of primary school students in the Syrian environment.

The following tools were used as criteria of the Snijders- Oomen test for

nonverbal intelligence:

1- SPM-parallel version: Yusef (2014) studied his metric properties and calibrated them in the Syrian environment.

2- Academic achievement test: by referring to the school records of students.

Fifthly- Results of the study:

- The results of the psychometric study of the Snijders- Oomen test for nonverbal intelligence showed that it is characterized by good validaty indicators through several methods, criterion validity, verifiable truth (in terms of external criteria, extreme group criterion) and structural validity (internal consistency validity, validity in terms of age, exploratory and confirmatory factor analysis). In addition, the test is characterized by high reliability indicators in several methods (repetition reliability, half-term reliability, internal consistency reliability using alpha-Cronbach coefficient).

The results indicated that the Snijders-Oomen test for nonverbal intelligence is valid for use in the Syrian environment. The results of its application can be trusted and used to detect the intelligence of individuals aged (13-15) years. The mental abilities are distributed in a manner that approximates normal distribution. Thus, it can be trusted that the sample was not biased and representative of the original community is a true and correct representative, and that the characteristics applicable to the sample could apply to the original community, ie, the results reached can be generalized to members of the original community.

- The results of the multiple regression analysis showed the following:

-Multiple-regression analysis of the Snijders-Oomen test overall score: It was found that the variables included in the regression analysis equation are (academic achievement, age, mother's educational level, father's educational level, parenting relationship), and no variable is excluded, and it can be said that the student's academic achievement The age, the educational level of the mother, the educational level of the father, the

relationship of kinship between the parents contributes statistically significant contribution to the variation of the intelligence variable, and thus intelligence can be predicted through the variable of the student's academic achievement, the age, the educational level of the mother, the educational level of the father, the relationship of kinship between the parents On the College score for Snijders-Oomen test.

The results of the multiple variance analysis showed that:

- It was found through the results of the analysis of multiple variance that the differences between the mean scores of the sample individuals on the total score of the Snijders-Oomen test and on the sub-tests according to the variable of the mother's educational level were fundamental according to the higher educational level of the mother.

- It was found through the results of the multiple variance analysis that the differences between the mean scores of the sample individuals on the total score of Snijders-Oomen test and on the sub-tests according to the variable of the father's educational level were fundamental according to the higher educational level of the father.

- Through the results of multiple variance analysis, it was found that the differences between the mean scores of the sample individuals on the total score of the Snijders-Oomen test and on the sub-tests according to the age variable were substantial according to the higher age.

- Through the results of multiple variability analysis, it was found that the differences between the mean scores of the sample individuals on the total score of the Snijders-Oomen test and on the sub-tests according to the variable of the relationship between the parents were essential according to the lack of kinship between the parents.

- Through the results of multiple variability analysis, it was found that the differences between the mean scores of the sample individuals on the total score of the Snijders-Oomen test and on the sub-tests according to the gender variable were essential in favor of the females in the tests (Categories, Hidden Pictures, Situations, Analogies, Stories) while the differences were On tests (Mosaics, Patterns) in favor of males.

- Through the results of multiple variance analysis, it was found that the differences between the mean scores of the sample individuals on the total score of the Snijders-Oomen test and on the sub-tests according to the category variable were essential for the benefit of the outstanding students.

The results of the the Discriminant Analysis showed the following:

- When conducting the Discriminant Analysis according to the age variable, there were two discriminatory functions, namely, the Patterns test in the first function and the Mosaics test in the second function, and in the first function it was found that 15-year-old students are characterized by good performance on the Patterns test. In the second function, it was found that 15-year-olds are performing well on the Mosaics test.

- When conducting the Discriminant Analysis according to the gender variable, there was one distinguishing function, which is the Patterns test, and it was found that the males are the ones who have the ability to answer the Patterns test.

- When conducting the Discriminant Analysis according to the variable of the educational level of the mother, there were two distinguishing functions, which are the Analogies test and the Situations test, and in the first function it was found that students whose mothers from the educational level (secondary, leave, postgraduate studies) are characterized by good performance on the Analogies test. In the second function, it was found that the students whose mothers are from the educational level (leave, postgraduate studies) are characterized by good performance on the Situations test.

- When conducting the Discriminant Analysis according to the variable of the father's educational level, there were three discriminatory functions, which are Analogies test, Categories test, and the Patterns test, and it was found that students whose parents were of educational level (secondary, leave, postgraduate studies) are characterized by good performance on Analogies test, Categories test, and the Patterns test.

- When conducting the Discriminant Analysis according to the variable of kinship relationship between the parents, there was one distinguishing function which is the Analogies test, and it was found that students who do not have a relationship between the parents are characterized by good performance on the Analogies test.

- When performing the Discriminant Analysis according to the variable of the class (ordinary students - outstanding students) there was one distinguishing function which is Stories testing, and it was found that the superior students are characterized by good performance on Stories testing.

- Criteria were extracted for the Snijders- Oomen test for nonverbal intelligence and its sub-tests, as separate criteria were set for males and females separately, and criteria were set for each age separately, due to the end of the study due to the presence of statistically significant differences among students of the ration sample according to the age variable as was done Setting standards for ordinary and excelling students, male and female, due to the end of the study, due to the existence of differences between ordinary students and outstanding students, male and female.

Damascus University

Faculty of Education

Educational and Psychological

Evaluation and Measurement Department

Study of intelligence using the Snijders-Oomen test according to the methods of Discriminant Analysis and Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

A field study for students, 13-15 years old, Damascus.

Thesis prepared for obtaining the Phd degree in Educational and Psychological Evaluation and Measurement

Yasser Ahmad Alrajow

Supervised by

Dr. Aziza Abd Alaal Rahmah

Assistant Professor in Educational and Psychological

Evaluation and Measurement Department

Damascus $\frac{\mathbf{1441\ H-A}}{\mathbf{2019-2020\ C-A}}$