جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية

مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف

العنوان:

البناء العاملي لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط

(دراسة ميدانية بمختلف متوسطات بلديتى ولاية ورقلة– الوادي)

أطروحة مكملة لنيل شهادة الدكتوراه في الطور الثالث: في تخصص التربية الخاصة والتعليم المكيف

من إعداد الطالبة:

سليمة بوسعيد

إشراف الأستاذ:

أ.د. عقيل بن ساسي

لجنة المناقشة:

الرقم	الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة	الصفة
01	أ.د. نادية بوضياف	أستاذ	جامعة ورقلة	رئيسا
02	أ.د. عقيل بن ساسي	أستاذ	جامعة ورقلة	مشرفا ومقررا
03	أ.د. بوبكر دبابي	أستاذ	جامعة ورقلة	مناقشا
04	أ.د. أحمد قندوز	أستاذ	جامعة ورقلة	مناقشا
05	أ.د. بوبكر منصور	أستاذ	جامعة الوادي	مناقشا
06	أ.د. مصباح الهلي	أستاذ	جامعة الوادي	مناقشا

السنة الجامعية: 2022-2023

شكر وعرفان

الحمد الله الذي تتم بنعمته الصالحات، والحمد لله حمدا طيبا مباركا فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه القائل في محكم التنزيل "رب أوزعني ان أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين".

أما بعد:

فيسعدني ويشرفني كل الشرف بالاعتراف بالجميل، أتقدم بجزيل الشكر ووافر العرفان أولا إلى الأستاذ المشرف على هذه الأطروحة الأستاذ الدكتور عقيل بن ساسي على توجيهاته القيمة ونصائحه الجليلة طيلة مراحل إعداد هذه الرسالة ومواكبتها خطوة بخطوة، لم يبخل على بوقت أو جهد حتى كان هذا العمل جاهز في حيز الوجود.

كما أتقدم بجزيل الشكر من أعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم مشكورين بمناقشة هذه الرسالة.

كذلك أتقدم بشكر خاص لأعضاء المخبر الذين كان لهم فضل في تكويننا طيلة مشوار إعداد هذه الأطروحة وأتقدم بأسمى عبارات الشكر والامتنان لكل مديري المؤسسات التعليمية لمرحلة التعليم المتوسطة في كلا ولايتي ورقلة والوادي الذي كل لهما فضل كبير في مساندتي وتوفير لي ما يلزم لإتمام الجانب الميداني من الاطروحة

وأخيرا أتقدم بجزيل الشكر من كل ساهم لي من قريب أو بعيد في انجاز هذا العمل.

الباحثة

بوسعيد سليمة

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى بناء أداة للكشف عن الموهوبين في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، واستخراج البنية العاملية لها. لتحقيق أهداف الدراسة اتبعنا المنهج الوصفي، وقد شارك في الدراسة 341 تلميذا موهوبا (192: أنثى، 149: ذكرا) سحبناهم بطريقة عشوائية بسيطة، وفقا لمتغيرات الجنس والمستوى الدراسي، من متوسطات ولايتي ورقلة، والوادي. تحققنا من صدق الأداة (شبكة ملاحظة) وثباتها بعدة طرق، وبعد تحليل البيانات باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية، والتدوير المتعامد للعوامل بطريقة الفاراماكس (Varimax)، نتج خمسة عوامل هي: الابداع الرياضي؛ الدافعية نحو الرياضيات؛ التعلم؛ القيادة؛ والفهم والتفكير الرياضي، وهي ذات معنى تؤكد وجودها، وترتبط ارتباطا وثيقا بسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق في البنية العاملية للأداة بين الذكور والاناث في شكلها العام، إلا ما كان من اختلاف في ترتيب الأبعاد لكل منها. كما دلت النتائج على عدم وجود فروق في البنية العاملية للأداة حسب المستويات الأربعة، إلا ما كان من اختلاف في ترتيب الأبعاد. إن هذه المؤشرات من صدق وثبات تسمح بالوثوق في استخدام هذه الأداة، لتحديد سمات التلميذ الموهوب رياضيا في مرحلة التعليم المتوسط.

الكلمات المفتاحية: سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات، البناء العاملي، مرحلة التعليم المتوسط، الجنس، المستوى الدراسي.

Abstract.

This study aimed at designing an instrement to detect gifted pupils in mathematics at middle school, and to extract its factorial structure. To achieve the objectives of the study, we followed the descriptive approach. The sample was 341 gifted (192: females, 149: males), whom we chose in a simple random manner, according to the variables of gender and academic level, from the Ouargla and El Oued provincies middle schools. We verified the validity and reliability of the tool (observation grid) in several ways. After analyzing the data using exploratory factorial analysis via the principal components method, and orthogonal rotation by Varimax method, five factors resulted: mathematical creativity; motivation towards mathematics; learning; Leadership; and Mathematical understanding and thinking, which were closely related to the characteristics of the gifted pupils in mathematics. There were no differences in the global structure of the tool between males and females in its general form, except for the difference in the arrangement of dimensions. The results also denoted that there were no differences in the global structure of the tool according

to the four levels, except for the difference in the order of dimensions. These indicators of validity and reliability allow to use this tool to be reliable for determine the characteristics of the mathematically gifted pupils at middle school.

Keywords: Gifted pupils Characteristics' in mathematics, factorial analysis, middle school, gender, academic level.

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وعرفان	أ
الملخص بالعربية	ب
الملخص بالإنجليزية	ج
فهرس المحتويات	د
فهرس الجداول	ح
فهرس الأشكال	ط
مقدمة	1
الفصل الأول: تقديم موضوع الدراسة واعتباراتها	
1- مشكلة الدراسة	05
2- تساؤلات الدراسة	12
3- أهداف الدراسة	13
4- أهمية الدراسة	13
5- حدود الدراسة	14
6- التعريف الاجرائي لمتغيرات الدراسة	14
الفصل الثاني: الإطار النظري للتحليل العاملي	
تمهيد	16
1-مفهوم التحليل العاملي	16
2-نشأة وتطور التحليل العاملي	17
3 -مفاهيم عامة للتحليل العاملي	19
4-أسس التحليل العاملي	23
5-أنماط التحليل العاملي	24
6 -شروط استخدام التحليل العاملي	25
7- طرق وأساليب التحليل العاملي	27
8- أهداف التحليل العاملي	31
9- محكات تحديد استخلاص العوامل	35
10- معايير اختيار المتغيرات والعوامل المستخلصة	36

11- تدوير العوامل	37
12- تسمية العو امل وتفسيرها	38
13- أنواع العوامل	40
14- أنواع التحليل العاملي	40
15- النماذج العاملية	41
16- - تصميم البحوث العاملية	42
17- الانتقادات الموجهة للتحليل العاملي	44
خلاصة	46
الفصل الثالث: مدخل حول سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات	
تمهيد	48
أولا: مدخل إلى السمات	48
1-مفهوم السمات	48
2 -مراحل السمات	49
3-معايير السمات	49
4-أنواع السمات	51
5-نظريات السمات	52
ثانيا: مدخل عام حول التلاميذ الموهوبين	53
1-تعريف الموهبة	53
2-نبذة تاريخية لتطور الموهبة	56
3-نظريات الموهبة	60
4-مراحل الكشف والتقييم للموهوبين	65
5-أخطاء الكشف عن الموهوبين	66
6-حاجات التلاميذ الموهوبين	67
7-دوافع ومبررات الاهتمام بالموهوبين	70
ثالثا: مدخل حول الموهوب في الرياضيات	73
1- تعريف التلميذ الموهوب	73
2- سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات	74
3- مميزات التلميذ الموهوب في الرياضيات	75
4-طرق وأساليب الكشف عن التلميذ الموهوب في الرياضيات	76

5-برامج رعاية الموهوبين في الرياضيات	76
خلاصة	78
الفصل الرابع: الإجراءات الميدانية للدراسة	
تمهيد	80
أولا: منهج الدراسة	80
ثانيا: مجتمع وعينة الدراسة	80
ثالثا: أدوات الدراسة	82
المقابلة (ترشيح الأساتذة)	82
اختبار المصفوفات المتتابعة المقنن لقياس الذكاء (الصورة المعدلة، 1950)	82
مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات	84
الخصائص السيكومترية لمقياس لسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات	88
رابعا: إجراءات تطبيق الدراسة	92
خامسا: الأساليب الإحصائية	93
خلاصة	94
الفصل الخامس عرض وتحليل نتائج الدراسة وتفسيرها	
تمهيد	96
1-عرض وتحليل نتائج التساؤل الأول	96
2-عرض وتحليل تائج التساؤل الثاني	104
3-عرض وتحليل نتائج التساؤل الثالث	122
4-تفسير نتائج التساؤل الأول	157
5-تفسير نتائج التساؤل الثاني	160
6-تفسير نتائج التساؤل الثالث	162
الاستنتاج العام للدراسة	166
مقترحات الدراسة	167
قائمة المراجع	168
الملاحق	177

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مصفوفة الارتباطات	19
2	تشبع المتغيرات بالعوامل الأول والثاني والاشتراكات	22
3	توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب الجنس والمستوى الدراسي	81
4	توزيع أفراد عينة الدراسة المرشحين من أساتذة الرياضيات حسب الجنس والمستوى الدراسي لعينة ولايتي الوادي، ورقلة	81
5	توزيع أفراد عينة الدراسة بعد ترشيح الأساتذة وتطبيق اختبار رافن حسب الجنس والمستوى الدراسي لعينة ولايتي ورقلة والوادي	82
6	بدائل الإجابة ومفتاح تصحيحها	87
7	الدرجات الخام لاختبار رافن للذكاء	87
8	نتائج اختبار "ت" ومستوى دلالته	88
9	نتائج معاملات الارتباط بين العبارات والمقاييس وبينها وبين أبعادها	90
10	نتائج معاملات الارتباط بين البعد والمقياس	90
11	قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس	91
12	معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياس	92
13	الدرجات الخام لاختبار رافن	93
14	يمثل اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي	96
15	يوضح الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	97
16	يوضح مصفوفة العوامل بعد التدوير	100
17	نتائج اختبارات ملائمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي للذكور	105
18	الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	105
19	مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة الذكور (ن=147)	107
20	نتائج اختبارات ملائمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي للإناث	110
21	الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	111
22	مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى الإناث (ن=194)	112
23	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وتشبعاتها وأبعادها لدى الذكور	116

24	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وتشبعاتها وأبعادها لدى الاناث	118
25	نتائج اختبارات ملائمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي لدى مستوى السنة الأولى متوسط	123
26	الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	123
27	مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى مستوى السنة الأولى متوسط	126
28	نتائج اختبارات ملائمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي لدى مستوى السنة الثانية متوسط	128
29	الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	129
30	مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى مستوى السنة الثانية متوسط	130
31	نتائج اختبارات ملائمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي لدى مستوى السنة الثالثة متوسط	133
32	الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	134
33	مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى مستوى السنة الثالثة متوسط	135
34	نتائج اختبارات ملائمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي لدى مستوى السنة الرابعة متوسط	139
35	الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير	140
36	مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى مستوى السنة الرابعة متوسط	141
37	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وتشبعاتها وأبعادها لدى مستوى السنة الأولى متوسط	144
38	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وتشبعاتها وأبعادها مستوى السنة الثانية متوسط	147
39	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وتشبعاتها وأبعادها مستوى السنة الثالثة متوسط	149
40	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وتشبعاتها وأبعادها مستوى السنة الرابعة متوسط	152

فهرسة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	التمثيل البياني للجذور الكامنة لبيانات درجات عينة الدراسة على المقياس	99

مقدمة

تتجه البحوث بشكل عام إلى استخدام طرائق القياس الكمية والمناهج الإحصائية لتصنيف الظواهر العلمية وتحليل العلاقات المتبادلة على أساس موضوعي، مما يتطلب من الباحث جمع بيانات العديد من المتغيرات والبحث عن العلاقات المتداخلة فيما بينها. ومن هنا ظهرت أهمية طرائق التحليل متعددة المتغيرات، ومنها التحليل العاملي الذي يتطلب فهم وتفسير العلاقات المتداخلة بين المتغيرات.

ويعد التحليل العاملي من أهم أنواع التحليل العاملي متعدد التغيرات في العلوم كافة وفي العلوم الاجتماعية والنفسية خاصة، حيث يسهم بتبسيط الظاهرة موضوع البحث عن طريق العلاقة بين مجموعة كبيرة من المتغيرات ليحدد بذلك العوامل الكامنة وراءها، مما يسهم في تحديد العناصر الرئيسية التي تتكون منها الظاهرة ويسهل عملية التفسير (رمضان، 2014، ص2).

وبتعبير آخر فإن التحليل العاملي هو أسلوب إحصائي يستخدم في تناول بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط لتلخص في صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف واستكشاف ما بينهما من خصائص مشتركة وفقا لإطار النظري والمنطق العلمي الذي بدأ به، أي أن استخدام المباشر للتحليل العاملي يتجه نحو فحص العلاقات الارتباطية بين عدد من المتغيرات واستخلاص الأسس التصنيفية العامة بينهما. كل ذلك تم توظيفه في هذه الدراسة من أجل الكشف على أهم سمات التلاميذ الموهوبين في الرياضيات(كاظم، 2013، ص242).

وتعد عملية الكشف والتعرف على الموهوبين المرحلة الأساسية التي تعقبها البرامج المختلفة لتطوير الموهبة وصقلها. فهي عملية من الأهمية بمكان، بحيث أنه من خلالها يتم تصنيف التلاميذ الموهوبين إلى تلميذ على أنه موهوب في حين يصنف آخر على أنه غير موهوب، ونظرا إلى هذه الأهمية لا يكاد يخلو كتاب أو مرجع متخصص في مجال علم النفس الموهبة أو تعليم رعاية الموهوبين والمتفوقين.

(سليمان، 1999، ص93).

وقد ارتبطت عملية الكشف تاريخيا بالتعريفات السائدة لمفهوم الموهبة، حيث توصل المؤتمر الرابع عشر للمجلس العالمي للأطفال الموهوبين والمتفوقين المنعقدة في برشلونة (2001) أن السمات السلوكية (السمات الشخصية والعقلية) كانت المحور الرئيسي في التعريفات التاريخية للموهبة، كما أنها تحتل مكانة

متميزة في البدائل الثلاثة المعاصرة المقررة من قبل المؤتمر للكشف عن الموهبة (اختبارات الذكاء– اختبارات التحصيل– اختبارات الإبداع) وأكد المؤتمر العالمي للموهوبين والمتفوقين أن استخدام قوائم السمات السلوكية يتمتع بعلاقات ترابطية كبيرة مع اختبارات الذكاء ويقلل الحاجة إلى استخدامها، والاستعاضة عنها في عملية الكشف عن الموهوبين ، وقد اقام مدخل السمات السلوكية جسرا متينا بين المنحى السيكو متري، والمنحى الانطباعي السلوكي (القائم على الملاحظة) في عملية الكشف، كما أنه وجد اهتماما واسعا من قبل الباحثين والمنظرين في هذا المجال، وفي مقدمة هؤلاء(رينزولي) وزملائه الذين طوروا أبرز المقاييس السلوكية المستخدمة في الكشف عن الطلبة الموهوبين(مقاييس تقدير السمات السلوكية للطلبة الموهوبين) والتي استخدمت من قبل العديد من الباحثين في الغرب والباحثين العرب(عطاالله، 2006، ص3).

ومن المعروف أن استعمال المقاييس والاختبارات يخضع للمتغيرات المتعلقة بكل بيئة ومجتمع بني فيه المقياس لذلك سنقوم باستعمال مقياس الخصائص السلوكية للكشف عن الموهوبين للتعرف على مدى ملاءمته للتطبيق على تلاميذ بيتنا وواقعنا. وذلك وفق خطة منهجية(إسماعيل، 2009، ص3).

وفي هذا المنطلق يحاول البحث الحالي، الاسهام في اكتشاف مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط. وقد تضمنت هذه الدراسة خمسة فصول موزعة بين ماهو نظري وماهو تطبيقي.

الفصل الأول: حددت فيه إشكالية الدراسة وتساؤلاتها التي ترمي الدراسة للتحقق منها مرورا بعرض أهمية وأهداف الدراسة، تليها تحديد المفاهيم والتعاريف الإجرائية للدراسة، ثم عرض لاهم الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة والتعليق عليها.

الفصل الثاني: ويتمحور هذا الفصل النظري للدراسة على مفهوم وتعريف التحليل العاملي ونشأته، كما التطرق إلى اسسه وأنماطه، وتم عرض شروط وطرق استخدام التحليل العاملي، وأهدافه وأهم محاكات ومعايير استخلاص العوامل، وتليه تدوير وتسمية العوامل وتفسيرها، ثم نتطرق إلى أنواع التحليل العاملي، وأخيرا أهم الانتقادات الموجهة للتحليل العاملي.

الفصل الثالث: حيث يتناول هذا الفصل على ثلاثة أجزاء يشمل الجزء الأول إلى مدخل عام حول السمات ومفهومها ومراحلها، ثم معايير وأنواع السمات ثم أهم نظريات السمات. أما الجزء الثاني يحتوي على مدخل عام حول الموهوبين وذلك بتعريف الموهبة ونبذة تاريخية لتطويرها، ويليه نظريات الموهبة، ثم مراحل الكشف والتقييم على الموهوبين، التطرق إلى أخطاء الكشف، حاجات التلاميذ الموهوبين، وفي الأخير التطرق إلى

دوافع ومبررات الاهتمام بالموهوبين. أما الجزء الثالث فهو مدخل عام حول سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات ويتضمن فيه على تعريف التلميذ الموهوب وسمات التلميذ الهوب في الرياضيات وخصائصه، كما تطرقنا إلى طرق وأساليب الكشف عنه، ويليه برامج رعاية الموهوبين في الرياضيات.

الفصل الرابع: خصص هذا الفصل للإجراءات المنهجية للدراسة الميدانية حيث تم التطرق إلى منهج الدراسة، مجتمع والعينة، أدوات الدراسة، إجراءات تطبيق الدراسة الأساسية، المعالجة الإحصائية.

الفصل الخامس: وهو الفصل الأخير في هذه الدراسة، وقد خصص لعرض نتائج تساؤلات الدراسة ومناقشتها وتفسيرها في إطار الخلفية النظرية والدراسات السابقة، وختم بخلاصة ومجموعة من الاستنتاجات والمقترحات.

الفصل الأول: تقديم موضوع الدراسة واعتباراتها

1-مشكلة الدراسة

2-تساؤلات الدراسة

3-أهمية الدراسة

4-أهداف الدراسة

5-حدود الدراسة

6-التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة

1-مشكلة الدراسة:

إن الموهوبين ثروة بشرية تحتاج لرعاية خاصة تمكنهم من تنمية طاقاتهم ومواهبهم إلى أقصى مدى ممكن وفقا لخصائصهم، كما يعتبر انتقاء الموهوبين من أكبر التحديات التي واجهت خبراء الكشف بعد تطور المدخل الشامل له، إذ نشأت مشكلة كيفية معالجة هذه البيانات المتعددة من اختبارات ذكاء واستعداد وتحصيل وتفكير ابتكاري، وسمات سلوكية وغيرها من البيانات. إذ أن العبرة ليست في كثرة الأدوات التشخيصية، أو دقتها فحسب، إنما بالإضافة إلى ذلك الوصول إلى حكم موضوعي يسوغ اختيار الموهوبين وفق أسس علمية مقبولة، واعتمادا على أساليب إحصائية سليمة (عطا الله، 2008، ص1).

وهذه المشكلة ليست قاصرة على البيئة الجزائرية فقط، ولكنها مشكلة عامة على المستوى العربي، فالمتطلبات التربوية لاتزال تركز على القدرة على الحفظ والتسميع، وهو ما يسمى بالتربية التلقينية، كما أن النظام التعليمي الحالي مصمم من أجل المتوسطين من الطلبة وقائم على أسس لا تضع في اعتبارها الموهوبين منهم، فمدارسنا وكتبنا ومناهجنا وأساليب التدريس والإشراف كلها موجهة وبتركيز شديد على تحصيل مادة علمية بطريقة نظرية، يقاس النجاح فيها بمدى تحصيل الطالب من هذه المادة، وبدون مراعاة قدرات الطالب أو مواهبه المختلفة والعمل على تنميتها وتوجيهها الوجهة السليمة. ونجد أن الطلاب الموهوبون رياضيا غالبًا ما يكونون قادرين على التمييز، وهم قادر على رؤية العلاقات بين الموضوعات، المفاهيم والأفكار دون تدخل التعليمات الرسمية على وجه التحديد موجهة لهذا المحتوى المعين نظرًا لبديهة فهمهم للوظيفة الرياضية والعمليات، فقد يتخطون الخطوات وغير قادر على شرح كيف وصلوا يحتاج الطلاب الموهوبون في التفكير الرياضي وحل المشكلات إلى قدر أكبر عمق واتساع الموضوعات والفرص المفتوحة لحل المزيد من المشاكل المعقدة.

ونتيجة لهذا القصور في تحقيق الأهداف العامة والخاصة للموهوبين، وقد رأى بعض الباحثين أن سمات كهذه تصلح كإطار مرجعي لتعرف على الموهوبين في الرياضيات، وصمموا لذلك مقاييس وأدوات يمكن أن يستخدمها أولئك الذين يعرفون التلميذ معرفة جيدة حتى يكون تقديرهم لدرجة وجود السمة لديه تقديرا موضوعيا وصادقا إلى حد ما، وتتمثل التجارب العالمية والعربية في ميدان الموهوبين بعدة مؤسسات تعنى بالنهوض بالخطط الدولية لاكتشاف ورعاية الموهوبين فعلى الصعيد العالمي تتقدم الولايات المتحدة، كندا، اليابان، ماليزيا في هذا المجال وعلى الصعيد العربي هناك مدرسة اليوبيل الثانوية للموهوبين في المملكة

الأردنية الهاشمية، جمعية النابغين في مصر ومؤسسة الملك عبد العزيز لرعاية الموهوبين والمكتب العربي لدول الخليج في المملكة العربية السعودية (العطوي، 2019، ص3).

وتعتبر أهمية تشـــخيص الأطفال الموهوبين عملية معقدة تنطوي على الكثير من الإجراءات، والتي تتطلب اســتخدام أكثر من أداة من أدوات قياس وتشــخيص الأطفال الموهوبين، ويعود الســبب في تعقد عملية قياس وتشخيص الموهوبين إلى تعدد مكونات أو أبعاد مفهوم الطفل الموهوب، والتي أشير إليها في تعريف الطفل الموهوب، وتتضـــمن هذه الأبعاد القدرة العقلية، والقدرة الإبداعية، والقدرة التحصـــيلية، والمهارات والمواهب الخاصـة، والسمات الشـخصـية والعقلية. ومن هذا كان من الضـروري الاهتمام بقياس كل بعد من الأبعاد السابقة التي يتضـمنها مفهوم الطفل الموهوب، وأدوات القياس الخاصـة به. كما تكمن أهمية التعرف على السـمات المميزة للموهوبين في اتفاق الباحثين والمربين في مجال تعليم الموهوبين على ضـرورة اسـتخدام قوائم الخصـائص السـلوكية والسـمات كأحد المحكات في عملية التعرف أو الكشـف عن هؤلاء. ومما يجدر التنبيه اليه أيضا أنه ليس من الضروري توفر كل هذه الخصائص والسمات في الطالب حتى يطلق عليه صـفه موهوب، وقد تظهر عليه في مواقف معينة في حين تختفي في مواقف أخرى، وهذا مما يجب على المعلم والمربي والأسـرة مراعاته والتنبيه له. وقد تركزت دراســات وكتابات الرواد في مجال الكشــف عن هؤلاء الفئة ورعايتهم على تجميع الخصــائص الســلوكية والحاجات المرتبطة بها لدراســتها وفهمها. من بين هذه الدراســات نذكر منها: (أميت ونعمان 2014؛ حدادوالســرور1999عطاالله2006؛ عطا الله 2012) وكذلك:

(Hong, Aqui , 2015; Mann 2005 Kontoyianni & othres, 2010)

تتفق نتائج هذه الدراسات مع دراستنا والمتمثلة في الكشف عن الموهوبين وطرق انتقاءهاوذلك من خلال مقاييس الخصائص السلوكية، وتقديرات معلميهم. وفي ما يلي نعرض أهم ما توصلت إليه هذه الدراسات:

توصلت دراسة (أميت ونعمان، 2014) على أنه يوجد طريقتان لتحديد الموهبة الأولى هي الكمية، هي أنه يقاس ذكاء الطلبة باستخدام الاختبارات القياسية للكشف عن وجود قدرات فكرية أعلى من المتوسط بشكل ملحوظ، والثانية نوعية، حيث يتم تعريف الموهبة كمزيج من ثلاثة عناصر: القدرة المعرفية، المثابرة والدافعية، الابداع. واستخدمت الباحثتان استبيان تحليل من خلال مجموعتين من فئات الطلبة واحدة على أساس الأدبيات البحثية والأخرى على أساس ملاحظات النادي نفسه، ووجدتا أن نادي الرياضيات للإبداع والتميز يوفر أرضا خصبة لتعزيز التنمية للطلبة الموهوبين في طريقهم لتحقيق إمكاناتهم (أبو عصبة،

2016، ص31). وحسب دراسة (حداد وسرور، 1999) التي تهدف إلى البناء العاملي لمقياس الخصائص السلوكية للطلبة المتميزين المطور للبيئة الأردنية من وجهة نظر معلمي الصفين الخامس والثامن الأساسيين، وقد أشارت النتائج إلى اتفاق بعض الخصائص الإبداعية، وخصائص القيادة مع الأدب التربوي، واختلاف الكثير من الخصائص التي تميز الطلبة عما ورد في الدراسات التربوية، مما يدل على عدم وعي المعلمين بالخصائص السلوكية الشائعة لدى الأطفال المتميزين (الحميري، 2020، ص876).

حيث تهدف دراسة أغور (Ugur, 2016) للكشف عن الخصائص السيكومترية لاختبار العقول الثلاثة الرياضية(M3) على أساس مفهوم متعدد الأبعاد للموهبة لتحديد الطلاب الموهوبين رياضيا وتوفر النتائج أدلة جزئية على صحة درجات الاختبار M3 ل تحديد التلاميذ الموهوبين رياضيا .وسواء كانت الموهبة كيانا واحدا أو ظهرت بأشكال مختلفة كانت موضوعا للنظرية العديدة المناقشات. وهي تتفق مع دراستنا الحالية وذلك باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي في حين نجد الاختلاف في مجتمع وحجم العينة وكذلك موضوع الدراسة(Ugur , 2016,p 53).

فيما توصلت دراسة (عطا الله، 2012) الى التوصل إلى نموذج يمكن استخدامه في إجراء عمليات انتقاء الموهوبين، وذلك بالاستفادة من البنية العاملية لبطارية الكشف، ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق أدوات الدراسة وهي: اختبار الرياضيات، واختبارات التحصيل الدراسي، واختبار المصفوفات المتتابعة المعياري، واختبار الدوائر، وقائمة تقديرات المعلم لصفات الموهوبين، كشفت نتائج الدراسة عن الأهمية النسبية لأوزان المتغيرات. كما أن نتائج دراسة (عطا الله، 2006) توصلت إلى إعداد صورة سودانية من قائمة الأليسكو لسمات الموهوبين (قائمة تقديرات المعلم لصفات الموهوبين في مرحلة التعليم الأساسي)، وذلك من خلال التحقق من دلالات الصدق والثبات، واستخراج المعايير المحلية حسب الفرق الدراسية (المستوى الصفي)، وتعد هذه القائمة من الأدوات المهمة المطورة في البيئة العربية وقد تمت الاعتماد عليها كأداة من أدوات الفرز المبدئي في برنامج الكشف عن الموهوبين. كما تتعزز ثقتنا فيها كأداة صالحة لقياس سمات الموهبة العقلية لدى الأطفال في المجتمع الذي أجريت فيه الدراسة.

في حين تقارن دراسة (hong& aqui, 2015; vensa, 2007) الخصائص المعرفية والتحفيزية لطلاب المدارس للمرحلة الأساسية للموهوبين والعاديين في الرياضيات، وتشير النتائج إلى والحاجة إلى التمايز بين أنواع الموهبة عند إجراء البحوث والتعليم .البحث عن الموهبة يجب أن يشير إلى نوع الموهبة التي سيتم فحصها، مما يعكس التصور المتعدد الأبعاد للموهبة. إلى عن على مثال، الموهوبين فكريا،

الموهوبين أكاديميا، أو الموهوبين بشكل خلاق، فضلا عن مجال الاهتمام، ينبغي أن تكون محددة بوضوح في الدراسة. المربين يجب أن تعترف أنواع مختلفة من الموهبة عندما وتحديد الطلاب للبرامج الموهوبين واستخدامها معرفة الاختلافات في الخصائص المعرفية والتحفيزية بين هؤلاء الطلاب عندما ومساعدتهم. بعض النتائج التجريبية تتحدى الافتراضات المشتركة (Hong, Aqui , 2015 ,p 191).

تسعى دراسة مان (Mann, 2005): إلى أبسط وسيلة للحصول على مؤشرات للقدرات الإبداعية في الرياضيات. وتم استخدام الأدوات القائمة، والإبداعية للقدرة في اختبار الرياضيات، والاختبارات التحصيلية ومؤشر التصور الإبداعي والمقاييس لتصنيف الخصائص السلوكية لطلاب (Mann , 2005 ,p2) .

أما دراسة كونتوياني (Kontoyianni & othres, 2010): كشفت نتائج الدراسة على أنه يمكن وصف تصورات المعلمين حول الطلاب الموهوبين في الرياضيات عبر أربعة أبعاد استنادًا إلى العوامل التالية، احتياجات المعلمين والمعلمين معتقدات الكفاءة الذاتية، وخصائص الموهوبين والخدمات المختلفة المقدمة لتلبية احتياجات الموهوبين. الآثار المترتبة على المعلمين والباحثين وصانعي السياسات تمت مناقشتها(Kontoyianni & othres, 2010).

ومن خلال ما سبق نستنتج على ان اغلب الدراسات يجمعون على أن الخصائص والسمات المرتبطة بالموهوبين في الرياضيات تعتبر من أهم الدلائل والمؤشرات التي تدل على وجود الموهبة، حيث تعتبر هذه السمات والخصائص تميز الموهوبين عن غيرهم، وما تلبث حتى تصبح جوانب ثابتة في شخصية الفرد وسمات مميزة له.

كما اتفقت دراسة بريكيل(preckel, 2008): مع دراستنا وذلك بدراسة الفروق بين الموهوبين في الرياضيات حسب الجنس والمؤكدة على أنه يوجد فروق نسبية بين الجنسين في خصائص وسمات الموهوبين في الرياضيات(Preckel, 2008, p147).

وتختلف دراسة كوت نايدر (kate, 2010) ومع دراستنا في تحديد الموهوبين عن طريق اختبار الإنجاز التدريجي وهو من الطرق الشائعة لتحديد الأطفال الموهوبين رياضيا في نيوزيلندا، حيث أظهر التحليل التشغيلي للتحليل المميز أن دقة هذا الاختبار في تحديد الأطفال الموهوبين رياضياً كانت مستقلة عن أي نسبة مئوية مختارة وهي 78 في المائة. إن مثل هذه الدرجة من الدقة ستؤدي إلى تجاهل العديد من الأطفال

الموهوبين رياضياً، أو يتم التعرف على العديد منهم على أنهم موهوبون عن طريق الخطأ. ولذلك لا يوصى باستخدام اختبار الإنجاز التدريجي لهذا الغرض(Kate, 2010, p72).

وبعد استعراض لأهم النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات استخلصنا إلى كثير من الأفكار التي أفادته في توجيه بحثنا مع وضوح لنقاط الاتفاق والاختلاف في متغيرات الدراسة وأهدافها عن الدراسات السابقة، في حين اقتصرت بعض الدراسات السابقة الفروق بين الجنسين، أما دراستنا اهتمت لدراسة الفروق بين مستوى الدراسي للعينة لمقياس سمات الموهوبين رياضيا في مرحلة التعليم المتوسط.

وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة تسعى هذه الدراسة إلى تحليل عينة كافة من سلوكيات الشخصية للموهوب لكون الشخصية الانسانية متعددة السمات التي تبدو متكاملة ومترابطة، ويفسر بعضها بعض من خلال وضع أداة بصورة كلية وبأبعادها وجوانبها المختلفة ستعين على تحديد عدد من السمات خاصة في المجال العقلي كنمط التفكير واتجاهه وتوفر الخيال الرياضي والطاقة العقلية. تهدف استراتيجيات معالجة البيانات للتوصل إلى نموذج إحصائي يمكن استخدامه في إجراء عمليات انتقاء الموهوبين، وذلك بالاستفادة من البنية العاملية لبطارية الكشف عن التلاميذ الموهوبين في الرياضيات وذلك باستخدم التحليل العاملي لفهم القدرات العقلية. ونظرا لأهمية اكتشاف الموهوبين في الرياضيات ومراعاتهم، ونظرا لندرة الأدوات في البيئة العربية والجزائرية وبناء عليه يمكن وصف مشكلة الدراسة بانها محاولة التعرف وبناء اداة تكشف على سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.

2-تساؤلات الدراسة:

-ما البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوبفي الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باستعمال التحليل العاملي الاستكشافي؟

- هل تختلف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف الجنس باستعمال التحليل العاملي الاستكشافي؟

- هل تختلف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف المستوى الدراسي (1و2/ 3و4) باستعمال التحليل العاملي الاستكشافي؟

3-أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية بشكل رئيسي إلى تقديم أداة الكشف عن التلاميذ الموهوبين في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط عن طريق البناء العاملي لتحقيق مايلي:

1 تحديد نسبة الأوزان المختلفة (الأهمية النسبية) للمحاكات وفقا للنموذج الإحصائي المقترح في حساب عامل الموهبة العقلية.

2-مدى اختلاف البنية العاملية لمقياس الموهوبين في الرياضيات تبعا لمتغيرات، الجنس، المستوى الدراسي.

3-تحديد نسبة التلاميذ الموهوبين في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط.

4 تعد هذه الدراسة خطوة أولى لتقديم بعض المقترحات التي من شأنها تطوير دليل أساليب الكشف عن الموهوبين في مرحلة التعليم المتوسط.

5-تلقي الدراسة الضوء على بعض النقاط المهمة في عملية الكشف عن التلاميذ الموهوبين في الرياضيات، مما يفتح المجال لتبادل الأفكار حول جوانب عملية الكشف وتطويرها.

6-تحاول هذه الدراسة توجيه الأنظار الى أهمية تقديم المزيد من الاهتمام لعملية الكشف عن الأطفال الموهوبين حيث يلاحظ قلة الدراسات حول هذا الجانب من جوانب رعاية الموهوبين.

4-أهمية الدراسة:

- أهمية وخصوصية العينة التي تتناولها الدراسة وهم التلاميذ الموهوبين في الرياضيات

- ومن المبررات للقيام بهذه الدراسة، والمتوقع إضافته من نتائج المعرفة العلمية وتظهر في شقين: أولا دوافع علمية وتتجسد من خلال الخلفية النظرية للبحث التي توضح أسلوب التحليل العاملي بطريقة مختصرة، بسيطة وسهلة تمثل إضافة علمية من جانب وتعطي أهمية خاصة للبحث من جانب آخر. وثانيا البعد التطبيقي وتتضح من خلال إسهام هذا البحث بإثراء المكتبة بأداة مكيفة ومقننة التي تساهم بشكل كبير بتزويدنا بمصادر جديدة حول، كما لا توجد دراسات حول الموضوع خاصة في البيئة الجزائرية والمحلية.

– توضيح طريقة استخدام منهجية البنية العاملية، كمنهجية حديثة في دراسة الموضوعات النفسية والتربوية بعد أن تم التأكيد على أهميتها وضرورتها لدراسة النماذج والعلاقات بين المتغيرات في حقل الدراسات النفسية والتربوية.

– تكمن أهمية الدراسة في أنها تزود ميدان الكشف عن الأطفال الموهوبين بأداة تتوفر فيها خصائص سيكومترية جيدة مما يساعد في تقليل الأخطاء الشائعة في هذا المجال.

– هذه الفئات من الموهوبين في الرياضيات تختلف عن غيرها من الفئات من الميل إلى الاتجاه الإيجابي من الناحية العقلية والابداعية، مما يتطلب وضع أساليب حديثة للتدريب والتطوير. على أن نقف عند بعض أساليب الكشف عن هذه العينة وعن خصائصهم وسماتهم الشخصية.

– قلة الأبحاث والدراسات المحلية والعربية التي تناولت هذا الموضوع وبيان استخداماتها في الدراسات والبحوث التربوية.

5–حدود الدراسة:

الحدود المكانية: أجريت هذه الدراسة على مستوى المؤسسات التعليمية لمرحلة التعليم المتوسط في بلديات ولاية ورقلة –الوادي.

الحدود الزمانية: امتدت هذه الدراسة على فترتين الفترة الأولى امتدت من بداية شهر نوفمبر 2018 حتى نهاية شهر جانفي 2019 وذلك على مستوى ولاية الوادي، والفترة الثانية امتدت من بداية شهر مارس حتى نهاية شهر أفريل 2019 على مستوى ولاية ورقلة.

الحدود البشرية: تمثلت في تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط بولاية كل من ورقلة والوادي

6–التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة:

– **البنية العاملية:** ونقصد بالبينة العاملية في دراستنا هذه هو بناء أداة تقيس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات، والمتمثلة في مختلف العوامل الافتراضية الكامنة التي تختزل وتمثل مجموعة واسعة من المفردات المرتبطة لهذه العوامل التي يتم استخراجها من خلال التحليل العاملي الاستكشافي باستعمال برنامج إحصائيSPSS20.

– **التعريف الاجرائي لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات:** هي مجموعة من الصفات يتميز الموهوب في الرياضيات والمتمثلة في (52) بندا وتظهر في سمات الإبداع، سمات الدافعية للرياضيات، سمات القيادة، سمات التعلم، سمات التفكير الرياضي.ونعبر عنه إجرائيا بدرجة التي يحصل عليها التلميذ الموهوب من تطبيق مقياس السمات في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط.

الفصل الثاني: البناء العاملي

تمهيد

1-مفهوم التحليل العاملي

2-نشأة وتطور التحليل العاملي

3-مفاهيم عامة للتحليل العاملي

4-أسس التحليل العاملي

5-أنماط التحليل العاملي

6-شروط استخدام التحليل العاملي

7-طرق وأساليب التحليل العاملي

8-أهداف التحليل العاملي

9-محكات تحديد استخلاص العوامل

10-معايير اختيار المتغيرات والعوامل المستخلصة

11-تدوير العوامل

12-تسمية العوامل وتفسيرها

13-أنواع العوامل

14-أنواع التحليل العاملي

15-النماذج العاملية

16-تصميم البحوث العاملية

17-الانتقادات الموجهة للتحليل العاملي

خلاصة

تمهيد

أصبح التحليل العاملي يحتل مكانة هامة في البحوث بمختلف أنواعها حيث أن هذه العلوم تخضع لكثير من المتغيرات المتداخلة، التي يكون بينها مجموعة من الارتباطات السلبية أو الايجابية، كما يساعد الباحث في دراسة المتغيرات المختلفة بقصد إرجاعها إلى أهم العوامل التي أثرت فيها فمن المعروف ان **أي** ظاهرة من الظواهر تنتج من عدة عوامل كثيرة تعتبر الظاهرة محصلة لهذه العوامل جميعا.

(باهى، عبد الفتاح، 2006، ص187)

ويختلف الباحثون فيما بينهم في إيجاد مفهوم التحليل العاملي، لكنهم في نهاية الأمر يؤكدون على أنه أحد الطرق الإحصائية التي تهدف إلى دراسة الظواهر ذات التركيب المعقد، لإيجاد العوامل، عن طريق تحليل معاملات الارتباط بين المتغيرات التي لهذه تنتمي لهذه الظاهرة وعندئذ تصبح العوامل عبارة عن بيانات يسهل تحليلها وتفسيرها (باهي، 2002، ص17).

1- مفهوم التحليل العاملي:

ينمي التحليل العاملي إلى الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات، ويعد أسلوبا إحصائيا لتحليل البيانات المرتبطة فيما بينها بدرجات مختلفة، يتم تلخيصها على أسس تصنيفية مستقلة، يمكن من خلالها التعرف على خصائصها المشتركة. وبذلك فالتحليل ألعاملي هو وسيلة إحصائية تهدف إلى إبراز العناصر التي تشكل الظاهرة الأساسية وتسمى هذه العناصر بالعوامل (فرج، 1980، ص17).

التحليل العاملي هو أسلوب إحصائي يستهدف تفسير معاملات الارتباطات الموجبة التي لها دلالة إحصائية بين مختلف المتغيرات.

- هو عملية رياضية تستهدف تبسيط الارتباطات بين مختلف المتغيرات الداخلة في التحليل وصولاً إلى العوامل المشتركة التي تصف العلاقة بين هذه المتغيرات وتفسيرها.

- لذا فالتحليل العاملي يعد منهجاً إحصائياً لتحليل بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط في صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف.

- والتحليل العاملي يبدأ بحساب معاملات الارتباطات بين عدد من المتغيرات مثل القوة، السرعة، القوة، المرونة، وعندها سنحصل على مصفوفة من الارتباطات بين هذه المتغيرات لدى عينة البحث التي تم إجراء

القياس عليها، ثم يلي ذلك تحليل هذه المصفوفة الارتباطية تحليلا عاملياً لنصل إلى أقل عدد ممكن من المحاور أو العوامل والتي تمكننا من التعبير عن أكبر قدر من التباين بين هذه المتغيرات.

(سلمان، 2012، ص1)

– **التحليل العاملي:** عبارة عن أسلوب إحصائي يهدف إلى اختزال عدد المتغيرات أو البيانات المتعلقة بظاهرة معينة. وهو أحد أساليب تحليل متعدد المتغيرات والتي تستخدم في تحليل مصفوفة الارتباط أو مصفوفة التباين والتباين المشترك للحصول على تفسير دقيق، واختزال البيانات الكثيرة إلى عدد أقل وذلك من خلال العلاقات بين المتغيرات الناتجة بواسطة العوامل المشتركة الكامنة وراء هذه العلاقات والتي هي متغيرات أيضا ولكن بعدد أقل من المتغيرات الأصلية (بريان، 2001، ص57).

2–نشأة وتطور التحليل العاملي:

ينتمي التحليل العاملي إلى مجال الرياضيات التطبيقية ويعتبر فرعا من فروع الإحصاء، إلا أنه نشأ في كنف علم النفس، حيث بدأ الاهتمام بموضوع التحليل العاملي في وقت مبكر من قبل علماء النفس، وبالضبط منذ بدأ القياس العقلي يتخذ اتجاها تجريبيا على يد جالتون (خيري، 1999، ص269).

وبيرسون Pearson، وهوتلنج Hotelling، وطومسون tom son، وجيلفورد Gullford، وهولزنجرHolzinget، وبيرت Bart، وثيرستون Thurston، والكسندر Alexander، ثم انتقل إلى التطبيقات العملية والعلمية في شتى الفروع. ويرجع الفضل في ذلك إلى سيبرمان منذ 1863الذي طور أفكاره وأضاف أبعاد جديدة لمفهومه غير أن هناك تطورات مبكرة أيضا من جانب علماء الإحصاء، وبخاصة جهود بيرسون عام1901 في تطوير أسلوب التحليل العاملي الذي يطلق عليه أسلوب المحاور الرئيسة الذي قام هوتلنج عام 1903 بتطويره كما هو مستخدم الآن، وكذلك جهود ماكسويل Maxwell، وهول ينجر. ظهرت دراسات سيبرمان التي نشرها عام 1904 وأعلن فيها نتائج دراساته للذكاء والتي تعد البداية العلمية الحقيقية للتحليل العاملي (باهي، 2002، ص13).

حيث بين أن العامل هو السبب في الارتباط الموجب بين اي ظاهرتين، وفي لاحق أعلن سيبرمان أن العامل هو السبب المباشر لوجود الارتباطات الموجبة القائمة بين أي عدد من المتغيرات أو المقاييس. وفرق سيبرمان بين عاملين هما: العامل العام، العامل المشترك بين جميع المتغيرات عن غيره من المتغيرات الأخرى. ولذا فمعامل ارتباط أي عاملين خاصين يساوي الصفر. ولذلك سميت نظرية سيبرمان العاملية

بنظرية العاملين، وقد عدل بعض العلماء مثل هول نجز، نظرية العاملين فأضاف لها نوعا من العوامل التي توجد في طائفة من المتغيرات دون غيرها، وسماها بالعوامل الطائفية.

غير أن ثير ستون عالم النفس الأمريكي اهتم بمدخل العوامل المتعددة في التكوين العقلي عندما تبين قصور نظرية سيبرمان، وتركزت جهوده العلمية منذ عام1938م في تطوير أساليب ومناهج البحث في التكوين العقلي، وخاصة منهج التحليل العاملي، فتوصل إلى مجموعة من العوامل المشتركة نسبيا عن بعضها البعض الآخر، وتفسر تباين درجات اختبارات الذكاء، وأطلق على هذه العوامل" القدرات العقلية الأولية". واستمرت محاولات علماء النفس لتصنيف العوامل في هذا المجال باستخدام منهج التحليل العاملي، وتركزت جهود بعضهم في تطوير طرق وأساليب منظمة للتحليل العاملي، حيث توصل ثير ستون إلى الطريقة المركزية للتحليل العاملي.

وفي عام 1950 ظهرت مدرستين للتحليل العاملي هما: المدرسة السيكو مترية، والمدرسة الإحصائية. وتنظر المدرسة السيكو مترية للاختبارات على أنها مجموعة مختارة من مجال كبير من الاختبارات يمكن تطويرها للظاهرة النفسية، حيث ركزت على العوامل في هذا المجال. خلافا للمدرسة الإحصائية التي نظرت لعدد الاختبارات على أنه ثابت، وركزت على الاستدلال من الأفراد الخاضعين للاختبار وهم عينة من المجتمع، وهنا يتضح لدينا رؤيتين متناقضتين فيما يتعلق بعدد العوامل، فالمدرسة السيكو مترية تفترض أن هناك عدد قليل من العوامل الرئيسية، وربما كبير من العوامل الطائفية أو الخاصة، حين ترى المدرسة الإحصائية أن عدد العوامل يفترض أن يكون قليلا بالنسبة لعدد الاختبارات.

وهذا ما جعل علماء النفس يسيطرون على أدبيات التحليل العاملي خلال النصف الأول من القرن العشرين، بينما سيطر علماء الإحصاء على أدبيات التحليل العاملي في النصف الثاني من القرن العشرين، وفي الحقيقة كان هناك تطور هائل في المنهجية الإحصائية للتحليل العاملي في الخمسين عام الماضية، رافقه تطور بنفس القدر في الأساليب الحسابية للتحليل العاملي، وانتشرت تطبيقات التحليل العاملي من علم النفس إلى العديد من التخصصات الأخرى كالعلاقات الدولية، والاقتصاد، وعلم الاجتماع، والاتصالات، والتصنيف، والبيولوجيا، وعلم وظائف الأعضاء، والطب، والجيولوجيا، والأرصاد الجوية

(Cudeck and others, 2007, 47-48)

ثم استمرت بعد ذلك محاولات العلماء لتطوير طرق وأساليب التحليل العاملي، وكان ذلك بفضل جهود علماء معاصرين من أمثال هووي وأندرسون، روبين ولاولي، دون أن ننسى الجهود الخاصة لكارل جورسكوغ في تطوير أسلوب التحليل العاملي ألتوكيدي (الهنداوي، 2007، ص87).

ويعد التحليل العاملي أداة إحصائية تستعمل عدد العوامل (المفاهيم) المطلوبة لتفسير العلاقات البينية بين درجات الاختبار، وهي تقدم لنا ثلاث أنواع من المعلومات:

1-عدد العوامل المطلوبة لتفسير العلاقات البينية بين الاختبارات.

2-العوامل التي تحدد الأداء في كل اختبار.

3-مقدار التباين الذي تفسره العوامل. ويستعمل التحليل العاملي كأداة لتحديد صدق المفهوم، وذلك عن طريق تقدير مدى تشبع (ارتباط) الاختبار بالعامل. (المفهوم) الذي نفترض أنه يقيسه، فكلما كان التشبع كبيرا كلما ذلك على ارتفاع مستوى صدق الاختبار(مقدم، 2001، ص14).

ويشير صفوت فرج إلى التحليل العاملي أسلوب إحصائي يتطلب شروطا لاستخدامها ودقة في مراعاة هذه الشروط، وتعرفا لحدود الأسلوب وإمكاناته " بقي بعد كل هذا، أن التحليل العاملي لا يستطيع تدارك أو علاج الأخطاء الناجمة عن سوء التناول، أو عدم الدقة سواء في القياس أو الضبط. إن التناول الخاطئ للظواهر لا يصححه أسلوب إحصائي دقيق أو سليم، كما أن نتائج صحيحة لأسلوب إحصائي سليم تحتاج قبل كل شيء لباحث مدقق على استخلاص دلالاتها من إطاره النظري الأساسي، وتكوينه والتراث العريض الذي يتحرك خلاله" (الأنصاري، 1999، ص3).

3-مفاهيم عامة للتحليل العاملي:

هناك بعض المصطلحات أو التعبيرات التي ينبغي فهم معانيها ومناقشتها قبل البدء بتناول التحليل العاملي بالشرح والتفسير، ومن أهم هذه المصطلحات:

3-1-العوامل (factors): وهي المتغيرات الكامنة في نماذج التحليل العاملي، وتقاس بوحدات الانحراف المعياري.

3-2-مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix): يمكن تعريف المصفوفة بأنها جدول من الأعداد فالمصفوفة(نxم) تعني أنها تشتمل على(ن) من الصفوف، (م) من الأعمدة (أبوعلام، 2003، ص699).

جدول1:

مصفوفة الارتباطات

	متغير1	متغير2	متغير3	متغير4	متغير5	متغير6	متغير7
متغير1	1.00						
متغير2	0.77	1.00					
متغير3	0.66	0.87	1.00				

متغير4	0.09	0.04	0.11	1.00			
متغير5	0.12	0.06	0.10	0.51	1.00		
متغير6	0.08	0.14	0.08	0.61	0.49	1.00	
متغير7	0.10	0.06	0.09	0.75	0.60	0.55	1.00

عند فحص معاملات الارتباط بين المتغيرات في مصفوفة الارتباطات في الجدول(1)، نميز مجموعتين من المتغيرات التي ترتبط فيما بينها ارتباطا قويا، وترتبط بالمتغيرات الأخرى خارج المجموعة ارتباطا ضعيفا. فالمتغيرات 1،2،3 ترتبط فيما بينها ارتباطا قويا، لكن ترتبط بباقي المتغيرات الأخرى ارتباطا ضعيفا، فثمة قاسم مشترك بين هذه المتغيرات الثلاث مما يميزها عن المتغيرات الأربعة الأخرى. والتحليل العاملي يعمل على الكشف عن المتغير الكامن الذي يمثل هذه التركيبة أو البنية المشتركة بين هذه المتغيرات الثلاث المقاسة، بحيث يمكن اختزال المتغيرات المقاسة الثلاثة إلى هذا المتغير الكامن الذي يدعى بالعامل (تيغزة، 2012، ص ص 18، 19).

3-3-الاشتراكيات(الشيوع)Communalities:

تمثل الاشتراكيات قيمة التباين الإجمالي المفسر لكل متغير. وهي مجموع الجذور الكامنة، أو مجموع مربعات تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة (جودة،2008، ص163).

شيوع المتغير يعني مجموع إسهاماته في العوامل المختلفة التي أمكن استخلاصها، وبما أن المتغير الواحد يسهم بمقادير مختلفة في كل عامل، سواء أكانت هذه الإسهامات جوهرية أم غير ذات دلالة، فان مجموع مربعات التشبعات على عوامل المصفوفة هي قيمة شيوع المتغير (فهمي، 2005، ص762).

وبذلك تدل على نسبة التباين في المتغير الذي تعزى إلى أو تفسر بواسطة هذا العامل أو العوامل المشتركة، وينبغي هنا التمييز بين الاشتراكيات، ومعامل الثبات لدرجات متغير معين. فالثبات يدل على ارتباط المتغير بنفسه الذي يعزى إلى العوامل النوعية المتعلقة بالاختبار الذي يقيسه، وكذلك العوامل التي يشترك فيها مع غيره من العوامل. أما الخلايا القطرية في المصفوفة التي تدون فيها الاشتراكيات فتترك خالية في بدء التحليل ألعاملي، وينبغي تقدير هذه القيم أو تخمينها عند بدء العمليات الحسابية. لذلك فان قيم الاشتراكيات لا تكون دقيقة تماما، وإنما يتم تقديرها. وبعد وضع قيم الاشتراكيات في الخلايا القطرية تبدأ عملية استخلاص العوامل من مصفوفة الارتباط بين المتغيرات، وذلك بجمع قيم الارتباط المدونة في كل عمود، وقسمة مجموع كل عمود على الجذر ألتربيعي للمجموع الكلي للأعمدة، وذلك لتسيير المقارنة

بين مجاميع الأعمدة، ويرمز للاشتراكيات في مخرجات برامج الحاسوب بالرمز (H^2) .بينما تدل الاشتراكيات على التباين المشترك، فان التباين النوعي الخاص بالمتغير يساوي الواحد مطروحا من الاشتراكيات.

(أبوعلام، 2003، ص699)

– الاشتراكيات: هي مجموع مربعات تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة والتي استخلصت في المصفوفة العاملية. إن كل متغير يساهم بأحجام مختلفة في كل عامل من العوامل ومجموع مربعات هذه الإسهامات أو التشبعات في العوامل هي قيمة الاشتراكيات. وبتعبير آخر إن المتغير يشترك مع أكثر من عامل ويعرف بالعامل الشائع أو عامل عام ودرجة شيوعه تعرف بـCommunity. والعامل يضم على الأقل ثلاث متغيرات والمتغير الشائع ذو مقادير مختلفة في كل عامل بصرف النظر عن إسهاماته جوهرية أو غير ذلك، ومجموع مربعات إسهاماته على عوامل المصفوفة هي قيمة شيوع المتغير، والتباين الكلي للمتغير، والتباين الكلي للمتغير= قيمة شيوعه + تباين الخطأ (Anderson , 1974 ,p 83).

3-4-الجذر الكامن Eigen Value: هو قيمة ما يفسره العامل من التباين في المتغيرات المندرجة تحته أو بمعنى آخر هو مجموع مربعات تشبعات كل المتغيرات على كل عامل من عوامل المصفوفة كلا على حده، وحيث أن قيم الشيوع للمتغيرات تساوي مجموع مربعات تشبعات المتغيرات على العوامل.

(فهمي، 2005، ص763).

– الجذر الكامن: يقيس الجذر الكامن حجم التباين في كل المتغيرات التي تحسب على عامل واحد فقيمته الجذر الكامن ليست نسبة لتفسير التباين ولكنها قياس لحجم التباين يستخدم الأهداف المقارنة. ووفقا لمحك كايزر يتم قبول العامل الذي تكون فيه قيمة أكبر من واحد صحيح، أما إذا كانت قيمة أقل من واحد صحيح فيتم رفض العامل. وبتعبير آخر هو مجموع مربعات إسهامات كل المتغيرات على كل عامل من عوامل المصفوفة كلا على حده وأن قيمته تتناقص من عامل لآخر حسب الترتيب فالعوامل الأولى ذات جذر كامن أكبر مما يليها وهو أما أن يكون أكبر من الواحد الصحيح فنقبله كعامل وإلا فيرفض كعامل.

3-5-مصفوفة تشبعات المتغيرات بالعواملFactor Loading Matrix:

تؤدي أساليب التحليل العاملي إلى استخلاص عوامل تفسر التباين الكلي في مجموعة من المتغيرات. وعادة يكون في الحاسوب مصفوفة تسمى" مصفوفة التشبعات العاملية". ويقصد بالتشبع العاملي للمتغير ارتباط ذلك بعامل معين تم استخلاصه، وتفسير قيمته بنفس طريقة تفسير معامل ارتباط بيرسون، حيث نقوم بتربيع قيم التشبع العاملي لكل من المتغيرات في المصفوفة المذكورة للحصول على نسبة التباين في المتغير التي

يمكن تفسيرها بواسطة العامل المستخلص، ومتوسط مربعات التشبعات العاملية في أحد أعمدة هذه المصفوفة تدل على مقدار التباين الكلي في المتغيرات كمجموعة، والتي يمكن تفسيرها بواسطة هذا العامل، ومتوسط مجموع مربعات التشبعات العاملية في جميع الأعمدة تدل على تدل على نسبة التباين الذي يمكن تفسيره بواسطة العوامل المستخلصة، وهذا يكون مؤشرا لمدى صلاحية هذه العوامل في تفسير تباين مجموعة المتغيرات الأصلية.

جدول2:

تشبع المتغيرات بالعوامل الأول والثاني والاشتراكيات

المتغيرات	العوامل		
	العامل الأول	العامل الثاني	الاشتراكيات(h^2)
1	0.65	0.57	0.75
2	0.45	0.54	0.58
3	0.61	−0.45	0.57
4	0.63	−0.54	0.69
5	0.56	0.54	0.61
6	0.72	−0.59	0.87
7	0.67	−0.45	0.65
8	0.64	0.60	0.77
التباين المشترك	**3.17**	**2.31**	**5.49**
نسبة التباين الكلي	**0.40**	**0.29**	**0.69**
نسبة التباين	**0.58**	**0.42**	**1.00**

يتضح من الجدول 2: أن قيمة معامل ارتباط المتغير الأول لكل من العاملين0.65، 0.75 على الترتيب، وهاتان هما تشبع هذا المتغير بكل من العاملين. أي أن لكل متغير من المتغيرات الثمانية تشبعا بكل من العاملين، وبذلك يشتمل الجدول على 16 تشبعا عامليا، والقيم المدونة في العمود الرابع هي الاشتراكيات، وتدل على نسبة التباين الكلي في المتغير الذي يقع في صف معين والذي يمكن تفسيره

بواسطة العاملين، فمثلا 75% من تباين المتغير الأول يمكن تفسيره بواسطة كل منهما، أما نسبة التباين الكلي المتبقية، وهي25% فإنها يمكن أن تعزى إلى عامل نوعي يتعلق بالخاصة أو السمة المتعلقة بهذا المتغير، وكذلك إلى أخطأ القياس. فلم يتم تمثيل نسبة هذا التباين المتبقي في الجدول لأن الهدف من التحليل العاملي يتركز في التباين المشترك.

ويلاحظ أن مجموع مربعات التشبع في العامود الأول مثلا يساوي 3.17، وهذه القيمة تمثل التباين المشترك، ومتوسط مجموع مربعات هذه التشبعات يساوي 3.17 على8=0.40 التي تمثل نسبة التباين في المتغيرات الثمانية التي يمكن تفسيرها بواسطة العامل الأول، بينما نجد أن النسبة 29% تمثل نسبة التباين في هذه المتغيرات ككل، والتي يمكن تفسيرها بواسطة العامل الثاني، وهي نسبة أقل من النسبة الأولى نظر لأن العامل الأول يفسر أكبر قدر ممكن من التباين في المتغيرات يليه العامل الثاني فالثالث وهكذا. ومجموع متوسطات مربع التشبعات 0.69 الموضحة أسفل العمود الرابع تدل على نسبة التباين في مجموعة المتغيرات التي يمكن تفسيرها بواسطة العاملين (رمضان، 2014، ص ص 26-27).

4-أسس التحليل العاملي:

يستند التحليل العاملي عند دراسة ظاهرة ما على افتراض وجود ارتباط بين المتغيرات. فإذا كان هناك ارتباط بين ظاهرتين، فان هذا يقودنا إلى التوقع أن الظاهرة الأولى هي العامل المؤثر الوحيد في الظاهرة الثانية، أو أن الظاهرة الثانية هي العامل المؤثر الوحيد في الظاهرة الأولى، أو أن الارتباط القائم بينهما يرجع إلى عامل مشترك يؤثر فيهما تأثيرا ايجابيا، وعندما يختفي تأثير هذا العامل فان ارتباطهما يتلاشى.

(البهي، 1979، ص493)

يشير هذا المعنى أن هناك تداخل قائم بين الظاهرتين، ولفهم هذا التداخل يلجأ الباحث إلى أسلوب التحليل العاملي من أجل الوصول إلى أهم العوامل التي تسهم في ظهور هذه الظاهرة. يبدأ التحليل العاملي عادة بحساب الارتباطات بين عدد من المتغيرات لدى عينة ما، نحصل من خلالها على مصفوفة من الارتباطات، ثم نقوم بعد ذلك بتجميعها حسب قوة الارتباط المشترك بينهما، مما يشكل لنا مجموعات، على أساس أن جميع المتغيرات الموجودة في المجموعة الواحدة مرتبطة مع بعضها ارتباطا قويا، في نفس الوقت ارتباطها بمتغيرات المجموعات الأخرى ضعيف، ونطلق على هذه المجموعات اسم العوامل.

(موفق، 2017، ص ص51-52)

5-أنماط التحليل العاملي:

يمكن وصف أي ظاهرة تبعا لمعطياتها البيانية في ثلاثة أبعاد، البعد الأول متعلق بالخصائص أو السمات أو السلوك الذي يصف الأفراد أو الأشياء أو القضايا، وهذا ما تمثله المتغيرات. البعد الثاني متعلق بالأفراد والجماعات والأشياء التي تقيس خصائصها. والبعد الثالث متعلق بظروف حدوث الظاهرة، وهو ما يمثل المواقف التي تحيط بالظاهرة.

تمثل هذه الأبعاد أوجه ما يسميه كاتل بمكعب البيانات. إلا أن التحليل العاملي لا يهتم إلا بوصف الظاهرة من خلال بعدين اثنين، على النحو التالي:

أ-**الوجه الأول:** ويمثله البعدان (المتغيرات والكي نونات)، حيث يوجه الباحث في هذه الحالة، اهتماماته نحو دراسة خصائص الأفراد والأشياء في موقف محدد.

ب-الوجه الثاني: ويمثله البعدان (الكي نونات والظروف)، وينصب الاهتمام في هذه الحالة على دراسة متغير واحد، ويقاس على عدد من الأفراد في مواقف مختلفة.

ج-الوجه الثالث: تمثل (المتغيرات والظروف) البعدان اللذان من خلالهما يدرس خصائص كائن واحد على مدى فترة زمنية معلومة.

وانطلاقا مما سبق يتم تصنيف أنماط للتحليل العاملي، يرمز لها بالحروف:

P – O – T – S – R – Q وسنقتصر في بحثنا هذا على تفصيل الثلاثة أنماط الأول الأكثر استخداما في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية.

1.5-نمط التحليل العاملي للمتغيرات (R):

يكثر استخدام هذا النمط في البحوث النفسية والاجتماعية والتربوية. وفيه يتم تحليل مصفوفة بيانات تمثل أعمدتها المتغيرات (الخصائص)وتمثل صفوفها درجات الأفراد. ومثال ذلك التحليل العاملي لبطارية من الاختبارات أو المقاييس التي تطبق على عينة من الأفراد في وقت معين (كما هو الحال في دراستنا هذه). إن العوامل المشتركة المستخلصة من الأسلوب تعبر عن الفروق الفردية بين الأفراد.

(علام، 2000، ص693)

2.5-نمط التحليل العاملي للأشخاص (Q): إن الإجراءات الحسابية في هذا النمط هي ذاتها المتبعة في تحليل المتغيرات، مع فارق واحد فقط هو حساب معاملات الارتباط بين الصفوف ليس الأعمدة (أي بين

الأشخاص ليس المتغيرات). هذا النمط إلى البحث عن تجمعات نمطية للأفراد كحالات إكلينيكية أو تنظيمات مشتركة (عبد الخالق، 1983، ص126).

3.5-نمط التحليل العاملي لاستجابات الفرد الواحد(p):

يهدف هذا النمط إلى الكشف عن السمات أو الأعراض التي تميز فردا عن الآخرين، لذلك فالبيانات كلها تخص فردا واحدا. هنا يكون التحليل العاملي لمجموعة من الارتباطات بين مجموعة من المتغيرات لفرد واحد في عدد من المواقف أو الظروف الكافية. هذا النمط من التحليل العاملي غير شائع الاستخدام، إلا أن له فائدة كبيرة في دراسة الحالات الفردية التي تتناولها البحوث الإكلينيكية في علم النفس حيث محور الاهتمام هو الفرد، والتغيرات الاجتماعية التي تحدث داخل جماعة معينة (علام، 2000، ص695).

6-شروط التحليل العاملي: يتطلب الاستخدام الجيد لأي إحصائي بعض الشروط التي يجب أن تتوفر في البيانات المطلوب تحليلها، وكغيره من الأساليب الإحصائية فإن أسلوب التحليل العاملي يستند إلى صيغ رياضية مجردة لذا فإن الاستخدام المناسب لهذا الأسلوب يتطلب فحصا مدققا للبيانات المراد تحليلها وفيما يلي شروط استخدام أسلوب التحليل العاملي:

-يشترط أن تكون المتغيرات موزعة توزيعا طبيعيا وألا يكون توزيعها ملتويا التواء شديد أو متعددة المنوال، ويكون توزيع المتغيرات طبيعيا عندما يكون كل من معامل التفلطح ومعامل الالتواء غير دالين إحصائيا.

-يعتمد أسلوب التحليل العاملي على افتراض وجود علاقة خطية بين المتغيرات وذلك لأنه في حالة وجود العلاقات الخطية بين المتغيرات يمكن استنتاج المكونات المشتركة بين هذه الأخيرة والتي تفسر تلك العلاقات.

-ينبغي ألا تكون العينة التي ستطبق عليها الاختبارات أو المقاييس صغيرة الحجم أو غير ممثلة للمجتمع المستهدف، أو متحيزة أو تكونت نتيجة ضم مجموعتين متمايزتين مختلفتين في البنية العاملية للمتغيرات فزيادة حجم العينة يمكن أن يوفر تمثيلا أعلى لخصائص المجتمع وبالتالي تعميما أصدق لنتائج البحث.

-بقوم التحليل العاملي على افتراض إمكانية تجميع المتغيرات بناءا على معاملات الارتباط (أو العلاقات الخطية)، وهذا يعني أن المتغيرات المتواجدة في مجموعة معينة يكون الارتباط بينها قويا لكن ارتباطها بمتغيرات المجموعات الأخرى يكون ارتباطا ضعيفا (المالكي، 2000، ص44).

-يجب أن تعبر العوامل الناتجة من التحليل العاملي عن متغيرات واقعية يستطيع الباحث تفسيرها في ضوء إطار نظري أو نظرية معينة تؤكد وجود مثل هذه العوامل في الواقع.

–تعتمد الاستعمال الجيد لأسلوب التحليل العاملي على استخدام معامل الارتباط المناسب حيث يفضل استخدام معامل الارتباط ألتتابعي لبي رسون لحساب مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المطلوب تحليلها.

–تعتمد عملية تفسير العوامل على عدد المتغيرات المتشبعة تشبعا دالا إحصائيا والتي يجب ألا يقل عددها على ثلاثة متغيرات حيث أن جميع برامج الإحصاء تشير إلى أن التشبع الدال إحصائيا لا يقل عن 0.6.

–يجب تجنب استخدام متغيرات غير مستقلة (متداخلة) من الوجهة التجريبية والمتغيرات التي لا تتميز بالبساطة (إدريس، 2002، ص 830).

وللتأكد من هذه الشروط، ولغرض فحص مصفوفة الارتباط ينبغي للباحث أن يخضعها لعدد من الاختبارات، وهي على النحو التالي:

أ–اختبار الدائرية لبارتليت Test de Bartlett:

هذا الاختبار هو مؤشر للعلاقة بين المتغيرات وهو يحدد ما إذا كانت مصفوفة الارتباط هي نفسها مصفوفة لوحدة أم لا. ونعني بها إحصائيا مصفوفة قطرها يساوي الواحد أما بقية الارتباطات فتساوي الصفر. يأخذ اختبار بارتليت شكل اختبار كا^2 ويقيس فرضيتين:

فرضية العدم(**H0**): هي مصفوفة الارتباط هي مصفوفة الوحدة. وهذا يعني عدم وجود ارتباطات–أو وجود ارتباطات ضعيفة – ما بين المتغيرات.

الفرضية البديلة (**H1**): مصفوفة الارتباط تختلف عن مصفوفة الوحدة.

من أجل رفض فرضية العدم – التي تشير إلى مصفوفة الوحدة – يجب أن تكون إحصائية الاختبار أكبر من الدلالة المعنوية. أما في حالة العكس فالباحث هنا مجبر على حذف المتغيرات التي كانت السبب في هذه الحالة.

ب–اختبار كايزر ماير أولكين (k-M-O):

يعطي هذا الاختبار لمحة عامة عن نوعية العلاقات المتبادلة بين متغيرات الدراسة، لذلك فهو يتحقق من مدى كفاية حجم العينة لتوليد العوامل ويعكس أهمية وكفاءة الارتباطات ومدى انسجامها.

يتراوح مقياس كفاية العينة KMO ما بين 0 و 1 وتعد البيانات قابلة لإجراء التحليل، إذا كانت قيمة الاختبار تزيد عن 0.5 (الجضعي، 2005، ص 477).

يفصل (Starford et Bodson) قبول قيمة الاختبار كما يلي:

– من 0.9 إلى 0.8 جيدة جدا.

- من 0.79 إلى 0.7 جيدة.
- من 0.69 إلى 0.6 متوسطة.
- من 0.59 إلى 0.5 مقبولة في الحدود الدنيا.

أما إذا كانت قيمة الاختبار أقل 0.5 فهي غير مقبولة ويتطلب من الباحث في هذه الحالة الاستعانة بمقياس آخر من أجل التعرف على المتغيرات التي كانت السبب في تدني درجة التدخل لحذف أو تعديل بعض المتغيرات.

ج-مقياس ملائمة المعاينة(MSA):

يعكس هذا المقياس مدى مساهمة كل متغير على حدة في هذه العوامل. ويتم حسابه لكل متغير أو فقرة بشكل مستقل من أجل تحديد مدى ملائمة هذا المتغير للتحليل العاملي. تتراوح قيم هذا المقياس بين الصفر والواحد ولا بد أن تزيد القيم عن 0.5 حتى يتم قبول المتغير وإلا يتم الاستغناء عنه وحذفه من التحليل. (تيغزة، 2012، ص32).

د-قيمة محدد المصفوفة:

تدل قيمة محدد المصفوفة إلى نوع المصفوفة إن كانت من النوع المنفرد أم لا. والتي تعني وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية بين بعض المتغيرات والتي يمكن تفسيرها على أنها تكرار واستنساخ للمعلومات التي يشارك بها كل متغير نتيجة لتداخل فقرات المقياس وتشابهها الكبير، أو نتيجة لاشتقاق مقاييس فرعية من نفس المفردات أو الأسئلة أو العبارات. (تيغزة، 2012، ص27). تؤدي المصفوفة من هذا النوع إلى نتائج مزيفة وغير حقيقية، لذلك يتوجب على الباحث الاحتياط قبل إجراء عملية التحليل محدد المصفوفة. ومن شروطه أن تكون قيمته أكبر من القيمة 0.00001 (الجضعي، 2005، ص477).

7-طرق وأساليب التحليل العاملي: هناك طرق كثيرة ومتعددة للتحليل العاملي لا تختلف في جوهرها من حيث الفروض العلمية الأساسية وإنما تختلف فيما تحدده لنفسها من نتائج زمن هذه الطرق وهي كما يلي:

1.7 -طريقة المكونات الأساسية:

وضع (هوتلنج ***Hottelling***) عام 1933م طريقة المكونات الأساسية والتي هي من أكثر طرق التحليل العاملي دقة وشيوعاً واستخداماً في بحوث التربية الرياضية حالياً نظراً لدقة نتائجها بالمقارنة ببقية الطرق . ولهذه الطريقة مزايا عدة منها أنها تؤدي إلى تشبعات دقيقة، وكل عامل يستخرج أقصى كمية من التباين،

وإنها تؤدى إلى أقل قدر ممكن من البواقي، كما أن المصفوفة الارتباطية تختزل إلى أقل عدد من العوامل المتعامدة غير المرتبطة (عبد الخالق، 1994، ص203).

وطريقة المكونات الأساسية تهتم بعملية شرح وتفسير بناء التباين التلازمي أو التغاير المزدوج من خلال الارتباطات الخطية القليلة بالمتغيرات الأصلية وموضوعاته العامة هي:

- اختزال أو تحويل البيانات
- الشرح أو التفسير

أهدافها:

- ✓ إن الهدف من هذا التحليل هو تمثيل المتغيرات الكمية m للمفردات n هندسيا انطلاقا من جدول البيانات.
- ✓ تهدف طريقة المكونات الأساسية إلى عرض البيانات في فضاء دو بعد منخفض مع المحافظة على أكبر قدر ممكن من المعلومات.
- ✓ تحديد العوامل (المكونات) التي تفسر على أفضل نحو تشتت المتغيرات.
- ✓ تقديم المعلومات التي يحتوي عليها الاستبيان في شكل مبسط.
- ✓ يهدف هذا النوع من التحليل إلى تكوين متغيرات غير مرتبطة خطيا فيما بينها انطلاقا من المتغيرات الأصلية.
- ✓ تفسير أكبر نسبة ممكنة من التباين للمتغيرات الأصلية.

2.7 –الطريقة القطرية:

وهي من الطرق المباشرة والسهلة في التحليل العاملي وتستخدم عندما يكون لدينا عدد قليل من المتغيرات وتؤدى إلى استخلاص أكبر عدد ممكن من العوامل ، وهذه الطريقة تتطلب معرفة مسبقة بقيم شيوع المتغيرات أي إنه بدون هذه المعرفة لا يمكن استخدامها ، وسميت هذه الطريقة بالقطرية نظراً لكونها تقوم على استخدام القيم القطرية في المصفوفة الارتباطية مباشرة ، وتبدأ الطريقة القطرية باستخلاص هذه القيمة بكاملها في العامل الأول وبذلك يكون جذر هذه القيمة هو تشبع المتغير الأول على العامل الأول ويطلق عليه اسم التشبع القطري وهكذا (فرج، 1999، ص 157).

3.7 – الطريقة المركزية : تعد هذه الطريقة من أكثر طرق التحليل العاملي استخداماً وشيوعاً إلى وقت قريب نظراً لسهولة حسابها فضلاً عن استخلاص عدد قليل من العوامل العامة ، إلا أن الطريقة لتر ستون

تفتقر إلى عدد من المزايا الهامة والتي من أهمها أنها لا تستخلص إلا قدراً محدوداً من التباين الارتباطي وتتحدد قيم الشيوع في المصفوفة الارتباطية وفق تقديرات غير دقيقة حيث تستخدم أقصى ارتباط بين المتغير وأي متغير في المصفوفة وهو إجراء يؤدى إلى خفض رتبة المصفوفة .

4.7 –الطريقة المركزية باستخدام متوسط الارتباطات:

تختلف هذه الطريقة عن الطريقة المركزية السابقة بكونها تستخدم تقدير الشيوع الذي هو عبارة عن متوسط ارتباطات المتغير ببقية المتغيرات في المصفوفة ثم حساب العوامل بعد وضع المتوسط الخاص بارتباطات كل متغير في خليته القطرية ولهذا السبب يطلق على هذا الأسلوب اسم الطريقة المركزية باستخدام المتوسطات، إلا أن هذه الطريقة لا توفر نفس الدقة التي نحصل عليها في الطريقة المركزية السابقة، إلا أنها مناسبة عند وجود عدد كبير من المتغيرات وفي حالة عدم توفر برنامج لإجراء المعالجات الإحصائية.

(الأنصاري، 1999، ص5)

5.7–طريقة المحور الرئيسي:

تعد هذه الطريقة تعديلا وتطويرا لطريقة المكونات الأساسية. تتماثل الطريقتان في أغلب الخطوات تقريبا ولاختلاف فقط في مقدار التباين الذي يتم تحليله، والقيم التي توضع في الخلايا القطرية لمصفوفة الارتباطات بين المتغيرات. في هذه الطريقة يتم وضع القيم التقديرية للاشتراكات (أي مجموع مربعات تشبعات المتغير بجميع العوامل) في الخلايا القطرية بدلا من الواحد الصحيح في حالة المكونات الرئيسية.

(موفق، 2017، ص61).

6.7–طريقة التشابه الأقصى:

اقترح هذا الأسلوب وطوره كل من ماكسويل وتختلف هذه الطريقة عن غيرها من الطرق في تعاملها مع مصفوفة الارتباطات باعتبارها عينة من المتغيرات، فالطرق الأخرى تفترض أن هذه المصفوفة تؤدي إلى نتائج تنطبق على مجتمع المتغيرات الذي استمدت منه هذه العينة دون استخدام الأساليب الإحصائية للتحقق من ذلك، يراعي أسلوب التشابه الأقصى للفروق بين الارتباطات القائمة بين التغيرات الملاحظة والقيم النظرية في المجتمع الأصلي للمتغيرات. تتميز هذه الطريقة في تغلبها على هذه المشكلة الإحصائية بتوفير أساسا إحصائي للحكم على مدى ملائمة النموذج الذي يتألف من عدد معين من العوامل في تفسير مصفوفة الارتباط التجريبية باستخدام اختيار كا^2، وهذه المشكلة تتعلق بالتمييز بين تباين العوامل المشتركة والتباين

الخاص. وعلى الرغم من أن هذا الأسلوب يتميز بالدقة الكبيرة، إلا أن إجراءاته الحسابية تستغرق وقتا طويلا وتتميز بالتعقيد مما ينفر الباحثين من استخدامه

(علام، 2000، ص 729، أبو حطب، 1986، ص110).

7.7-طريقة العوامل المتعددة:

تقوم هذه الطريقة على فكرة استخلاص عدد من العوامل في وقت واحد بدلا من استخلاص عامل في كل مرة، وعادة ما تستخدم هذه الطريقة مع المتغيرات التي نعرف عنها القدر الكافي حتى يمكن تحدديها في مجموعات مستقلة لنحصل على تشبعات عاملية تقترب من تشبعات العوامل المدارة.

(باهي، 2002، ص26)

8.7-طريقة التدوير المتعامد والمائل:

هناك نوعان من التدوير تبعا للزاوية التي تفصل بين المحاور المرجعية وهما المتعامد والمائل ففي التدوير المتعامد تدار العوامل معا (اثنين منهما مثلا) مع الاحتفاظ بالتعامد (90 درجة) اما التدوير المائل ففيه تدار المحاور دون احتفاظ بالتعامد، فتترك لتتخذ الميل الملائم لها وفى هذا الصدد يذكر محمود منسى (1993) إن جميع العوامل المستخلصة من التحليل العاملي المباشر تحتاج إلى إبراز هويتها بطريقة أوضح لأنه يصعب تفسيرها سيكولوجيا و حيث إن هدف تدوير المحاور (المتعامد و المائل على حد السواء) هو التوصل إلى البناء البسيط إلا أن التدوير المتعامد يهدف إلى تحقيق هذا الهدف في ضوء فكرة الاستقلال بين العوامل و عدو الارتباط (جتا 90= 0) (منسي، 1993، ص70).

والعوامل المتعامدة غير مرتبطة معا، أي أن معاملات الارتباط بينها تساوى الصفر، إذ تصنف العوامل الاختبارات أو المتغيرات إلى فئات غير مرتبطة، وهكذا يصبح التقسيم حاد غير متداخل، أما العوامل المائلة فهي بينها ارتباط أي أنها عوامل متداخلة ويفضل بعض المحللين استخراج عوامل متعامدة غير مرتبطة في حين يهتم آخرون باستخلاص المائل، ويهدف تدوير المحاور إلى تحقيق ما يسميه ترستون البناء البسيط

(عبد الخالق، 1987، ص116).

9.7-طريقة المربعات الصغرى غيرالموزونةULS :

تهدف طريقة المربعات الصغرى غير الموزونة إلى تحقيق أقصى تقليص لمجموع مربعات الفروق بين عناصر مصفوفة النموذج وعناصر مصفوفة العينة. ويفضل استخدامها عندما نكون بصدد التعامل مع

بيانات مستوحاة من مقاييس ومتغيرات ترتيبية أو ذات توزيع غير طبيعي. يكثر استعمالها خاصة في حال قياس الاتجاهات والميول.

10.7-طريقة المربعات الصغرى المعممة:GLS

تستهدف طريقة المربعات الصغرى المعممة هي الأخرى تقليص الفرق بين مجموع مربعات الفروق بين عناصر مصفوفة النموذج وعناصر مصفوفة العينة، إلا أنها تختلف عن طريقة المربعات الصغرى غير الموزونة في أن عناصر المصفوفة الارتباطية تحول إلى معاملات ارتباطات موزونة عن طريق معكوس تباينها الخاص ومعنى ذلك أن المؤشرات التي ترتبط ارتباطا مرتفعا بالمؤشرات الأخرى، والتي يكون مربع معامل الارتباط المتعدد (معامل التحديد المتعدد R2) لها مرتفعا يعطي له وزن أكبر من المؤشرات التي معامل تحديدها المتعدد منخفض. هذه الطريقة شأنها في ذلك شأن طريقة الاحتمال الأقصى لا تعتمد نتائجها على وحدات القياس الأصلية للمتغيرات إلا أنها تختلف عنها في عدم تأثر أدائها بشكل التوزيع.

(تيغزة، 2011، ص68)

8-أهداف البناء العاملي:

حيث يبين يزنك (1953) في مقالة له بعنوان " الأساس المنطقي للتحليل العاملي " إن للتحليل العاملي ثلاث أهداف رئيسية يروم تحقيقها ويرتبط بهذه الأهداف ثلاث وجهات نظر حول طبيعة العوامل، وعدد كبير من استخراج العوامل للتدوير، وهذه الأهداف ذاتها لأي فرع من فروع الإحصاء وهي:

* الوصف.

* البرهنة على الفروض.

*فروض من البيانات الأولية.

و يناقش يزنك استخدامات التحليل العاملي على هذه المستويات الثلاثة ، مع تعريف العامل في كل مستوى ، فبالنسبة للهدف الأول فان العامل إحصاء مختصر يهدف إلى اقتصاد في الوصف، و يصف علاقة مستقيمة بين مجموعة من المتغيرات ، و لا يتضمن العامل تحديدا لأي معنى سيكولوجي أو أسباب ، و لا يقترح حلولا أو يثبتها، و قد وجد بعض علماء النفس وجهة النظر هذه جذابة و يذكر جيل فورد انه إذا كان التحليل العاملي أفضل أداة فعالة لاستخراج المعلومات من البيانات فانه ينبغي أن نكون على علم بان التحليل العاملي ليس له قوة سحرية تكشف عن تلك المعلومات التي تتضمنها البيانات المتجمعة و دائما

ينبغي على كل من يحاول استخدامه الكشف عن معلومات سيكولوجية تتعلق بالتنظيم العقلي المعرفي أو بسمات الشخصية أن يبدأ بفروض واضحة قابلة للاختبار(Guilford, 1961, p 231).

ويذكر فؤاد البهي السيد (1978): إن التحليل العاملي يهدف إلى الكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في عدد من الظواهر المختلفة، وينتهي إلى تلخيص المظاهر المتعددة التي يحللها إلى عدد قليل من العوامل فهو بهذا المعنى يتجه نحو الانجاز العلمي الدقيق (البهي، 1978، ص294).

– وعموما يمكن تفصيل أهداف التحليل العاملي، فيما يلي:

8–1–التصنيف: تتضمن مخرجات التحليل العاملي عوامل يمكن النظر إليها على أنها أبعاد أو فئات وصفية تصنيفية لمجموعات من الظواهر أو الاختبارات أو الأنماط الاجتماعية السائدة في جماعة معينة.

(فرج، 1980، ص361)

8–2–التفسير والتنبؤ: يمثل التفسير أحد الأهداف المبكرة للتحليل العاملي، حيث تمكن سيبرمان في بحوثه الأولى من تفسير القوانين العامة التي تسير عليها العمليات العقلية (خيري، 1999، ص268).

8–3–تقدير الخصائص السيكو مترية للاختبارات:

يستعمل التحليل العاملي في تقدير الخصائص السيكو مترية للمقاييس والاختبارات، والمنطق بسيط وهو أن أي اختبار من المفروض أنه يقيس متغير واحد فقط. وأن التحليل العاملي يقوم باستخراج عامل عام تمثله المؤشرات الدالة على المتغير في الاختبار.

8–4–التلخيص والإيجاز: يعد اختزال والإيجاز الميزة الأساسية للتحليل العاملي. فمن خلاله يمكن للباحث من تقليل حجم البيانات وتلخيصها والإقلال من المتغيرات. وهذا يعني أنه يمكنه تفسير البيانات التي يحصل عليها من عدد كبير من الاختبارات والمقاييس في ضوء عدد أقل من المتغيرات المرجعية.

(أبو حطب، 1986، ص102)

8–5–الكشف عن البنية العاملية للمفاهيم: يهدف العلم في المقام الأول إلى الكشف عن الحقائق، عن طريق بناء وتطوير نظريات تفسر العلاقات القائمة بين المتغيرات. ولما كانت بعض هذه العلاقات غير واضحة وجب على الباحث الكشف عنها من خلال التحليل العاملي الذي يمكنه استخلاص متغيرات كامنة أو عوامل تعكس البنية العلائقية المشتركة بين عدد كبير من المتغيرات المقاسة. فإذا كانت هذه المتغيرات تمثل فقرات اختبار مثلا، فإن الأبعاد أو المتغيرات الكامنة تمثل المساحات المشتركة بين هذه الفقرات.

ويسمى حينئذ هذا القاسم المشترك بالبنية الكامنة أو البنية العاملية التي تفسر العلاقات التي تجمع تلك الفقرات. ويمكن حينئذ أن تتشكل بنية أحادية العامل أو ثنائية أو ثلاثية حسب عدد المساحات المشتركة.

(تيغزة، 2012، ص22)

– يشير احمد عبد الخالق (1987) أن هناك اتجاها آخر عكس هذا الرأي وهو أن التحليل العاملي يقترح فروضا، وكلما نجح في القيام بهذه المهمة انتهت وظيفة الوصف ليصبح جزا من النظرية السيكولوجية من حيث هو إحصاء يختصر العلاقات بين مجموعة من المتغيرات ويقترح علاقات سببية لم يسبق اكتشافها. و أن توليد الفروض ليس حكرا على التحليل العاملي فهو يشبه في ذلك طريقة الملاحظة و العمل الإكلينيكي ، إلا أن الآخرين يقلون عنة في درجة الدقة و الصرامة و قد يسهل تكوين الفروض في مجال تتوفر فيه ملاحظات كثيرة، إلا أن إسهامات التحليل العاملي تصبح مهمة جدا في المجالات الجديدة نسبيا، و ذلك في الإسراع في تكوين فروض معقولة و قيمة و استبعاد الفروض الضعيفة ، و يتصل هذا الهدف بإثبات الفروض أو رفضها و بخاصة الفروض المتعلقة بتركيب الشخصية و تنظيمها كفروض الأنماط و السمات، مما يصعب إحباطه أو دحضه بالطرق غير العاملية. وبين مستوى اقتراح الفروض والتحقق منها متينة.

ومن خلال ما سبق نجد أن العوامل تكون:

– مفاهيم إحصائية بحتة.

– مبادئ للتصنيف.

– وسيلة لإظهار العلاقات السببية (عبد الخالق، 1987، ص ص 100–101).

– ويذكر ريتشارد وآخرون (1992) إن الغرض الجوهري من التحليل العاملي هو بقدر الإمكان وصف علاقات التباين التلازمي بين العديد من المتغيرات بدلالة قليلة نسبيا مع متغيرات أخرى في مجموعات مختلفة، ويمكن تصور أن هذه المجموعة من المتغيرات تمثل بنية أساسية متفردة تسمى عامل.

– التحليل العاملي هو الأسلوب الإحصائي الذي يصل بتفسير معامل الارتباط الموجب والذي له دلالة إحصائية إلى مستوى التعميم. وقد نشأ هذا الأسلوب في إطار علم النفس ليزود الباحثين بنموذج رياضي لتفسير النظريات السيكولوجية في ميدان القدرات العقلية وسمات الشخصية، ويبدأ التحليل العاملي بمجموعة من الملاحظات يمكن الحصول عليها من عينة من الأفراد عن طريق استخدام مجموعة من المقاييس والاختبارات.

ويهدف إلى تحليل هذه الملاحظات من خلال العلاقات بينها لتحديد ما إذا كانت التغيرات التي تدل عليها يمكن تفسيرها في ضوء عدد من الفئات الأساسية أقل عددا مما بدأنا به. أي هل يمكن تفسير هذه البيانات التي نحصل عليها من عدد كبير من الاختبارات والمقاييس العقلية في ضوء عدد أقل من المتغيرات المرجعية.

وبهذا ينتمي منهج التحليل العاملي إلى فئة المناهج المتعددة المتغيرات، ويعتمد على الفروق الفردية كما تتمثل في عدد كبير من الاختبارات والمقاييس تطبق على نفس المفحوصين في ظروف موحدة أو مقننة، وذلك لتحديد المصادر المشتركة للاختلاف أو التباين كما تتمثل في انتظام الفروق الفردية في درجات بعض هذه الاختبارات أو كلها (أبو حطب، 1992، ص ص 102-103).

- ويعتقد آخرون في عكس هذا الرأي، فيرون أن التحليل العاملي يقترح فروضا، كلا نجح في هذه المهمة انتهت وظيفة الوصف ليصبح جزء من النظرية السيكولوجية من حيث هو الإحصاء يختصر العلاقات بين مجموعة من المتغيرات، ويقترح علاقات سببية لم يسبق اكتشافها، وأن توليد الفروض ليس حكرا على التحليل العاملي، فهو يشبه في ذلك طرق الملاحظة والعمل الإكلينيكي، إلا أن الآخرين يقلان عنه في درجة الدقة والصرامة. وقد يسهل تكوين نسبيا، وذلك في الإسراع بتكوين فروض معقولة واستبعاد الفروض الضعيفة. ويتصل هذا الهدف بإثبات الفروض أو فحصها وخاصة الفروض المتعلقة بتركيب الشخصية وتنظيمها كفروض الأنماط والسمات، مما يصعب إثباته أو فحصه بالطرق غير العاملية. ويبين مستوى اقتراح الفروض والتحقق منها رابطة متينة، وقد نجد النوعين من العوامل في دراسة واحدة. وحيث أن التحليل العاملي يهدف إلى تحقيق واحد أو أكثر من هذه الأهداف الهامة والجوهرية والتي تنسيق مع أهداف العلم الأساسية، فقد أصبح التحليل العاملي منهجا إحصائيا له أساسا منطقي لا غنى عنه في عدد غير قليل من النظريات السيكولوجية وبالتحديد في مجال الشخصية التي تدعى العاملية(الأنصاري، 1997، ص52).

أيضا فأن التحليل العاملي أسلوب إحصائي يعمل على تجميع متغيرات ذات طبيعة واحدة في تركيبة متجانسة مرتبطة داخليا فيما بينها في تكوين يسمى عامل بحيث يرتبط كل متغير من هذه المتغيرات بهذا العامل، أي أن كل متغير من هذه المتغيرات يتشبع على هذا العامل بقيم متفاوتة توضح الأهمية النسبية لكل متغير من هذه المتغيرات المرتبطة بالنسبة لهذا العامل (إبراهيم، 2002، ص 196).

- أصبح التحليل العاملي يحتل مكانة هامة في البحوث بمختلف أنواعها، حيث أن هذه العلوم تخضع لكثير من المتغيرات المتداخلة، التي يكون بينها مجموعة من الارتباطات السلبية أو الايجابية.

والتحليل العاملي أسلوب إحصائي يساعد الباحث في دراسة المتغيرات المختلفة بقصد إرجاعها إلى أهم العوامل التي أثرت فيها فمن المعروف أن أي ظاهرة من الظواهر تنتج من عدة عوامل كثيرة، وتعتبر الظاهرة محصلة لهذه العوامل جميعا (باهى، عبد الفتاح، 2006، ص187).

9-محاكات التحليل العاملي:

من المعلوم بأن التحليل العاملي يؤدي إلى استخراج عدد من العوامل مساوٍ لعدد المتغيرات الداخلة في عمل الباحث، وبغية تحديد عدد العوامل التي يتم الاعتماد عليها في العمل لذا يتحتم على الباحث استخدام أحد المحاكات التالية والتي يمكن استخدامها لهذا الغرض:

9-1. محك كايزر Kaiser Criterion:

وهو محك رياضي في طبيعته واقترحه (جوتمان ***Guttman***) عام 1954م ، وفكرته يعتمد على حجم التباين الذي يعبر عنه العامل ومن أجل أن يكون العامل بمثابة فئة تصنيفية فلابد أن يكون تباينه أو جذره الكامن أكبر أو مساوٍ على الأقل لحجم التباين الأصلي للمتغير، وبما أننا لا نستطيع نظرياً استخلاص كل تباين المتغير في عامل واحد فإن حصولنا على عامل جذره الكامن لا يقل عن واحد صحيح لابد أن يكون مصدر تباينه أكثر من متغير وبالتالي يكون عاملاً معبراً عن تباين مشترك بين متغيرات متعددة .وعلى ذلك فان هذا المحك يتطلب مراجعة الجذر الكامن للعوامل الناتجة وعلى أن تقبل العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح وتعد عوامل عامة .وهذا المحك ملائم جداً في مجال بحوث التربية الرياضية وخصوصاً إن أستخدم الباحث طريقة المكونات الأساسية لهارولد هوت لينج.

وينطلق محك كايرز من أن عدد العوامل يجب أن يساوي عدد الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباط والتي تتجاوز قيمتها الواحد الصحيح.

9-2. محك تيكر Tuker's Criterion :

وهو يقوم أساساً على استخدام معامل ارتباط فأي ويعتمد على مبدأ أنه إذا لم يكن هناك تناقض واضح في حجم قيم البواقي من مصفوفة إلى أخرى تليها بعد استخلاص عامل آخر فإن العوامل العامة الجوهرية في المصفوفة الارتباطية تكون قد استخلصت بالفعل وما يتبقى ليس إلا بواقي لا أهمية لها.

9-3. محك همفري Huamphrey_Criterion:

هذا المحك يعتمد أساساً على حجم العينة الأصلية التي حسبت الارتباطات بين متغيراتها ويعتمد ثانياً على فكرة أن تشبعين فقط وليس ثلاثة كافيين لتقرير وجود عامل عام وعلى ذلك نكتفي هذه القاعدة باستخدام

مؤشرات عاملية عبارة عن أعلى تشبعين لمتغيرين بالإضافة إلى حساب الخطأ المعياري لمعامل ارتباط صفري للمقارنة بينهما كمؤشر للتوقف أو الاستمرار في استخلاص عوامل جديدة.

9-4. محك كومب Coomb Criterien:

هذا المحك يعتمد على تناول نمط البواقي في المصفوفة أكثر من اعتماده على حجمها أو دلالاتها حيث يفترض أنه في حالة وجود عوامل ذات دلالة مرتفعة لم تستخلص بعد وليس مجرد تباين خطأ في المصفوفة فعلينا ألا نتوقع قيم سالبة أكثر في مصفوفة البواقي بعد العكس مما يتوقع بحكم الصدفة في مصفوفة ناتجة عن ارتباطات إيجابية.

9-5. محك كاتل Cattell Criterion:

يقترح (كاتل) هنا محكاً بسيطاً يطلق عليه أسم البقايا المبعثرة ***Scree test*** وذلك بأن تقوم برسم محورين متعامدين المحور الأفقي نضع عليه عدد العوامل في تحليلنا والذي يقسم المحور الرأسي وفقاً لوحدات منتظمة معبرة عن الجذر الكامن المستخلص للعوامل المختلفة

وبعد إتمام رصد العوامل وجذورها الكامنة سيتم ملاحظة أن حجم الجذر يتناقص بشكل كبير في العوامل الأولى إلى أن يصل إلى نقطة معينة هي غالباً حول جذر كامن واحد صحيح ثم يبدأ حجم الجذر في التناقص بصورة ضئيلة بحيث يستوي فيها الخط البياني مع الخط الأفقي (سلمان، 2012، ص4).

10-معايير اختيار المتغيرات والعوامل المستخلصة:

يتكون كل عامل من مجموعة من المتغيرات. وما يمكن ملاحظته بعد فحص نواتج التحليل العاملي، وجود بعض العوامل غير المعبرة أو التي لا تشـــمل إلا متغيرين أو متغير واحد، كما يمكن أن نلاحظ أن بعض المتغيرات تنتمي إلى عامل معين لكن في نفس الوقت تنتمي إلى عامل آخر. والسـؤال الذي يتبادر إلينا، ما هي الأسـس التي يسـتند عليها الباحث للفصـل في هذا المشـكل، وعلى أي أسـاس يقبل عامل ويرفض عامل آخر؟ لذا كان لازما التقيد ببعض الشـروط التي يجب مراعاتها للحصـول على عوامل جيدة منها:

أ-مدى إسهام العامل في التباين:

إن تحديد هوية العامل أو التعرف على خصـائصـه ليس كافيا في حد ذاته، إذ من الضـروري أن نحدد أولا أهميته من خلال التعرف على نســـبة التباين التي يعبر عنها. وفي ظل عدم وجود قاعدة محددة لنســـبة التباين المقبولة، فإن البعض يقترح نسبة لا تقل عن 10 % من حجم التباين الكلي لقبول العامل.

(فرج، 1980، ص 366)

ب-عدد المتغيرات:

توجد معادلة لتحديد الحد الأدنى من المتغيرات للحصـــول على عدد معين من العوامل أو العكس وفقا للصيغة الرياضية التالية:

$$\frac{2n+1\sqrt{8n+1}}{2} V=n = \frac{1}{2}[[(2v+1)-\sqrt{8v+1}]$$ أو

حيث n عدد العوامل المتوقعة و v عدد المتغيرات.

وبناء على هذه المعادلة فإن أقل عدد ممكن للمتغيرات هو بطبيعة الحال عندما يكون n=1 وبالتعويض سنحصل على الحد الأدنى وهو ثلاثة متغيرات في كل عامل. وهذا ما اتفق عليه أغلب الباحثين، غير أن البعض الآخر لا يشاطر هذا الرأي ويفرض أكثر من 5 متغيرات لكل عامل.

ج- تشبع المتغيرات على العامل:

يجب اختيار المتغير الذي به العامل وفقا لقيمة وحيدة تمثل أعلى تشبع. لكن قد تتشبع بعض المتغيرات بقيم أكبر على أكثر من عامل، وهذا يجعل العوامل غير نقية، لذا يفضل حذف هذه المتغيرات. أما من حيث قيمة التشبع المقبول فيرى أوفروا وكليت أن التشبع الدال هو ما يزيد على 0.35 أما جوسرت فيرى أن القيمة الشائعة في معظم البحوث هي 0.30، في حين يستخدم آخرون الاختبارات الإحصائية لتحديد دلالة كل تشبع بمقارنته بخطئه المعياري. (عبد الخالق، 1994، ص 119)

د-قابلية العوامل للتفسير:

يتوجب في نهاية التحليل أن تكون العوامل المستخلصة قابلة للتفسير، إذ أنه لا جدوى من استخلاص عوامل لا تفسر شيئا. يشترط قبول العوامل التي تتفق مع الإطار النظري وأن تتفق مع الاكتشافات السيكولوجية أو الحقائق الإكلينيكية المعروفة ونتائج الدراسات العاملية السابقة (أبو النيل، 1986، ص 61).

11-تدوير العوامل:

إن التحليل العاملي لمصفوفة ارتباطيه باستخدام أي طريقة من الطرق العاملية يهدف إلى استخلاص مجموعة من العوامل حيث أن هذه الأخيرة عبارة عن محاور متعامدة تمثل معاملات تحميل المتغيرات إحداثياتها، غير أنه ليس هناك ما يضمن لنا دائما الحصول على عوامل يمكن تفسيرها بسهولة من خلال ارتباطاتها مع المتغيرات ذلك لأن تحديد العوامل على هذا الأساس يتم بطريقة عشوائية ويختلف هذا التحديد العشوائي من طريقة إلى أخرى لذا فإنه يجب إجراء تعديل على هذه المحاور وذلك باستخدام طريقة تدوير

المحاور مع ثبات النقطة فينتج تغيير في أبعاد النقطة عن المحورين أي تغير في تشبعها بهاذين العاملين وهو ما يؤدي ارتباطها بهاذين العاملين، وتكمن أهمية التدوير فيما يلي:

- يسمح لنا تدوير المحاور بالابتعاد عن العشوائية في تحديد العوامل.
- يساهم في إعادة توزيع التباين كون بين العوامل.
- تساعد عملية التدوير على التفسير المنطقي للعوامل.
- الحصول على عوامل جديدة تكون ارتباطاتها مع المتغيرات الأصلية موزعة بطريقة يسهل تفسيرها.
- تتيح لنا عملية التدوير تجميع المتغيرات المتشابهة في عامل واحد.
- تغير وضع المتغيرات كخروج تشبعاتها من عامل ودخولها في عامل آخر أو العكس أو تتغير بعض التشبعات للمتغيرات السالبة لموجبة أو العكس.
- وتجدر الإشارة إلى أن هناك نوعين من عمليات التدوير تبعا للزاوية التي تفصل بين المحاور المرجعية وهما:

11-1 التدوير المتعامد: يتم تدوير المحاور مع الاحتفاظ بالتعامد بينهما حيث يمتاز هذا النوع بالاستقلالية أي أن الارتباط بين المحاور يساوي الصفر بالإضافة إلى بساطة وسهولة العمليات الحسابية والتمثيل البياني لهذه الطريقة ومن أهم الطرق العملية للتدوير المتعامد:

- الكوار تماكس
- ماكس بلأم
- الفار يماكس

ويطلق على هذه الأخيرة أحيانا أسلوب التباين الأكبر وهي أكثر الطرق استخداما التي قدمها " كايرز" في سنة 1958 حيث تتميز هذه الطريقة بأنها تحافظ على خاصية الاستقلال بين العوامل وتهدف إلى تدوير المحاور بطريقة تجعل التباين لدرجات تشبع كل عامل ما يمكن.

11-2-التدوير المائل: عكس التدوير المتعامد فأنه في هذه الطريقة تدار المحاور دون الاحتفاظ بالتعامد فتترك لتتخذ الميل الملائم لها وبالتالي فإن المحاور تكون مترابطة أي أن العوامل تكون متداخلة.

ومن أهم طرق التدوير المائل:

- الكوار تمين
- الأوبل مين. (بلبخاري، 2009، ص ص 58-59)

12-تسمية العوامل وتفسيرها:

بعد استخلاص العوامل ينبغي إضفاء معنى سيكولوجي أو تربوي أو اجتماعي عليها بحسب مجال الدراسة، وذلك بتسميتها واقتراح عناوين موجزة تنطبق عليها.

ينبغي أن تكون التسمية بسيطة ومختصرة ومعبرة عن الصفة العامة المشتركة للمتغيرات التي تنتمي إلى هذا العامل وهذا يساعد في الإجابة عن السؤال: ماذا يمثل العامل؟

(جودة، 2008، ص163)

كما ينبغي للباحث أن يأخذ بعين الاعتبار طبيعة المتغيرات التي تشبعت بالعامل وأن يعتمد على النظريات والدراسات السابقة في المجال الذي تنتمي إليه الظاهرة.

وبناء على ذلك توجد عدة أساليب يعتمد عليها الباحث لتسمية العوامل المستخرجة، أشهرها:

أ- **أسلوب الوصف:** إن التسمية المناسبة للعوامل تعبر عن المضمون الوصفي لهذه العوامل، أو فحواها مما ييسر عليهم فهم معناها وتعكس بوضوح طبيعة المتغيرات التي تضمنها العامل.

(علام، 2000، ص720)

ب-أسلوب السببية: وهو أسلوب يتجاوز الوصف إلى البحث عن المؤثرات التي تسببت في تشكيل العامل الذي جاء على النحو الذي تشكل به. أي أنه يحاول إيجاد سبب لتشبع العامل بمتغيرات معينة والتواصل إلى علاقات عليا تفسر أسباب حدوث ظاهرة معينة (الجضعي، 2005، ص497).

-**تفسير العوامل:** تعد عملية تفسير العوامل الناتجة عن التحليل ألعاملي أحد المشاكل التي تواجه الباحثين في علم النفس، ويعتمد تفسير العوامل على المتغيرات (الاختبارات) التي ترتبط بالعامل تلك التي لا ترتبط به، وتحديد التشبعات المرتفعة أو ذات الدلالة الجوهرية والتي تعني أن هناك علاقة بين المتغير والعامل، وتسمى هذه التشبعات البارزة.

وهنالك طرق عدة لتحديد قيمة هذه التشبعات فيرىأوفرول وكليت ***Over all & Kellet*** أن التشبع الدال هو ما يزيد على (0.35)، أما (جورستش **Gorsuch**) فيرى أن القيمة الشائعة في معظم البحوث هي (0.30)، في حين يستخدم آخرون الاختبارات الإحصائية لتحديد دلالة كل تشبع بمقارنته بالخطأ المعياري له والذي يتأثر كثيراً بحجم العينة. وهناك عديد من الطرق كذلك، وإذا ما تطابق مضمون هذه المتغيرات فإنها تعطي للعامل اسمه. ويساعد في التفسير كذلك النظر إلى نمط التشبعات غير البارزة، لأنها تمد

الباحث بوسيلة لمراجعة التفسير الذي يقدمه للعوامل، وربما تعد نظرية العوامل الخمسة الكبرى من أكثر النظريات العاملية في الشخصية التي واجهت مشكلة تتعلق بتسمية العوامل الخمسة الكبرى للشخصية.

(الأنصاري، 1999، ص 10)

13-أنواع العوامل: ويذكر فتحي الزيات أنه يمكن تصنيف العوامل التي توصل الباحثون في ميدان التحليل العاملي لمكونات الذكاء الإنساني إلى ثلاثة أنواع هي:

13-1-العامل العام: هو العامل المشترك الذي يوجد في جميع الاختبارات التي تخضع للتحليل العاملي ويعبر عنه في هذه الحالة بالنمط العام كما هو الحال في الذكاء العام على سبيل المثال.

13-2-العامل الطائفي: وهو العامل الذي يوجد في بعض الاختبارات التي تخضع للتحليل وليس في كلها، وهو يفسر ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين الاختبارات التي تقيس الذكاء، ومن أمثلة العوامل الطائفية القدرات العقلية الموجودة في الذكاء على سبيل المثال القدرة المكانية أو القدرة الاستدلالية والتي تتسم بأنها عوامل ضيقة وغير قابلة لإعادة الاستخراج.

13-3-العامل الخاص أو النوعي: وهو العامل الذي يختص بنوع واحد من أنواع السلوك الإنساني، ويوجد في اختبار واحد فقط، أو عدة اختبارات تعكس جميعا نفس المتغير المقاس، كاختبار الحساب أو اختبار معاني الكلمات والتشابهات ...إلخ.

والتمييز بين العوامل الثلاثة ليس تمييزا قاطعا حيث ترى "أنستازى" نقلا عن الزيات، أن هذا يتوقف على:

- عدد الاختبارات الخاضعة للتحليل.
- مدى تباين أو تجانس استجابات أفراد العينة التي يجرى عليها التحليل العاملي.
- عدد أفراد العينة التي يجرى عليها التحليل.
- مدى تجانس أو تباين هذه الاختبارات في قياسها لما تقيس.
- حجم أو قيم معاملات الارتباطات البينية للاختبارات الخاضعة للتحليل العاملي.

بمعنى أن العامل الذي يظهر في مجموعة أقل عددا من الاختبارات على أنه عامل عام، قد يظهر كعامل طائفي في مجموعة أكبر عددا من الاختبارات، خاصة إذا مالت مجموعة منها إلى التجانس.

(الزيات، 1995، ص ص 127-128)

14-أنواع التحليل العاملي:

كما سبق ذكره يهدف التحليل العاملي إلى الكشف عن العوامل التي تنطوي عليها مجموعة من المتغيرات، واختزال عدد المتغيرات إلى عدد أقل من العوامل من أجل وصف الظاهرة وصفا بسيطا مقتصدا، كما يهدف إلى التحقيق من وجود نمط معين من العلاقات في مجموعة من البيانات. وبناء على الهدف من الدراسة، فإنه يمكن التمييز بين النوعين من التحليل العاملي:

1.14-التحليل العاملي الاستكشافي: كما يدل عليه اسمه، يستخدم في الحالات التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل الكامنة غير معروفة، والباحث هنا ليست لديه معرفة مسبقة عن طبيعة وعدد المتغيرات التي يدرسها، مما يسمح له باستكشاف أبعادها الرئيسية ونماذج جديدة.

2.14-التحليل العاملي ألتوكيدي: يستخدم هذا النوع من التحليل من وجود صلة معينة بين المتغيرات والعوامل الكامنة، أو التحقق من نموذج نظري مسلم بنتائجه مسبقا واختبار صحة فرضية تتعلق بوجود عامل أو عوامل معينة، أو التحقق من وجود أنماط معينة من العلاقات في مجموعة من البيانات.

(مراد، 2001، ص492)

3.14-الفروق بين النوعين:

إن التمييز بين الاستخدامين وذلك ينذر أن يقوم الباحث بإجراء التحليل العاملي على مجموعة عشوائية من المتغيرات بل يكون مدركا بدرجات متفاوتة طبيعة المتغيرات والأبعاد التي تضم هذه المتغيرات فمن الممكن مثلا أن يفترض الباحث وجود عاملين ولكنه لا يعرف على وجه الدقة أي المتغيرات تمثل كلا منهما، ثم يستخدم النصف الآخر في التحقق من هذه البنية، كما يستخدم التحليل العاملي ألتوكيدي كذلك في تقييم قدرة نموذج العوامل على التعبير عن مجموعة البيانات الفعلية وكذلك في المقارنة بين عدة نماذج للعوامل في هذا المجال. ومن الجدير بالذكر أن النوع الشائع في الاستعمال هو التحليل العاملي الاستكشافي والذي أصبح يطلق عليه تسمية التحليل العاملي فقط (كاظم، 2013، ص 245).

15-النماذج العاملية:

عند بناء النموذج، يفترض الباحث أن للمفهوم بنية ويفترض أن هذه البنية تتألف من مكون واحد أو عدة مكونات. فإذا كان المفهوم يتألف من مكون واحد فيدعى مفهوما متجانسا، أو مفهوما أحادي البعد. وإذا تألف من مكونين أو أكثر فيدعى مفهوما متعدد الأبعاد أو العوامل. ويمكن إيجاز النماذج العاملية كما يلي:

1.15-النموذج ألعاملي وحيد العامل أو البعد: في هذا النموذج يفترض الباحث أن مفهوما معينا ينطوي على عامل واحد بحيث تشترك الفقرات أو الأسئلة أو المقاييس(أي المتغيرات المقاسة أو المؤشرات) بقدر

كاف في هذا المفهوم، أي أن القاسم المشترك بين المؤشرات أو المتغيرات المقاسة تدل على عامل واحد أو بعد واحد يلخص المفهوم المراد تحليليه.

2.15-النموذج العاملي المتعدد العوامل أو الأبعاد: إن هذا النموذج على خلاف النموذج الأحادي العامل أو البعد يقوم على افتراض وجود أكثر من عامل واحد (عاملين أو أكثر) لتمثيل أو استيعاب بنية المفهوم موضوع الدراسة أو التحليل.

3.15-النموذج العاملي من الدرجة الثانية: في هذا النموذج تلعب بعض العوامل

الكامنة دور متغيرات مستقلة بالنسبة لمؤشراتها (الفقرات الدالة عليها)، ولكنها تلعب في ذات الوقت دور المتغيرات التابعة بالنسبة لعامل عام آخر مفترض جديد، يسمى عامل من الدرجة الثانية. أي أن العوامل الكامنة الأولى يفسرها أو يؤثر فيها العامل الكامن من الدرجة العليا أعم وأشمل. لذلك تسمية هذا النموذج بالنموذج العاملي الهرمي (موفق، 2017، ص ص 74-75).

16-تصميم البحوث العاملية: يتطلب إجراء الدراسات العاملية تصميما وتنظيما ينبثق من أهداف الدراسة وما تستند إليه من إطار نظري، ويمر بخطوات متتالية سعيا للتوصل إلى النتائج وتفسيرها، وتختلف هذه الخطوة باختلاف المنهجية المناسبة للفرضية أو التساؤل البحثي، وهذه الخطوات هي:

الخطوة1-بناء مصفوفة الارتباط:

يبدأ التحليل العاملي عادة بحساب معاملات الارتباطات بين المتغيرات ووضعها في مصفوفة. ويجب استخدام معامل الارتباط المناسب وغالبا ما يستخدم معامل بيرسون.

الخطوة2-فحص مصفوفة الارتباط:

من الضروري التأكد أن الارتباطات بين المتغيرات تحقق شروط قابلية المصفوفة للتحليل. ويشترط في معاملات الارتباط أن تكون مستقيمة. ومن أجل ذلك يتم المقارنة بين المتوسط والانحراف المعياري للمتغيرات المرتبطة، فإذا وجد أن الانحراف المعياري أصغر من المتوسط، دل ذلك على استقامة العلاقة الخطية، ثم يفحص الباحث الارتباطات للتأكد من أنها قيما متطرفة (أي ليست عالية جدا أو ضعيفة جدا)، ويشترط أن تكون محصورة بين (0.3 و0.8).

الخطوة3-حساب قيمة اختبار كايرزماير أو أولكين (K-M-O):

يشترط أن تزيد قيمة الاختبار عن 0.5

الخطوة4-حساب قيمة اختبار بارتليت:

يفحص الباحث في هذه الخطوة قيمة إحصائية الاختبار كا^2 ويشترط أن تكبر أكبر من الدلالة المعنوية.

الخطوة5-حساب قيمة محدد المصفوفة:

من شروط محدد المصفوفة أن تكون قيمته 0.00001.

الخطوة6-التحقق من اعتدالية التوزيع الطبيعي للمتغيرات:

للكشف عن نوع التوزيع التكراري من حيث كونه اعتدا ليا أو غير اعتدالي. يستخدم الباحث عادة ثلاثة أساليب إحصائية، حساب معامل الالتواء والتفلطح واختبار كولموغوروف- سمير نوف للإ عتدالية ورسم المدرج التكراري لمتغيرات البحث.

الخطوة7-حساب مقياس ملائمة المعاينة (KSA) لكل متغير:

يستخدم هذا المقياس لتحديد مدى ملائمة فقرة أو متغير ما للتحليل العاملي، ويشترط أن تزيد القيمة الخاصة به عن 0.5 حتى يتم قبوله، وإلا سيتم الاستغناء عنه وحذفه من التحليل.

الخطوة8-تحديد نوع الدراسة العاملية إن كانت كشفية أو توكيدية:

بناء على الهدف من الدراسة، فإنه يمكن التمييز بين نوعين من التحليل العاملي: التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل ألتوكيدي. فإذا أراد الباحث أن يستكشف بنية لمفهوم معين أو معين أو نموذجا أو فرضا، فإنه يستخدم التحليل العاملي الاستكشافي. أما إذا كان لدى الباحث فرض أو نموذج محدد يريد اختباره، فإنه يستخدم التحليل العاملي ألتوكيدي.

الخطوة9-تحديد طريقة البناء العاملي:

يلجأ الباحث في هذه الخطوة إلى تحديد الطريقة المثلى للتحليل بناء على الهدف من دراسته. وقد كانت طريقة المكونات الأساسية إلى وقت قريب قبل تطور البرمجيات من أكثر الطرق استخداما في التحليل العاملي، نظرا لسهولتها بالمقارنة ببقية الطرق.

الخطوة10-تحديد العوامل وعددها:

في هذه الخطوة يحدد الباحث العوامل التي يأخذ بها. وكما هو معروف لا توجد قاعدة يمكن الاعتماد لاختيار العوامل وقد اقترحت مجموعة من القواعد والمحكات وهي تعطي نتائج متقاربة. منها أنه يمكن تحديد العوامل مسبقا أو يمكن الاعتماد على كمية التباين المفسر. أما المحك الأكثر شيوعا هو محك كايرز الذي يعتمد على قيمة الجذر الكامن ويشترط في قبول العامل أن تكون قيمته أكبر من الواحد الصحيح. أما المحك الثاني الأكثر استخداما كاتل البياني وهو يعتمد على التمثيل البياني للجذور والعوامل المستخلصة.

الخطوة 11-تدوير العوامل:

الباحث هنا أمام اختيار بين نوعين من التدوير، هما التدوير المتعامد والتدوير المائل. التدوير المتعامد يفضل استخدامه في حقل العلوم الاجتماعية، خاصة إذا كان الباحث مهتما باختزال البيانات بما يحقق شرط البساطة والتوصل إلى درجات العوامل لأغراض التنبؤ والتدوير المائل وفيه يفترض عدم استقلالية العوامل أي أن هناك بين العوامل المستخلصة.

الخطوة 12-تسمية العوامل وتفسيرها:

بعد استخلاص العوامل ينبغي على الباحث تفسير البنية العاملية الناتجة عن التحليل.

الخطوة 13-إعداد تقرير عن الدراسة:

في نهاية الدراسة العاملية على الباحث أن يعد تقرير يذكر فيه المنهجية والخطوات المتبعة في التحليل.

17-الانتقادات الموجه للتحليل العاملي:

وكما يذكر: أحمد عبد الخالق" 1994، أنه لم يواجه أي منهج إحصائي من النقد مثل ما واجه التحليل العاملي، إذ ينقد بعض الإحصائيين وعلماء النفس الإكلينيكي والتجريبي وكذلك المحللين النفسيين وواضعي نظريات الشخصية التي تهتم بالسمات الفريدة أكثر من السمات المشتركة مثل" ألبورت" إد يقول:

1-هل من المعقول أن نفترض أن كل البشر يمتلكون في الحقيقة الطبيعة الأساسية للشخصية نفسها؟ وهل يتعين أن تكون وحدات التنظيم هي ذاتها لدى جميع الأفراد؟ ذلك أن العامل صورة مركبة لا تمثل فردا معينا بوجه خاص.

2-تعد الوحدات الإحصائية التي تكتشف بعيدة عن الكائن العضوي الفرد، فإن الدرجات على عدة اختبارات تستخرج من جمهور ضخم من الناس، ثم (كما لو كانت) توضع في "طاحونة" ويكون الخلط تاما بحيث يصبح الناتج سلسلة من العوامل التي يفقد فيها كل إنسان ذاتيته، وتكون استعداداته قد اختلطت باستعدادات غيره، ونادرا ما تتشابه العوامل المستنتجة بهذه الطريقة مع الاستعدادات المكتشفة بالطرق الإكلينيكية التي يدرس الفرد فيها بتعمق. وليس هناك دليل على أن الوحدات العاملية المناظرة للسمات الأساسية هي التركيب الوراثي للطبيعة البشرية كما أعلن بعض المتحمسين.

3-كما أن تسمية العوامل مشكلة معقدة، وهي غالبا تحكمية اختيارية، ويفضل بعض الباحثين أن يطلقوا عليها حروفا مثل: و، ب، س، م وهكذا.... فكما لو كانوا لا يجرؤون على إعلان أسماء العوامل بصوت عال، وأحيانا ما يكون العامل الناتج ببساطة لا يمكن تسميته.

4-لا شيء يخرج من التحليل العاملي سوى ما وضع فيه سلفا. وثمة أخطاء المقاييس والارتباطات التي يعتمد عليها التحليل العاملي، وأخطاء اختيار العينة، إلى جانب عدم ثبات أو صدق الاختبارات المستخدمة والأخطاء التجريبية والتحيزات (الأنصاري، 1999، ص ص 14-15).

خلاصة الفصل

تم التطرق في هذا الفصل إلى أسلوب البناء العاملي من خلال تقديم الإطار النظري له حيث استعرضنا بعض المفاهيم العامة حول التحليل العاملي وطرقه وشروط استخدامه وأنواعه وأساليبه وأهدافه، كما تطرقنا إلى كيفية استخلاص العوامل وكذا تسميتها وتدوريها وأهم محاكاته وغيرها. وذلك من أجل أن تكون الدراسة العاملية ذات مصداقية وفعالية، لمعرفة مدى ملائمة التحليل العاملي من حيث درجة ارتباط المتغيرات بعضها ببعض وشكل توزيعا وحجم العينة.

وفي الأخير حسب نظرتي للموضوع أن البناء العاملي يتطلب التركيز والدقة العالية لأنه أسلوب إحصائي يستخدم بطريقة دقيقة كما أنه موضوع متشعب وشامل تشترط فيه مجموعة من القواعد العامة لإجراء التحليل العاملي، وبالرغم من تعرض منهج التحليل العاملي لانتقادات عديدة من بعض الإحصائيين وعلماء النفس الإكلينيكي والتجريبي إلا أنه يبقى أداة ساهمت بفعالية في الكثير من البحوث والدراسات العلمية.

الفصل الثالث: مدخل عام حول سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

تمهيد

1: مدخل إلى السمات

1-1-مفهوم السمات

1-2-مراحل السمات

1-3معايير السمات

1-4أنواع السمات

1-5 نظريات السمات

2: مدخل حول الموهوبين

2-1 تعريف الموهبة

2-2نبذة تاريخية لتطور الموهبة

2-3نظريات الموهبة

2-4 مراحل الكشف والتقييم للموهوبين

2-5أخطاء الكشف عن الموهوبين

2-6حاجات التلاميذ الموهوبين

2-7دوافع ومبررات الاهتمام بالموهوبين

3: مدخل حول الموهوبين في الرياضيات

3-1تعريف التلميذ الموهوب في الرياضيات

3-2سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

3-3خصائص التلميذ الموهوب في الرياضيات

3-4طرق وأساليب الكشف عن التلميذ الموهوب في الرياضيات

3-5برامج رعاية الموهوبين في الرياضيات

خلاصة

تمهيد

تهدف الدراسة الحالية بشكل رئيسي الى تقديم بعض المقترحات لتحسين وتحديث دليل أساليب الكشف عن الموهوبين في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط وأن عملية الكشف عن الطلبة الموهوبين والتعرف عليهم تمثل المدخل الطبيعي لأي مشروع أو برنامج يهدف إلى رعايتهم وإطلاق طاقاتهم. وهيعملية في غاية الأهمية لأنه يترتب عليها اتخاذ قرارات قد تكون لها آثار خطيرة ويصنف بموجبها طالب على أنه "موهوب" بينما يصنف آخر على أنه "غير موهوب". ونظراً لهذه الأهمية لا يكاد يخلو كتاب أو مرجع متخصص في مجال علم نفس الموهبة أو تعليم الموهوبين من فصل أو مقالة تكرس لمعالجة موضوع الكشف عن سمات وخصائص هؤلاء الطلبة والتعرف عليهم. ومن جهة أخرى فإن نجاح أي برنامج لتعليم الطلبة الموهوبين يتوقف بدرجة كبيرة على دقة عملية الكشف عنهم وسلامة الإجراءات التي اتبعت في اختيارهم. ولذلك سوف نتطرق في هذا الفصل الى معرفة مدى توجيه الأنظار الى أهمية تقديم المزيد من الاهتمام لعملية الكشف عن التلاميذ الموهوبين في الرياضيات.

أولا: مدخل إلى السمات

1-مفهوم السمات:

تعددت تعريفات علماء النفس للسمات وذلك تبعا لاختلاف نظرتهم ونظرياتهم عن الشخصية.

وتعريف السمة في اللغة كما يشير ابن منظور(811هـ): " هي العلامة وجمعها سمات واتسم الرجل أي جعل لنفسه يعرف معها"

تعريف السمة عند علماء النفس:

تعرف على أنها" صفة ثانية تميز الفرد عن غيره فهي بهذا المعنى الشامل تضم المميزات الجسمية والحركية والعقلية والوجدانية والاجتماعية" (المقدادي، المعامرة، 2002، ص31).

أورد عبد الخالق(1990) تعريف السمة عند كل:

- **السمة عند ألبورت:** هي تركيب نفسي عصبي له القدرة على أن يعيد المنبهات المتعددة إلى أنواع من التساوي الوظيفي، وإلى أن يعيد إصدار وتوجيه أشكال متكافئة، ومنسقة من السلوك التكيفي والتعبيري.

- **عند إيزيك:** هي السمات مجموعة من الأفعال السلوكية التي تتغير معا.

ويذكر عبد الله(1985) تعريف السمة عند كل من:

- **عند ستناجز:** هي سمة الشخصية تكون طريقة عامة في إدراك مجموعة من المواقف أو الاستجابة لها.
- **السمة عند جليفو رد:** هي أي جانب يمكن تمييزه وذو دوام نسبي على أساسه يختلف الفرد عن غيره.
- **ويعرفها كاتل:** وهي مجموعة ردود الأفعال أو الاستجابات التي يربطها نوع من الوحدة التي تسمح لهذه الاستجابات أن توضع تحت اسم واحد ومعالجتها بالطريقة ذاتها في معظم الأحوال.
- **تعريف عبد الخالق (1990):** هي أي حصيلة أو خاصية أو صفة ذات دوام نسبي يمكن أن يختلف فيها الأفراد فتميز بعضهم عن بعض، أي توجد فروق فردية بينهم وقد تكون السمة وراثية أو مكتسبة، ويمكن أن تكون كذلك جسمية أو معرفية، أو انفعالية أو متعلقة بمواقف اجتماعية.

(العتيبي، 2008، ص ص 93-94)

- **تعريف ثامر محسن:** هي عبارة عن تركيب عصبي مجرد لا يمكن رؤيته بصورة مباشرة ولكن يستدل عليه من خلال السلوك الدال عليه (محسن، 1990، ص 22).

وتستخلص الباحثة مما سبق أنه السمات هي صفة وخاصية يتميز بها الفرد عن غيره في أحد المجالات وتكون ذلك عند طريق ملاحظة اداء الفرد بسمة معينة وقد تكون مكتسبة أو وراثية

2-مراحل تطور السمات:

مرت السمات بثلاث مراحل أدت إلى تطورها وهذه المراحل وهي كما يلي:

أولا: المرحلة الأولى: هذه المرحلة تعزى السمة إلى التصرفات أو السلوك الذي يقوم به الفرد وأفعاله في مختلف المواقف، ومن هذه السلوكيات نستدل على وجود بعض الصفات المشتركة فيها ومن ثم نميل إلى وصف هذه الأعمال بسمة أو هذه الأعمال بسمه أو صفات معينة، كأن نقول إن الفرد يعمل بحذر، أو ثقة حيث تعزى السمة إلى السلوك لا إلى الفرد.

ثانيا: المرحلة الثانية: وفي هذه المرحلة تعزى السمة إلى الفرد الذي يقوم بالسلوك كأن يقول إنه متسرع، أو واثق من نفسه، أو حريص، ومن الطبيعي أن ينتقل الوصف والسلوك إلى الفرد فالسلوك قد يكون دقيقا أو عابرا، أو ينتهي بانتهاء الموقف، أما الفرد موجود قبل القيام بالسلوك أو بعده.

ثالثا: المرحلة الثالثة: وهي مرحلة تسمية المفهوم أو السمة، فبعد أن نحكم على وصف الفرد بصفة ما نتيجة ملاحظتنا لسلوكه على فترة طويلة من الزمن فإننا نشير إلى هذه الصفة كشيء، ونعطيها اسما فنقول إن هذا الشخص لديه سمة معينة هي سمة السيطرة، أو الاتزان الانفعالي أو غيرها من السمات.

(عبد الله، 1985، ص ص 28-29)

3-معايير تحديد السمة: بما أن السمات مثل كل المتغيرات الوسيطة لا يمكن ملاحظتها مباشرة ولكنها فقط، فيجب أن نتوقع صعوبات، وأخطاء في عملية اكتشاف طبيعتها ولكن ألبورت في مقال له بعنون " ماهي سمة الشخصية" وضع ثمانية معايير لتحديد السمة وهي على النحو التالي: أن السمة:

1-لها أكثر من وجود اسمي: أي أنها تعتبر عادات ذات تعقيد كبير.

2-أكثر عمومية من العادات: أكثر من عادة تعني سمة

3-دينامية وعلى الأقل تساهم واقعيا لحركات كل سلوك يقوم به الفرد.

4-وجود السمة قد يتحدد تجريبا أو إحصائيا وهذا يتضح في الاستجابات أو المعالجة.

5-السمات ليست مستقلة عن بعضها البعض ويوجد ترابط فيما بينها.

6-الشخصية إذا نظرنا إليها من الناحية السيكولوجية لا يكون لها دائما نفس الدلالة الخلفية، بمعنى أنها قد تنسجم أو لا تنسجم والمفهوم الاجتماعي المتعارف عليه.

7-الأفعال أو العادات غير المتسقة مع سمة ما لا يمكن الحكم على عدم وجود هذه السمة، وربما نجد سمات متناقضة في شخص يتسم بالحذر والتسرع.

8-قد ينظر لسمة ما في ضوء الشخصية التي تتصف بها، أو في ضوء توزيعها في المجموع العام من الناس (كامل، 1990، ص 293).

4-أنواع السمات عند علماء النفس: تشير دراسات كاتل عن وجود نوعين من السمات هما:

1-السمات المصدرية (الأساسية): وهي التكوينات الحقيقية التي تقع خلف السمات السطحية، أو التي تساعد على تحديد السلوك الإنساني وتفسيره، والسمات الأساسية لا تتغير، وذات أهمية كبيرة وهي المادة الكبرى الأساسية التي يقوم عالم النفس بدراستها ويمكن تقسيمها إلى قسمين هما:

أ-سمات تكوينية: وهي داخلية وذات أساس وراثي.

ب-سمات بيئية: وهي تنبع من البيئة وتتكون عن طريق الأحداث التي تتم في البيئة التي يعيش فيها الفرد.

2-السمات الظاهرية(السطحية): وهي السمات التي يمكن أن تلاحظ مباشرة، وتظهر في العلاقات بين الأفراد وهي قريبة من مكان السطح في الشخصية، وتعد أكثر قابلية للتعديل تحت ضغط الظروف البيئية إذا هي تجمعات للظواهر، أو الأحداث السلوكية التي يمكن أن نلاحظها، وهي بذلك أقل ثباتا، وأنها مجرد سمات وصفية.

وصنف كاتل السمات إلى ثلاث فئات هي:

أولا: السمات الدينامية: وهي السمات المفسرة للسلوك النزوعي في الشخص وتنقسم إلى مجموعتين هما:

أ-الدفعات الفطرية: وتشمل المحفزات الفطرية في الانسان كالحصول على المأكل وحب الاستطلاع.

ب-الدفعات الفطرية المكتسبة: وهي تكتسب عن طريق عوامل الخبرة أو العوامل الاجتماعية، أو الثقافية وتشمل كل الانفعالات المشتقة، كالرغبات، الاتجاهات، المشاعر.

ثانيا: السمات المزاجية: وهي السمات المميزة للسلوك الوجداني أي الانفعالي فهي تتعلق بالسلوك العام وتربط السلوك الذي ينفذ به الشخص ما يريد أداؤه، مثل درجة الثقة بالنفس.

ثالثا: سمات القدرة: وهي السمات المميزة للسلوك المعرفي، فهي تتعلق بكيفية تصدي الفرد لصعوبات الحياة وتشمل طاقات مثل، الذكاء العام، القدرات الأولية والمهارات الحركية.

(العتيبي، 2008، ص96-97)

وقسم " جليفو رد" السمات إلى ثلاثة أنواع أيضا وهي:

- السلوكية

- الفيزيولوجية

- المورفولوجية الخاصة بالشكل العام الخارجي

5-نظريات السمات:

تقوم نظريات السمات على أساس تصنيف الأشخاص بناءا على درجة توفر السمة لديهم وبهذا تعتبر متعارضة في بعض جوانبها مع نظرية الأنماط الذي يتم تصنيف الأفراد فيها وفق بعض الأنماط السلوكية المعينة (عدس، قطامي، 2002، ص198).

وقد نشأت نظرية السمات في صور متعددة بحيث يصعب القول أن هناك نظرية واحدة في السمات بل عدة نظريات وتعتبر نظرية السمات في مجال الشخصية من أبرز النظريات التي حاولت دراسة الشخصية وفهم أبعادها وجوانبها والتنبؤ بسلوكها افتراضها الاساس الانسانية يمكن أن توصف بدلالة العديد من السمات المختلفة التي يظهرها الفرد من خلال سلوكه، والمنظرون الاساسيون لسمات الشخصية ثلاثة هم (جوردن، البورت، وري موثر كاتل، هانز ايزنله) (علاوي، 1998، ص105).

كما ارتادت الباحثة شرح هذه المحاولات وهما كما يلي:

5-1-نظرية البورت: أن السمة من وجه نظر البورت هي الوحدة الطبيعية لوصف الشخصية، وتعد اطروحته للدكتوراه أو دراسة عالجت مفهوم السمات ثم ألقى البورت مقالة بعنوان (ماهية سمة الشخصية) في مؤتمر دولي عام(1929) في حديث نبيل ونشرت المقالة عام(1931) اوضح فيها رأيه في السمة، والسمات طبعا لألبورت هي البناءات الداخلية الموجهة لسلوك الفرد بشيء من الثبات والخاصية.

(داود، العبيدي، 1990، ص130)

5-2-نظرية ايزنك: تحتل مفاهيم السمات أو الانماط مكانا مركزيا في نظرية ايزيك(1961) للسلوك لأنه وجه الجانب الأكبر من اهتمامه نحو الانماط، والنمط هو مجموعة من السمات الرابطة أما السمة فهي مجموعة من الأفعال السلوكية أو نزعات الفعل المترابط، فالنمط أوسع وأشمل من السمة وعند جمع مجموعة السمات يؤلف نمطا معينا ولما كانت هي المكونات الرئيسية للشخصية فإن ايجاد الأبعاد المناسبة للشخصية شمل مشكلة التصنيف في البحوث الشخصية (علاوي، 1998، ص78).

وأشار ايزنك إلى أن هناك نوعين من الأنماط أو الأبعاد للسمات في الشخصية هما: الانطوائية، الانبساطية، الانفعالية، الثبات، وهذه الأنواع من الأنماط يمكن تقسمها إلى بعض السمات والتي يمكن أن تؤدي إلى الاستجابات المعتادة للشخصية (الطالب، لويس، 2005، ص 89)

5-3-نظرية كاتل: يعد كاتل أحد كبار مخططي السمات وهي محور نظريته كما تسمى (بنظرية السمات الشخصية) وهدفت هذه النظرية إلى حل المشكلات الاجرائية التي اعترضت نظرية البورت وحدت عن قيمتها العلمية (العناني، 2005، ص64).

حيث ركزت نظرية كاتل على حل مشكلة التعدد الفائق في السمات وذلك عن طريق استخدام أسلوب التحليل العاملي لإيجاد السمات المترابطة من بينها ومن ثم يعاد إلى اعطائها اسما موحدا يدل عليها. وكان كاتل من أنصار القياس وصانع الاختبارات على أساس ان القياس هو الأساس لإمكانية الفهم الصحيح للسلوك البشري (أسماعيل، 2007، ص89).

ثانيا: مدخل عام حول التلاميذ الموهوبين

1-تعريف الموهبة:

- **تعريف رينزولي:** قدم رينزولي تعريفة المشهور للموهبة والتفوق مستندا إلى مراجعة للنتائج البحوث والدراسات السابقة حول الموضوع على النحو التالي:

تتكون الموهبة والتفوق من تفاعل (تقاطع) ثلاث مجموعات من السمات الانسانية وهي: قدرات عامة فوق المتوسط مرتفعة من الالتزام بالمهمات (الدافعية) ومستويات مرتفعة من القدرات الابداعية. والموهوبون والمتفوقون هم اولئك الذين يمتلكون أو لديهم القدرة على تطوير هذه التركيبة من السمات واستخدامها في أي مجال قيم للأداء الانساني ان الاطفال الذين يبدون تفاعلا او الذين بمقدورهم تطوير تفاعل بين المجموعات الثلاثة يتطلبون خدمات وفرصا تربوية واسعة التنوع لا توفرها عادة البرامج التعليمية الدارجة.

- **تعريف جلجار:** من التعريفات التربوية المركبة للموهبة والتفوق التعريف الذي عرضه جلجار في كتابه "تعليم الطفل الموهوب"(1985) حيث يقول:

الأطفال الموهوبين والمتفوقين هم أولئك الذين يتم التعرف عليهم من قبل أشخاص مؤهلين والذين لديهم قدرة على الأداء الرفيع ويحتاجون إلى برامج تربوية متميزة وخدمات إضافية فوق ما يقدمه البرنامج المدرسي العادي بهدف تمكينهم من تحقيق فائدة لهم وللمجتمع معا.

إن القدرة على أداء رفيع المستوى كما يراها جلجار تضم الأطفال الذين يظهرون تحصيلا متميزا أو قدرة كامنة في أي مجال من المجالات الأتية:

- القدرة العقلية العامة
- الاستعداد الأكاديمي الخاص
- القدرة القيادية
- التفكير الابداعي أو المنهج
- الفنون البصرية والادائية
- القدرة النفسحركية

-تعريف تاننبوم:

قدم تاننبوم تعريفا مركبا للموهبة والتفوق يأخذ في الاعتبار العوامل الاجتماعية أو البيئية بالإضافة إلى العوامل النفسية للفرد وينص تعريفة على أن:

الطفل الموهوب والمتفوق هو ذلك الطفل الذي يتوافر إلية الاستعداد أو الامكانية ليصبح منتجا للأفكار (في مجالات الانشطة الكافة) التي من شأنها تدعيم الحياة البشرية أخلاقيا وعقليا وعاطفيا واجتماعيا وماديا وجماليا.

تُعرَّف الموهبة: على أنها تلك القدرة الرائعة التي تجعل الطفل عند القيام بنشاطٍ ما، يُظهِر أداءه بتميُّز في هذا المجال، وتجعله متفردًا وممتلكًا لخصائص وسمات يحتمل ألاَّ يمتلكها الآخَرون.

• **وتُشير باربارا كلارك Barbara Clark في تعريفها للموهبة على أنها:** قدرة فطرية، أو استعداد موروث في مجال واحد أو أكثر، من مجالات الاستعدادات العقلية والإبداعية والاجتماعية والانفعالية والفنية، وهي أشبه بمادة خام تحتاج إلى اكتشاف وصقل؛ حتى يمكن أن تبلغ أقصى مدى لها".

كما يُعرِّف معجم الطفولة الموهبة على أنها: منحة أو عطية إلهية للفرد، ويتمايز بها عن نظرائه في مستويات الإدراك والذكاء، وسرعة ودقة إنجاز نشاط متميز.

وفي تقرير **الكونجرس الأمريكي (1972) عرَّف الموهبة:** بأنها صفة للأطفال الموهوبين الذين يكونون من خلال القدرات الفائقة قادرين على الأداء المرتفع.

وتعرف الموهبة أيضًا على أنها: سمات معقَّدة تؤهِّل الفرد للإنجاز المرتفع في بعض المهارات والوظائف، والموهوب: هو الفرد الذي يملك استعدادًا فطريًّا، وتصقله البيئة الملائمة؛ لذا تظهرُ الموهبة في الغالب في مجال محدَّد؛ مثل: الموسيقا، أو الشعر، أو الرسم...، وغيرها (راشد، 2016، ص ص 5-6).

*-**تعريف سهير كامل:** إن الموهوبين يمثلون أعلى مستويات الطاقة البشرية التي يحتاج اليها المجتمع أشد الاحتياج لمواجهة هذه الحياة المتشابكة، وتؤكد على أن ذلك يلقى العبء الأكبر على التربويين لاكتشاف الموهوبين وتنمية مهارتهم وتطوير قدراتهم لمواجهة متغيرات العصر الحالي (كامل، 2002، ص290).

*-**تعريف معوض:** الموهوبين بأنهم الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية في اختبارات الذكاء أو اختبارات قدرات التفكير الابتكاري أو تفوق في قدرات خاصة مثل: القدرات الرياضية أو الموسيقية أو اللغوية أو الفنية أو أي قدرة أخرى (معوض، 2002، ص15).

*-**تعريف عواطف فهمي(2000):** الموهوبين بأنهم الأطفال الذين تتوفر لديهم استعدادات وقدرات غير عادية، أو أداء متميز عن بقية أقرانهم في مجال أو أكثر من المجالات التي يقدرها المجتمع، ويحتاجون إلى رعاية تعلمية خاصة، لا تتوفر لهم بشكل متكامل (اسماعيل، 2009، ص17).

*-**تعريف محمد عبد الله:** الموهبة هي تمايز نوعي في قدرة معينة واحدة أو أكثر، أو في مجال واحد أو أكثر من المجالات التي يمكن أن تشهد التمايز، الذي ينعكس على هيئة عطاء جديد، وفكرة جديدة، وانتاج أصيل (عبد الله، 2005، ص58).

والموهبة كغيرها من المفاهيم العلمية، اختلف في تعريفها وتحديدها علماء النفس والتربية وكافة العلماء، لأن الموهبة تعبر ببساطة شديدة عن جوانب متعددة من التكوين الإنساني ولذلك فهي تعبر عن ظاهرة إنسانية واسعة ومركبة تركيبا متعدد الجوانب والاتجاهات (عبد الكافي، 2008، ص9).

*-**تعريف القريطي:** أن الموهبة هي حيازة المرء أو امتلاكه لميزة ما (القريطي، 2005، ص53).

*-**تعريف ستيرنبيرغ:** إن الموهبة تتشكل من ثلاث قدرات:

قدرات تحليلية (ذكاء خارجي): ويتكون الذكاء هنا من التكيف الهادف، واختيار بيئات العام الحقيقي المرتبطة بحياة الفرد. إذ تبدو معايير الذكاء من خلال:

القدرة على العمل اليومي، وأداء متميز دون تعلم مسبق، مقارنة سلوك الفرد مع السلوك المثالي للإنسان الذكي (محمد، 2012، ص10).

2-نبذة تاريخية حول تطور الموهبة: إن استقراء التاريخ البشري أن يكشف عملية البحث عن المتميزين أصحاب القدرات الخاصة قديمة وقد بدأت بفكرة القوى الخارقة التي توجدها أرواح لدى العض، ثم تصدى لها العديد من المفكرين والباحثين أمثال أفلاطون عند عودته إلى الاهتمام بالفروق الفردية وباكتشاف ذوي القدرات العقلية المرتفعة من الأفراد وضرورة توفير الرعاية التربوية الملاءمة لنموهم مما يساهم في إعدادهم للاضطلاع بمهمة القيادة الاجتماعية، أشار أرسطو إلى أن الفروق تعكسها أمور فصيلة إلى جانب اهتمام الإمبراطورية الصينية في مرحلة مبكرة جدا(عام 2200 قبل الميلاد تقريبا) والتي وضعت نظاما دقيقا لاختيار الأطفال المتميزين من خلال اختبارات معينة تتعلق بالمهارة في مجالات متعددة، كما حدث أيضا في الدولة العثمانية والتي شكلت لجنة خاصة لاختيار الأطفال الموهوبين سنويا من بين أبناء الشعب باستخدام وسائل تشبه إلى حد كبير اختبارات الذكاء الحديثة، أيضا نجد أن كل ثقافة أبرزت واهتمت بنوع من الموهبة والتفوق، فاليونانيون القدماء أبرز الخطباء وأصحاب الألسنة الطليقة، والرومان أظهروا المهندسين ورجال فن العمارة، واهتمت ايطاليا في القرن السادس عشر بالفنانين والرسامين، وأولت بريطانيا في القرن التاسع اهتمامها بالكتابة والكتاب (الشربيني، 2002، ص25).

وبالرغم من أن اهتمام المجتمعات المختلفة بالمتفوقين أو الموهوبين من الأفراد يعتبر أمرا قديما إلا أن الدراسة العلمية المنظمة في مجال التفوق والموهبة لم تقم إلا على يد أوائل العلماء الذين بحثوا في بحثوا في الموهبة أو العبقرية وذلك من خلال بحثهم في السير الذاتية والنماذج التاريخية لبعض السلالات من قادة وعظماء ورغم وجود قصور في المقاييس التي استخدمها جالتون إلا أنه يعتبر أول من استخدام مقاييس التقدير وأسلوب التداعي الحر. بالإضافة إلى قيامه بدراسة الخواص الإحصائية للفروق وأوضح أن الذكاء لا يتم إلا بالمقارنة بمتوسط ذكاء الآخرين، وتوصل إلى أهم فكرة وهي إيجاد التوزيع الاعتدالي للقدرات العقلية، حيث كان أول من أوضح أن المستويات العليا والدنيا في درجات الذكاء هي الأقل انتشارا، بينما المستويات المتوسطة في درجات الذكاء هي الأكثر انتشارا (وادي، 2016، ص26).

وكان جالتون هو أول من وضع دراسة منهجية للعبقرية، من خلال بحثه للسير الذاتية والنماذج التاريخية للعظماء والموهوبين، وحاول من خلال دراسته أن يؤكد أن معظم المتفوقين ينحدرون من السلالات المتعاقبة لأسر عظيمة، كما حاول أن يثبت وراثة المواهب التي أوردها في كتابه (عبقري بالوراثة) (1989) وكان جالتون يعتقد أن الاختبارات الحسية يمكن أن تستخدم للقياس كحكم ومعيار للتوصل إلى ذكاء الأفراد. وعلى الرغم من وجود قصور في التداعيات التي استخدامها إلا أنه يعتبر أول من استخدم مقاييس التقدير، كما قام بدراسة الخواص الإحصائية للفروق الفردية، فأوضح أن الذكاء لا يتم إلا بالمقارنة بمتوسط ذكاء الآخرين.

وأظهر في تلك الفترة العالم الفرنسي الدارس للطلب والمهتم بدراسة العمليات العقلية (الفرد بينيه) انتقاده الذي نشر مقالا عام (1985) لتلك الاختبارات الحسية للذكاء، التي ترتكز على القدرات العقلية البسيطة ولا تصل إلى مستوى الوظائف العقلية مثل التذكر، الفهم، وإصدار الأحكام والتقويم وأكد أهمية دراسة العمليات العقلية والبحث والانتباه والاستنتاج وغيرها، لذلك كلفت وزارة التربية الفرنسية (أفرد بينيه) وزميله (سيمون) عام 1904 القيام بإيجاد مقاييس للتعرف إلى قدرات المتأخرين دراسيا، وصدر أول مقياس للذكاء وتم ضعه في مدارس ومعاهد خاصة بالطلبة المتخلفين عقليا، وأطلق عليه مقياس (بينيه– سيمون) للذكاء. ولقي صدور هذا المقياس عام 1905 صدى واسعا بين اوساط المربين والتربويين والباحثين والعلماء والمهتمين بدراسة المقياس. وبذلك لم يبدأ الاهتمام المنظم لاكتشاف الموهوبين ورعايتهم إلا في القرن التاسع عشر على يد (ستانفورد بينيه) عام (1905) ولأهميته تمت ترجمة المقياس وتقنينه إلى عدة لغات، فقد قام (لويس ترمان) بنقله إلى الولايات المتحدة الأمريكية وترجمته وتعديله بدعم من جامعة (ستانفورد) لذلك أطلق على المقياس (ستانفورد بينيه). ومن الملاحظ أن هذه الدراسة سجلها تاريخ علم النفس المعاصر، واستمرت حتى بعد وفاته من قبل (روبرت لينابو) وقد تم تخطيطها واستمرار تتبعها حتى عام 2010.

(حسانين، 1997، ص ص39–40)

ثم ظهرت العالمية (ليتا هولنجوورث) المتخصصة في علم النفس الاكلينيكي في نيو يورك، والتي بدأت اهتمامها بالمتفوقين والموهوبين منذ(1916)، ومساعدة الأطفال ذوي القدرات والمواهب الفائقة، وقدمت مساعدات واضحة ومهمة في ارشادهم والاهتمام بالجانب العاطفي للطفل، وأكدت من خلال أبحاثها، أن معظم الانفعالية والاجتماعية، هي نتيجة للبيئة المحيطة بهم، غير الواعية لما يتعرضون إليه من ضغوط

وسوء فهم، وتجاهل لاحتياجاتهم الفكرية والنفسية والاجتماعية، مما يدفعهم إلى سلوكيات سلبية تجاه الآخرين، سواء كانوا زملاء لهم أم أقرباء، ونتيجة لذلك أنشأت (هولنجوورث) عددا من الفصول التجريبية (عام 1934) لتطبيق بعض البرامج التعليمية والتربوية، واستمرت الدراسة التجريبية ما يزيد عن ثلاثة وعشرين عاما وكان أفراد عينة الدراسة إلى أمور مهمة أدت إلى تطوير مجال التفوق والموهبة، والذي أصدرته في كتابها (مستوى تعليمي ملائم) عام (1942) وذكرت أن الأطفال الذين يصل مستوى ذكائهم إلى (140درجة) على مقياس (ستانفورد بينيه) يضيعون نصف وقتهم في الدراسة في المدارس العادية، وأن الأطفال ذوي نسب الذكاء (180درجة) يضيعون كل وقتهم في الفصول العادية. ولم تظهر دراسة أخرى من تاريخ البحث الذي قدمته المربية(ليتا) إلا بعد مرور أكثر من خمسين عاما، في دراسة الباحثة الأسترالية (ميراكا جروس، 1992) التي تناولت تطورات نمو القدرات العقلية والانفعالية. وكان عدد أفراد العينة (15 طفلا وطفلة) 10 ذكور و5من الإناث، وكانت نسب الذكاء لهؤلاء الأطفال تتراوح بين (170 إلى 200 درجة) على مقياس (ستانفورد بينيه) وأعمارهم بين (5 سنوات و3 أشهر إلى 13 سنة و5 أشهر)، ولقد تقدمت توصيات عامة للمؤسسات التربوية والتعليمية للرقي للموهوبين، وتطبيقات عملية لحل مشكلاتهم العاطفية والاجتماعية.

ومن الملاحظ أن زيادة اهتمام الولايات المتحدة الأمريكية بتعلم النابغين والموهوبين عقب إطلاق الاتحاد السوفياتي لصاروخ الفضاء(1958) فقام مكتب التربية (1972) بتكليف الكونجرس الأمريكي بمهام تجاه الموهوبين، وتم ذلك إنشاء مكتب خاص بذلك، وزاد الوعي بتدريب التربويين في كل ولاية، ووضع الخطط والبرامج الخاصة.

ويمكن الاشارة إلى أن الاختبارات العلمية قد استخدمت في بادئ الأمر لتصنيف الجنود المرسلين للمشاركة في الحرب العالمية، واستمر الاهتمام بالاختبارات الفردية والجماعة لانتقاء العمال للتنمية الصناعية والإدارية، ثم توسعت لتشمل مختلف المهن، وبعد ذلك بدأت المؤسسات التربوية، في الدول الأوروبية والأمريكية، المطالبة بإجراء الدراسات المتعلقة بالمناهج ونوعية التعليم، لتطوير الطلاب الموهوبين في مختلف المراحل التعليمية، ومنذ بداية القرن الواحد والعشرين، أخذ تعليم المتفوقين والموهوبين عمقا واهتماما في مختلف الدول الغربية والعربية، وتم ذلك بتخصيص مبالغ طائلة لتطوير مجال دراسة الموهوبين في كل المستويات، وإصدار القوانين والتشريعات، وتأسيس البرامج، والاهتمام بوسائل القياس والتشخيص والاختبارات المختلفة لقدرات الموهوبين، كما تم الاهتمام بتدريس مواد كانت غير موجودة سابقا في المدارس،

مثل تعليم كيفية التدريس، وتعليم فن القيادة والتدريب الناقد، والتفكير التقويمي، وانتشرت العيادات الإرشادية والاجتماعية للعناية بالمتفوقين والموهوبين، وخصوصا في الولايات المتحدة الأمريكية، وهذا ما كشف التقرير المسحي للمركز القومي لأبحاث المتفوقين والموهوبينNRC/GT عام1999، عن تميز الطلاب المتفوقين والموهوبين في ثلاثين ولاية أمريكية، كما يشير التقرير إلى ضرورة الاهتمام باحتياجات الموهوبين والعمل على تلبيتها (إسماعيل، 2009، ص ص47-48).

وأما في اليابان فعلى الرغم من خروجها مهزومة في الحرب العالمية الثانية فقد استطاعت من خلال اهتمامها بالموهوبين تحريك الطاقات الهائلة الكامنة في أعماق الشعب الياباني، فقد اهتمت اليابان بتربية الموهبة في نظام التعليم الياباني وفقا لفلسفة التربية اليابانية على القائمة على ما يلي:

- الاهتمام المبكر بتنمية قدرات التفكير الأساسية منذ الطفولة المبكرة.

- أن عالم اليوم وعالم المستقبل يحتاجان إلى إعداد يمتلكون القدرة على حل المشكلات.

- إثراء موهبة الطفل وإنماؤه، وخاصة روح المبادرة.

- تربية إنسان يتناسب مع تحديات القرن الحادي والعشرين، ويكون مؤهلا للاستجابة إلى مكتشفات العلم الحديث بإيجابية.

ويمكن اكتشاف الموهوبين في اليابان وتنمية مواهبهم وقدراتهم من خلال:

- اكتشاف الطلاب الذين يزيد ذكائهم عن 130 درجة بمقياس Binet

- تعقد مباريات في التفكير الإبداعي لحل المشكلات.

- عمل نوادي لاختراعات الأطفال لتنمية قدرات الابتكار، وعمل معرض سنوي يسمى نظرة في مستقبل عالم الغد.

- عمل مدارس خاصة لصفوة الطلاب وجامعات للمتميزين.

– تشارك جميع مراحل التعليم (الحكومي، الاهلي، المحلي) في تطوير وتنمية قدرات الموهوبين من أبنائها بدء من مرحلة رياض الأطفال وحتى التعليم الجامعي (الشخيلي، 2005، ص ص26–28).

أما بالنسبة لأوجه العناية بالمتفوقين والموهوبين في الوطن العربي فقط ظهر الاهتمام بهم حديثا حيث تم القيام بعدد من الأنشطة بينها الحلقة الدراسية التي عقدتها جامعة الدول العربية سنة(1969) في القاهرة وكان موضوعها تربية المتفوقين في البلاد العربية ثم الحلقة التي أقامتها الجامعة العربية في الكويت(1973) حول الموضوع ذاته وفي عام(1984) عقد ندوة رعاية الموهوبين في دول الخليج. وهناك عدد كبير من البحوث والدراسات في مجال رعاية الموهوبين والمتفوقين منذ بداية القرن الحادي والعشرين حيث أخذ منحى واتجاها أكثر عمقا واهتماما. وفي مختلف الدول الغربية والعربية وعلى كافة المستويات.

(السعدي، 2011، 38).

3–النظريات المفسرة للموهبة: تعددت النظريات المفسرة للذكاء والموهبة من يرى أن الذكاء يعتمد على عامل واحد (العامل العام) ومنها يرى أن الذكاء يعتمد على عاملين، ومنها من يرى أن الذكاء يتكون من عدة قدرات.

أ– نظرية العاملين: يرى سيبرمان أن للذكاء عاملين اثنين:

* العامل العام: تشترك فيه جميع الأنشطة العقلية.

* العامل الخاص: يرتبط بنشاط عقلي من طبيعة معينة.

يختلف ذكاء الأفراد بناء على اختلاف العامل العام، لأنه العامل الأساسي في تحديد القدرة الذكائية للأفراد.

ب–نظرية القدرات العقلية الأولية: يعارض ثير ستون مبدأ العامل العام في نظرية سيبرمان، بحيث يرى أن هناك عدة قدرات أساسية في الذكاء، وهي متميزة عن بعضها ولكنها ليست مستقلة تماما، وهذه القدرات هي:

– القدرة العددية –القدرة المكانية

- الطلاقة اللفظية -سرعة الإدراك

- القدرة على التذكير -قدرة الاستدلال

- القدرة اللفظية.

يرى ثير ستون أن تفوق الفرد في أحد القدرات لا يعني بالضرورة تفوقه في القدرات الأخرى.

***-نموذج بنية العقل(جيل فورد):** الذكاء عند جيلفورد تكوين معقد يتألف من ثلاثة أبعاد (أوجه الذكاء)

أولا: بعد العمليات: نوعية العمليات العقلية التي يجريها الأفراد على المحتويات أو المعلومات يشمل ست قدرات رئيسية:

- الإدراك أو المعرفة: اكتساب وتعلم الخبرات والمعارف.

- التذكير: تخزين واستدعاء المعلومات.

- التفكير المتقارب: التوصيل إلى إجابة لمسألة معينة من خلال معلومات سابقة.

- التفكير المتشعب: المرونة الفكرية والقدرة على ابتكار حلول جديدة

- التقويم: إصدار الأحكام حول الخبرات والمعارف واتخاذ القرارات المناسبة.

- التسجيل الذاكري المؤقت: تسجيل المعلومات والاستدعاء المباشر لها.

ثانيا: بعد المحتوى: محتوى العمليات العقلية أو ما نحن بصدد التفكير فيه يشمل خمسة أصناف:

- المحتوى البصري: ألوان، مواقع، صور، رسوم.

- المحتوى السمعي: الخبرات الصوتية كالأصوات المختلفة.

- المحتوى الرمزي: ما يرمز إلى أشياء مجردة كالحروف والأرقام والأشكال.

– المحتوى اللغوي: الخبرات اللغوية والكلامية المتعقلة بمعاني المفردات والمفاهيم والأفكار.

– المحتوى السلوكي: المضمون الاجتماعي للسلوك والذي يأخذ شكل القدرة على فهم أفكار ومشاعر وسلوكيات الأخرين والقدرة على التفاعل الاجتماعي.

ثالثا: بعد النواتج:

النواتج المترتبة من تطبيق العمليات العقلية على المحتويات المختلفة يشمل نواتج:

– الوحدات: أجزاء منفصلة من المعرفة مثل كلمة أو فكرة معينة.

– الفئات: تصنيف وحدات المعرفة إلى مجموعات طبقا للخصائص المشتركة.

– العلاقات: تحديد العلاقات بين الوحدات المعرفية، مثل" أقوى من" و" يؤدي إلى"

– الأنظمة: بناء أنظمة معرفية من المعلومات والمعارف.

– التحويلات: التغيرات والتحويلات على المعلومات والمعارف القائمة.

– التطبيقات: التضمينات والتطبيقات للمعلومات أو المعرفة.

أي مهمة تتضمن تنفيذ عملية عقلية على محتوى لتحقيق نتيجة هناك180 قدرة عقلية (6عمليات × 5محتويات × 6نواتج)

ج–نظرية الذكاء السيال(المرن) والذكاء المتبلور: يعتقد كاتل بوجود من الذكاء وهما:

– الذكاء المرن(السيال): يتمثل في الكفاءات والقدرات العقلية غير اللفظية وقدرات الاستدلال اللغوية العددية وهو طبيعي أو موروث.

– **الذكاء المحدد(المتبلور):** يتمثل في القدرات التي تتأثر بالعوامل الثقافية وعملية التعليم الرسمي والمهارات اللفظية والعددية وهو متعلم (وادي، 2016، 49–50).

د–نظرية الذكاء المتعدد (جاردن):

يرى جاردن أن بنية الذكاء معقدة تتألف من عدد كبير من القدرات المنفصلة والمستقلة نسبيا عن بعضها البعض. صنف سبعة أنواع من الذكاء وهي:

- الذكاء اللغوي: يتمثل في الحساسية للأصوات والمقاطع والمفردات والمعاني اللغوية.

- الذكاء المنطق الرياضي: يتمثل في القدرة على الاستدلال الرياضي وإتقان المهمات الرياضية

- الذكاء الموسيقي: يتمثل في القدرة على إنتاج وابتكار الايقاعات.

- الذكاء المكاني: يتمثل في القدرة على إدراك المكان والموقع والشكل والفراغ.

- الذكاء الحركي: يتمثل في القدرة على السيطرة على الحركات الجسمية المختلفة.

- الذكاء الاجتماعي: يتمثل في القدرة على فهم الآخرين والاستجابة بشكل لائق ولبق.

- الذكاء الشخصي: يتمثل في القدرة على التعرف على المشاعر الذاتية.

ثم أضاف الذكاء الطبيعي والذكاء الوجودي (مصيري، 2007، ص58).

هـ-نظرية الحلقات الثلاث لرين زولي: يركز نموذج جوزيف رينزولي على السمات العقلية ذلك أن الأفراد حتى يوصفوا ويصفنوا في خانة الموهوبين فإنهم في حاجة لأكثر من الذكاء العام ليتسنى لهم لاسيما وأن سلوكهم يعكس تفاعلا بين ثلاث مجموعات من السمات البشرية:

- قدرة عامة فوق المتوسط.

- مستوى عالي من المثابرة والدافعية

- مستوى عالي من الابداع.

وتتألف الموهبة والتفوق من تفاعل(تقاطع) ثلاث مجموعات من السمات الانسانية وهي: قدرات فوق المتوسط، مستويات عالية من الالتزام بالمهمة، ومستويات عالية من الإبداعية، والموهوبين والمتفوقين هم أولئك الذين يمتلكون أو لديهم القدرة على تطوير هذه التركيبة من السمات، واستخدامها في أي مجال قيم

للأداء الانساني، إن الأطفال الذين يبدون تفاعلا أو الذين بمقدورهم تطوير تفاعل بين المجموعات الثلاث يتطلبون خدمات وفرصا تربوية واسعة التنوع لا توفرها عادة البرامج التعليمية الدارجة.

(جروان، 1999، ص 59)

و- نظرية الهرم الثلاثي: أعد هذا النموذج من طرف روبرت ستير برج الذي أقر أن الموهبة العقلية لا يمكن تمثيلها بنسبة ذكاء واحدة وحدد ثلاثة أنواع رئيسية للذكاء يتم في إطارها اعتبار الأفراد الذين يمتلكون موهوبين وهي:

- الموهبة التحليلية:

تلك المهارة التي يصير الفرد من جرائها مفكرا بارعا حيث يصبح بإمكانه أن ينظر لأي موقف عند تناوله من مختلف جوانبه ويقوم بتقييم تلك الجوانب بعد أن يعمل على تكوين نظرة شاملة عنه ويحلله إلى عناصره المختلفة ودقائقه الصغيرة (محمد، 2005، ص115).

- الموهبة التركيبية/ الابتكارية:

وهي المهارة التي تمكن صاحبها من التفكير باستقلالية وجعلة شخصا منتجا للأفكار وتوليدها، وهو ما يجعله أكثر تميزا عم غيره في هذا الإطار، هذا إلى جانب القدرة على الاستبصار والتخمين والحداثة، هذا كله من شأنه أن يقدم أكثر من حل أصيل لمشكلة واحدة.

- الموهبة العملية: وتعني تطبيق القدرات أو المهارات الإبداعية أو التحليلية بنجاح في المواقف اليومية والعملية، ويقدم لنا ستير برج مثالا عن ذلك وهو "سيليا" التي أوضح أنه بإمكانها دخول بيئة جديدة وبمجرد اكتشافها لعوامل نجاح الفرد الذي هو جزء من هذه البيئة الجديدة على سيليا تقوم بتقليده فيما كان يقوم به لتحرز النجاح نفسه.

ويرى ستير برج أن جزءا محوريا من الموهبة ينسق بين القدرات الثلاث ويعرف متى يستخدم أي واحدة منها، والموهبة يتم رؤيتها كتوازن لإدارة جديدة للقدرات الثلاث، والشخص الموهوب هو مدير ذاتي عقلي جيد، وفي عام 2000 قام ستير برج بتعديل نظريته للهرم الثلاثي ليتضمن الحكمة كفرع في الذكاء العقلي تتركز الحكمة في الاهتمام باحتياجات ورفاهة الآخرين، والحكمة العالية عادة تأخذ شكل النصيحة الجيدة

للآخرين وللنفس، واستخدام ستير برج غاند والأم تيريزا ومارتن لوثر كأمثلة لأشخاص مرتفعين في الحكمة العلمية وبينما يمكن أن يحصل الثلاثة جميعا على درجات عالية من الذكاء العقلي وإتمام العمل.

(السماد وني، 2009، ص64)

4-مراحل الكشف والتقييم للموهوبين:

أولا: مرحلة الترشيح والتصفية: تبدأ عملية الكشف عن الطلبة الموهوبين بالإعلان عن بدء مرحلة الترشيح، وتهدف هذه المرحلة إلى تطوير ما يسمى في المراجع الإنجليزية المتخصصة بـ Talent Pool، وهي عبارة عن مجموعة الطلبة الذين يتم ترشيحهم من قبل المعلمين وأولياء الأمور على أمل أن يجتازوا المحكات المقررة للاختيار والالتحاق ببرنامج خاص على مستوى المدرسة أو المنطقة التعليمية أو الدولة.

(راشد، 2016، ص4)

1-ترشيح أولياء الأمور: يمكن الحصول على معلومات عن الموهوبين بطرح عدة أسئلة للوالدين مثل الكتب التي يستمتع بقراءتها والأنشطة التي يمارسها وطلب إبداء آرائهم وملاحظاتهم عن سلوك أبناءهم في مراحل حياتهم المختلفة، ويأتي ذلك بعد تعريف الوالدين بمفهوم الموهبة وخصائص الطلبة الموهوبين كي تكون الاجابات دقيقة كما لا تعتمد على هذا الترشيح وحده، بل يلجأ إلى وسائل وإجراءات أخرى.

2-ترشيح المعلمين: إن المنطلق الأساسي في استخدام المعلمين هو ان المعلمين هم الاكثر التصاقا بالطلاب ومعايشة لهم في المدرسة. والاقدر على تقويم أدائهم الدراسي.

3-ترشيح الزملاء: تتميز هذه الطريقة بدرجة عالية من الصدق، وتركز على مجموعة من الأسئلة حول تمتع الموهوب بصفات قيادية وقدرته على الإبداع.... وغيرها، ويمكن تصميم استبانة توزع على الزملاء تكون أكثر شمولا وتحديدا لسمات الموهوب (العزة، 2002، ص ص88-89).

وتستند عملية الترشيح عادة إلى أسس أو شروط تختلف من برنامج إلى آخر ويتم تحديدها من قبل إدارة البرنامج لتسهيل مهمة المعلمين وأولياء الأمور في اتخاذ قرارات ترشيح مستنيرة. ولا يجوز أن يترك الأمر بدون تقنين لأن المعلمين كما تشير الدراسات

يميلون إلى ترشيح الطلبة الذين يتمتعون بصفات تروق لهم كالطاعة والتعاون والنظافة والترتيب والصحة، وغير ذلك من صفات التوافق مع الروتين الصفي والمدرسي. أما أولئك الذين يوصفون عادة بمثيري المتاعب أو المشكلات فلا يتم ترشيحهم من قبل المعلمين، برغم وجود احتمالات قوية بأن يكونوا موهوبين.

ثانياً: مرحلة الاختبارات والمقاييس:

تهدف هذه المرحلة إلى جمع المزيد من البيانات الموضوعية التي تقدمها نتائج الاختبارات المتاحة للقائمين على برنامج تعليم الموهوبين من أجل مساعدتهم في اتخاذ قرارات سليمة يمكن تبريرها.

ومن الناحية العملية فإن هذه المرحلة تعمل على تقليص عدد الطلبة الذين تم ترشيحهم في المرحلة الأولى بنسبة معينة تختلف من برنامج إلى آخر وذلك في ضوء عدد المرشحين والعدد الأقصى الممكن قبوله منهم.

ويمكن تصنيف الاختبارات المستخدمة في الكشف عن الطلبة الموهوبين في خمس فئات، وهي:

*-اختبارات الذكاء الفردية

*- اختبارات الذكاء الجمعية

*- اختبارات الاستعداد المدرسي والأكاديمي

*- اختبارات التحصيل الدراسي

*- اختبارات الإبداع والتفكير الإبداعي.

*- مقاييس التقدير (جروان، 2014،ص ص4-7).

ثالثا: مرحلة السكين: وهنا يتم تسكين (تصنيف) التلاميذ المختارين في البرامج والمجالات المناسبة بما يتفق مع قدرات واستعدادات وميول ورغبات هؤلاء التلاميذ.

رابعا: مرحلة المتابعة: وفيها يتم متابعة نشاط التلميذ وفاعليته في المجال أو البرنامج الذي تم تسكينه فيه للتعرف على مدى نجاحه أو فشله والعوامل التي تؤدي إلى ذلك. والمتأمل في ه المراحل يجد أن هناك تداخلا بينها يتطلب تطبيق المقاييس إعداد وتدريب للمعلمين والأخصائيين على استخدام المقاييس، كما يتطلب حسن الاختيار لهذه المقاييس لتحقيق الأهداف المرجوة (الصاعدي، 2007، ص ص54-55).

5-أخطاء عملية الكشف عن الموهوبين: هناك نوعان من الأخطاء التي يمكن أن يقع فيهما أو في أحدهما القائمون على تنفيذ عملية الكشف عن الطلبة الموهوبين هما:

- ✓ اختيار طالب غير جدير بالالتحاق بالبرنامج أو لا يستفيد من التحاقه بالبرنامج لعدم حاجته إليه، ويطلق على هذا النوع من الأخطاء القبول الزائف FalsePositive
- ✓ إسقاط طالب موهوب حقاً وحرمانه من الإفادة من خدمات البرنامج الخاص، ويطلق على هذا النوع من الأخطاء الرفض الزائف False Negative

أما لماذا تحدث مثل هذه الأخطاء فيمكن إجمال الأسباب في مجموعات حسب مصادرها على النحو التالي:

- ➢ أخطاء متصلة بنظرية القياس وبناء الاختبارات والخصائص السيكومترية لهذه الاختبارات، وذلك لأن عدم الدقة الكاملة مشكلة متأصلة في أي اختبار أو قياس تربوي أو نفسي.
- ➢ أخطاء متصلة بعدم المطابقة أو ضعف الانسجام بين أساليب الكشف وطبيعة الخبرات التي يقدمها البرنامج، من ذلك أن بعض البرامج يستخدم اختبارات الإبداع في عملية الكشف بينما خبرات البرنامج في جوهرها ليست سوى صورة مكررة للخبرات المدرسية المعتادة.
- ➢ أخطاء متصلة بالسياسات والإجراءات التي يتبعها القائمون على البرنامج وكذلك المحددات التي يفرضها الواقع، كان يؤخذ في الحسبان موضوع التمثيل المتوازن لمن يتم اختيارهم على أسس عرقية أو جغرافية أو جنسية حتى يمكن الحصول على دعم اجتماعي أو سياسي أو مادي للبرنامج.
- ➢ أخطاء متصلة بأسلوب معالجة البيانات المتجمعة عند استخدام محكات متعددة في التعرف على الطلبة الموهوبين.
- ➢ أخطاء شخصية مقصودة كالتحيز مثلاً، أو غير مقصودة ناجمة عن الجهل أو انعدام الخبرة من قبل المعلمين أو لجان الاختيار أو مطبقي الاختبارات وخاصة اختبارات الذكاء.

ومن الناحية التاريخية فقد ارتبطت عملية الكشف عن الطلبة الموهوبين بالتقليد الذي رسخ جذوره لويس تريمان في الولايات المتحدة منذ تسعة عقود ولا يزال يلقى قبولاً في كثير من دول العالم. وكان الحد الفاصل بين الطالب الموهوب وغير الموهوب مقدراً بنسبة ذكاء تعادل 140 أو أكثر على مقياس ستانفورد–بينيه للذكاء. ومع تطور نظرية الذكاء واتساع الموهبة تعددت أساليب الكشف وازداد الوعي بالأخطاء المرافقة لهذه العملية واتخذت الاحتياطات اللازمة لتقليصها إلى أدنى حد ممكن (جروان، 2014، ص6).

6- حاجات التلاميذ الموهوبين:

أولا: الحاجات النفسية:

الحاجة إلى التحمل، الحاجة إلى العطف، الحاجة إلىالتغيير، لوم الذات، السيطرة، التحصيل، المعاضدة،

التواد، التأمل، النظام، الاستقلال، الاستعراض (خليل، 1989، ص71).

ثانيا: الحاجات العقلية المعرفية: يوجد عدد من الحاجات العقلية المعرفية للموهوبين ومنها:

1- الحاجة إلى الاثارة العقلية، إذ تشير الدراسات أن(88%) من الآباء يذكرون بأن أبنائهم الموهوبين يتعلمون بسهولة وسرعة عالية.

2- الحاجة إلى الفهم تستثير الموهوب للبحث عن المعرفة.

3- الحاجة إلى وضع برنامج دراسي للنشاط غير الصفي، يتضمن الزيارات الميدانية لإشاع رغبة الموهوب لمزيد من الانجاز.

ثالثا: الحاجات الاجتماعية: كما يوجد من الحاجات الاجتماعية منها:

1-الحاجة إلى مزيد من الرعاية والاهتمام من الأهل والمعلمين، لدفعهم إلى مزيد من الإنجاز.

2-الحاجة إلى مزيد من تقدير الآخرين ليتناسب مع ما يشعرون به من تقدير لذواتهم.

3-الحاجة إلى الاندماج الاجتماعي الذي يوفر لهم الأصدقاء المناسبين.

رابعا: حاجات الموهوبين وفقا لما تراه الاتحادات القومية للتربية (N.E.A): من أبرز تلك الحاجات ما يلي:

1-الحاجة إلى بشكل مستقل، والبحث بنفسه وأن يكتب المهارة في تقويم الذات.

2-الحاجة إلى إتقان مهارات الاتصال.

3-الحاجة إلى استثارة الخيال والتخيل، وتنمية مهارات التفكير ألابتكاري.

4-الحاجة إلى رؤية عميقة وإدراك لإمكانات المستقبل وحقائق الحاضر وتراث الماضي.

(الزغبي، 2010، ص ص64-68)

وأشار" موسى" إلى ضرورة إشباع الحاجات التالية:

الحاجة المادية والجسدية، الحاجة إلى الحب، الشعور بالأمن، الانتماء، تعليم المسايرة السلوكية، التقدير الاجتماعي، الحرية والاستقلال، تقبل السلطة، النجاح والانجاز، تحقيق وتقدير الذات، اللعب.

(موسى، 2010، ص ص61-66)

وأكدت التيارات التربوية الحديثة على ضرورة أخذ حاجات الموهوبين بعين الاعتبار مثلما تؤخذ حاجات باقي فئات ذوي الاحتياجات الخاصة في الاعتبار، وذلك من منطق:

- التربية الخاصة حق للموهوب كما هي حق لباقي الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة.
- قصور مناهج التعليم العام عن تلبية حاجات الموهوبين وإتباع رغباتهم.
- رفاهية المجتمع وتنمية بيد هؤلاء الموهوبين.
- مبدأ التكافؤ الفرص يجب أن يطبق بمعناه التربوي الصحيح.
- النمو المتوازن للموهوب ضرورة للاستفادة من طاقتها الكامنة.

(وادي، 2016، ص44-45)

كما ذكر معاجيني(د-ت) حاجات الموهوبين العامة في النقاط التالية:

أولا: التحرك في السلم التعليمي بحسب ما تسمح به قدراتهم واستعداداتهم دون النظر إلى عامل السن أو النظم الادارية (الإسراع)

ثانيا: التوسع والتعمق في اكتساب المعلومات بالقدر الذي يسمح بتدفق الطاقات وانهمار الأفكار التي تؤدي إلى الانتاج الإبداعي (الإثراء).

ثالثا: توجيه وإرشاد صادقين في:

*-تحمل كون الشخص الموهوب غير عادي.

*-أساليب اتخاذ القرارات السليمة.

*-التخطيط السليم للدراسة والعمل والحياة المستقبلية (الرفاعي، 2012، ص54).

7-دوافع ومبررات الاهتمام بالموهوبين: يشير في الصدد كثير من المهتمين والتربويين إلى وجود مجموعة من الدوافع التي دعت للاهتمام بهذه الشريحة الاجتماعية منها:

1-حركة القياس النفسي والعقلي: وقد مكنت حركة القياس النفسي والعقلي من زيادة الاهتمام بشريحة الموهوبين المتفوقين دراسيا أكثر من ذي قبل، ورعايتهم على نحو أفضل، كما تطورت هذه الحركة بفضل جهود علماء وتربويين لازال التاريخ البشري يشهد لهم بذلك، ومن بينهم نذكر:

1-1-ألفريد بينيه: لقد وضع ألفريد بينيه رفقة سيمون أول اختبار فردي متكامل للذكاء عرف مقياس بينيه عام1905، ويشتمل على ثلاثين اختبارا فرعيا متدرجا وفق الصعوبة، أما بخصوص معايير الاختبار فقد حصل عليها بينيه من عملية تقنين محدودة بلغ تعداد أفرادها خمسين (50) طفلا ما بين ثلاث سنوات وإحدى عشر سنة، وبناء على تقديرات معلميهم فقد افترض بينيه أنهم متوسطو القدرة العقلية. وعموما فقد ترجمت هذه الاختبارات من الفرنسية إلى اللغة الإنجليزية، ونشرت في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا عام 1916، ومنذ ذلك ظلت هذه الاختبارات في شكلها المعدل في جميع أنحاء العالم، ورغم ما أصابها في الفترة الراهنة من تعديلات، إلا أن هذا لا ينقص شيئا من أهميتها التاريخية مادام أن هناك محافظة على الخصائص والفروض الأساسية لاختبار بينيه باستثناء طبعة 1986 التي صدرت واعتمدت كثيرا من خصائص اختبار وكسلر (عجيلات، 2017، ص ص73- 74).

1-2-لويس تريمان: لقد كان عالم النفس الأمريكي لويس ماديسون تريمان من المهتمين الأوائل بالموهوبين، لاسيما وأن أدبيات علم النفس وعلوم التربية تكشف لنا بوضوح أكثر ارتباط تريمان بعلم نفس الموهبة وتربية وتعليم الموهوبين المتفوقين دراسيا بالشكل الذي لم يسبقه إليه أحد من العلماء والمتخصصين في المجال، وقد هدفت معظم الدراسات والبحوث التي قام بإجرائها إلى تحديد أساليب وطرق الكشف عن الموهوبين وبحث سبل رعايتهم، وذهب تريمان في اهتمامه بهذه الشريحة الاجتماعية إلى أبعد من ذلك ليكون هذا موضوع بحثه في الدكتوراه التي قدمها عام 1907 جامعة كلارك الأمريكية، والتي كانت عبارة عن دراسة تجريبية مقارنة بين سبعة أطفال نابهين(أذكياء) وسبعة آخرين بلداء. وتعود شهرته هذه التي حققها لأسباب عديدة أهمها:

1-2-1-قياس القدرة العقلية:

لقد قام لويس تريمان ومساعدوه بدراسة موسعة لمقياس بينيه المعدل عام 191 على عينة كبيرة من الأطفال، وذلك بتمويل من جامعة ستانفورد الأمريكية بولاية كاليفورنيا وتم له إجراء تعديلات على هذا المقياس من خلال تبديله لعدد من فقراته المتعلقة بالأعمار، وإلغاء فقرات أخرى، وتم نشر هذه الاختبار أو عدم ملاءمتها، إلا أن هذا لم يمنعه من إضافة فقرات أخرى، وتم نشر هذه الصورة المعدلة التي تختلف في ثناياها إلى حد بعيد عن النسخة الأصلية لبينيه سنة1916 في الولايات المتحدة الامريكية، وعرفت باسم" مقياس ستانفورد– بينيه للذكاء" (جروان، 1999، 11–ص ص12).

1–2–2–دراسات تريمان للموهوبين والمتفوقين:

تعتبر دراسة تريمان الطولية على 1528 طفلا موهوبا المنشورة في سلسلة الدراسات الوراثية للموهوبين من بين أهم وأبرز الدراسات التي تناولت بشكل واسع السمات العقلية والبدنية والشخصية لعينة كبيرة من الموهوبين والمتفوقين.

ويمكن توضيح أهمية دراسة تريمان في:

*–تفريدها عن باقي الدراسات الأخرى من حيث المنهجية والشمولية، وحجم العينة والمجال الزمني والمكاني للدراسة

*–ساهمت هذه الدراسة من خلال ما أقرته نتائج مهمة في كشف النقاب عن سمات ومشكلات أهم فئة اجتماعية، وهذا ما لفت الأنظار إليها لتكون محل اهتمام من طرف الأولياء، المربين على السواء.

*–نتائج الدراسة كانت في واقع الأمر إجابة منطقية عن جملة من التساؤلات التي انطلقت منها الدراسة التتبعية لهذه الفئة الاجتماعية، هذا ما مكن من فهم الظاهرة بشكل جيد، وأخذ النتائج بعين الاعتبار عند تخطيط برامج خاصة بتربية وتعليم ورعاية الموهوبين.

*–أكدت نتائجها ضرورة تسريع التعليم للموهوبين رغم معارضة كثير من المدارس لهذه الفكرة.

(الوقفي، 2004، ص129)

2-السباق نحو التسلح:

شهد العالم عقب انتهاء الحرب العالمية الثانية ظهور القطبية الثنائية التي تمثلت في الاتحاد السوفياتي سابقا والولايات المتحدة الأمريكية، ونتيجة حالة الخوف والتوتر الشديدين جراء الصراع الإيديولوجي القائم بينهما فقد دفعهما ذلك إلى السعي لكسب أكبر قدر من الدول الحليفة والصديقة من أجل فرض هيمنة طرف على الآخر، ويصبح القوة الضاربة في المنطقة، إلا أن الأمر لم يتوقف عند هذا الحد، فقد سعي كلاهما إلى السباق نحو تطوير مختلف أنواع أسلحة الدمار. وقد ساهم الصراع الايديولوجي القائم بين المعسكرين الشرقي والغربي للاتجاه نحو تكريس الوجود وفرض الهيمنة على حساب الآخرين وتوسيع مناطق النفوذ، وبعد إطلاق الاتحاد السوفياتي للقمر الصناعي سبوتنيك عام 1957 أصيب الولايات المتحدة الأمريكية بنكسة كبيرة جدا، هذا الحدث المروع الذي عد من طرف الكثيرين هزيمة تكنولوجية دفع أنظار الساسة الأمريكية والمجتمع لتتجه إلى التربويين والمؤسسات التربوية، والتي حملوها مسؤولية هذا الفشل والهزيمة التقنية الفادحة، واتخذت الولايات المتحدة موقفا عدائيا وجعلت التعليم لألمع الطلاب في مجالات العلوم والرياضيات أولوية عالية، وأعيد بذلك النظر في المقررات التربوية، وتأهيل القائمين عليها، وأوليت عناية خاصة بفئة الموهوبين، وأنشئت مدارس خاصة بهم....إلخ.

3-الانفجار السكاني والثورة التقنية والمعرفية:

شهد العالم خلال العقود الأخيرة أعظم انفجار معرفي في تاريخ البشرية، وقد رافق التقدم المعرفي انفجار سكاني هائل يتزايد فيه عدد سكان العالم سنويا بمقدار مئة مليون تقريبا، ومن الطبيعي أن يتزايد تبعا لذلك مشكلات الغذاء والتعليم والصحة والإسكان وبالقدر الذي تحل فيه مشكلات كثيرة مع تزايد المعرفة، فإن الانفجار السكاني والعولمة يوجدان مشكلات أكثر ليس فقط على المستوى المحلي بل على المستوى العالمي، لأن الثورة في مجال الاتصالات والمعلومات أزالت الحدود والحواجز ولم تترك خيارا لأي دولة سوى أن تؤثر وتتأثر بالأحداث الجارية، ولأن المشكلات المعاصرة الناجمة عن عوامل التقدم المعرفي والتزايد السكاني ومحدودية الموارد على درجة كبيرة من التعقيد، فإن الحاجة تستدعي أن تعتمد كل أمة على أبنائها الموهوبين في التصدي لهذه وإيجاد أفضل الحلول للوفاء باحتياجاتهم، ولاشك أن هذا التوجه يعني الرعاية المبكرة لهذه الفئة في مؤسسات التعليم الحكومية وغير الحكومية (الزهراني، 2004، ص116).

إلا أن هذا لا يتحقق إلا إذا تلقت هذه قدرا كافيا من الاهتمام والرعاية بدءا بمرحلة التعليم، والتي تتطلب كفاءة عالية لدى القائمين عليها، وكذا تجويد محتوى البرامج الدراسية وإثرائها بما يتناسب وجميع قدرات الأفراد مع مراعاة الفروق الفردية، والعمل على تلبية احتياجات الموهوبين، والوفاء بها وإعدادهم بالشكل الأمثل (العزة، 2000، ص56).

4-الجمعيات والمؤتمرات العلمية: حظي الموهوبين في الولايات المتحدة الأمريكية باهتمام كبير خصوصا بعد أن أسست كل من بولين وليمسن جمعية وطنية للأطفال الموهوبين تهدف إلى:

- أن تتعرف على العمل المبدع لدى الطفل الموهوب وتقييمه.

- أن تشجع تنمية تقييم أوضح لإمكانيات الأطفال الموهوبين وقدراتهم.

- أن تكون حملة من الرأي العام لمصلحة إجراءات هدفها كشف الأطفال الموهوبين كشفا مبكرا، وأن تساعد هؤلاء الأطفال الموهوبين وقدراتهم (عبيد، 2000، ص18).

5-المجهودات الفردية الطلائعية:

لم تعد حقيقة الموهوبين المتفوقين دراسيا وأهميتهم في المجتمع خافية على أحد، لاسيما بعد أن كرس كثير من الباحثين والعلماء حياتهم لخدمة هذه الشريحة لاجتماعية ورعايتها، والدفاع عنها وعن حقوقها في المجتمع، وتوضيح مكانتها بالنسبة إليه، وقد اتضح ذلك من خلال مجهودات لويس تريمان الكبيرة حول رعاية الموهوبين المتفوقين دراسيا، وبينيه لقياس الذكاء، فإننا نلمس من خلال إلقاء الضوء على أدبيات علم النفس وعلوم التربية أفرادا آخرين ساهموا بالكثير في هذا المجال من وبينهم: ليتا هولينجورث، البرازيلية هيلينا آنتيبوف، بول ويتي، جيمس جلجار، جوزيف رينزولي، جوليان ستانلي.

(لمعايطة، البوا ليز، 2004، ص84)

ثالثا: مدخل حول الموهوبين في الرياضيات

1-تعريف التلميذ الموهوب:

1-1 تعريف الجمعية الوطنية لدراسة التربية في كتابها السنوي السابع والخمسين: الطفل الموهوب هو الذي يظهر بشكل ثابت أداء متميزا في أي حقل من الحقول المعرفية، أو السلوكية ذات القيمة فهذا التعريف يتضمن ليس فقط الموهوبين عقليا وإنما أولئك الواعدين في الموسيقى والفنون التشكيلية والكتابة الإبداعية، والمهارات الميكانيكية.

1-2تعريف القانون الفدرالي الأمريكي: الموهوبين هم الأطفال أو الشبان الذين يشخصون في مرحلة ما قبل المدرسة، أو مرحلة المدرسة الابتدائية أو الثانوية على أنهم يمتلكون امكانات أو قدرات بارزة فكرية، أو إبداعية، أو أكاديمية، أو قيادية، أو أنهم يمتلكون هذه الإمكانيات والقدرات في مجالات الفنون البصرية أو الأدائية، وبذلك فإنهم بحاجة إلى خدمات ورعاية خاصة لتطوير هذه الإمكانات والقدرات إلى حدها الأقصى.

1-3تعريف ويتي witty: يعتبر الطفل موهوبا إذا كان أداؤه مرموقا بشكل ثابت في أي نشاط.

1-4تعريف وزارة التربية الأمريكية: الموهوبون هم أولئك الأطفال، الذين يحددهم أشخاص مؤهلون مهنيا، على أنهم بفضل ما لديهم، من استعدادات بارزة، قادرون على الإنجاز العالي، وهؤلاء الأطفال بحاجة إلى برامج تربوية خاصة ومتميزة، والى خدمات متفوقة على تلك التي يقدمها البرنامج العادي، ويشمل هؤلاء الأطفال القادرون على الإنجاز العالي، أولئك الذين يظهرون إنجازا بينا أو استعداد كافيا في مجال أو أكثر من المجالات التالية:

1) مقدرة عقلية عامة.
2) التفكير ألابتكاري أو الإنتاجي.
3) القدرة القيادية (سعادة، 13، ص2003).

والموهوبين في الرياضيات: هم التلاميذ الذين يملكون مهارات عليا مثل القدرة على تشكيل المسألة والطلاقة في الأفكار الرياضية والمرونة في التعامل مع البيانات وإعادة تنظيمها وتحليلها وتفسيرها والقدرة على التعميم ونقل الأفكار إلى مواقف جديدة (المراشدة، 2015، ص598).

2-سمات الطلاب الموهوبين في الرياضيات: من خلال أدبيات تربويات الرياضيات، يمكن استخلاص بعض السمات العقلية والأكاديمية للطلاب الموهوبين في الرياضيات، ومنها:

1-يؤدون أداءً متميّزاً في اختبارات الرياضيات التي يعدها المعلمون.

2-قادرون على حفظ الحقائق وإتقان الخوارزميات بسرعة وتذكرها لفترة أطول.

3-لديهم القدرة على القراءة، وفهم ما يقرؤونه بسهولة، والاحتفاظ بكثير مما يقرؤونه أو يسمعونه.

4-يدخلون مرحلة العمليات المجردة (الشكلية) حسب مراحل بياجيه في مرحلة مبكرة.

5-لديهم القدرة على حل المشكلات وإثبات النظريات.

6-يطرحون كثيراً من الأسئلة الجيدة، ويرغبون معرفة أسباب الأشياء، ويترددون في قبول الحقائق المفروضة عليهم من خلال سلطة المعلم.

7-يقرؤون بمبادرة منهم كتباً ومقالات في مجال الرياضيات. ولديهم حب استطلاع فكري.

8-يدركون العلاقات المركبة، ويتعاملون مع عدد من المتغيرات في وقت واحد.

9-لديهم قدرة عالية على الاستدلال (الاستنباط والاستنتاج).

10-يركزون الانتباه لفترة أطول، ويتسمون باليقظة والملاحظة الواعية (السيد، 2009، ص3).

3-مميزات التلميذ الموهوب في الرياضيات:

1-يتعلم ويفهم الأفكار الرياضية بسرعة

2-يعمل بشك منظم ودقيق.

3-يميل إلى التحليل

4-تفكيره منطقي ويلاحظ العلاقات الرياضية

5-يخلق ارتباطات بين المفاهيم الرياضية التي تعلمها

6-يتعرف على التعاملات النمطية بسرعة.

7-يطبق الخبرات السابقة على الوقائع الجديدة أو غير المألوفة.

8-يبدي افتراضاته ويبرر طريقته.

9-يطرح الأسئلة التي تظهر الفهم الواضح وحب الاستطلاع في المسائل الرياضية.

10-يمتلك منهجية مبدعة في حل المسائل الرياضية.

11-يحتمل التركيز خلال المهام الطويلة ومثابر في البحث عن الحلول.
12-بارع في صياغة الأسئلة والتعقيبات (الوحيد، 2008، ب ص).

4-طرق (أساليب) التعرف على الطلاب الموهوبين في الرياضيات:

إن عملية اكتشاف الطلاب الموهوبين من الأمور المهمة في البرامج التربوية والتعليمية، ويعتبر المعلم هو الشخص الأكثر قدرة على اكتشاف الطالب الموهوب. وهناك العديد من الطرق التي يمكن إتباعها لاكتشاف الطالب الموهوب، منها:

4-1-اختبارات الذكاء. حصول الطالب على 120 درجة فأكثر في أحد اختبارات الذكاء يمكن أن يكون مؤشراً على الموهبة.

4-2-اختبارات التفكير الإبداعي (ألابتكاري). لابد أن يحصل الطالب على درجة عالية في اختبارات التفكير الإبداعي.

4-3-اختبارات التحصيل. حصول الطالب على (95-97%) في الاختبارات التحصيلية المعدّة وفق الأسس العلمية لبناء اختبارات التحصيل يمكن أن يكون مؤشراً على الموهبة. كما أن وقوع الطالب ضمن الـ (15-20%) الأعلى من الدرجات يمكن أيضاً أن يكون مؤشراً على الموهبة، وذلك في الاختبارات المعيارية.

4-4-توصيات المعلمين وترشيحاتهم.

4-5-اختبارات الاستعدادات الرياضية: وهي اختبارات تركز على مهارات التفكير وخاصة التفكير الاستدلالي. وعلى حل المشكلات غير المألوفة (مشكلات غير تقليدية) وقد تكون هذه الاختبارات أعلى من مستوى الصف (الأمين، 2001، ص32).

5-برامج رعاية الموهوبين في الرياضيات: تهدف برامج رعاية الموهوبين على اختلاف توجهاتها تنمية الموهبة لدى الطالب الموهوب إلى أقصى درجة ممكنة. ومن البرامج أو الاستراتيجيات المتبعة للتعامل مع الموهوبين في الرياضيات ما يلي:

5-1-الإثراء (البرامج الإثرائية): يقصد بالإثراء إضافة مقررات أو مجالات تعليمية لا توجد في المنهج أو البرنامج العادي. ويمكن أن يُستخدم على أي مستوى من المستويات التعليمية. وقد يكون الإثراء بإضافة مادة تعليمية (موضوعات – أنشطة – تمارين، مشكلات، ...) أكثر صعوبة (أكثر تحدياً لقدرات الطلاب الموهوبين) وأكثر عمقاً بحيث تكون هذه المادة التعليمية ملائمة لموضوعات المنهج العادي.

وتتميز المادة الإثرائية عن المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر ببعدين هما الاتساع والعمق. يقصد بالاتساع تقديم موضوعات جديدة، ولكنها تكون مرتبطة بمفردات المقرر، فهي امتداد لموضوعات المنهج العادي واستمرار له.

أما العمق فهو يهتم بما هو موجود في المقرر، ولكن مع إتاحة الفرصة لمزيدٍ من التأمل والتفكير والإبداع، والقيام بالتطبيقات غير المباشرة وحل المشكلات.

أي أن الإثراء يتضمن زيادة الخبرات التعليمية المقدمة للتلاميذ كمياً وكيفياً.

5-2-التسريع (التعجيل):

يقصد بالتعجيل السماح للطالب الموهوب بالتقدم عبر صفوف أو مستويات السلم التعليمي بسرعة تتناسب مع قدراته ومواهبه دون اعتبار للمحددات التنظيمية أو الزمنية أو العمرية. بمعنى أن التسريع يمكّن الطالب الموهوب من إتمام المناهج الدراسية أو السلالم التعليمية (الصفوف والمراحل التعليمية) في مدة أقصر أو عمر أصغر من الطالب العادي. وتتطلب هذه الاستراتيجية مرونة في النظام التعليمي، وتنوع في البرامج الدراسية (أبو عميرة، 2000، ص56).

خلاصة:

لقد تم التناول في هذا الفصل كل الجوانب الخاصة لسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات بداية كان بمدخل عام حول السمات: مفهومها، مراحلها ومعاييرها، وأهم أنواع ونظريات السمات. بعدها تم تناول مدخل حول الموهوبين ويشمل على تعريف الموهبة ونبذة تاريخية لظهور الموهبة كما تعرفنا على أهم مراحل الكشف الموهوبين وحاجاتهم وفي أخير تم التطرق إلى تعرف على دوافع ومبررات الاهتمام بهذه الفئة. وبعد ذلك تم الانتقال إلى مدخل عام لموضوع الدراسة وهو سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات ومن خلاله تم تعريف التلميذ الموهوب ومميزات التلميذ الموهوب في الرياضيات وأهم طرق وأساليب الكشف على الموهوبين في الرياضيات، والتطرق إلى برامج رعاية الموهوبين في الرياضيات. ومن خلال ما سبق يمكن أن نستنتج بأن التلاميذ الموهوبين وخاصة في الرياضيات لديهم سمات وخصائص تميزهم عن غيرهم.

الفصل الرابع: الإجراءات الميدانية للدراسة

تمهيد

أولا: منهج الدراسة

ثانيا: مجتمع وعينة الدراسة

ثالثا: أدوات الدراسة

1-المقابلة (ترشيح الأساتذة)

2-اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن(الصورة المعدلة، 1958)

3-الاستبانة المفتوحة لأساتذة الرياضيات

4-مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

رابعا: إجراءات تطبيق الدراسة

خامسا: الأساليب الإحصائية

خلاصة

تمهيد:

تمثل منهجية الدراسة وإجراءاتها محورا رئيسا يتم من خلاله إنجاز الجانب التطبيقي من الدراسة، وعن طريقها يتم الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء التحليل الاحصائي للتوصل إلى النتائج التي يتم تفسيرها في ضوء أدبيات الدراسة المتعلقة بالموضوع، يتضمن هذا الفصل عرضا شاملا لنتائج البحث التي تم التوصل إليها، وبالتالي تحقق الدراسة الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها. حيث يتناول هذا الفصل ايضاحا لمتغيرات ومنهج الدراسة، وتفصيلا لمحدداتها الموضوعية والبشرية والزمنية والمكانية بالإضافة إلى تحديد مجتمع الدراسة، ووصف العينة وطريقة اختيارها والأدوات التي تم استخدامها لجمع بيانات الدراسة، ثم إجراءات تطبيق الجانب الميداني والأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات. وفيما يلي عرض لإجراءات الدراسة:

أولا: منهج الدراسة

يختلف المنهج باختلاف مشكلة الدراسة والأهداف العامة والنوعية التي تستدف تحقيقها، لذلك سيعتمد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي لانسجامه في معطياته وأهدافه المتمثلة في التعرف على البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.

والمنهج الوصفي يفهم الظاهرة المدروسة كما هي دون تدخل من الباحث، ويرتكز على الوصف الكمي والنوعي الدقيق والتفصيلي بهدف فهم مضمونها. وهو يقوم كخطوة أولى بجمع البيانات وتحليلها بطريقة موضوعية من خلال استخدام التحليل العاملي للوصول إلى بنيتها العاملية.

(عبيدات، 1999، 46-47).

ثانيا: مجتمع وعينة الدراسة:

1- مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع التلاميذ التعليم المتوسط (الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة)، في ولايتي (الوادي، ورقلة)، وهذا خلال السنة الدراسية 2019/2018.

الجدول 3:

توزيع مجتمع الدراسة حسب المستوى والجنس

المستوى	عدد الافواج	عدد التلاميذ	النسبة	الجنس			
				ذكور		إناث	
				العدد	النسبة	العدد	النسبة
أولى	249	8851	31.71%	4702	34.53%	4147	29.02%
ثانية	199	6537	23.42%	3237	23.77%	3071	21.49%
ثالثة	180	6077	21.78%	2906	21.34%	3228	22.59%
رابعة	192	6443	23.09%	2773	20.63%	3844	26.90%
المجموع	820	27908	100 %	13618	100%	14306	100%

وقد بلغ عدد أفراد مجتمع الدراسة الميدانية في ولايتي الوادي، ورقلة على27908تلميذاوتلميذة موزعين على820 فوجا، حيث بلغ عدد التلاميذ الذكور 13618، والاناث 14306، في حين بلغ عدد التلاميذ بالنسبة لولاية الوادي 15626 تلميذا وتلميذة موزعين على 429 فوجا في 24 متوسطة لبلدية الوادي، ويبلغ عدد الذكور 8010، أما عدد الاناث بلغ7616. أما لولاية ورقلة قد بلغ 12282تلميذا وتلميذة موزعين على391 فوجا في 30 متوسطة لبلدية ورقلة حيث بلغ عدد الذكور5608 وعدد الإناث6674

2 –عينة الدراسة:

بعد تحديد مجتمع الدراسة الذي يتكون من مجموع تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط في ولاية الوادي، ورقلة، تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة (انظر إجراءات تطبيق الدراسة). حيث سحبنا العينة عشوائيا 6 متوسطات ولاية الوادي و5 متوسطات لولاية ورقلة.

الجدول 4:

توزيع أفراد عينة الدراسة المرشحين من أساتذة الرياضيات حسب الجنس والمستوى الدراسي لعينة ولايتي والوادي، ورقلة

المستوى	عدد التلاميذ	النسبة	الجنس			
			ذكور		إناث	
			العدد	النسبة	العدد	النسبة
أولى	140	23.81%	64	22.86%	63	20.45%

ثانية	141	23.98%	76	27.14%	68	22.09%
ثالثة	150	25.51%	65	23.21%	84	27.27%
رابعة	157	26.70%	75	26.79%	93	30.19%
المجموع	588	100%	280	100%	308	100%

بعد تطبيق اختبار رافن على هذه العينة البالغ عددها588 تلميذا وتلميذة موزعين على كلا من ولاية الوادي 351، ورقلة237 تقلص عدد أفراد العينة حسب معيار اختبار رافن إلى341 تلميذا وتلميذة (انظر إجراءات التطبيق في هذا الفصل). والجدول الآتي يوضح توزيع افراد العينة بعد هذه الإجراءات.

الجدول 5:

توزيع أفراد عينة الدراسة بعد ترشيح الأساتذة وتطبيق اختبار رافن حسب الجنس والمستوى الدراسي لولايتي الوادي، ورقلة

المستوى	**بدراسة عدد التلاميذ**	**النسبة**	**الجنس**			
			ذكور		**إناث**	
			العدد	**النسبة**	**العدد**	**النسبة**
أولى	67	19.65%	37	24.83%	30	15.62%
ثانية	80	23.46%	33	22.15%	38	19.79%
ثالثة	86	25.22%	31	20.81%	57	29.69%
رابعة	108	31.67	48	32.21%	69	34.90%
المجموع	341	100%	147	100%	194	100%

بلغ عدد العينة الأساسية للدراسة 341 تلميذا وتلميذة موهوبا، في حين بلغ عدد الذكور 149موهوبا، أما عدد الاناث بلغ عددهم192 موهوبا، موزعين على كلا ولايتي الوادي 203 تلميذا موهوبا، أما ولاية ورقلة بلغ عددهم 138 موهوبا.

ثالثا: أدوات الدراسة:

1- **ترشيحات الأساتذة:** إن المنطلق الأساس في استخدام الأساتذة هو أنهم الأكثر التصاقا بالتلاميذ ومعايشة لهم في المدرسة، والأقدر على تقدير مستوياتهم المعرفية ومهاراتهم، حيث طلبنا من اساتذة الرياضيات ترشيح تلاميذ يرون انهم موهوبين من خلال استمارة (انظرالملحق1) ونتيجة لذلك تم ترشيح 588 تلميذا وتلميذة موهوبة.

2- اختبار المصفوفات المتتابعة Jhon Raven (الصورة المعدلة، 1958): أعده جون رافن حيث قام بنشرة لأول مرة سنة1938، حيث استغرق إعداد وتطوير هذا الاختبار حوالي 30 عاما من عمر العالم الانجليزي رافن. ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات عبر الحضارية الصالحة في مختلف البيئات والثقافات، فهو اختبار لا تؤثر فيه العوامل الحضارية أي عندما يكون الهدف من التطبيق البعد عن أثر اللغة والثقافة على المفحوص مع ملاحظة أن رافن يحبذ استخدام مقاييس لفظية بجانب اختبار المصفوفات للوصول إلى صورة كاملة من نشاط العقلي للفرد. وخاصة أنه يهدف إلى قياس القدرة على إدراك العلاقات المكانية للفرد. ويقوم هذا الاختبار على نظرية العاملين لسيبرمان، حيث وجد من خلال العديد من الابحاث التي طبقت أنه متشبعا بالعامل العام (حماد، 2008، ص1).

مكونات الاختبار: يتكون هذا الاختبار من60 مصفوفة مقسمة على (5) مجموعات وهي A,B, C, D, E، وكل مجموعة من المجموعات تتكون من(12) مصفوفة، والمصفوفة عبارة عن شكل هندسي تنقصه قطعة وضعت مع بدائل تتراوح بين ستة إلى ثمانية بدائل، وعلى المفحوص أن يختار القطعة المتممة للشكل ويسجل رقمها في نموذج تسجيل الإجابات، ودرجة المفحوص هي المجموع الكلي للإجابات الصحيحة، وفي كل مجموعة تكون المصفوفة الأولى واضحة ويسهل إيجاد حلها بشكل كبير، وتتدرج المصفوفات التي تليها في الصعوبة، ويساعد ترتيب المصفوفات على هذا النحو في تدريب المفحوص على حل مسائل الاختبار. (بن ساسي، 2007، ص72)

وهذا الترتيب ينمي خط منسق من التفكير والتدريب المقنن على طريقة العمل، مما يجعل الفرصة متاحة لقياس النمو العقلي للأطفال حتى يصلوا إلى المرحلة التي يستخدموا فيها التفكير القياسي كطريقة للاستنتاج، وهي مرحلة النضج العقلي.

صدق وثبات الاختبار: يتمتع هذا الاختبار بثبات وصدق جيد، وذلك من خلال تتبع العديد من الدراسات السابقة التي قامت باستخدامه، حيث تراوحت معاملات الصدق والثبات ما بين (0.62-0.91)، وبدراسات أخرى تراوحت ما بين (0.44-0.99)، ودراسات أخرى تراوحت ما بين(0.55-0.82).

(حماد، 2008، ص1)

وتم تصحيح الاختبار آليا بالاستعانة ببرنامج Excel 2010 حيث برمج مفتاح التصحيح، باستعمال الدالة الشرطية IF، ويحسب مجموع درجات الفرد على الاختبار باستعمال الدالة SUM.

(بن ساسي،2007، ص73)

4-**مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات:** تم بناء هذا وفقا الخطوات الآتية:

4-1-تحديد الهدف: صممنا هذا المقياس لغرض الكشف عن سمات وخصائص التلميذ الموهوب في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.

4-2-تحديد أبعاد المقياس: تم الاطلاع على المقاييس والأدوات الأتية:

- مقياس الجاذبية للموهوبين من إعداد (1993)Arman : طبق على الأطفال في المرحلة الأولية حيث يتضمن على 26 فقرة تمثل الخصائص السلوكية للطفل الموهوب.

- مقياس قائمة مرجعية للخصائص السلوكية للطلاب الموهوبين لمرحلة التعليم الأساسي: من إعداد Shaoxoia& Shi (1994)، يضم 51 فقرة موزعة على الأبعاد الآتية: 1-خصائص التعلم، 2-سمات القدرات الرياضية، 3-سمات الدافعية، 4-سمات الإبداع، 5-سمات القيادة.

- مقياس الكشف عن الموهوبين: من إعداد فيلان 1995 مقتبس من مقياس السمات السلوكية لي رينزولي، حيث يضم 76 فقرة موزعة على الأبعاد الآتية: 1-سمات التعلم، 2-سمات الدافعية، 3-سمات الإبداعية، 4-السمات القيادية، 5-سمات البراعة الفنية، 6-سمات الموسيقية، 7-السمات المسرحية، 8-سمات الاتصال (الدقة)، 9 -سمات التعبيرية، 10-سمات التخطيط.

- قائمة الخصائص السلوكية للطالب الموهوب رياضيا لمرحلة التعليم الثانوي 2003: يضم 19 فقرة موزعة على الأبعاد الآتية: 1-القدرة العقلية، 2-القدرة على فهم المفاهيم الرياضية، 4-التعميم 5-الإبداع الرياضي، 6-الفضول والمثابرة الرياضية.

- مقياس تحديد الخصائص السلوكية للطلبة الموهوبين: تكييف كاظم حمزة، لمقياس رينزولي 2003 بنسخته الأصلية، ويتكون من (56) فقرة وعلى 3 أبعاد وهي: 1-الدافعية، 2-قدرات عقلية، 3-الإبداع، وبه 5 بدائل.

– مقياس قائمة الخصائص السلوكية للموهوبين في المرحلة الابتدائية: من إعداد (Merrick,2004) يضم 21 فقرة موزعة على الأبعاد الآتية: 1–الخصائص السلوكية، 2–التفاعلات الاجتماعية، 3–الفهم المجرد للمفاهيم الرياضية، 4–القدرة على التصور، 5–الخصائص الإبداعية.

– مقياس خصائص الموهوبين رياضيا في المرحلة الابتدائية وفقا لتصنيف بلوم (Dimitri Adi, 2010): مقتبس من كوشي 2001، يضم 38 فقرة موزعة على الأبعاد الآتية: 1–القدرة على التحليل، 2–القدرة على التصور، 3–القدرة على التفكير، 4–القدرة على التعميم (Dimitriadis, 2010, pp. 2–3)

4–3–كما تم توزيع استبانة مفتوحة الاستبانة المفتوحة على 20 أستاذا لمادة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط. (الملحق 1)

من خلال تحليل إجابات الأساتذة حول تحديد سمات التلميذ الموهوب، فكانت أغلب الإجابات حسب ترتيب المؤشرات التي تميز التلميذ الموهوب في الرياضيات كما يلي:

– التفوق بين زملائه

– ممارس لمادة الرياضيات بكثرة

– ذكي

– القدرة على فهم الوضعيات الإدماجة وترجمتها رياضيا

– صبور على حل المشكلات الرياضية

– استيعاب المفاهيم الرياضية الجديدة

– قدرة عالية على التخيل الهندسي

– القدرة على الاستدلال الرياضي

– القدرة على التفكير المجرد

– قدرة عالية على الاستنتاج الرياضي

– يترك المعلم يكتشف موهبته بنفسه

-الطموح نحو الكمال

4-4-نتيجة لذلك تم تحيد الابعاد الاتية باعتبارها الابعاد الأكثر انتشارا وهي كالآتي

- سمات الابداع الرياضي

-سمات الدافعية للرياضيات

- سمات القيادة

- سمات التعلم

- سمات الفهم والتفكير الرياضي

وفيما يلي تفصيل الأبعاد:

4-4-1- بعد سمات الإبداع الرياضي: قدرة التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط على استخدام المهارات العقلية لإيجاد أفكار جديدة، خارجة عن المألوف وتقاس من خلال المؤشرات الآتية: الطلاقة الفكرية، المرونة، الأصالة، الطلاقة اللغوية، القدرة المكانية، القدرة على الإبداع الرياضي، ذو فطنة، الربط بين السبب والنتيجة، القدرة على التنبؤ، القدرة على التصور الرياضي، القدرة على التعميم، القدرة على التصميم، ذاكرته قوية.

4-4-2-بعد سمات الدافعية للرياضيات: المتمثل في رغبة التلميذ وتميزه في مادة الرياضيات، وتقاس من خلال المؤشرات الآتية: المثابرة، الإرادة والحماس، متيقظ الذهن، الطموح والكمال، الدقة والإيجاز، الفضول، السرعة في الإجابة، القدرة على التنظيم والترتيب، السيطرة والاستقلالية، الدافعية لمادة الرياضيات، الصبر والإصرار.

4-4-3- بعد سمات القيادة: هي حب تصدر مجموعة الأقران وانجاز المهام الموكلة إليه وتظهر من خلال المؤشرات الآتية: القيادة في إدارة المهام، القدرة على الإقناع وتبرير المواقف، القدرة على التخطيط المسبق، الثقة بالنفس، ذو طابع أخلاقي، يتبع التعليمات، القدرة على التواصل بفعالية.

4-4-4- بعد سمات التعلم: وهو استعداد التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط للتعلم وحب الاكتشاف والبحث على المعلومات وتقاس بالمؤشرات الآتية: التركيز والانتباه، التفكير، جمع المعلومات

من أي مصدر، الاستمتاع بالقراءة والمطالعة، إدراك المعاني، قادر على الاستنتاج، القدرة على التعلم الذاتي، دائم التساؤل.

4-4-5- بعد سمات التفكير الرياضي: هي القدرة على إدراك المعاني الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء أساس منطقي للمصطلح وتقاس من خلال المؤشرات الآتية: القدرة على الفهم الرياضي، القدرة على توليد الأفكار، القدرة على التخيل، التفكير المجرد، المقارنة بين المتشابهات والمتناقضات، دقة الملاحظة، الاهتمام بالتفاصيل، القدرة على الاستقراء، القدرة على التفسير، القدرة على التحليل.

4-5صياغة فقرات المقياس: تم صياغة 52 بندا موزعة على أبعاد المقياس الخمسة والجدول الاتي يبين ذلك

الجدول 6:

توزيع فقرات مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

أبعاد المقياس	أرقام الفقرات
سمات الابداع الرياضي	1،2،3،4،5،6،7،8،9،10،11،12،13
سمات الدافعية للرياضيات	15،14،16،17،18،19،20،21،22،23،24،25
سمات القيادة	31،30،29،28،27،26 ، 34،33،32
سمات التعلم	42، 41،40، 39،38، 37، 36، 35
سمات الفهم والتفكير الرياضي	49،50،52،51، 48، 47، 46، 45، 44، 43

4-6 بدائل الإجابة: تم الاعتماد على مقياس "ليكرت" الخماسي والجدول التالي يوضح بدائل الإجابة ومفتاح تصحيحها:

الجدول 7:

يوضح بدائل الإجابة ومفتاح تصحيحها

البدائل	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
مفتاح التصحيح للفقرات الموجبة	5	4	3	2	1

مفتاح التصحيح للفقرات السالبة	1	2	3	4	5

5-الخصائص السيكومترية لمقياس لسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات:

5-1-الصدق: تم التحقق من صدق محتوى الأداة بالطرق الآتية:

5-1-1صدق المحكمين: تم توزيع مقياس سمات التلميذ الموهوب على5 خبراء من قسم علم النفس وعلوم التربية (الملحق2)، حيث أن كل المحكمين وافقوا على أن عبارات المقياس مصاغة جيدا، وأنها تقيس ما وضعت لقياسه.

5-1-2-الصدق التمييزي للعبارات:

يفضل استخدام اختبار "ت" **T- test**لعينتين مستقلتين في حساب القوة التمييزية لكل عبارة باعتبار أن القيمة المحسوبة تمثل القوة التمييزية، ويستبعد أي فقرة تكون قوتها التمييزية غير دالة عند مستوى (0.05) فأكثر(**Edwards. 1957**)، وذلك من خلال الخطوات الآتية:

- ترتيب الأفراد تنازليا حسب درجاتهم الكلية على المقياس.

- تقسيم عينة التقنين إلى ثلاث مجموعات بنسبة 27 % (Kelley,1939).

- المقارنة بين المجموعة ذات الدرجات المرتفعة والمجموعة ذات الدرجات المتدنية على العبارة باستعمال اختبار" ت" لدلالة فروق المتوسطات بين عينتين مستلقيتين متساويتي العدد.

(بن ساسي، 2018، ص35)

الجدول 8:

نتائج اختبار "ت" ومستوى دلالته

الرقم العبارة	قيمة ت ومستوى دلالتها	الرقم العبارة	قيمة ت ومستوى دلالتها
1	4.048**	27	2.622*
2	3.823**	28	4.440**
3	6.027**	29	2.478*

4	3.661**	30	4.404**
5	4.112**	31	5.313**
6	6.029**	32	5.335**
7	5.438**	33	2.414*
8	5.447**	34	3.510**
9	6.328**	35	2.628*
10	6.651**	36	3.427**
11	6.938**	37	3.445**
12	6.928**	38	4.649**
13	6.126**	39	4.796**
14	5.857**	40	4.944**
15	4.836**	41	5.399**
16	5.411**	42	4.502**
17	4.399**	43	2.962*
18	3.436**	44	1.432
19	3.798**	45	2.979*
20	4.817**	46	2.509*
21	5.657**	47	2.095*
22	6.651**	48	5.136**
23	5.221**	49	3.679*
24	2.9502*	50	3.800**
25	4.159**	51	3.087**
26	3.725**	52	4.185**

*: دال عند 0.05، ** دال عند 0.01

يلاحظ من الجدول 8 أن قيم "ت" في جميع العبارات دالة إما عند0.01 أو0.05 ماعدا العبارة رقم 44 غير دالة يعني أنها غير مميزة، تنتمي هذه العبارة إلى بعد التفكير الرياضي، ورغم ان هذا البعد يحوي11 عبارة فإننا سنبقي عليها، بسبب جودة صياغتها، ولأنها صادقة حسب انواع أخرى سنراها لاحقا.

5-1-3- صدق الاتساق الداخلي:

يتم حساب الاتساق الداخلي عن طريق إيجاد معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تمثله، ثم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس.

(بن ساسي، 2018، ص 36)

الجدول 9

نتائج معاملات الارتباط بين العبارات والمقياس وبينها وبين أبعادها

الرقم	معامل الارتباط بين العبارة والمقياس	معامل الارتباط بين العبارة وبعدها	الرقم	معامل الارتباط بين العبارة والمقياس	معامل الارتباط بين العبارة وبعدها
1	**0.446	**0.560	**27**	**0.364	**0.645
2	**0.451	**0.598	**28**	**0.487	**0.552
3	**0.503	**0.728	**29**	**0.242	**0.712
4	**0.449	**0.599	**30**	**0.431	**0.559
5	**0.420	**0.704	**31**	**0.479	**0.693
6	**0.549	**0.763	**32**	**0.403	**0.545
7	**0.537	**0.702	**33**	**0.325	**0.503
8	**0.585	**0.732	**34**	**0.354	**0.527
9	**0.548	**0.707	**35**	**0.350	**0.574
10	**0.579	**0.741	**36**	**0.463	**0.599
11	**0.572	**0.614	**37**	**0.337	**0.582
12	**0.619	**0.571	**38**	**0.417	**0.648
13	**0.544	**0.550	**39**	**0.501	**0.708
14	**0.499	**0.648	**40**	**0.471	**0.622
15	**0.421	**0.544	**41**	**0.480	**0.489
16	**0.451	**0.387	**42**	**0.456	**0.531
17	**0.401	**0.590	**43**	**0.405	**0.577
18	**0.383	**0.418	**44**	**0.302	**0.569
19	**0.402	**0.524	**45**	**0.410	**0.660
20	**0.396	**0.581	**46**	**0.390	**0.636
21	**0.478	**0.584	**47**	**0.335	**0.660
22	**0.585	**0.674	**48**	**0.512	**0.643
23	**0.353	**0.588	**49**	**0.400	**0.443
24	**0.378	**0.449	**50**	**0.428	**0.670
25	**0.477	**0.589	**51**	**0.447	**0.663
26	**0.370	**0.631	**52**	**0.503	**0.645

**دال عند 0.01

يلاحظ من خلال الجدول السابق أن جميع العبارات مرتبطة ارتباطا دالا إحصائيا عند 0.01 بأبعادها كما يتضح أن كل العبارات مرتبطة بالمقياس ارتباطا دالا إحصائيا، أما ارتباط الأبعاد بالمقياس فالجدول الآتي يوضحه.

الجدول 10:

نتائج معاملات الارتباط بين البعد والمقياس

البعد	معامل الارتباط بين البعد والمقياس
الابداع الرياضي	0.795**
الدافعية للرياضيات	0.805**
القيادة	0.639**
التعلم	0.711**
التفكير والفهم الرياضي	0.684**

**دال عند 0.01

يلاحظ من الجدول 10 أن جميع الأبعاد مرتبطة بالمقياس ارتباطا دالا إحصائيا عند يتضح صدق البناء الداخلي للمقياس.

5-2-الثبات: تم التحقق من ثبات محتوى المقياس بالطرق الآتية:

5-2-1-معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha):

يمكن استعمال معامل ألفا كرونباخ لكون الخاصية مركبة من خمسة أبعاد، فإنه سيتم حساب معامل لكل بعد.

الجدول 11:

قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس

البعد	معامل ألفا كرونباخ
الابداع الرياضي	0.891
الدافعية للرياضيات	0.785
التعلم	0.750
القيادة	0.721
التفكير والفهم الرياضي	0.831

يتضح من الجدول 11 أن قيم معامل ألفا كرونباخ لجميع أبعاد المقياس محصورة بين (0.831 و0.891) وهي قيم مرتفعة تدل على أن التباين الناتج عن الخطأ أقل بكثير من التباين الحقيقي الناتج عن استجابات المفحوصين على المقياس، ما يعني أن المقياس يتمتع بثبات يمكن الوثوق في نتائجه.

5-2-2-طريقة التجزئة النصفية: نقوم بتقسيم المقياس إلى نصفين متساويين ثم نستخدم درجات النصفين في حساب معامل الارتباط بينهما فنتج معامل الثبات نصف المقياس وبعد ذلك نقوم باستخدام معادلة جتمان لحساب معامل ثبات المقياس وقد قمنا باستخراج معامل الثبات بهذه الطريقة للمقياس من خلال برنامج SPSS والجدول التالي يلخص ذلك.

جدول 12:

معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياس

عدد العينة	عدد البنود	معامل الثبات بالتجزئة النصفية " جتمان"
90	52	0.785

يمثل الجدول السابق حساب معامل ثبات مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات بطريقة التجزئة النصفية ومن خلال الجدول يتبين أن معامل ثبات المقياس مقبول وأنه قابل للتطبيق.

رابعا: إجراءات تطبيق الدراسة الأساسية:

تمثل الدراسة الأساسية جزءا مهما في أي بحث علمي، وعلى أساسه يمكن للباحث توثيق معلوماته النظرية، وبالتالي تأكيد صحة المعلومات والحقائق التي هو بصدد دراستها والبحث فيها.

أ- **مرحلة الترشيح:** تعتمد على الخطوات الاجرائية الآتية:

1- الاتصال بمفتشية التربية والتعليم لكلا ولايتي الوادي، وورقلة لأخذ الاذن وتحديد المتوسطات المراد زيارتها لتسهيل مهمة البحث عليها.

2- الاتصال بمديري المتوسطات التي تم تحديدها مسبقا لغرض التواصل مع اساتذة مادة الرياضيات واخذ الاذن لمباشرة اجراءات الدراسة على مستوى المتوسطة.

3- الاتصال بأساتذة مادة الرياضيات، تقديم لهم شروحات حول كيفية اجراء الدراسة والاختبارات المقدمة والهدف من تطبيقها. والمتمثلة في ترشيح التلاميذ الموهوبين في الرياضيات من خلال توزيع استمارات تتضمن قائمة اسمية للتلاميذ الموهوبين.

ب-مرحلة تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة John Raven: بعد ما تم ترشيح الاساتذة للتلاميذ الموهوبين تم تطبيق اختبار الذكاء المصفوفات المتتابعة لجون رافن على 588 تلميذا وتلميذة من الجنسين لمعرفة مستوى ذكاء أفراد العينة حيث تكون بنسبة ذكاء عالية على الاختبار المذكور، نلخص اجراءات تطبيق الاختبار فيما يأتي:

- تم تخصيص قاعة خاصة لتطبيق الاختبار حيث يكون بشكل فردي يوزع على كل تلميذ الاختبار مرفقا ورقة اجابة تحتوي على الاسم واللقب والسنة الدراسية والعمر، ثم يتم شرح كيفية الاجابة على الاختبار المتكون من 60 شكلا هندسيا. ويطلب منه الاجابة واحدة لكل شكل حيث مراعيا لتعليمات الاختبار والتي تتطلب حرية التلميذ للإجابة عليه.

- بعد انتهاء التلميذ من الاجابة عن الأسئلة يتم سحب كراسة الاختبار وورقة الاجابة منه

- ثم يحسب لكل شكل صحيح (1) درجة، والشكل الذي يجيب عليه خاطئ يوضع له(0).

- ثم تجمع الدرجات الصحيحة التي حصل عليها التلميذ لمعرفة الدرجة الكلية له في هذا الاختبار حسب السنة الدراسية.

الجدول 13

الدرجات الخام لاختبار رافن

المستوى الدراسي	الدرجة الخام لاختبار رافن	التصنيف
السنة الأولى	≥43	موهوبين
السنة الثانية	≥45	
السنة الثالثة والرابعة	≥47	

وبعد تطبيق اختبار رافن للذكاء تم ترشيح 341 تلميذا فقط من أصل 588.

خامسا: الأساليب الإحصائية: لخدمة أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال أدوات الدراسة في الجانب الميداني تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية لمعرفة إجابات مفردة عينة الدراسة حول التساؤلات المطروحة وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية: التعرف علة مواصفات مفردات عينة الدراسة (الجنس، المستوى)
- اختبار(ت) لعينتين مستقلتين: للتحقق من الصدق التمييزي

- معامل الارتباط بيرسون: التحقق من الصدق الاتساق الداخلي
- معامل ألفا كرونباخ: لاختيار مدى ثبات أداة الدراسة
- التجزئة النصفية: لاختبار مدى ثبات أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة عالجنا البيانات باستعمال برنامجي Spss20 و Excel 2010.

خلاصة:

من خلال ما سبق تطرقت الباحثة لعرض إجراءات الدراسية الميدانية، والمتمثلة في المنهج الوصفي التحليل لملائمته الدراسة الحالية، كما تم التعرف على خصائص مجتمع وعينة الدراسة حيث تم اختيار 341 تلميذا من مختلف متوسطات بلديات كلا من ولاية الوادي، ورقلة، وبعدها تم التطرق إلى وصف أدوات الدراسة وهي: المقابلة مع أساتذة الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط بهدف ترشيح التلاميذ الموهوبين، تطبيق اختبار رافن للذكاء، الاستبانة المفتوحة، ثم تطبيق مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، ويلي بعد ذلك عرض تطبيق إجراءات الدراسة الأساسية، وفي الأخير المعالجة الإحصائية التي تمت باستعمال وبرنامجExcel 2010 لاختبار رافن. برنامج spss20 لاجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات وهذا ما سيتم التطرق إليه في الفصل الآتي.

الفصل الخامس عرض وتحليل ومناقشة نتائج الدراسة

تمهيد

1- عرض وتحليل نتائج التساؤل الأول

2- عرض وتحليل نتائج التساؤل الثاني

3- عرض وتحليل نتائج التساؤل الثالث

4- مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الأول

5- مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الثاني

6- مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الثالث

خلاصة

تمهيد:

تعد الدراسات التي تتناول التحليل العاملي قليلة بشكل عام، والتحليل العاملي الاستكشافي بشكل خاص، سيتم التناول في هذا الفصل عرضا شاملا لنتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، وذلك وفقا لترتيب تساؤلاته، وهي كالآتي:

1-عرض وتحليل نتائج التساؤل الأول:

وينص على:

" ماهي البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط؟" وللإجابة عن هذا التساؤل الدراسة ينبغي التحقق من شروط استخدامه:

1-1-مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي.

الجدول 14:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	1.73	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.82	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.88-0.79	أعلى من 0.5	جيد جدا

يتضح من الجدول السابق أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (1.73)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال احصائيا وان مصفوفة الارتباطات ليست مصفوفة الوحدة. انما تتوفر على الحد الأدنى من العلاقات ويعد اختبار بارتليت شرط ضروري لكنه غير كاف للحكم على ملاءمة مصفوفة الارتباط التحليل العاملي. لذلك تم استخدام اختبار كيزر-

ماير–اولكين (KMO) وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.82) وهو دال. وتدل دلالته ان الارتباطات عموما في المستوى المطلوب مما يشير أن مجموع مربعات معاملات الارتباط بين المتغيرات أكبر بالنسبة لمجموع مربعات معاملات الارتباط الجزئية. وهذا يدل على وجود عامل أو عوامل تلتقي عندها تباين المتغيرات المقاسة. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير، فهو يزودنا بمجموعة قيم نجدها في الجزء السفلي من الجدول وتتوضع القيم بشكل قطري وقد تراوحت هذه القيم من0.79–0.88 وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي

وبناء على هذه النتائج يمكننا إجراء التحليل العاملي لاستكشافي، واستخراج العوامل المكونة لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات.

1–2–العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية

تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة وذلك وفقا لعدة محكات نذكرها:

- محك كايزر الذي يقبل العوامل التي يساوي أو يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح، وهو محك يتفق مع طريقة المكونات الأساسية المستخدمة في هذا البحث.
- قبول العامل على أن تتشبع عليه على الأقل ثلاثة فقرات.
- أن تتعدى نسبة تباين الفقرات ال 50% من التباين الكلي.
- فحص قيم الشيوع أو الاشتراكيات لكل فقرة، والتي يجب أن تتعدى 0.5
- محك كاتل البياني الذي يرتكز على التوقف عند نقطة الانعطاف الأفقي التي تشير إلى عدم أهمية العوامل المتبقية.
- يتم الحكم على قابلية المصفوفة للتحليل العاملي حين تكون أغلب معاملات الارتباط بين المتغيرات أكبر من (0.40). وهو ما توفر في مصفوفة الدراسة.

الجدول15:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	8.772	16.869	16.869	3.248	6.245	6.245
2	3.119	5.999	22.868	2.783	5.352	11.597
3	2.974	5.719	28.587	2.667	5.128	16.725
4	2.530	4.864	33.451	2.627	5.052	21.777
5	2.342	4.504	37.955	2.513	4.832	26.609
6	1.984	3.815	41.770	2.329	4.479	31.088
7	1.748	3.362	45.132	2.324	4.470	35.558
8	1.687	3.243	48.375	2.315	4.452	40.010
9	1.605	3.086	51.462	2.308	4.439	44.449
10	1.464	2.815	54.277	2.292	4.408	48.857
11	1.355	2.607	56.884	2.230	4.288	53.144
12	1.260	2.423	59.306	2.024	3.892	57.037
13	1.173	2.255	61.562	1.926	3.703	60.740
14	1.061	2.041	63.602	1.488	2.862	63.602

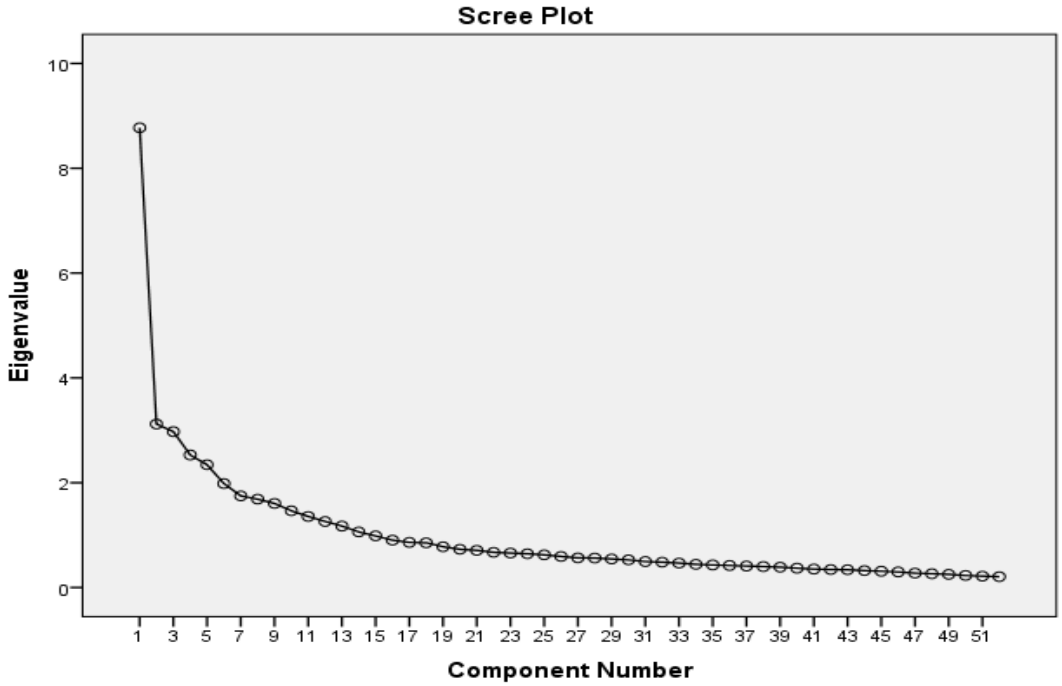
يبن الجدول أعلاه قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 14 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(63.602) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(8.772)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي قدرها(16.869). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (3.119) بنسبة تباين(5.999)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الرابع عشر(1.061) بنسبة تباين (2.041).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(3.248) بنسبة تباين(6.245)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (5.352) يفسر نسبة تباين (11.597). أما العامل الأخير (14) أصبح جذره الكامن (1.488) بنسبة تباين (2.862)

غير أن محك الجذر الكامن يكون دقيقا عندما يكون عدد المتغيرات أقل من 0.40 وهذا ما يدفعنا الى الاستعانة بطريقة منحنى المنحدر (scree plot) ويكون عدد العوامل المحدد بهذه الطريقة مستقر، بناء على نتائج محك كايزر، ورسم منحنى المنحدر، ادناه وشرط ان يتوفر العامل على 3 تشبعات على الأقل، تم تحديد عدد العوامل التي يمكن أخذها مبدئيا بعين الاعتبار وهي (14) عامل فأهمل البرنامج بقية العوامل لكون جذورها الكامنة أقل من الواحد الصحيح.

الشكل 1:

التمثيل البياني للجذور الكامنة لبيانات درجات عينة الدراسة على المقياس



يبن الشكل 1 أن الجذور الكامنة التي يمكن أخذها وتلك التي يمكن استبعادها حسب أسلوب كاتل حيث نلاحظ أن الجذور الكامنة ذات الانحدار الشديد تكون في المجال (1-14) للعوامل، بعدها بقية القيم إلى الانحدار الافقي وهي بذلك مستبعدة من النتائج.

أما قيم الشيوع أو الاشتراكيات بعد الاستخراج أكبر من 0.70 أو يكفي أن يكون متوسط قيم الشيوع بعد الاستخراج أكبر من 0.6 عندما يكون حجم العينة أكبر من 250. الا ان جل قيم الشيوع حسب جدول الاشتراكيات فاقت قيمة 0.6 ل 37 بندا، كانت منخفضا لبقية البنود والتي عددها 15.لان حجم عينة

الدراسة فاق 250 حالة. وهو ما يعني أن العوامل المستخلصة كافية وتفسر ما يكفي من التباين مجتمعة بنسبة 63.602% وهي نسبة تعد مقبولة في ميدان العلوم النفسية والتربوية.

1-3-تدوير العوامل:

الهدف من التدوير في التحليل العاملي الاستكشافي، هو تسهيل تفسير العوامل المستخرجة وإيجاد بنية بسيطة بالنسبة لتدوير العوامل التي تهدف الى إعادة توزيع التباين المشترك، مما يساعد على بروز العوامل بصورة واضحة وقابلة للصياغة والتفسير بشكل أفضل مما كانت عليه قبل التدوير. ولذا اعتمدنا على التدوير المتعامد للمحاور من خلال طريقة الفاريماكس (Vari max rotation) التي تتميز بالحفاظ على استقلالية العوامل.

الجدول 16:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها

رقم الفقرة	العوامل													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	.791													
4	.776													
2	.737													
1	.688													
5	.566													
21		.793												
20		.707												
22		.701												
19		.667												
23		.482												
51			.800											
52			.798											
50			.764											
49			.573											
27				.747										
26				.713										
25				.662										
28				.588										
7					.773									
8					.669									
6					.614									
9					.540	.418								
12						.725								
10						.716								
11						.675								
44							.725							

42							.724							
43							.695							
41							.469							
39								.786						
38								.735						
40								.677						
37								.610						
46									.803					
47									.723					
45									.717					
48									.489					
14										.693				
15										.665				
13										.661				
24										.453				
35											.727			
34											.712			
36											.709			
17												.745		
16												.661		
18												.660		
31													.701	
32													.647	
33													.505	
30														.725
29														.666

يلاحظ من الجدول 16أن مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير، قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها يعيد توزيع التباين الذي يفسره كل عامل، لكن هذا التوزيع يتم في إطار النسبة الكلية، أي أن التباين الكلي الذي تفسره العوامل المستخرجة يبقى بدون تغيير كما كان قبل التدوير، كما أن الارتباطات لا تتغير ولا قيم الشيوع، الذي يتغير هو نمط التشبعات أي نسبة التباين الذي يفسره كل عامل، حيث تشبعت جميع العوامل بتشبعات جوهرية. تم تحليل النتائج وفق الشروط الأساسية لقبولها كما أكدته الدراسات والبحوث السابقة وبالاحتكام المعايير التالية:

- فبول العامل بشرط أن تتشبع عليه فقرات دالة على الأقل، وأن يكون تشبع الفقرة على العامل الذي تنتمي له 0.4 أو أكثر كما اقترح جيلفورد Guildford.
- إذا ظهر أن بعض الفقرات تشبعت على عاملين، فتعد منتمية للعامل الذي يكون تشبعها عليه بدرجة أعلى من العامل الآخر، وفي حالة صعوبة تفسيرها بانتمائها إلى عامل ما فتعد إلى العامل الذي تتشبع

به في المرتبة شريطة أن يتوافق مضمونها مع مضامين الفقرات التي تنتمي إلى نفس العامل، أما غير ذلك فتحذف.

وأشارت النتائج بالاعتماد على المعايير السابقة إلى قبول 13 عاملا تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد عامل واحد وهو (14)، وذلك لعدم تحقيقه الشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل. وفيما يلي تفصيل هذه النتائج:

-العامل الأول: تشبع عليه 5 فقرات على التوالي (3، 4، 2، 1، 5) تشبعا كبيرا تراوحت تشبعاتها، بين (0.791-0.566) وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.

- العامل الثاني تشبع عليه 5 فقرات (20، 21، 22، 19، 23) تشبع كبيرا حيث تراواحت تشبعاتها بين (0.793-0.482)، وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الدافعية للرياضيات.

- العامل الثالث تشبع عليه 4 فقرات (49، 50، 51، 52) تراوحت تشبعاتها بين(0.800 و 0.573) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.

- العامل الرابع: تشبع عليه 4 فقرات كالتوالي (26، 25، 27، 28) تراوحت تشبعاتها بين (0.747-0.588)، وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتشبعت عليها الفقرة (25) تشبعا متوسطا حيث تنتمي الى العامل الثاني، وتنتمي هذه الفقرات لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة.

- العامل الخامس تشبع عليه 4 فقرات (6، 7، 8، 9) تراوحت تشبعاتها بين (0.773-0.428) حيث تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل الخامس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل السادس تشبع عليه 3 فقرات (10، 11، 12) تراوحت تشبعاتها بين (0.418 -0.675) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر

الباحثة أن العامل السادس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

– العامل السابع تشبع عليه 4 فقرات 44، 42، 43، 41 تراوحت تشبعاتها بين (0.725–0.469) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثالث، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثالث، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل السابع يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثالث باستثناء الفقرة 41 فتنتمي للعامل الثامن.

– العامل الثامن تشبع عليه 4 فقرات 38، 39، 40، 37 تراوحت تشبعاتها بين (0.786 –0.610) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، تنتمي فقرات هذا العامل لبعد التعلم، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل التعلم

– العامل التاسع تشبع عليه 4 فقرات (46، 45، 47، 48) تراوحت تشبعاتها بين (0.803 –0.489) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثالث، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثالث، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل التاسع يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثالث.

– العامل العاشر تشبع عليه 4 فقرات (14، 15، 13، 24) تراوحت تشبعاتها بين (0.693–0.453) وهي تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثاني، لأنه تشبعها أكبر في العامل الثاني، كما تشبعت عليه الفقرة 13 حيث تنتمي للعامل الأول. ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.

– العامل الحادي عشر تشبع عليه 3 فقرات (35، 34، 36) تراوحت تشبعاتها بين (0.727–0.709) تنتمي لبعد التعلم، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثامن، لأنه تشبعها أكبر في العامل الثامن، لذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثامن.

– العامل الثاني عشر تشبع عليه 3 فقرات (17، 18، 16) تراوحت تشبعاتها بين (0.745–0.660) وهي تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثاني، لأنه تشبعها أكبر في

العامل الثاني لذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.

– العامل الثالث عشر تشبع عليه 3 فقرات (31، 32، 33) تراوحت تشبعاتها بين (0.701 –0505) وهي تنتمي لبعد القيادة، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الرابع، لأنه تشبعها أكبر في العامل الرابع، لذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الرابع.

وبالنسبة للعامل الرابع عشر، فقد استقطب فقرتين فقط، (29،30). قد تقرر استبعاده، بينما تم الإبقاء على الفقرتين التي تنتمي للعامل الرابع.

من خلال تفحص مصفوفة الارتباط بين العوامل المستخرجة، تبين أن الارتباطات كانت مقبولة ودالة بين كل العوامل المستخرجة، وهو ما يتوافق مع منطلقات وافتراضيات وأهداف هذه الدراسة، ومن خلال الخلفية النظرية واختيار الأبعاد الأكثر انتشارا في المقاييس المعتمدة في بناء هذا المقياس، وبهذا فإن مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات، يحتفظ ببنية متعددة تتكون من 5 أبعاد مكونة من 52 فقرة مرتبطة فيما بينها وهي:

العامل الأول والخامس والسادس: تنتمي فقراته إلى بعد الإبداع الرياضي.

العامل الثاني والثاني عشر: تنتمي فقراته إلى بعد الدافعية للرياضيات.

العامل الثالث والسابع والتاسع: تنتمي فقراته إلى بعد الفهم والتفكير الرياضي.

العامل الرابع والثالث عشر: تنتمي فقراته إلى بعد القيادة.

العامل الثامن والحادي عشر: تنتمي فقراته إلى بعد التعلم.

2–عرض وتحليل نتائج التساؤل الثاني:

ينص على:

" هل تختلف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف الجنس"؟

وللتحقق من البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لدى عينة الذكور(ن=147) وعينة الإناث(ن=194) قامت الباحثة باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي، ويمكن عرض نتائج التحليل العاملي في مايلي:

2-1-مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لعينة الذكور (ن= 147).

الجدول 17:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	1.33	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.70	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.72-0.71	أعلى من 0.5	جيد جدا

يتضح من الجدول 18 أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (1.33)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال. نجد ان اختبار كيزر-ماير-اولكين (KMO)وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.70) وهو دال. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير وقد تراوحت هذه القيم من0.71-0.72 وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

2-2 العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية: تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة قبل وبعد التدوير.

الجدول 18:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	8.226	15.819	15.819	3.465	6.663	6.663

12.391	5.728	2.979	23.025	7.206	3.747	**2**
17.821	5.430	2.824	29.060	6.035	3.138	**3**
23.007	5.186	2.697	34.636	5.576	2.900	**4**
28.113	5.106	2.655	39.388	4.753	2.471	**5**
33.185	5.072	2.638	43.550	4.162	2.164	**6**
38.023	4.837	2.515	47.683	4.133	2.149	**7**
42.610	4.587	2.385	51.182	3.499	1.820	**8**
47.159	4.549	2.365	54.406	3.224	1.676	**9**
51.665	4.506	2.343	57.344	2.938	1.528	**10**
55.816	4.151	2.159	60.175	2.831	1.472	**11**
59.663	3.847	2.001	62.814	2.639	1.372	**12**
63.464	3.801	1.976	65.076	2.262	1.176	**13**
66.621	3.157	1.641	65.276	2.200	1.144	**14**
69.337	2.716	1.413	69.337	2.062	1.072	**15**

يبن الجدول أعلاه قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 15 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(69.337) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(8.226)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي قدرها(15.819). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (3.747) بنسبة تباين(7.206)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الخامس عشر(1.072) بنسبة تباين (2.062).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(3.465) بنسبة تباين(6.663)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (2.979) يفسر نسبة تباين (5.728). أما العامل الأخير (15) أصبح جذره الكامن (1.413) بنسبة تباين (2.716).

2-3 تدوير العوامل: بعد إجراء التدوير المتعامد بطريقة الفار ماكس، وترتيب الفقرات تنازليا في كل من العوامل المدورة نتج الجدول التالي:

الجدول 19:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة الذكور(ن=147)

رقم الفقرة	العوامل														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	.736														
4	.732														
2	.712														
1	.682														
5	.616														
51		.841													
50		.801													
52		.756													
49		.635													
48		.424													
25			.763												
26			.762												
27			.591												
24			.533												
39				.838											
40				.759											
38				.747											
37				.496											
7					.752										
8					.752										
9					.737										
11						.730									
12						.724									
10						702									
16						.533									
44							.791								
43							.721								
42							.705								
6							.428								
35								.778							
34								.733							
36								.656							
33								.480							
47									.723						
46									.688						
45									.609						
21										.777					
22										.746					
19										.595					
20										.525					
23										.438					
31											.806				
32											.677				

41											.402				
17												.722			
18												.718			
13													.789		
14													.637		
15													.555		
30														.720	
29														.524	
28														.480	

نلاحظ من الجدول 20 أن الفقرات قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها على العوامل المستخلصة، بعد تدوير العوامل لعينة الذكور، كما أشارت النتائج وبالاعتماد على المعايير السابقة السالف ذكرها إلى قبول 13 عاملا تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد عاملين وهما العامل (12)، والعامل (15)، وذلك لصعوبة تفسيرها وعدم تحقيقها لشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل، وفي ما يلي تفصيل هذه النتائج:

- العامل الأول تشبعت عليه 5 فقرات(4.3.5.1.2) تراوحت تشبعاتها بين (0.736-0.616)، وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.
- العامل الثاني تشبعت عليه 5فقرات(52.50.51.49.48) تراوحت تشبعاته بين (0.841-0.424) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.
- العامل الثالث تشعت عليه 4 فقرات(25.26.27.24) حيث تراوحت تشبعاتها بين (0.763-0.533) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها ينتميان للعامل العاشر وهما الفقرتين (24،25) من بعد الدافعية للرياضيات، والفقرتين (26،27) من العامل ثلاثة عشر من بعد القيادة.
- العامل الرابع تشبعت عليه 4 فقرات (39.40.38.37) تراوحت تشبعلتها بين (0.838-0.496) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد التعلم. وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل التعلم.

العامل الخامس تشبعت عليه 3فقرات(9.8.7) تراوحت تشبعاتها بين (0.752-0.737) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن -العامل الخامس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

-العامل السادس تشبعت عليه 4 فقرات (16.10.12.11) تراوحت تشبعاتها بين (0.730-0.533) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، باستثناء الفقرة 16 فهي تنتمي للعامل العاشر. ولذا يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل السابع تشبعت عليه4 فقرات(6.42.43.44) تراوحت تشبعاتها بين (0.791-.428) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثاني، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثاني، وباستثناء الفقرة(6) فهي تنتمي للعامل الأول. ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني

-العامل الثامن تشبعت عليه 4فقرات(35.34.36.33) تراوحت تشبعاتها بين(0.778-0.480) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الرابع، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الرابع وهو التعلم، لأنه كان تشبعه في العامل الرابع أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الرابع.

-العامل التاسع تشبعت عليه 3 فقرات(45.46.47) تراوحت تشبعاتها بين (0.723-0.609) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثاني، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثاني، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.

- العامل العاشر تشبعت عليه 5 فقرات(23.20.19.22.21) تراوحت نسبة تشبعاتها بين (0.777-0.438) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الدافعية للرياضيات.

- العامل الحادي عشر تشبعت عليه 3 فقرات(41.32.31) تراوحت تشبعاتها (0.806-0.402) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها ينتميان للعامل الثالث عشر الفقرتين (31، 32)، والفقرة(41) تنتمي للعامل الرابع.
- العامل الثاني عشر تشبعت عليه 3 فقرات (15.14.13) تراوحت تشبعاتها بين(0.789-0.555) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا نجد الفقرتان ولذا يتم رفضه لعدم تحقيقه لشروط التحليل العاملي البسيط. والإبقاء على فقراته لكونها ينتميان للعامل الثاني الفقرتين (15، 14)، والفقرة(13) تنتمي للعامل الاول.
- العامل الثالث عشر تشبعت عليه 3 فقرات (28.29.30) تراوحت تشبعاتها بين (0.720-0.480) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة.

وبالنسبة للعامل الثاني عشر، فقد استقطب فقرتين فقط، (18،17). قد تقرر استبعاده، بينما تم الإبقاء على الفقرتين التي تنتمي للعامل العاشر وهو بعد الدافعية للرياضيات.

2-4 مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لعينة الإناث (ن= 194).

الجدول 20:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	2.72	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.79	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.88-0.78	أعلى من 0.5	جيد جدا

تضح من الجدول 20 أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (2.72)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية

بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال. نجد ان اختبار كيزر–ماير–اولكين (KMO) وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.79) وهو دال. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير وقد تراوحت هذه القيم من0.78–0.72 وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

2-5 العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية: تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة قبل وبعد التدوير، والجدول التالي يوضح ذلك

الجدول 21:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	9.730	18.712	18.712	3.377	6.494	6.494
2	3.189	6.133	24.845	3.135	6.028	12.522
3	2.984	5.739	30.584	2.821	5.424	17.946
4	2.784	5.354	35.584	2.687	5.167	23.113
5	2.362	4.542	40.480	2.607	5.013	28.126
6	2.109	4.056	44.536	2.517	4.841	32.667
7	1.742	3.350	47.886	2.505	4.818	37.785
8	1.629	3.133	51.019	2.391	4.598	42.382
9	1.579	3.036	54.055	2.325	4.470	46.853
10	1.484	2.854	56.908	2.300	4.422	51.275
11	1.402	2.696	59.604	2.078	4.189	55.464
12	1.248	2.400	62.004	2.117	4.071	59.535
13	1.114	2.142	64.146	1.788	3.439	62.974
14	1.026	1.972	66.118	1.635	3.144	66.118

يبن الجدول أعلاه قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير لدى عينة الإناث، حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 14 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(66.118) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(9.730)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي قدرها(18.712). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (3.189) بنسبة تباين(6.133)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الرابع عشر(1.026) بنسبة تباين (1.972).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(3.377) بنسبة تباين(6.494)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (3.125) يفسر نسبة تباين (6.028). أما العامل الأخير (14) أصبح جذره الكامن (1.635) بنسبة تباين (3.144).

2-6 تدوير العوامل: بعد إجراء التدوير المتعامد بطريقة الفار ماكس، وترتيب الفقرات تنازليا في كل عامل من العوامل المدورة نتج الجدول التالي:

الجدول 22:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة الإناث(ن=194)

رقم الفقرة	العوامل													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	.783													
3	.782													
2	.704													
1	.673													
5	.605													
21		.799												
20		.780												
22		.684												
19		.636												
23		.489												
24														
36			.736											
34			.715											
35			.659											
33			.587											
32			.570											
27				.767										
28				.730										

رقم الفقرة	العوامل													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26				.672										
25				.580										
10					.723									
11					.672									
12					.671									
9					.574									
51						.804								
52						.773								
50						.729								
46							.811							
45							.764							
47							.700							
14								.701						
13								.639						
15								.591						
42									.716					
43									.685					
44									.612					
41									.490					
7										.687				
8										.614				
6										.614				
39											.737			
38											.721			
37											.696			
40											.521			
17												.770		
18												.673		
16												.667		
30													.700	
29													.671	
31													.439	
49														.571
48														.457

نلاحظ من الجدول 22 أن الفقرات قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها على العوامل المستخلصة، بعد تدوير العوامل لعينة الإناث، كما أشارت النتائج وبالاعتماد على المعايير السابقة السالف ذكرها إلى قبول 13 عاملا تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد العامل (14)، وذلك لصعوبة تفسيرها وعدم تحقيقها لشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل، وفي ما يلي تفصيل هذه النتائج:

- العامل الأول تشبعت عليه 5 فقرات(4.3.5.1.2) تراوحت تشبعاتها بين (0.783-0.605). وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.
- العامل الثاني تشبعت عليه 5فقرات(21.20.22.19.23) تراوحت تشبعاته بين (0.799-0.489)، في حين ينتمي هذا العامل لبعد الدافعية للرياضيات.
- العامل الثالث تشعت عليه 5 فقرات(32.33.35.34.36) حيث تراوحت تشبعاتها بين (0.736-0.570). وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد التعلم، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل التعلم. باستثناء الفقرتين(32)، و(33) هما ينتميان للعامل الرابع.
- العامل الرابع تشبعت عليه 4 فقرات (25.26.28.27) تراوحت تشبعلتها بين (0.767-0.570) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة، باستثناء الفقرة (25) فهي تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات.

العامل الخامس تشبعت عليه4 فقرات(9.11.12.10) تراوحت تشبعاتها بين (0.723-0.574). تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل الخامس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل السادس تشبعت عليه 3 فقرات (50.51.52) تراوحت تشبعاتها بين (0.804-0.729) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.
- العامل السابع تشبعت عليه 3 فقرات(47.45.46) تراوحت تشبعاتها بين (0.811-0.700) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل السادس، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثاني، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل السادس.
- العامل الثامن تشبعت عليه 3فقرات(15.13.14) تروحت تشبعاتها بين(0.701-0.591) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، نجد الفقرتان (14، 15) ينتميان للعامل الثاني وهو بعد الدافعية للرياضيات، والفقرة(13) تنتمي للعامل الأول والذي تم تسمية ببعد الابداع الرياضي، ولذا لا يمكن

التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على الفقرات المنتمية لكل لعامل.

- العامل التاسع تشبعت عليه 4 فقرات(41.44.43.42) تراوحت تشبعاتها بين (0.716-0.490) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل السادس، لأنه تشبعها أكبر في عامل السادس، باستثناء الفقرة(41) فهي تنتمي لبعد التعلم، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل السابع.

العامل العاشر تشبعت عليه 3 فقرات(6.8.7) تراوحت نسبة تشبعاتها بين (0.787-0.614) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل الخامس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل الحادي عشر تشبعت عليه 4 فقرات(40.37.38.39) تراوحت تشبعاتها (0.737-0.521) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الثالث، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل لثالث وهو التعلم، لأنه كان تشبعه في العامل الثالث أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثالث.
- العامل الثاني عشر تشبعت عليه 3فقرات(18.17.16) تراوحت تشبعاتها بين (0.770-0.667) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الثاني، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الثاني وهو الدافعية للرياضيات، لأنه كان تشبعه في العامل الثاني أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.
- العامل الثالث عشر تشبعت عليه 3 فقرات (31.29.30) تراوحت تشبعاتها بين(0.700-0.439) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الرابع، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الرابع وهو القيادة، لأنه كان تشبعه في العامل الرابع أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه

تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الرابع.

تم استبعاد العامل (14) لكونه لم يحقق شروط التحليل العاملي البسيط، مع الإبقاء على فقراته المنتمية للعامل السادس، كما أنه قرر إلغاء الفقرة (24) لكونها لم تتشبع على أي عامل من العوامل المستخرجة.

من خلال الجدولين (20) و(22) الخاص بالتحليل العاملي الاستكشافي لعينة كل من الذكور والاناث اتضح وجود فروق بينهما على مستوى العوامل المستخرجة وقيم تشبعاتها، نلخص هذه الفروق في مايلي:

الجدول 23:

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي وتشبعاتها وأبعادها لدى عينة الذكور

العامل الأول: وهو بعد الإبداع الرياضي وقد تشبعت عليه 13 فقرة مرتبة تنازليا هي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة	0،789
7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره	0،752
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه	0،752
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره	0،737
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة	0،736
4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة	0،732
11	القدرة على توظيف الأفكار وتعميمها	0،730
2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة	0،712
10	ستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي	0،702
1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	0،682
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال	0،616
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية	0،428
12	لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية	0،424
قيمة الجذر الكامن		**3،465**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6،663**
العامل الثاني: وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي وقد تشبعت عليه 11فقرة مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة	0،841
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء	0،801

44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية	0،791
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي	0،756
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة	0،723
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية	0،721
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها	0،705
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال	0،609
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق	0،424
46	لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية	0،688
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل	0،635
قيمة الجذر الكامن		**2.979**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.728**

العامل الثالث: وهو بعد التعلم، وقد تشبعت عليه 8فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
39	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية	0،838
35	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية	0،778
40	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة	0،759
38	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره	0،747
34	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	0،733
36	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء	0،656
37	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة	0،496
41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟	0،402
قيمة الجذر الكامن		**2،697**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5،186**

العامل الرابع: وهو بعد الدافعية للرياضيات وقد تشبعت عليه 12 فقرة مرتبة تنازليا، وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية	0،777
25	لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية	0،763
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال	0،722
18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله	0،718

22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها	0،746
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل	0،637
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة	0،595
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية	0،555
24	ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره	0،533
16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي	0،533
20	يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي	0،525
23	لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل بمفرده	0،438
قيمة الجذر الكامن		**2،343**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**4،506**
العامل الخامس: وهو بعد القيادة، وتشبعت عليه 8 فقرات مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه	0،806
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد	0،763
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك	0،762
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف	0،720
32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا	0،677
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها	0،524
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة	0،480
33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	0،480
قيمة الجذر الكامن		**1،641**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**3،801**

الجدول 24:

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي وتشبعاتها وأبعادها لدى عينة الإناث

العامل الأول: وهو بعد الإبداع الرياضي وقد تشبعت عليه 13 فقرة مرتبة تنازلياهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة	0،783
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة	0،782
10	ستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي	0،723

2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة	0،704
7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره	0،687
1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	0،673
11	القدرة على توظيف الأفكار وتعميمها	0،672
12	لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية	0،671،
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة	0،639
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه	0،614
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية	0،614
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال	0،605
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره	0،574
قيمة الجذر الكامن		**3،377**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6،494**

العامل الثاني: وهو بعد الدافعية للرياضيات وقد تشبعت عليه 11فقرة مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية	0،799
20	يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي	0،780
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال	0،770
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل	0،701
22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها	0،684
18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله	0،673
16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي	0،667
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة	0،636
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية	0،591
25	لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية	0،580
23	لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل بمفرده	0،489
قيمة الجذر الكامن		**3،135**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6،028**

العامل الثالث: وهو بعد التعلم، وقد تشبعت عليه 8فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
39	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة	0،737

36	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة	0،736
38	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية	0،721
34	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية	0،715
37	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره	0،696
35	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء	0،659
40	يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب	0،521
41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟	0،490
	قيمة الجذر الكامن	**2،821**
	نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5،424**

العامل الرابع: وهو بعد القيادة وقد تشبعت عليه 8 فقرات مرتبة تنازليا، وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك	0،767
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة	0،730
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها	0،700
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد	0،672
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف	0،671
33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	0،587
32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا	0،570
31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه	0،439
	قيمة الجذر الكامن	**2،687**
	نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5،167**

العامل الخامس: وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي، وتشبعت عليه 11 فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
46	لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية	0،811
51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة	0،804
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي	0،773
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال	0،764
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها	0،717
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة	0،700
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية	0،685

44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية	0،612
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء	0،574
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل	0،571
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق	0،457
قيمة الجذر الكامن		**2،607**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5،013**

من خلال ما سبق اسفرت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لكل من عينة الذكور وعينة الإناث، تم التوصل إلى أن مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات يحتفظ ببنية متعددة، من الجدولين (23)، (24)، تم استخراج 5عوامل تعدى الجذر الكامن لكل واحد منها الواحد الصحيح يتضمن 52 فقرة موزعة على5 أبعاد، وكذا تشبع الفقرات التي تعدى (0،40) لكل فقرات المقياس، وهذه النتائج تتفق مع تصور الباحثة وأهداف ومنطلقات الدراسة. كما كشفت هذه النتائج على وجود فروق بين الجنسين في العوامل المستخلصة وقيم تشبعاتها وأبعادها، نلخص ذلك في مايلي:

- إن نسبة التباين الكلي المفسر في عينة الذكور بنسبة (69.337%) في حين كانت نسبة التباين الكلي المفسر في عينة الإناث بنسبة (66.118%).
- اختلاف ترتيب الفقرات والعوامل في عينة كل من الذكور والإناث. نجد أن ترتيب العامل الأول ثابت لدى الجنسين بتشبعه على 13 فقرة، حيث بلغ الجذر لكامن لدى الذكور بنسبة 3،465، ويسهم في تفسير نسبة 6،663 %من التباين، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،789 والخاصة بالفقرة 13، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،424 الخاصة بالفقرة 12. في حين بلغ الجذر الكامن للإناث 3،377، ويسهم في تفسير نسبة 6،494% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،783، والخاصة بالفقرة 4 بينما أدنى تشبع كان بقيمة 0،574 الخاصة بالفقرة 9.
- يختلف ترتيب العوامل لدى الجنسين فنجد عند الذكور العامل الثاني الفهم والتفكير الرياضي حيث استقطب 11 فقرة، بجذر كامن قدره2،979، يسهم في تفسير نسبة 5،728 %من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،841 الخاصة الفقرة 51، أما أدنى تشبع بقيمة 0،635 الخاصة بالفقرة 49. أما العامل الثاني لعينة الإناث هو الدافعية للرياضيات حيث استقطب على 11 فقرة بجذر كامن بلغ 3،135 يسهم في تفسير نسبة 6،028 من التباين، وأعلى درجة تشبع على العامل 0،799 الخاصة بالفقرة 21، بينما أدنى قيمة تشبع 0،489 الخاصة بالفقرة 23.

- نجد أن العامل الثالث ثابت لدى الجنسين وهو عامل التعلم الذي استقطب8 فقرات، في حين بلغ جذره الكامن لدى الذكور 2،697 يسهم في تفسير نسبة 5،186% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،938 الخاصة بالفقرة 39 بينما أدنى درجة تشبع 0،402 الخاصة بالفقرة 41. أما بالنسبة لعينة الإناث يساوي الجذر الكامن 2،821 ويسهم في تفسير 5،821 %من التباين، وبلغ قيمة أعلى تشبع 0،737 الخاصة بالفقرة 39، أما أدنى درجة تشبع 0،490 الخاصة بالفقرة 41.
- يختلف ترتيب العامل الرابع لدى الجنسين حيث نجد ان العامل الرابع لدى الذكور عامل الدافعية للرياضيات الذي استقطب 12 فقرة بجذر كامن يساوي 2،343 ويسهم في تفسير نسبة 4،506% من التباين، وإن أعلى درجة تشبع العامل كانت 0،777 الخاصة بالفقرة 21، بينما أدنى درجة تشبع 0،438 الخاصة بالفقرة 23. أما ترتيب العامل الرابع لدى الإناث هو عامل القيادة الذي استقطب 8 فقرات بجذر كامن يساوي 2،687 ويسهم في تفسير نسبة 5،157 % من التباين، أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،767 والخاصة بالفقرة 27، بينما أدنى درجة تشبع كانت 0،439 والخاصة بالفقرة 31.
- يختلف ترتيب العامل الخامس لدى الجنسين حيث نجد ان العامل الخامس لدى الذكور القيادة الذي استقطب 8 فقرات بجذر كامن يساوي1،641 ويسهم في تفسير نسبة 3،801% من التباين، وإن أعلى درجة تشبع العامل كانت 0،806 الخاصة بالفقرة 31، بينما أدنى درجة تشبع 0،480 الخاصة بالفقرة 33. أما ترتيب العامل الخامس لدى الإناث هو عامل الفهم والتفكير الرياضي الذي استقطب 11فقرة بجذر كامن يساوي 2،607 ويسهم في تفسير نسبة 5،013 % من التباين، أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،811 والخاصة بالفقرة 46، بينما أدنى درجة تشبع كانت 0،457 والخاصة بالفقرة 48.

3-عرض وتحليل نتائج التساؤل الثالث:

ينص على:

"هل تختلف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف المستوى الدراسي؟"

وللتحقق من البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لدى مستوى السنة الأولى متوسط، قامت الباحثة باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي، ويمكن عرض نتائج التحليل العاملي في مايلي:

3-1-مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لعينة المستوى السنة الأولى متوسط.

الجدول 25:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	2،47	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.51	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.65-0.40	أعلى من 0.5	جيد جدا

يتضح من الجدول 25 أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (2.47)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال. نجد ان اختبار كيزر-ماير-اولكين (KMO) وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.51) وهو دال. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير وقد تراوحت هذه القيم من0.40-0.65 وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

3-2 العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية: تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة قبل وبعد التدوير.

الجدول 26:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	9.419	18.113	18.113	4.938	9.496	9.496
2	3.959	7.613	25.726	3.042	5.850	15.347

3	3.165	6.086	31.812	2.925	5.625	20.972
4	3.054	5.873	37.685	2.849	5.478	26.450
5	2.634	5.065	42.750	2.790	5.366	31.816
6	2.371	4.559	47.309	2.549	4.902	36.718
7	2.116	4.070	51.378	2.525	4.856	41.574
8	2.008	3.862	55.240	2.519	4.844	46.418
9	1.757	3.379	58.619	2.319	4.460	50.878
10	1.671	3.213	61.832	2.282	4.388	55.266
11	1.438	2.766	64.598	2.223	4.274	59.540
12	1.369	2.633	67.231	2.148	4.131	63.672
13	1.284	2.469	69.700	1.919	3.690	67.361
14	1.231	2.367	72.067	1.898	3.650	71.012
15	1.148	2.207	74.274	1.696	3.262	74.274

يبن الجدول أعلاه قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 15 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(74.274) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(9.419)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي قدرها(18.113). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (3.959) بنسبة تباين(7.613)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الخامس عشر(1.148) بنسبة تباين (2.207).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(4.938) بنسبة تباين(9.496)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (3.042) يفسر نسبة تباين (5.850). أما العامل الأخير (15) أصبح جذره الكامن (1.696) بنسبة تباين (3.262).

3-3 تدوير العوامل: بعد إجراء التدوير المتعامد بطريقة الفار ماكس، وترتيب الفقرات تنازليا في كل من العوامل المدورة نتج الجدول التالي:

الجدول 27:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة المستوى السنة أولى متوسط

رقم الفقرة	العوامل														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	.837														
2	.781														
4	.759														
1	.703														
5	.580														
7	.504														
9	.497														
6	.475														
46															
52		.821													
50		.808													
51		.751													
47		.501													
44			.805												
43			.740												
42			.653												
24			.481												
45			.402												
21				.772											
22				.732											
20				.618											
23				.610											
19				.447											
35					.762										
34					.702										
33					.600										
16						.766									
18						.711									
17						.699									
15						.580									
13							.718								
14							.709								
8							.414								
38								.863							
39								.775							
40								.622							
37								.494							
12									.760						
10									.607						
11									.570						
25										.829					
26										.521					
31											.787				

32											.505				
29												.723			
30												.719			
36													.777		
27										.426			.557		
28												.424	.494		
48														.719	
49														.568	
41															.687

نلاحظ من الجدول 27 أن الفقرات قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها على العوامل المستخلصة بعد تدوير العوامل لدى عينة المستوى السنة الأولى متوسط، كما أشارت النتائج وبالاعتماد على المعايير السابقة السالف ذكرها إلى قبول 10 عوامل تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد العوامل التالية: (11.12.13.14.15)، وذلك لصعوبة تفسيرها وعدم تحقيقها لشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل، وفيما يلي تفصيل هذه النتائج:

- العامل الأول تشبعت عليه 8 فقرات(6.9.7.5.1.4.2.3) تراوحت تشبعاتها بين (0.737-0.475)، وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.
- العامل الثاني تشبعت عليه 4فقرات (47.51.50.52) تراوحت تشبعاته بين (0.821-0.501) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.
- العامل الثالث تشعت عليه 5 فقرات(45.24.42.43.44) حيث تراوحت تشبعاتها بين (0.763-0.402) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثاني، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثاني، وباستثناء الفقرة(24) فهي تنتمي للعامل الأول. ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.
- العامل الرابع تشبعت عليه 5 فقرات (19.23.20.22.21) تراوحت تشبعلتها بين (0.772-0.447) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الدافعية للرياضيات

- العامل الخامس تشبعت عليه 3فقرات(33.34.35) تراوحت تشبعاتها بين (0.762-0.600) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكون الفقرتين (35.34) ينتميان للعامل الثامن، والفقرة(33) تنتمي لبعد القيادة.
- العامل السادس تشبعت عليه 4 فقرات (15.17.18.16) تراوحت تشبعاتها بين (0.766-0.580) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الرابع، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الرابع وهو الدافعية للرياضيات، لأنه كان تشبعه في العامل الرابع أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الرابع.
- العامل السابع تشبعت عليه3 فقرات(8.14.13) تراوحت تشبعاتها بين (0.718-0.414) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا نجد الفقرتان ولذا يتم رفضه لعدم تحقيقه لشروط التحليل العاملي البسيط. والإبقاء على فقراته لكونها الفقرتين (13، 8) ينتميان للعامل الاول والفقرة(14) تنتمي للعامل الثاني.
- العامل الثامن تشبعت عليه 4فقرات(37.40.39.38) تروحت تشبعاتها بين(0.863-0.494) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد التعلم. وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل التعلم.
- العامل التاسع تشبعت عليه 3 فقرات(11.10.12) تراوحت تشبعاتها بين (0.760-0.570) وهي تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الأول، لأنه تشبعها أكبر في عامل الأول، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.
- العامل العاشر تشبعت عليه 3 فقرات (27.26.25) تراوحت نسبة تشبعاتها بين (0.777-0.438) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا نجد الفقرتان ولذا يتم رفضه لعدم تحقيقه لشروط التحليل العاملي البسيط. والإبقاء على فقراته لكون الفقرتين (27، 26)، ينتميان لبعد القيادة والفقرة(25) تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات.

بالنسبة للعوامل المستبعدة، وعدم تحقيقها لشروط القبول لكن مع الإبقاء على الفقرات لانتماءهم للعوامل الأخرى هي كمايلي:

العامل الحادي عشر فلم تتشبع به إلا فقرتين (31.32)، أما العامل الثاني عشر فقد استقطب على فقرتين (29.30)، العامل الثالث عشر استقطب على فقرتين (36.28)، العامل الخامس عشر استقطب على الفقرة(41) وتنتمي فقرات هذه العوامل إلى بعد القيادة. وبالنسبة للعامل الرابع عشر استقطب على الفقرتين (48.49) حيث تنتميان للعامل الثاني وهو الفهم والتفكير الرياضي.

3-2-1 مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لعينة المستوى السنة الثانية متوسط.

الجدول 28:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	2.24	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.53	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.63-0.51	أعلى من 0.5	جيد جدا

يتضح من الجدول 28 أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (2.24)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال. نجد ان اختبار كيزر-ماير-اولكين (KMO) وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.53) وهو دال. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير وقد تراوحت هذه القيم من0.51-0.63 وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

3-2-2 العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية: تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة قبل وبعد التدوير.

الجدول 29:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	9.731	18.714	18.714	3.503	6.735	6.735
2	4.306	8.281	26.995	3.425	6.586	13.321
3	3.555	6.837	33.832	2.894	5.565	18.886
4	2.674	5.141	38.973	2.894	5.527	24.412
5	2.649	5.094	44.067	2.848	5.477	29.889
6	2.477	4.764	48.831	2.831	5.445	35.334
7	2.093	4.025	52.857	2.744	4.277	40.611
8	1.897	3.648	56.505	2.497	4.801	45.412
9	1.847	3.551	60.056	2.460	4.730	50.142
10	1.563	3.006	63.062	2.350	4.520	54.662
11	1.444	2.777	65.839	2.323	4.468	59.129
12	1.368	2.630	68.468	2.212	4.253	63.383
13	1.234	2.373	70.841	2.166	4.166	67.549
14	1.159	2.229	73.070	2.097	4.033	71.582
15	1.073	2.064	75.134	1.847	3.551	75.134

يبن الجدول 29 قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 15 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(75.134) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(9.731)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي

قدرها(18.714). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (4.306) بنسبة تباين(8.281)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الخامس عشر(1.073) بنسبة تباين (2.064).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(3.502) بنسبة تباين(6.735)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (3.425) يفسر نسبة تباين (6.586). أما العامل الأخير (15) أصبح جذره الكامن (1.847) بنسبة تباين (3.551).

3-2-3 تدوير العوامل: بعد إجراء التدوير المتعامد بطريقة الفار ماكس، وترتيب الفقرات تنازليا في كل من العوامل المدورة نتج الجدول التالي:

الجدول 30:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة المستوى السنة الثانية متوسط

رقم الفقرة	العوامل														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	.728														
2	.684														
4	.639														
3	.636														
5	.562														
11	.446														
8		.815													
6		.684													
7		.683													
24		.440													
32			.798												
34			.701												
31			.666												
33			.401												
51				.813											
52				.801											
50				.724											
49				.564											
20					.779										
21					.713										
22					.680										
23					.544										
19					.540										
25						.781									
26						.728									
27						.671									
28						.498									
44							.847								
43							.682								
42							.580								
47								.780							
46								.568							
45								.552							
18									.733						
17									.723						

16									.589						
30									.424						
9										.634					
10										.605					
37										.513					
14											.802				
15											.536				
13											.520				
35												.836			
36												.797			
41													.807		
40													.593		
38														.730	
39														.709	
48															.673
29															-.450
12															

نلاحظ من الجدول 30 أن الفقرات قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها على العوامل المستخلصة بعد تدوير العوامل لدى عينة المستوى السنة الثانية متوسط، كما أشارت النتائج وبالاعتماد على المعايير السابقة السالف ذكرها إلى قبول 11 عاملا تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد العوامل التالية: (12.13.14.15)، وذلك لصعوبة تفسيرها وعدم تحقيقها لشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل، وفيما يلي تفصيل هذه النتائج:

- العامل الأول تشبعت عليه 6 فقرات(11.5.3.4.2.1) تراوحت تشبعاتها مابين (0.728-0.446) وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.

- العامل الثاني تشبعت عليه 4فقرات(24.7.6.8) تراوحت تشبعاتها مابين (0.815-0.440) وهي تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الأول، لأنه تشبعها أكبر في عامل الأول، باستثناء الفقرة(24) فهي تنتمي للعامل الخامس. ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل الثالث تشبعت عليه 4 فقرات(33.31.34.32) حيث تراوحت تشبعاتها مابين (0.798-0.401) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة. باستثناء الفقرة(34) فهي تنتمي للعامل

- العامل الرابع تشبعت عليه4 فقرات(49.50.52.51) تراوحت تشبعاتها مابين (0.813-0.564) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.

- العامل الخامس تشبعت عليه 5 فقرات (19.23.22.21.20) تراوحت تشبعاتها بين (0.779-0.540) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الدافعية للرياضيات.

- العامل السادس تشبعت عليه 4فقرات(28.27.26.25) تراوحت تشبعاتها مابين (0.781-0.498) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة، إلا الفقرة 25 تنتمي للعامل الخامس.

- العامل السابع تشبعت عليه 3فقرات(42.43.44) تروحت تشبعاتها مابين(0.847-0.552) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.
- العامل الثامن تشبعت عليه 3 فقرات(45.46.47) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.340-0.675) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثاني، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثاني، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني. حيث تنتمي فقرات هذا العامل لبعد الفهم والتفكير الرياضي.

- العامل التاسع تشبعت عليه 4 فقرات(30.16.17.18) تراوحت نسبة تشبعاتها ما بين (0.733-0.424) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الخامس، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الخامس وهو الدافعية للرياضيات، لأنه كان تشبعه في العامل الخامس أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الخامس. باستثناء الفقرة(30) فهي تنتمي للعامل الثالث.

- العامل العاشر تشبعت عليه 3فقرات(37.10.9) تراوحت تشبعاتها ما بين(0.634-0.513) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل

وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا، ولذا يتم رفضه لعدم تحقيقه لشروط التحليل العاملي البسيط. والإبقاء على فقراته لكون الفقرتين (9، 10)، ينتميان للعامل الأول، والفقرة(37) تنتمي لبعد التعلم.

- العامل الحادي عشر تشبعت عليه 3فقرات(13.15.14) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.802-0.520) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا، ولذا يتم رفضه لعدم تحقيقه لشروط التحليل العاملي البسيط. والإبقاء على فقراته لكون الفقرتين (14، 15)، ينتميان للعامل الخامس، في حين تنتمي الفقرة (13) للعامل الأول.

بالنسبة للعوامل المستبعدة، وعدم تحقيقها لشروط القبول لكن مع الإبقاء على الفقرات لانتمائهم على العوامل الأخرى هي كمايلي:

العامل الثاني عشر فلم تتشبع به إلا فقرتين (36.35)، والعامل الثالث عشر فقد استقطب على فقرتين (41.40)، العامل الرابع عشر استقطب على فقرتين (39.38)، العامل الخامس عشر استقطب على الفقرتين (48. 29) وتنتمي فقرات هذه العوامل إلى بعد التعلم، باستثناء الفقرة 29 فهي تنتمي لبعد القيادة. وبالنسبة للفقرة(12) فلم تتشبع على أي عامل لذا تم حذفها.

3-3-1 مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لعينة المستوى السنة الثالثة متوسط.

الجدول 31:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	2.13	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.52	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.62-0.45	أعلى من 0.5	جيد جدا

يتضح من الجدول 31 أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (2.24)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية

بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال. نجد ان اختبار كيزر–ماير–اولكين (KMO) وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.52) وهو دال. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير وقد تراوحت هذه القيم من0.45–0.62 وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

3–3–2 العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية: تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة قبل وبعد التدوير.

الجدول 32:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	7.660	14.731	14.731	3.500	6.731	6.731
2	3.947	7.591	22.321	3.047	5.859	12.590
3	3.318	6.381	28.702	2.872	5.524	18.114
4	2.904	5.585	34.288	2.653	5.101	23.215
5	2.757	5.302	39.590	2.602	5.004	28.219
6	2.543	4.891	44.480	2.533	4.871	33.090
7	2.208	4.245	48.726	2.384	4.584	37.674
8	1.937	3.725	48.726	2.306	4.435	42.109
9	1.754	3.373	52.451	2.219	4.268	46.376
10	1.600	3.077	55.825	2.165	4.163	50.540
11	1.447	2.783	61.684	1.948	3.746	54.286
12	1.405	2.703	64.387	1.942	3.734	58.020
13	1.282	2.466	66.853	1.923	3.698	61.718
14	1.231	3.367	69.219	1.752	3.370	65.088
15	1.146	2.204	71.424	1.733	3.332	68.420
16	1.110	2.135	73.559	1.626	3.127	71.547
17	1.053	2.024	75.583	1.588	3.054	74.602

18	1.008	1.938	77.522	1.518	2.920	77.522

يبن الجدول 32 قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 18 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(77.522) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(7.660)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي قدرها(14.731). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (3.947) بنسبة تباين(7.591)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الخامس عشر(1.008) بنسبة تباين (1.938).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(3.500) بنسبة تباين(6.731)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (3.047) يفسر نسبة تباين (5.859). أما العامل الأخير (15) أصبح جذره الكامن (1.518) بنسبة تباين (2.920).

3-3-3 تدوير العوامل: بعد إجراء التدوير المتعامد بطريقة الفار ماكس، وترتيب الفقرات تنازليا في كل من العوامل المدورة نتج الجدول التالي:

الجدول 33:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة المستوى السنة الثالثة متوسط

رقم الفقرة	العوامل																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	.815																	
2	.810																	
1	.762																	
4	.700																	
19		.792																
20		.790																
21		.757																
22		.628																
52			.839															
51			.743															
50			.731															
49			.533															
39				.813														
40				.771														
37				.616														
41				.537														
34					.790													
35					.768													

36					.758													
33					.515													
11						.827												
10						.708												
12						.675												
27							.826											
26							.772											
28							.412											
23							.378											
7								.758										
6								.754										
31								.549										
46									.799									
45									.773									
25									.363									
16										.816								
17										.562								
18										.510								
42											.788							
43											.565							
44											.535							
30												.774						
32												.459						
8													.828					
9													.702					
47														.785				
48														.587				
5															.593			
24															.513			
13																.770		
14																.444		
29																	.710	
38																	.610	
15																		.850

نلاحظ من الجدول 32 أن الفقرات قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها على العوامل المستخلصة، بعد تدوير العوامل لعينة السنة الثالثة متوسط، كما أشارت النتائج وبالاعتماد على المعايير السابقة السالف ذكرها إلى قبول 11 عاملا تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد 7عوامل، وذلك لصعوبة تفسيرها وعدم تحقيقها لشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل، وفي ما يلي تفصيل هذه النتائج:

- العامل الأول تشبعت عليه 4 فقرات(4.1.2.3) تراوحت تشبعاتها مابين (0.815-0.700) وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.

- العامل الثاني تشبعت عليه 4فقرات(22.21.20.19) تراوحت تشبعاتها مابين (0.792-0.628) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الدافعية للرياضيات.

- العامل الثالث تشعت عليه 4 فقرات(49.50.51.52) حيث تراوحت تشبعاتها مابين (0.839-0.533) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.
- العامل الرابع تشبعت عليه4 فقرات(41.37.40.39) تراوحت تشبعاتها مابين (0.813-0.537) وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد التعلم، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل التعلم.

- العامل الخامس تشبعت عليه 4 فقرات (33.36.35.34) تراوحت تشبعاتها بين (0.790-0.515) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الرابع، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الرابع وهو التعلم، لأنه كان تشبعه في العامل الرابع أكبر، باستثناء الفقرة 33 فهي تنتمي للعامل السابع، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الرابع.

العامل السادس تشبعت عليه 3فقرات(12.10.11) تراوحت تشبعاتها مابين (0.827-0.675) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل الخامس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل السابع تشبعت عليه 4فقرات(23.28.26.27) تروحت تشبعاتها مابين(0.826-0.378) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة، باستثناء الفقرة (23) فهي تنتمي للعامل الثاني.

- العامل الثامن تشبعت عليه 3 فقرات(31.6.7) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.758-0.549) حيث تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، نجد الفقرتان (7، 6) ينتميان للعامل الأول وهو بعد الابداع

الرياضي، والفقرة(31) تنتمي للعامل السابع والذي تم تسمية ببعد القيادة، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على الفقرات المنتمية لكل لعامل.

- العامل التاسع تشبعت عليه 3 فقرات(25.45.46) تراوحت نسبة تشبعاتها ما بين (0.799-0.363) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثالث، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثالث، باستثناء الفقرة(25) فهي تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على الفقرات المنتمية لكل عامل.

- العامل العاشر تشبعت عليه 3فقرات(18.17.16) تراوحت تشبعاتها ما بين(0.816-0.510) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الثاني، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الثاني وهو الدافعية للرياضيات، لأنه كان تشبعه في العامل الثاني أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.

- الحادي عشر تشبعت عليه 3فقرات(44.43.42) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.788-0.535) تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثالث، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثالث، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثالث.

بالنسبة للعوامل المستبعدة، وعدم تحقيقها لشروط القبول لكن مع الإبقاء على الفقرات لانتمائهم على العوامل الأخرى هي كمايلي:

العامل الثاني عشر فلم تتشبع به إلا فقرتين (32.30) فهما ينتميان لبعد القيادة. والعامل الثالث عشر فقد استقطب على فقرتين (9.8) هما ينتميان للعامل الأول. العامل الرابع عشر استقطب على فقرتين (48.47) فهما ينتميان للعامل الثالث، العامل الخامس عشر استقطب على الفقرتين (5. 24) فهما ينتميان إلى عاملين مختلفين حيث الفقرة(5) تنتمي للعامل الأول، والفقرة(24) تنتمي للعامل الثاني، والعامل السادس عشر تشبع على الفقرتين(13.14)، فهما ينتميان إلى عاملين مختلفين حيث الفقرة(13) تنتمي للعامل

الأول، والفقرة(14) تنتمي للعامل الثاني وأما العامل السابع عشر استقطب الفقرتين (29.38). فهما ينتميان إلى عاملين مختلفين حيث الفقرة(29) تنتمي للعامل السابع، والفقرة(38) تنتمي للعامل الخانس وأخيرا العامل الثامن عشر تشبعت عليه فقرة واحدة(15) وهي تنتمي إلى العامل الثاني.

3-4-1 مدى تحقق الشرط الأول ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط لاستكمال إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لعينة المستوى السنة الرابعة متوسط.

الجدول 34:

نتائج اختبارات ملاءمة حجم العينة ومصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

	القيمة	المعيار	الحكم
محدد مصفوفة الارتباط Derterminant	1.07	أكبر من 0.00001	جيد
اختبار بارتليت Bartlett-test	0.00	أدنى من 0.05	دال
اختبار كيزر-ماير- اولكين(KMO)	0.67	أعلى من 0.5	جيد جدا
مقياس كفاية التعيين (MAS)	0.73-0.66	أعلى من 0.5	جيد جدا

يتضح من الجدول 34 أن قيمة محدد مصفوفة الارتباط (1.07)، وهي أكبر من 0.00001 مما يدل عدم وجود ارتباط خطي بين الصفوف، وبين الاعمدة المصفوفة وعدم وجود ارتباطات مرتفعة غير حقيقية بين المتغيرات. فيما يتعلق باختبار بارتليت فهو دال. نجد ان اختبار كيزر-ماير-اولكين (KMO) وهو مقياس العام لكفاءة العينة والمقدر بقيمة (0.67) وهو دال. أي توجد مساحات من التباين المشترك بين المتغيرات ويكون التحليل العاملي مناسب. تم استخدام مقياس (MSA) لكفاية التعيين على مستوى كل متغير وقد تراوحت هذه القيم من (0.66 -0.73) وهي دالة وتشير الى ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

3-4-2 العوامل المستخرجة بطريقة المكونات الأساسية: تم الاعتماد طريقة مكونات أساسية لتحليل العوامل المستخرجة قبل وبعد التدوير.

الجدول 35:

الجذور الكامنة والنسب المفسرة والعوامل المستخلصة قبل وبعد عملية التدوير

العوامل	العوامل قبل التدوير			العوامل بعد التدوير		
	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي	الجذور الكامنة	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين التراكمي
1	9.616	18.493	18.493	3.762	7.234	7.234
2	3.765	7.240	25.733	3.381	6.502	13.736
3	3.373	6.487	32.221	2.986	5.743	19.479
4	2.841	5.463	37.683	2.883	5.545	25.024
5	2.495	4.798	42.481	2.827	5.437	30.461
6	2.156	4.146	46.627	2.670	5.135	35.596
7	2.045	3.933	50.560	2.647	5.090	40.687
8	1.815	3.491	54.051	2.376	4.569	45.255
9	1.624	3.123	57.174	2.279	4.382	49.638
10	1.527	2.937	60.111	2.069	3.979	53.617
11	1.393	2.679	62.789	2.004	3.854	57.471
12	1.302	2.505	65.294	1.988	3.823	61.294
13	1.143	2.199	67.493	1.931	3.714	65.008
14	1.080	2.076	69.569	1.746	3.358	68.366
15	1.039	1.997	71.039	1.664	3.200	71.566

يبن الجدول أعلاه قيم الجذور الكامنة والنسب المفسرة والتراكمية للعوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير حيث تم استخلاص العوامل التي يبلغ جذرها الكامن لكل منها أكثر من الواحد الصحيح وتوصلت نتائج التحليل العاملي إلى 15 عاملا في ضوء محك كايزر، فسرت مجتمعة ما قيمته(71.566) من التباين الكلي، لكن تم استبعاد الباقي لاحتوائهم على أقل من 3بنود. حيث يلاحظ من خلال النتائج أن العامل الأول قبل التدوير له أكبر جذر كامن ويساوي(9.616)، ويفسر بنسبة مئوية من التباين الكلي قدرها(18.493). اما العامل الثاني يساوي جذره الكامن (3.765) بنسبة تباين(7.240)، كما يساوي الجذر الكامن للعامل الخامس عشر(1.0.39) بنسبة تباين (1.997).

ولكن بعد التدوير نجد أن نسبة التباين التي تفسرها العوامل تم توزيعها بصورة متكافئة، فنجد أن العامل الأول أصبح الجذر الكامن له يساوي(3.762) بنسبة تباين(7.234)، في حين نجد أن العامل الثاني أصبح جذره الكامن (3.381) يفسر نسبة تباين (6.502). أما العامل الأخير (15) أصبح جذره الكامن (1.664) بنسبة تباين (3.200).

3-2-3 تدوير العوامل: بعد إجراء التدوير المتعامد بطريقة الفار ماكس، وترتيب الفقرات تنازليا في كل من العوامل المدورة نتج الجدول التالي:

الجدول 36:

مصفوفة العوامل المستخلصة بعد التدوير والتشبعات عليها لدى عينة المستوى السنة الرابعة متوسط

رقم الفقرة	العوامل														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	.814														
2	.781														
3	.772														
1	.675														
5	.513														
10	.481														
11	.399														
15		.750													
24		.733													
25		.647													
14		.631													
13		.598													
52			.743												
51			.732												
50			.717												
49			.557												
34				.768											
35				.753											
36				.639											
33				.638											
46					.851										
47					.809										
45					.683										
48					.636										
20						.797									
21						.679									
23						.669									
22						.596									
19						.449	.354								
7							.765								
8							.716								
9							.710								
44								.730							
43								.717							
42								.627							
16									.735						
6									.541						
12									.508						
39										.788					

40										.786					
30											.765				
29											.687				
28											.596				
18												.783			
17												.639			
27													.819		
26													.582		
31														.643	
41														.502	
32														.498	
37															.806
38															.638

نلاحظ من الجدول 36 أن الفقرات قد تغير توزيعها وقيم تشبعاتها على العوامل المستخلصة، بعد تدوير العوامل لعينة السنة الثالثة متوسط، كما أشارت النتائج وبالاعتماد على المعايير السابقة السالف ذكرها إلى قبول 11 عاملا تشبعت على كل عامل أكثر من 3 فقرات، في حين تم استبعاد4عوامل وهي(10.12.13.15)، وذلك لصعوبة تفسيرها وعدم تحقيقها لشروط السابقة، ونتج عن ذلك قبول جميع الفقرات موزعة على العوامل، وفي ما يلي تفصيل هذه النتائج:

- العامل الأول تشبعت عليه 7 فقرات(11.10.5.1.3.2.4) تراوحت تشبعاتها مابين (0.814-0.399) وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الابداع الرياضي، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل الإبداع الرياضي.
- العامل الثاني تشبعت عليه 5فقرات(13.14.25.24.15) تراوحت تشبعاتها مابين (0.750-0.598) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد الدافعية للرياضيات، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الدافعية للرياضيات. إلا الفقرة (13) فهي تنتمي لبعد العامل الأول.

- العامل الثالث تشعت عليه 4 فقرات(49.50.51.52) حيث تراوحت تشبعاتها مابين (0.743-0.557) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وتنتمي هذه الفقرات لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل الفهم والتفكير الرياضي.
- العامل الرابع تشبعت عليه4 فقرات(33.36.35.34) تراوحت تشبعاتها مابين (0.768-0.638) وهي مرتفعة، ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد التعلم، وعليه يمكن تسمية هذا العامل بعامل التعلم، باستثناء الفقرة 33 فهي تنتمي لبعد القيادة.

- العامل الخامس تشبعت عليه 4 فقرات (48.45.47.46) تراوحت تشبعاتها بين (0.851-0.636) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثالث، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثالث، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثالث.

- العامل السادس تشبعت عليه 5فقرات(19.22.23.21.20) تراوحت تشبعاتها مابين (0.797-0.779) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الثاني، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الثاني وهو الدافعية للرياضيات، لأنه كان تشبعه في العامل الثاني أكبر، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثاني.

العامل السابع تشبعت عليه 4فقرات(9.8.7.19) تراوحت تشبعاتها مابين(0.354-0.710) تنتمي فقرات هذا العامل الى البعد الأول، وقد تم تسمية هذا العامل في العامل الأول وهو الابداع الرياضي، لأنه كان تشبعه في العامل الأول أكبر، باستثناء الفقرة (19) فهي تنتمي للعامل الثاني. ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أن العامل الخامس يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الأول.

- العامل الثامن تشبعت عليه 3 فقرات(42.43.44) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.730-0.627) وهي تنتمي لبعد الفهم والتفكير الرياضي، وقد تم تسمية هذا البعد في العامل الثالث، لأنه تشبعها أكبر في عامل الثالث، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على فقراته لكونها تنتمي للعامل الثالث.

- العامل التاسع تشبعت عليه 3 فقرات(12.6.16) تراوحت نسبة تشبعاتها ما بين (0.735-0.508) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، نجد الفقرتان (12، 6) ينتميان للعامل الأول والذي تم تسمية ببعد الابداع الرياضيات، والفقرة(16) للعامل الثاني وهو بعد الدافعية للرياضيات، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على الفقرات المنتمية لكل لعامل.

- العامل الحادي عشر تشبعت عليه 3فقرات(28.29.30) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.765-0.596) وهذه التشبعات مرتفعة ومؤشرا على نقاوة العامل وسهولة تفسيره، وهذه الفقرات تنتمي لبعد القيادة، وهنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل القيادة.

- العامل الرابع عشر تشبعت عليه 3فقرات (41.31.32) تراوحت تشبعاتها ما بين (0.643-0.498) تنتمي فقرات هذا العامل من بعدين مختلفين، نجد الفقرتان (31، 32) ينتميان للعامل الحادي عشر، والفقرة(41) تنتمي للعامل الرابع، ولذا لا يمكن التوصل إلى معنى أو إعطاء اسما لهذا العامل وعليه تقرر الباحثة أنه يعتبر عاملا إحصائيا بحتا. ولذا يتم رفضه والإبقاء على الفقرات المنتمية لكل لعامل. بالنسبة للعوامل المستبعدة، وعدم تحقيقها لشروط القبول لكن مع الإبقاء على الفقرات لانتمائهم على العوامل الأخرى هي كمايلي:

- العامل العاشر استقطب الفقرتين (39.40) ومع العامل الخامس عشر تشبعت عليه الفقرتين (38.37) حيث تنتمي فقرات هذان العاملان للعامل الرابع. في حين نجد العامل الثاني عشر تشبعت عليه الفقرتين (17.18) تنتمي الفقرتين للعامل الثاني، والعامل الثالث عشر تشبعت عليه الفقرتين (26.27) تنتمي الفقرتين للعامل الحادي عشر.

ومن خلال ما سبق اتضح وجود فروق في التحليل العاملي الاستكشافي بين المستويات الدراسية الأربعة وفي العوامل المستخرجة وقيم تشبعاتها وأبعادها، نلخص هذه الفروق في مايلي:

الجدول 37:

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي وتشبعاتها وأبعادها لدى عينة السنة الأولى متوسط

العامل الأول: وهو بعد الإبداع الرياضي وقد تشبعت عليه 13 فقرة مرتبة تنازليا هي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة	0.837
2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة	0.761
12	لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية	0.760
4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة	0.749
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة	0.718
1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	0.703

7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره	0.504
10	يستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي	0.607
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال	0.580
11	القدرة على توظيف الأفكار وتعميمها	0.570
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره	0.497
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية	0.475
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه	0.414
قيمة الجذر الكامن		**4.938**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**9.580**

العامل الثاني: وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي وقد تشبعت عليه 10فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي	0.821
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء	0.808
44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية	0.805
51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة	0.751
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية	0.740
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق	0.719
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها	0.653
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل	0.568
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة	0.501
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال	0.402
قيمة الجذر الكامن		**3.042**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.850**

العامل الثالث: وهو بعد الدافعية للرياضيات وقد تشبعت عليه 12 فقرة مرتبة تنازليا، وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
25	لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية	0.829
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية	0.772
16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي	0.766
22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها	0.732

18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله	0.711
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل	0.709
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال	0.699
20	يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي	0.618
23	لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل بمفرده	0.610
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية	0.580
24	ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره	0.481
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة	0.447
	قيمة الجذر الكامن	**2.925**
	نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5.625**

العامل الرابع: وهو بعد التعلم، وقد تشبعت عليه 8فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
38	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية	0.863
36	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة	0.777
39	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة	0.775
35	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء	0.762
34	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية	0.702
41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟	0.687
40	يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب	0.622
37	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره	0.494
	قيمة الجذر الكامن	**2.849**
	نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5.478**

العامل الخامس: وهو بعد القيادة، وتشبعت عليه 8 فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه	0.787
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها	0.723
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف	0.719
33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	0.600
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد	0.521
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك	0.557

32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا	0.505
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة	0.494
قيمة الجذر الكامن		**2.790**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.366**

الجدول 38:

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي وتشبعاتها وأبعادها لدى عينة السنة الثانية متوسط

العامل الأول: وهو بعد الإبداع الرياضي وقد تشبعت عليه 12 فقرة مرتبة تنازلياهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه	0.815
1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	0.728
2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة	0.684
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية	0.684
7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره	0.683
4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة	0.639
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة	0.636
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره	0.634
10	ستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي	0.605
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال	0.562
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة	0.520
11	القدرة على توظيف الأفكار وتعميمها	0.446
قيمة الجذر الكامن		**3.503**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6.735**
العامل الثاني: وهو بعد القيادة وقد تشبعت عليه 8 فقرات مرتبة تنازليا، وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا	0.798
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد	0.728
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها	0.673
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك	0.671

31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه	0.666
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة	0.498
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف	0.424
33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	0.401
قيمة الجذر الكامن		**3.425**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6.586**
العامل الثالث: وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي، وتشبعت عليه 11 فقرات مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية	0.847
51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة	0.813
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي	0.801
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد	0.780
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء	0.724
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية	0.682
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق	0.673
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها	0.580
46	لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية	0.568
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل	0.564
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال	0.552
قيمة الجذر الكامن		**2.894**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.527**
البعد الرابع: وهو بعد الدافعية للرياضيات، وقد تشبعت عليه 12 فقرة مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل	0.802
25	لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية	0.781
20	يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي	0.779
18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله	0.733
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال	0.723
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية	0.713
22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها	0.680

16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي	0.589
23	لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل بمفرده	0.544
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة	0.540
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية	0.536
24	ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره	0.440
قيمة الجذر الكامن		**2.848**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.477**
العامل الخامس: وهو بعد التعلم، وقد تشبعت عليه 8فقرات مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
39	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة	0،737
36	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة	0،736
38	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية	0،721
34	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية	0،715
37	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره	0،696
35	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء	0،659
40	يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب	0،521
41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟	0،490
قيمة الجذر الكامن		**2.831**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.445**

الجدول 39:

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي وتشبعاتها وأبعادها لدى عينة السنة الثالثة متوسط

العامل الأول: وهو بعد الإبداع الرياضي وقد تشبعت عليه 13 فقرة مرتبة تنازليا هي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه	0.828
11	القدرة على توظيف الأفكار وتعميمها	0.827
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة	0.815
2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة	0.810
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة	0.770
12	لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية	0.675

1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	0.762
7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره	0.758
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية	0.754
10	يستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي	0.708
4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة	0.700
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره	0.702
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال	0.593
قيمة الجذر الكامن		**3.500**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6.731**

العامل الثاني: وهو بعد الدافعية للرياضيات وقد تشبعت عليه 10 فقرات مرتبة تنازليا، وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية	0.850
16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي	0.816
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة	0.792
20	يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي	0.790
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية	0.757
22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها	0.628
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال	0.562
18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله	0.510
24	ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره	0.513
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل	0.444
قيمة الجذر الكامن		**3.042**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.850**

العامل الثالث: وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي وقد تشبعت عليه 11فقرة مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي	0.839
46	لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية	0.799
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها	0.788
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة	0.785
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال	0.773

51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة	0.743
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء	0.731
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق	0.587
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية	0.565
44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية	0.535
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل	0.533
قيمة الجذر الكامن		**2.872**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.524**

العامل الرابع: وهو بعد التعلم، وقد تشبعت عليه 8فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
39	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة	0.813
34	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية	0.790
40	يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب	0.771
35	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء	0.768
36	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة	0.758
37	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره	0.616
38	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية	0.610
41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟	0.537
قيمة الجذر الكامن		**2.653**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.101**

العامل الخامس: وهو بعد القيادة، وتشبعت عليه 8 فقرات مرتبة تنازليا وهي:

رقم الفقرة	فقرات ومضمون العامل	التشبع
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك	0.826
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف	0.774
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد	0.772
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها	0.710
31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه	0.549
33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	0.515
32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا	0.459
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة	0.412

قيمة الجذر الكامن	**2.602**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5.004**

الجدول 40:

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي وتشبعاتها وأبعادها لدى عينة السنة الرابعة متوسط

العامل الأول: وهو بعد الإبداع الرياضي وقد تشبعت عليه 12 فقرة مرتبة تنازليا هي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه	0.797
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة	0.772
2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة	0.781
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة	0.598
12	لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية	0.508
1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	0.675
7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره	0.765
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية	0.541
10	يستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي	0.481
4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة	0.814
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره	0.710
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال	0.513
قيمة الجذر الكامن		**3.762**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**7.234**
العامل الثاني: وهو بعد الدافعية للرياضيات وقد تشبعت عليه 12 فقرة مرتبة تنازليا، وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
20	يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي	0.797
18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله	0.783
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية	0.750
16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي	0.735
24	ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره	0.733
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية	0.679
23	لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل بمفرده	0.669

25	لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية	0.647
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال	0.639
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل	0.631
22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها	0.596
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة	0.449
قيمة الجذر الكامن		**3.381**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**6.502**
العامل الثالث: وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي وقد تشبعت عليه 11فقرة مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
46	لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية	0.851
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة	0.809
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي	0.743
51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة	0.732
44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية	0.730
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء	0.717
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية	0.717
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها	0.627
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال	0.683
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق	0.636
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل	0.557
قيمة الجذر الكامن		**2.986**
نسبة التباين المفسرة من قبل العامل		**5.743**
العامل الرابع: وهو بعد القيادة، وتشبعت عليه 8 فقرات مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك	**0.819**
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف	**0.765**
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها	**0.687**
31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه	**0.643**
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة	**0.596**
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد	**0.582**

33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين	**0.502**
32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا	**0.498**
	قيمة الجذر الكامن	**2.883**
	نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5.545**
العامل الخامس: وهو بعد التعلم، وقد تشبعت عليه 8فقرات مرتبة تنازليا وهي:		
رقم الفقرة	**فقرات ومضمون العامل**	**التشبع**
37	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره	0.806
39	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة	0.788
34	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية	0.786
40	يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب	0.768
35	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء	0.753
36	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة	0.639
38	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية	0.638
41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟	0.502
	قيمة الجذر الكامن	**2.827**
	نسبة التباين المفسرة من قبل العامل	**5.437**

من خلال ما سبق اسفرت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي حسب المستويات الدراسية الأربعة تم استخراج 5عوامل تتضمن 52 فقرة موزعة على5 أبعاد، وهذه النتائج تتفق مع تصور الباحثة وأهداف ومنطلقات الدراسة وهي أن مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات يحتفظ ببنية متعددة. كما كشفت هذه النتائج على وجود فروق بين المستويات الدراسية الأربعة، في ترتيب العوامل المستخلصة وقيم تشبعاتها وأبعادها، نلخص ذلك في مايلي:

- وجود اختلاف في نسبة التباين الكلي المفسر في كل عينة من المستويات الأربعة، حيث نجد مستوى السنة الأولى متوسط أن نسبة التباين الكلي المفسر (74.274%) في حين كانت نسبة التباين الكلي المفسر في عينة السنة الثانية متوسط بنسبة (75.134%). في عينة السنة الثالثة متوسط بنسبة (77.522%). أما في عينة السنة الرابعة متوسط بنسبة (71.566%).
- يوجد اختلاف في ترتيب الفقرات والعوامل المستخرجة وقيم تشبعاتها وأبعادها بين المستويات الدراسية الأربعة. نجد أن ترتيب العامل الأول وهو بعد الابداع الرياضي ثابت لدى جميع المستويات بتشبعه على

13 فقرة، ماعدا مستوى السنة الأولى، والرابعة متوسط تشبع على 12 فقرة وتم حذف الفقرة(11) لكونها لم تحقق شرط التحليل العاملي. حيث بلغ الجذر لكامن لدى السنة الأولى متوسط 4.938 ويسهم في تفسير نسبة 9.580 %من التباين الكلي، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،821 والخاصة بالفقرة 3، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،414 الخاصة بالفقرة 8. في حين بلغ الجذر الكامن لمستوى السنة الثانية متوسط 3.503، ويسهم في تفسير نسبة 6،735% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،815، والخاصة بالفقرة 8 بينما أدنى تشبع كان بقيمة 0،446 الخاصة بالفقرة 11. في حين بلغ الجذر لكامن لدى السنة الثالثة متوسط 3.500 ويسهم في تفسير نسبة 6.731 %من التباين، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،828 والخاصة بالفقرة 8، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،593 الخاصة بالفقرة 5. كما يساوي الجذر لكامن لدى السنة الرابعة متوسط 3.762 ويسهم في تفسير نسبة 7.234 %من التباين، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،797 والخاصة بالفقرة 8، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،513 الخاصة بالفقرة 5، وهي نسب تشير إلى مدى أهمية ومساهمة هذا العامل في بناء المقياس.

- يختلف ترتيب العامل الثاني لدى كل مستوى دراسي، فنجد عند مستوى السنة الأولى متوسط، العامل الثاني هو بعد الفهم والتفكير الرياضي حيث استقطب 11 فقرة، بجذر كامن قدره3.042يسهم في تفسير نسبة 5،850 %من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،821 الخاصة الفقرة 52، أما أدنى تشبع بقيمة 0،402 الخاصة بالفقرة 45. أما العامل الثاني لعينة مستوى السنة الثانية متوسط هو بعد القيادة حيث استقطب على 8 فقرات بجذر كامن بلغ 3،425 يسهم في تفسير نسبة 6،586 من التباين، وأعلى درجة تشبع على العامل 0،798 الخاصة بالفقرة 32، بينما أدنى قيمة تشبع 0،401 الخاصة بالفقرة 33. في حين ترتيب العامل الثاني لعينة كل من مستوى السنة الثالثة والرابعة متوسط هو بعد الدافعية للرياضيات، حيث تشبع في مستوى السنة الثالثة متوسط على 10 فقرات وتم حذف الفقرتين(23.25) لعدم تحقيق لشرط التحليل العاملي، وبلغ جذره الكامن 3.042ويسهم في تفسير نسبة5.850% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0.850الخاصة بالفقرة 15، بينما أدني درجة تشبع على العامل 0.444الخاصة بالفقرة 14. وبخصوص مستوى السنة الرابعة متوسط استقطب 12 فقرة، بجذر كامن قدره3.381 في تفسير نسبة 6.502 %من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،797 الخاصة الفقرة 20، أما أدنى تشبع بقيمة 0،19 الخاصة بالفقرة 19

- نجد أن ترتيب العامل الثالث ثابت هو بعد الفهم والتفكير الرياضي لدى عينة المستويات الثلاثة (السنة الثانية، الثالثة، الرابعة). وبالنسبة لمستوى السنة الثانية متوسط فان العامل الثالث وقد استقطب على 11 فقرة، وقد بلغ جذره الكامن2.894 ويسهم في تفسير نسبة 5.527% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،847، والخاصة بالفقرة 44 بينما أدنى تشبع كان بقيمة 0،552 الخاصة بالفقرة 45. أما في مستوى السنة الثالثة متوسط تشبع على 11فقرة، في حين بلغ الجذر لكامن 2.872 ويسهم في تفسير نسبة 5.524 %من التباين، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،839 والخاصة بالفقرة 52، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،533 الخاصة بالفقرة 49. واستقطب مستوى السنة الرابعة متوسط على 11فقرة بجذر كامن يساوي2.986 ويسهم في تفسير نسبة 5.743 %من التباين، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،851 والخاصة بالفقرة 46، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،557 الخاصة بالفقرة 49، ماعدا عينة مستوى السنة الأولى متوسط ترتيب العامل الثالث لها هو بعد الدافعية للرياضيات، وقد تشبعت عليه 12 فقرة، وقد بلغ الجذر لكامن لدى السنة الأولى متوسط 2.925 ويسهم في تفسير نسبة 5.625 %من التباين الكلي، وإن أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،829 والخاصة بالفقرة 25، بينما كانت أدنى قيمة تشبع 0،447 الخاصة بالفقرة 19.
- نلاحظ ترتيب العامل الرابع وهو بعد التعلم ثابت لدى كل من مستوى السنة الأولى والسنة الثالثة متوسط حيث نجد ان العامل الرابع لدى مستوى السنة الأولى متوسط استقطب8 فقرات، في حين بلغ جذره الكامن لدى 2،849 يسهم في تفسير نسبة 5،478% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0،838 الخاصة بالفقرة 38 بينما أدنى درجة تشبع 0،494 الخاصة بالفقرة 37. أما بالنسبة لعينة السنة الثالثة، فقد تشبع العامل 8فقرات، حيث يساوي جذره الكامن 2،653 ويسهم في تفسير 5،101 %من التباين، وبلغ قيمة أعلى تشبع 0،813 الخاصة بالفقرة 39، أما أدنى درجة تشبع 0،537 الخاصة بالفقرة 41. أما بالنسبة لمستوى السنة الثانية متوسط ترتيب العامل الرابع هو بعد الدافعية للرياضيات الذي استقطب 12 فقرة بجذر كامن يساوي 2،848 ويسهم في تفسير نسبة 4،477% من التباين، وإن أعلى درجة تشبع العامل كانت 0،802 الخاصة بالفقرة 14، بينما أدنى درجة تشبع 0،490 الخاصة بالفقرة 24. أما ترتيب العامل الرابع لدى الإناث هو عامل القيادة الذي استقطب 8 فقرات بجذر كامن يساوي 2،687 ويسهم في تفسير نسبة 5،157 % من التباين، أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،767 والخاصة بالفقرة 27، بينما أدنى درجة تشبع كانت 0،439 والخاصة بالفقرة 31. كما نجد أن ترتيب العامل الرابع لدى مستوى السنة الرابعة متوسط هو بعد القيادة حيث تشبعت عليه 8 فقرات بجذر

كامن قدره2.883 ويسهم في تفسير نسبة 5.545% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0.819 والخاصة بالفقرة 27، بينما أدنى درجة تشبع 0.498 والخاصة بالفقرة 32.

– فنجد أن العامل الخامس لمستوى السنة الأولى متوسط والسنة الثالثة ثابت هو بعد القيادة، حيث في عينة مستوى السنة الأولى متوسط استقطب 8 فقرات وقد بلغ الجذر الكامن2.790ويسهم في تفسير نسبة 5.366% من التباين، وإن أعلى درجة تشبع العامل كانت 0،787 الخاصة بالفقرة 31، بينما أدنى درجة تشبع 0،494 الخاصة بالفقرة 28. وتشبعت عليه 8 فقرات أيضا لعينة مستوى السنة الثالثة متوسط، بجذر كامن يساوي 2.602 ويسهم في تفسير نسبة5.004% من التباين، أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،826 والخاصة بالفقرة 27، بينما أدنى درجة تشبع كانت 0،412 والخاصة بالفقرة28.

أما ترتيب العامل الخامس ثابت هو بعد التعلم لدى مستوى كل من السنة الثانية والسنة الرابعة متوسط، نجد ان مستوى السنة الثانية متوسط قد استقطب 11فقرة بجذر كامن يساوي 2،831 ويسهم في تفسير نسبة 5،445 % من التباين، أعلى درجة تشبع على العامل كانت 0،737 والخاصة بالفقرة 39، بينما أدنى درجة تشبع كانت 0،490 والخاصة بالفقرة 41، وتشبعت 8فقرات على عينة مستوى السنة الرابعة متوسط بجذر كامن يساوي2.827ويسهم في تفسير نسبة5.437% من التباين، وكانت أعلى درجة تشبع على العامل 0.806 والخاصة بالفقرة37، بينما كانت أدنى درجة تشبع0.502 والخاصة بالفقرة41.

4-مناقشة وتفسير نتائج الدراسة:

4-1-مناقشة نتائج التساؤل الأول:

كان الهدف من وراء اختبار صحة التساؤل الأول في هذه الدراسة هو اكتشاف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، وقد افترضنا بناء على التنظير القائم بأن هذا المقياس يتكون من بنية عاملية متعددة الأبعاد، وكان نص التساؤل الأول كالتالي" ماهي البنية العاملي لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط؟".

حيث تم استقصاء البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات، بعد بناء المقياس وتوزيعه على عينة من أساتذة مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط ل(341) تلميذ، وتم تحليل المعطيات عن طريق التحليل العاملي الاستكشافي واستخراج العوامل بطريقة المكونات الأساسية، وقد أسفرت نتائج التحليل على أن مقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات يتكون من (13) عاملا تعدى

الجذر الكامن لكل واحد منها الواحد الصحيح، فيما تعدت تشبعات الفقرات على العوامل التي تنتمي إليها (0.40)، ألا أنه (5) عوامل فقط أثبتت لها أسماء ، وهي: العامل الأول "الابداع الرياضي"، العامل الثاني" عامل الدافعية للرياضيات"، العامل الثالث" التعلم"، العامل الرابع" القيادة"، العامل الخامس "الفهم والتفكير الرياضي"، وقد فسرت هذه العوامل مجتمعة نسبة تباين قدرت ب(63.60%)، وحققت العوامل ارتباطات مقبولة، وهي الأبعاد التي تم اقتراحها، بينما اعتبرت العوامل الثمانية المتبقية(8) عوامل إحصائية بحتة لا يمكن اعطاؤها معنى أو اسما، لذا سيتم رفضها والإبقاء على فقراتها لكونها تنتمي للعوامل الأخرى. وبذلك فإن التساؤل قد تحقق بما افترضناه في البداية وجود بنية متعددة الأبعاد مكونة من 5 عوامل.

أما بخصوص الفقرات التي كانت تشبعاتها مقبولة وعددها (52) فقرة فقد حافظت على انتمائها للعوامل التي افترضنا أنها تنتمي إليها، فتشبعت عن بعد الابداع الرياضي (12) فقرة وقد كان محتوى كل هذه الفقرات يعبر عن القدرة الإبداعية الرياضية حيث تكون لدي التلميذ الموهوب في الرياضيات والقدرة على التفكير التخيلي والتأملي، القدرة على توليد عدد كبير من الأفكار وتعديلها، والابداع الرياضي هو الابداع في مجال الرياضيات وحل مسائل رياضية وسؤال أسئلة رياضية. وهو مجموعة من أساليب الأداء في مادة الرياضيات وتتميز به أداء القدرة الإبداعية. وقد أشارت العديد من الدراسات أن بالإبداع الرياضي سمات تطويرية لدى الفرد تنمو وتتطور مع كل مرحلة.

يتضمن العامل الثاني في الدراسة الحالية، بعد الدافعية للرياضيات فقد تشبعت عليه (12) فقرة وهذه الفقرات تشترك في مدى وجود الرغبة والدافع لمادة الرياضيات لتلميذ الموهوب، لان الدافعية لها دور في التعلم، فتعلم الرياضيات يحتاج إلى دافعية الفرد نحوها، لما تحتاج من تفسير وفهم ونشاط وطاقة وحل مسائل ومشكلات. تتفق مع دراسة فيسنا(2007)، في معرفة الصفات التحفيزية للطلاب الموهوبين في الرياضيات، حيث أظهرت نتائج التحليل التمييزي أن الموهوبين في الرياضيات لديهم مستوى عالي من التوجه الجوهري نحو الرياضيات.

أما العامل الثالث بعد التعلم فقد تشبعت عنه 8 فقرات حيث ساهمت هذه الفقرات في تفسير الجانب العلمي والأكاديمي للتلميذ الموهوب في الرياضيات، فنجد أن من سمات هذه الفئة تتمثل بشكل أساسي الاتسام بالمثالية والكمالية، يعتبر قارئ نهم، ذاكرته طويلة الأمد جيدة، فضولي ومحب للاستطلاع، يتعلم الأشياء الجديدة، الاعتماد على النفس في فهم الدروس، وغيرها من مؤشرات ثبت كفاءة التلميذ الموهوب في الرياضيات من جانب التحصيل العلمي والمعرفي.

في حين أن العامل الرابع بعد القيادة فقد تشبع عنه 7 فقرات وقد اشتركت وساهمت هذه الفقرات في تفسير قدرة التلميذ الموهوب في الرياضيات على القيادة والمثابرة والقدرة على تحمل المسؤولية، الاعتماد على النفس، يحترم الطرف الآخر، كما يتصف القائد المبدع لديه القدرة على استشعار المشكلات، والبحث عن حلول لها عن طريق انتاج أكبر عدد من الأفكار المتميزة. (عثمان، آخرون، 54–58) وهذا ما أشارت إليه الخلفية النظرية بان القيادة أساسا تحقيق العامل من خلال الأخرين، مما يبين أن القائد الناجح لا بد أن يعتمد كثيرا على المهارات الاجتماعية والعكس صحيحا أيضا، مادام الماهر اجتماعيا هو الذي يستطيع التأثير في الآخرين، ويمتلك صفات اجتماعية: مثل أن يكون ذا شعبية عند الآخرين، يشرك الآخرين في اتخاذ القرار والتصرف بحكمة في المواقف الاجتماعية.

العامل الخامس وهو بعد التفكير والفهم الرياضي فقد تشبعت عنه 11 فقرة وساهمت هذه الفقرات في تفسير مدى اكتساب القدرة على التفكير الاستقرائي والاستدلالي وأسلوب حل المشكلات الرياضية لدي التلميذ الموهوب رياضيا ومن اقور المؤشرات التي يتسم بها الموهوب في الرياضيات نذكر منها لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية، القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال، اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية، القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة، لقدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق، لديه ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل.

وتجدر الاشارة إلى لأنه بم يتسنى لنا إيجاد أو الاطلاع على بحوث أو دراسات تناولت البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، فقليل جدا من الدراسات التي تناولت هذا لموضوع ولكن غلب عليها التناول النظري الوصفي الذي يختلف نوعا ما عن طبيعة دراستنا هذه، من بين هذه الدراسات التي تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة(Sak,2016) حيث سفرت على وجود وجود 5 عوامل في القدرة الرياضيات لدى الموهوبين، كما اتفقت أيضا مع معطيات دراسة عطالله (2012)، وهي في اختيار البنية العاملية في الكشف عن الموهوبين، ومع دراسة السرور(1999) في استخدام البناء العاملي للكشف عن الموهوبين وذلك بوجود خصائص إبداعية ، وخصائص قيادية لدى الموهوب، كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة عطالله (2006) حيث تؤكد ان القائمة السلوكية لتقدير سمات الموهوبين العقلية أداة صالحة للقياس وتتمتع لدجة من الصدق، كما تتفق دراستنا مع دراسة أميت ونعمان(2014)

وذلك من خلال قياس الموهوبة الرياضية باستخدام اختبارات قياسية عن طريق شبكة ملاحظة، واسفرت نتائجها على وجود 3 سمات وهب القدرة المعرفية، المثابرة والدافعية، الابداع الرياضي. كما تتفق مع المقاييس التي الاعتماد عليها في تحديد سمات الابداع الرياضي، هي مقياس تحديد الخصائص السلوكية للطلبة الموهوبين ومقياس فيلان(1995) مكون من 5 أبعاد سمات إبداعية، سمات الدافعية، سمات التعلم، سمات القيادة.

بالإضافة إلى ومن خلال العرض السابق يتضح تحقق التساؤل الأول الذي افترضناه حول البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات المتكونة من بنية متعددة الأبعاد والمتمثلة في بعد الإبداع الرياضي، بعد الدافعية للرياضيات، ثم بعد التعلم، يليه بعد القيادة، وأخيرا بعد التفكير والفهم الرياضي.

4-2-مناقشة نتائج التساؤل الثاني:

ينص هذا التساؤل " هل تختلف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات باختلاف الجنس؟" سعينا من خلال اختبار صحة هذا التساؤل في هذه الدراسة على اكتشاف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات باختلاف الجنس. حيث تتكون عينة الدراسة لكلا الجنسين الذكور (147)، الاناث (194)، وتم تحليل المعطيات عن طريق التحليل العاملي الاستكشافي واستخراج العوامل بطريقة المكونات الأساسية، وقد أسفرت نتائج التحليل العاملي على أن مقياس سمات التلميذ الموهوب من (13) عاملا تعدى الجذر الكامن لكل واحد منها الواحد الصحيح، وبذلك تم استخراج خمسة عوامل وهي كالاتي: العامل الأول الابداع الرياضي، العامل الثاني الفهم والتفكير الرياضي، العامل الثالث التعلم، العامل الرابع الدافعية للرياضيات، العامل الخامس القيادة. لكون العوامل المتبقية عوامل إحصائية بحتة وبذلك يتم رفضها والإبقاء فقط على فقراتها لكونها تنتمي لأبعاد المقياس، فيما تشبعت الفقرات على العوامل التي كانت تشبعاتها مقبولة وعددها (52) فقرة فقد حافظت على انتمائها حيث كان ترتيب هذه العوامل (أبعاد) لكلا الجنسين مختلف فنجد أن بعد الابداع الرياضي بقي هو الأول لكلا الجنسين بتشبعه على (13) فقرة. وقد كان محتوى هذه الفقرة يصب في تفسير مدى قدرة كلا الجنسين على الابداع الرياضي، حيث نجد من خلال نتائج الدراسة تفوق الاناث على الذكور في بعد الابداع الرياضي، ومن الممكن أن تفسر الباحثة هذا الفرق، بانضباط الاناث من الذكور وذلك بحسن الاصغاء إلى التعليمات واتباعها بدقة، وحسن التنظيم والاهتمام بالواجبات. أي أن الاناث يكتسبن قدرات ضبط النفس والانضباط الذاتي حتى مراحل الدراسة المتقدمة.

في حين جد أن بعد الفهم والتفكير الرياضي في المرتبة الثانية لدى عينة الذكور حيث تشبعت عليه (11) فقرة يوجد فروق بين الذكور والاناث في مستوى التفكير والفهم الرياضي، يكمن تفسير هذه النتائج في ضوء بعض الدراسات والبحوث التي تناولت التفكير الرياضي ولو جزئيا وذلك لندرة الدراسات التي اهتمت بالتفكير والفهم الرياضي حيث يعرف على أنه عملية عقلية تعتمد على المبادئ والنظريات والقواعد والعلاقات الرياضية، من أجل حل أو تفسير موقف أو مشكلة رياضية، ويكون ذلك بواسطة المهارات التالية: الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التخمين، التفكير المنطقي، حل المسألة. وبعود تفسير ذلك إن ما يمنح للذكور من الأطفال من فرص الاستقلالية والمخاطرة، ما يتمتعون له من تشجيع الآباء والمدرسين على المبادرات يجعل الذكور في مرحلة الطفولة أكثر ابداعا من الاناث، أي أن الفروق العقلية عند الذكور أوسع وأكبر منها عند الاناث. وقد دلت نتائج بعض الأبحاث على اختلاف الذكور عن الاناث في بعض القدرات والمواهب والمهارات الرياضية، فمن المعلوم أن الذكور يتفوقون على الاناث في المهارات الميكانيكية وفي تحصيل القدرات الرياضية كالقدرات العددية، في حين الاناث يتفوقن على الذكور في القدرات اللغوية وفي عمليات التذكر. (نيروخ، 2007، ص22)

اما العامل الثاني لدى الاناث هو بعد الدافعية للرياضيات وتشبعت عليه (12) فقرة وقد كان محتوى هذه الفقرات يفسر سمات وخصائص الموهوبين الدافعية للرياضيات، أي أن وجود فروق في مستوى الدافعية للرياضيات لصالح الاناث، وحسب إطلاع الباحثة لم تجد دراسة مشابهة للدراسة الحالية لكن تم تفسير ما تم التوصل إليه وفقا للتراث والخلفية النظرية إذ أشار أحمد عدنان المغربي أن سمة الدافعية من أهم الخصائص المرافقة للتفوق وقد اعتبرها رين زولي (1978) أحد المكونات الرئيسة في تعريفه ذو الحلقات الثلاث، وقد أظهرت دراسة تريمان (1947)، رين زولي (1977)، وجانيه (2003) أن هناك علاقة بين سمة الدافعية لدى الموهوب التي تظهر من خلال الإصرار على العمل والمثابرة والرغبة في الاستمرار في المهمة بدون انقطاع بين تحقيق الإنجاز والتفوق بكافة أشكاله، كما يتميز الموهوب في الرياضيات على الصبر على حل المشكلات، ولذا نجد أن الاناث يتفوقن على الذكور في هذه السمة وتتفق نتائجها مع دراسة فرانك بريكيل(20008) على وجود فروق بين الجنسين في الدافعية نحو الرياضيات لصالح الاناث

أما العامل الثالث لكلا الجنسين ثابت وهو بعد التعلم وتشبعت عليه (8) فقرات لكلا الجنسين وبمعنى ذلك لا يوجد فروق على مستوى التعلم لكلا الجنسين وفي هذا الإطار يعبر هذا البعد على مدى حب واجتهاد التلميذ الموهوب في الرياضيات لتعلم الأشياء. والجدير بذكر أن دراسة (APA,2004) بعنوان

"جزئي الدماغ الايسر والايمن يعملان معا بشكل أفضل عند الطلاب الموهوبين في المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات" أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلاب الموهوبين على ذوي القدرات العادية.

(لعجال، 2015، 11)

والعامل الرابع يختلف ترتيبه بين الجنسين فنجد أن العامل الرابع للذكور هو بعد الدافعية للرياضيات، وتشبعت عليه (12) فقرة، فيما ترتب العامل الرابع لدى الاناث بعد القيادة وتشبع عليه (8) فقرات بالنسبة وتفسر هذه الفقرات الخصائص القيادية لتلميذ الموهوب في الرياضيات حيث يتميز بوجود سمات القائد في أدارة الأنشطة الجماعية، والتعاون مع الآخرين، ولديه القدرة على تنظيم الأشياء، ثقته بنفسه عالية كما يكتسب احترام زملائه. ونلاحظ أنه توجد فروق بين الذكور والاناث في القيادة ونفسر ذلك وبالرجوع للخلفية النظرية نجد ان الاناث لديهم تحكم في انفعالاتهم أكثر من الذكر، كما تتصف الاناث بالحساسية والمشاعر الرقيقة والتي تفرض عليهم أن يتعاملوا بطريقة اجتماعية لكسب الآخرين، يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا.

في حين نجد أن ترتيب العامل الخامس مختلف لدى الجنسين، حيث أن العامل الخامس لدى الذكور بعد القيادة وقد تشبع عليه (8) فقرات، بينما العامل الخامس هو بعد الفهم والتفكير الرياضي لدى الاناث وقد تشبع عليه (11) فقرة. وقد تم تفسير ذلك فيما سبق في وجود فروق بين الاناث والذكور في كلا العاملين أن الذكور لهم مستوى أعلى في الفهم والتفكير الرياضي، على عكس الاناث لهم سمات القيادة أعلى من الذكور.

4-3-مناقشة وتفسير نتائج التساؤل الثالث:

ينص تساؤل كالاتي" هل تختلف البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط باختلاف المستوى الدراسي"؟، سعينا من خلال اختبار صحة التساؤل الثالث في هذه الدراسة إلى الكشف عن البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات حسب المستوى كل دراسي لمرحلة التعليم المتوسط،، وتم تحليل المعطيات عن طريق التحليل العاملي الاستكشافي واستخراج العوامل بطريقة المكونات الأساسية، وقد أسفرت نتائج التحليل العاملي على أن مقياس سمات التلميذ الموهوب من (13) عاملا تعدى الجذر الكامن لكل واحد منها الواحد الصحيح، وبذلك تم استخراج خمسة عوامل لكون العوامل المتبقية عوامل إحصائية بحتة وبذلك يتم رفضها والإبقاء فقط على فقراتها لكونها

تنتمي لأبعاد المقياس، فيما تشبعت الفقرات على العوامل التي كانت تشبعاتها مقبولة وعددها (51) فقرة على جميع المستويات فقد حافظت على انتمائها باستثناء مستوى السنة الثالثة متوسط فتشبعت على (50) فقرة وتم حذف فرتين (25)،(26) لعدم تحقيق شروط التحليل العاملي البسيط. حيث كان ترتيب هذه العوامل (أبعاد) لكل مستوى دراسي مختلف فنجد أن العامل الأول بقي ثابت لكل المستويات ولا يوجد فروق بين المستويات الدراسية الأربعة "وهو بعد الابداع الرياضي"، ويعود ذلك حسب رأي الباحثة أن الابداع الرياضي من أهم السمات التي تميز التلميذ الموهوب في الرياضيات بغض النظر على اختلاف المستوى الدراسي وبالرجوع للأدبيات النظرية أشار كلا من شحاته والنجار (2003) يعرفون أن التلميذ الموهوب المبدع يظهرا أداء متميزا مقارنة مع المجموعة العمرية التي ينتمي إليها في واحدة أو أكثر من الابعاد التالية: الفدرة العقلية العالية، القدرة الإبداعية العالية، التحصيل الاكاديمي المرتفع والقدرة على القيام بمهارات متميزة، ..والخ وغيرها من مهارات.

أما العامل الثاني وهو بعد الدافعية للرياضيات فكان ترتيبه مختلف حسب كل مستوى حيث نجد أن السنة أولى متوسط كانت في المرتبة الثالثة أما بالنسبة لسنة الثانية متوسط كانت في المرتبة الرابعة، في حين نجدها في المرتبة الثانية بالنسبة لكلا المستوى الثالث والرابع متوسط. مما يدل ذلك على وجود فروق بين المستويات الدراسية في بعد الدافعية للرياضيات. و تشبع هذا العامل ب(12) فقرة على كل مستوى باستثناء تستوى السنة الثالثة متوسط تشبع العامل ب(10) فقرات، يمكن تفسير ذلك من خلال نظرة الباحثة أن مستوى الدافعية للرياضيات كان عالي عند كلا من مستوى السنة الثالثة والرابعة متوسط مقارنة بالمستويات الأخرى يعزى سبب ذلك تعد السنة الثالثة الرابعة متوسط منعطفا حاسما في المسار الدراسي لكل تلميذ، حيث أنهم مقبلين على شهادة تعليم متوسط مما يزيد في دافعيتهم وعزيمتهم التي تظهر على أرض الواقع، وبخصوص مستوى السنة الأولى مستوى السنة الثانية نلاحظ أن الفروق بين هذه المستويات بسيطة مقارنة وهذا ما يفسر سبب نقص الدافع لدى هذه الفئة ممكن يعود للمناهج والمقررات الدراسية، أو لطريقة التدريس والبيئة التعليمية، لانهم أصبحوا متمكنين ومعتادين على ممارستهم لهذه المادة. ويرى جروان(2008) ان الطلبة الموهوبين هم احدى فئات ذوي الاحتياجات الخاصة ولذا فهم بحاجة إلى رعاية خاصة مختلفة عن البرامج العادية حتى لا يواجهوا الملل الناتج عن المناهج الموجهة لهم، كما أشار المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات أنه من الرغم من حاجة جميع الطلاب لتطوير مهاراتهم بحل المسائل، التفسير

والتواصل. فإن الموهوبين في الرياضيات بحاجة عميقة لتوسيع المناهج التي تؤكد على مهارات التفكير العليا، وتطبيقات تلك المهارات والمفاهيم في العديد من المواقف. (المراشدة، 2015، ص 596).

أما العامل الثالث وهو بعد الفهم والتفكير الرياضي وترتيبه ثابت عند كل من المستويات الدراسية وتشبعت عليه (11) فقرة ماعدا مستوى السنة الأولى متوسط نجده في المرتبة الثانية وتشبعت عليه 10 فقرات، ويعود تفسير ذلك حسب ما يشير عقل(1998) بان مظاهر النمو العقلي في مرحلة المتوسطة يتمثل في نمو قدرة التلميذ على التذكر القائم على الفهم واستنتاج العلاقات مما يسهل على تلميذ المرحلة المتوسطة حفظ المعلومات والحقائق وربطها بغيرها والقدرة على استرجاعها في وقت الحاجة إليها. هذا بالنسبة للسنة الأولى والثانية متوسط، فهدفت دراسة المقاطي (2008) للتعرف على مهارات التفكير الرياضي لطالبات الصف الأول المتوسط في السعودية ودرجة الأهمية لكل مهارة من مهارات التفكير اللازمة امتلاكها من قبل طالبات الصف وذلك من وجهة نظر معلمات الرياضيات، وقد استخدمت الباحثة استبانة من تصميمها تشمل على (37) مهارة موزعة على 5 محاور، حيث قامت الباحثة بتطبيقها على عينة من معلمات الرياضيات. توصلت نتائج الدراسة على متوسط استجابة معلمات الرياضيات على المحاور الخمسة (التعبير بالرموز، الاستنباط، الاستقراء، التصور الرياضي، البرهان الرياضي) بدرجة عالية لطالبات الصف الأول متوسط من وجهة نظر معلمات العينة. أما ما يفسر عند مستوى السنة الثانية والثالثة والرابعة متوسط بانه تزداد فترة انتباه التلميذ حيث يستطيع أن يركز لفترة أطول من استيعاب مشكلات معقدة وطويلة في سهولة ويسر، كما يطرد نمو الذكاء في بداية هذه المرحلة حتى يبلغ ذروته في سن السادسة عشر تقريبا ويمثل هذا السن أن التلميذ أصبح في المستوى الثالث أو الرابع متوسط، حيث ينمو التفكير الرياضي ويتجه من المحسوس إلى المجرد ومن المعلوم إلى المجهول كما تزاد قدرتهم على التحليل والتركيب والاستدلال والقدرة على تكوين التصميمات الابتكارية أي حل أي مشكلة تواجههم بأسلوب علمي. حيث تهدف دراسة الجفري (2001) لقياس مظاهر التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول والثاني والثالث أساسي بمدينة مكة المكرمة، في مادة الرياضيات وطبق الباحث المنهج الوصفي المقارن على عينة من طلاب الصف (1،2،3) عددهم (560) طالبا منهم (190) طالبا من الصف الأول و(187) طالبا من الصف الثاني و(183) طالبا من الصف الثالث، حيث استخدم الباحث اختبار للتفكير الرياضي. وأظهرت نتائج الدراسة: تفوق طلاب الصف الثالث على طلاب الصف الأول والثاني في معظم مظاهر التفكير الرياضي.

(المقاطي، 2008، 96).

أما بالنسبة للعامل الرابع وهو بعد التعلم يختلف ترتيبه حسب كل مستوى دراسي بالنسبة للسنة الأولى متوسط والسنة الثالثة متوسط ثابت لهم نفس الترتيب، حيث تشبع على (8) فقرات، أما مستوى السنة الثانية والرابعة متوسط نجد أن بعد التعلم في المرتبة الأخيرة. بحيث نجد أنه لا يوجد فروق على مستوى بعد التعلم لكلا السنة الأولى والثالثة متوسط، وهذا يرجع إلى عدة عوامل منها طبيعة المواد الدراسية حيث أن التلاميذ السنة الأولى متوسط لديهم دافعية أكثر لكونهم في مرحلة تعليمية جديدة ولديهم شغف على الفضول وحب الاستطلاع كما لوجود دافعية أكثر لحب المادة وتعلمها لكلاهما. كما لا نجد فروق بين كلا من المستوى السنة الثانية والرابعة متوسط ممكن نوضح ذلك لعدم وجود تغيير كبير لمنهاج مادة الرياضيات وسهولة تعلمها. وإضافة إلى ذلك يرجع عدم وجود فروق في سمات التعلم لدى عينة مستوى السنة الثانية والرابعة متوسط يعود سبب ذلك أن عملية التعلم لا يتطور بتقدم العمر فقط بل يحتاج إلى ممارسة وتدريب، لأن مهارات التعلم تكتسب وتتطور من خلال طرق تعليمية مختلفة، ومن جانب آخر أن أفراد هذا المستوى يدرسون في مستويين متقاربين ويدرسون مناهج متقاربة من قبل هيئات تدريسية متقاربة، ولطرائق تدريسية متشابهة وهم أبناء بيئة تعليمية واحدة.

العامل الخامس وهو بعد القيادة مختلف الترتيب حيث نجد أن كلا من المستوى السنة الأولى متوسط والثالثة في المرتبة الأخير تشبع عليه(8) فقرات، باستثناء مستوى السنة الثانية متوسط فهي في المرتبة الثانية. وبالنسبة لمستوى السنة الرابعة متوسط فهو في المرتبة الرابعة لهذا العامل.

خلاصة النتائج:

حاولنا في ختام هذه الدراسة المساهمة في توضيح طرق الكشف عن الموهوبين في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط وذلك عن طريق بناء مقياس يقيس هذه السمات من مختلف جوانبها ومكوناتها الجزئية التي يتكون من خلالها عن طريق اختبار البنية العاملية عن طريق التحليل العاملي الاستكشافي كأحد الأساليب المهمة في تحليل البيانات التي تمدنا بها البحوث التربوية والنفسية.

تم التوصل إلى نتائج نظرية وأخرى تطبيقية: ففي الجانب النظري تم التوصل إلى النتائج التالية:

- ان البحوث التربوية والنفسية هي مجموعة من الإجراءات والعمليات المنظمة والتي تتضمن جمع وتسجيل وتحليل وتفسير المشكلات ذات طابع تربوي
- يعتبر المقاييس والاستبانات أحد وسائل البحث العلمي المستعملة على نطاق واسع في مجال بحوث التربوية والنفسية لجمع أكبر عدد ممكن من البيانات اللازمة عن المشكلة محل الدراسة
- يعد التحليل العاملي متعدد المتغيرات أهم أساليب التحليل الإحصائي لأنه يسد قصور الأساليب الأخرى عندما يتعلق الامر بمتغيرات دراسة.

أما بالنسبة للجانب التطبيقي فقد تم التوصل إلى النتائج التالية:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، تحصلنا على صورة معدلة ومختصرة لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات، يتضمن (52) فقرة موزعة على خمسة أبعاد وهي الابداع الرياضي، الدافعية للرياضيات، التعلم، القيادة، الفهم والتفكير الرياضي، تحقق من صدق المقياس لعدة طرق هي الصدق التمييزي، ومعاملات صدق دالة احصائيا من خلل صدق الاتساق الداخلي. كما تحقق من صدق المقياس عامليا، باستعمال طريقة المكونات الأساسية، ثم أجري التدوير المتعامد للعوامل بطريقة Vira max، وقد نتج عن ذلك (13) عاملا منها (5) عوامل أثبتت لها أسماء، وهي العامل الأول "الابداع الرياضي"، العامل الثاني" الدافعية للرياضيات"، العامل الثالث"،" الفهم والتفكير الرياضي العامل الرابع" القيادة"، العامل الخامس" التعلم ". وهي الأبعاد التي تم اقتراحها، بينما اعتبرت العوامل المتبقية عوامل إحصائية بحتة لا يمكن اعطاؤها معنى أو اسما، لذا تقرر رفضها والإبقاء على فقراتها لكونها تنتمي للعوامل الخمسة، وجود دلالات ثبات عالية في كل أبعاد المقياس من خلال معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية.

وتأمل الباحثة بأن يكون لهذا البحث مساهمة يسيرة ضمن السياق المعرفي الموجود ويكون نقطة بداية لأبحاث أخرى تسد النقص الموجود في هذا المجال.

مقترحات الدراسة:

وانطلاقا من هذه النتائج يمكن اقتراح مايلي:

- استخدام عدة طرق إحصائية للبحث في صدق بناء المقاييس والاختبارات الأمر الذي يقدم صورة أوضح عن طبيعة هذه المقاييس في ضوء اختلاف الثقافات.
- التحقق من البنية العاملية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات من خلال إعادة الدراسة على مجتمعات وبيئات أخرى.
- استخدام عدة معايير للحكم على عدد العوامل المستخرجة للمقاييس المختلفة وعدم الاكتفاء بالأساليب التقليدية التي ترتكز عادة على قيمة الجذر الكامن التي تزيد على الواحد.
- الاهتمام باكتشاف ميول واتجاهات التلاميذ وإثارة دافعيتهم للتعلم من خلال تنمية فاعلية هذه الدافعية نحو مادة الرياضيات والتي تساعدهم في اختيار التخصص الرياضي.
- توفير بيئة مدرسية ملاءمة من حيث استعمال الوسائل التعليمية وتوفير الاحتياجات الضرورية وإرساء قواعد النشاط الحر بما في ذلك النشاطات الرياضية والثقافية والنشاطات اللاصفية لتحرير الطاقة الكامنة والارتقاء بالملكات العقلية، وكذا تحسين أسلوب المدرسين في تبني وممارسة استراتيجيات تتناسل مع الموهوبين في جميع المراحل التعليمية ليس فقط في مرحلة التعليم المتوسط.
- توجيه وإرشاد الأولياء لضرورة مساندة أبناءهم لتعزيز هذه المواهب والقدرات المعرفية الخارقة وذلك بتهيئة مناخ أسري لإثراء المجال النفسي والانفعالي وإعطاءهم الفرص الكافية لتحقيق ميولهم واهتماماتهم عن طريق أساليب تنشئة اجتماعية ملائمة وربطها لدافعية انجازاتهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات.
- إعادة إجراء هذه الدراسة مع فئات عمرية أخرى وفي مراحل دراسية أخرى على مساحة جغرافية واسعة لتعميم نتائجها.
- إعادة إجراء هذه الدراسة عن طريق التحليل العاملي التوكيدي بهدف التأكد من مصداقية بناء هذه الأداة التي تكشف عن الموهوبين في الرياضيات.

قائمة المراجع:

إبراهيم، عبد الستار (2002). *الابداع وقضاياه وتطبيقاته*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية للنشر والتوزيع.

أبو النيل، محمود السيد(1986). *التحليل العاملي لذكاء وقدرات الانسان*. ط1. بيروت: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

أبو حطب، عبد اللطيف، وفؤاد، أمال صادق(1992). *مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو للنشر والتوزيع.

أبو حطب، فؤاد(1986). *القدرات العقلية*. ط5. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية للنشر والتوزيع.

أبو عصبة، آمال علي أحمد(2016). أثر مهام متعددة الحلول على الإبداع الرياضي وممارسة الديمقراطية في صف الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة قلقيلية(رسالة ماجستير منشورة). كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

أبو عميرة، محبات (2000). *دراسات وبحوث*. ط2. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب للنشر والتوزيع.

أبوعلام، رجاء محمود (2003). *التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج spss*. ط1. مصر: دار النشر للجامعات للنشر والتوزيع.

إدريس، ثابت عبد الرحمان(2002). *بحوث التسويق أساليب القياس والتحليل واختبار الفروض*. الإسكندرية: الدار الجامعية للنشر والتوزيع.

إسماعيل، امال عبد العزيز مسعود (2009). *أثر تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية جاردنز على تنمية أداء الأطفال الموهوبين في روضات جدة التعليمية* (رسالة دكتوراه منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى.

إسماعيل، ياسين علوان(2007). دراسة بعض السمات الشخصية للاعبي كرة القدم بأعمار(10–12) سنة. *مجلة علوم التربية الرياضية*، المجلد1 (9)، 76–95.

الأمين، إسماعيل محمد(2001). *طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

الأنصاري، بدر محمد (1999، ديسمبر). أسلوب التحليل العاملي: عرض منهجي نقدي لعينة من الدراسات العربية استخدمت التحليل العاملي. ندوة البحث العلمي في لمجالات الاجتماعية في الوطن العربي، سوريا.

الأنصاري، بدر (1997). مدى كفاءة العوامل الخمسة الكبرى للشخصية في المجتمع الكويتي. *مجلة دراسات نفسية*، (2)،288-310.

باهي، مصطفى(2002). *التحليل العاملي النظرية -التطبيق*. ط1. القاهرة: مركز الكتاب للنشر والتوزيع.

باهي، مصطفى، وعبد الفتاح، أحمد(2006). *الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة spss& stat*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية للنشر والتوزيع.

بريان ف.ج مانلي(2001). *الأساس في الطرق الإحصائية المتعددة المتغيرات*. ترجمة عبد الرحمن أبو عمة، الرياض: مطبعة جامعة الملك سعود للنشر والتوزيع.

بلبخاري، سامي(2009). *استخدام التحليل العاملي للمتغيرات في تحليل استبيانات التسويق، دراسة تطبيقية على بعض البحوث* (رسالة ماجستير منشورة). كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة العقيد الحاج لخضر، باتنة.

بن ساسي، عقيل (2007). *فاعلية بعض المهارات التدريسية في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الثالثة متوسط في مادة الرياضيات* (رسالة ماجستير منشورة). قسم علم النفس وعلوم التربية، ورقلة.

بن ساسي، عقيل (2018). بناء العاملي لمقياس ما وراء الذاكرة لدى طلبة العلوم الانسانية والاجتماعية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، 7(1)، 29-47

البهي، السيد فؤاد(1978). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. ط2. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

البهي، السيد فؤاد(1979). *علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري*. ط2. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

تيغزة بوزيان، أمحمد(2012). *التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي: مفاهيمهما ومنهجيتهما*. الطبعة 1. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

تيغزة، أمحمد(2011). *اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في البحوث، منحى التحليل والتحقيق*. مركز بحوث كلية التربية، المملكة العربية السعودية.

جروان، فتحي عبد الرحمن(1999). *الموهبة والإبداع*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي عبد الرحمن(2014). *رعاية الموهوبين " الاستراتيجيات والإجراءات"*. مادة تدريبية مكثفة، المركز العربي للتدريب التربوي، قطر.

الجضعي، خالد بن سعد(2005). *تقنيات صنع القرار تطبيقات حاسوبية*.ج2. الرياض: دار الأصحاب للنشر والتوزيع.

جودة، محفوظ(2008). *التحليل الاحصائي الأساسي باستخدام* spss. الطبعة1. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

حسانين، علي عبد الرحيم (1997). فعالية استخدام التعلم التعاوني والتعليم الفردي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكاري والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، العدد(31)، 179-241.

حسين، محمد عبد الهادي(2005). *الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة لمرحلة الطفولة المبكرة*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

حماد، مصطفى(2008). *مساق الاختبارات النفسية (عملي) اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لجون رافن*، غزة.

الحميري، عبده فرحان محمد(2020). الصفات السلوكية لدى الطلبة المتفوقين دراسيا وأقرانهم العاديين في كلية العلوم والآداب شروره. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، العدد 186، الجزء الثاني،869-897

خليل، أحمد خليل (1989). *المفاهيم الأساسية في علم الاجتماع*. بيروت، لبنان: دار الحداثة للطباعة والنشر والتوزيع.

خيري، السيد محمد(1999). *الإحصاء في البحوث النفسية*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

داود، عزير، والطيب، محمد، والعبيدي، ناظم(1990). *الشخصية بين السواء والمرض*. القاهرة، مصر: مكتبة الأنجلو المصرية للنشر والتوزيع.

راشد، زينة عبد المحسن(2016) *سيكولوجية الإبداع المرحلة الثالثة/ قسم رياض الأطفال*.

الرفاعي، غالية بنت حامد بن شديد(2012). *التحديات التي تواجه رعاية الموهوبين من وجهة نظر المتخصصين في منطقة مكة المكرمة وطرق مواجهتها في ضوء التربية الإسلامية* (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى.

رمضان، منور أحمد(2014). *البناء العاملي لرائز القدرات المعرفية CogAt باستخدام التحليل العاملي* (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة دمشق.

الزغبي، سهيل (2010، ماي). *أثر الأنشطة الإثرائية في المراكز الريادية على تحصيل الطلبة المتفوقين*. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العالمي للتعليم، عمان، الأردن.

الزهراني، مسفر سعيد محمد(2004). *استراتيجيات الكشف عن الموهوبين والمبدعين ورعايتهم بين الأصالة والمعاصرة*. الرياض: دار طيبة الخضراء.

الزيات، فتحي(1995). *الأسس المصرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات*. مصر: الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر والتوزيع.

سعادة، جودت أحمد(2003). *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية*. ط1.عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السعدي، موزة هلال سليم(2011). *تطوير نسخة معدلة من مقاييس جامعة بيردو الاكاديمية وقياس فعاليتها في الكشف عن الطلبة المتفوقين أكاديميا* (رسالة دكتوراه منشورة). كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان

سلمان، ثائر داود(2012). *التحليل العاملي (مفهومه، طرق تحليله، محكات تحديد عدد العوامل، ومثالا توضيحيا بكيفية استخراجه بنظام (spss))*. كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

سليمان علي(1999). *مقدمة في البرامج التربوية للموهوبين والمتفوقين عقليا*. الطبعة1. الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية للنشر والتوزيع.

السمادوني، السيد إبراهيم(2009). *تربية الموهوبين والمتفوقين*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

السيد، فؤاد(2009). *علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الشخيلي، خالد خليل(2005). *الأطفال الموهوبين والمتفوقين أساليب اكتشافهم وطرائق رعايتهم*. الامارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع.

الشربيني، زكريا، وصادق، يسرية(2002). *أطفال عند القمة الموهبة والتفوق العقلي والابداع*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي

الصاعدي، ليلي بنت سعد بن سعيد(2007). *التفوق والموهبة والابداع واتخاذ القرار*. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الصمادي، عبد الله، أبو نواس، علي(2009). الأبعاد المكونة للسمة بين التحكيم والتحليل العاملي. *مجلة جامعة دمشق*، المجلد 25(3)، 371-393.

الطالب، نزار، لويس، كامل(2005). *علم النفس الرياضي*.ط2. بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر والتوزيع.

عبد الخالق، أحمد محمد(1993). *اختبارات الشخصية*. ط2. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع.

عبد الخالق، أحمد(1987). *الأبعاد الأساسية للشخصية*. ط1. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع.

عبد الخالق، أحمد(1994). *الابعاد الأساسية للشخصية*. الطبعة 6. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع.

عبد الكافي، إسماعيل عبد الفتاح(2008) *تنمية الموهبة لدى الأطفال*. ط1. القاهرة: الدار الثقافية للنشر والتوزيع.

عبد الله، محمد عادل(2005). *سيكولوجية الموهبة، سلسلة ذوي الاحتياجات الخاصة(9)*. القاهرة، مصر: دار الراشد للنشر والتوزيع.

عبد الله، محمد عبد الرحمن (1985). *علم اجتماع التربية الحديث*. دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع.

عبيد، ماجدة(2000). *مناهج وأساليب تدريس ذوي الحاجات* الخاصة. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عبيدات، محمد(1999). *منهجية البحث العلمي-القواعد والمراحل والتطبيقات-*. ط2. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

العتيبي، نواف بن مفلح(2008). *الأنماط القيادية والسمات الشخصية لمديري المدارس وعلاقتها بالروح المعنوية للمعلمين في محافظة الطائف التعليمية* (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة أم قرى، المملكة العربية السعودية.

عجيلات، عبد الباقي (2017). *دور الأسرة الجزائرية في رعاية الأبناء الموهوبين–المتفوقين نموذجا–*. (رسالة دكتوراه منشورة). كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة سطيف، الجزائر.

العزة، سعيد حسني (2000). تربية الموهوبين والمتفوقين. ط1. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

العزة، سعيد حسني (2002). *تربية الموهوبين والمتفوقين*. عمان: دار العلمية الدولية للنشر والتوزيع.

عطا الله، صلاح الدين فرح(2012) . استخدام البناء العاملي لبطارية الكشف في معالجة بيانات الكشف عن الموهوبين(استراتيجية مقترحة كنظام من أنظمة اختيار الموهوبين). *مجلة علم النفس العربي المعاصر*، مجلد2 (2)،21–37.

عطا الله، صلاح الدين فرح(2008). اجراءات الكشف عن الاطفال الموهوبين في وزارة التربية بولاية الخرطوم. *دارسات نفسية*، العدد(3)، 89–143.

عطا الله، صلاح الدين فرح(2008). *الكشف عن الموهوبين في التعليم الأساسي*. الرياض: السعودية

عطا الله، صلاح الدين(2006). الكشف عن الموهوبين بالسودان في ضوء دليل أساليب الكشف عن الموهوبين للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الالسكو) (دلالات الصدق والثبات والمعايير المحلية). *المجلة العربية للتربية*،26 (1)، 71 – 101.

علام، صلاح الدين (2000). *القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

علاوي، محمد حسين(1998). *سيكولوجية التدريب والمنافسات*. ط2. القاهرة: مركز الكتاب للنشر والتوزيع.

العطوي، صالح بن سليم(2019). برامج وأساليب رعاية الموهوبين في الرياضيات والمشكلات التي يواجهونها في المملكة العربية السعودية. *المجلة الالكترونية لشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية (MECSJ)*، العدد(10)، 1–11.

العناني، حنان عبد الحميد(2005). *تنمية المفاهيم الدينية والاجتماعية لدى الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة*. الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

فرج، صفوت(1980). *التحليل العاملي في العلوم السلوكية*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

فرج، صفوت(1999). *التحليل العاملي في العلوم السلوكية*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

فهمي، هيكل عبد العزيز (2005). *طرق التحليل للإحصاء، بيروت*: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

القريطي، عبد المطلب أمين(2005). *الموهوبين والمتفوقين: خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف، عدس عبد الرحمن(2002). *علم النفس العام*، عمان، الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

كاظم، عبد العباس حسن(2013). دور التحليل العاملي في تحديد أهم العوامل المؤثرة في جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى(مستشفى الفرات الأوسط العلمي أنموذجا).*مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية*، المجلد16(4)، 242-256.

كامل أحمد، سهير، وشحاته، سليمان محمد(2002). *تنشئة الطفل وحاجاته بين النظرية والتطبيق*. الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب للنشر والتوزيع.

كامل، مليكة (1990). *العلاج السلوكي وتعديل السلوك*.ط1. الكويت: دار العلم للنشر والتوزيع.

لعجال، سعيدة (2015). *الفروق في أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي* (رسالة ماجستير منشورة). قسم العلوم الاجتماعية، جامعة باتنة.

المالكي، عبد المجيد أحمد محمد(2000). *شروط ومعايير استخدام التحليل العاملي*. (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى.

محسن، ثامر(1990). *الاعداد النفسي بكرة القدم*. بغداد: وزارة التعليم العالي.

محمد، قاسم (2012). *الصحة النفسية*. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

مراد، صلاح أحمد(2001). *الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية للنشر والتوزيع.

المراشدة، حنان شاهر (2015، 19ماي). *كيف يستطيع تلبية احتياجات الطلبة الموهوبين والمتفوقين في الرياضيات في الصفوف العادية؟*. ورقة بحثية (منشورة) مقدمة ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين "نحو استراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين لقسم التربية الخاصة"، جامعة الإمارات العربية المتحدة، الامارات.

مصيري، أميرة بنت عبد الله(2007). *درجة ممارسة الإدارة العامة لرعاية الموهوبين للمهام اللازمة لاكتشاف ورعاية الموهوبين بمدارس التعليم العا*م (رسالة ماجستير منشورة). جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم الإدارة التربوية والتخطيط، المملكة العربية السعودية.

المعايطة، خليل أحمد خليل، والبوا ليز، محمد عبد السلام (2004). *الموهبة والتفوق*. ط2. الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

معوض، خليل مخائيل (2002). *علم النفس العام*. ط1. الأزا ريطة، مصر: مركز الإسكندرية للكتاب للنشر والتوزيع.

المقاطي، بتول (2008). *مهارات التفكير الرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول متوسط* (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

المقدادي، يوسف موسى، المعامرة، علي محمد(2002). *علم النفس الرياضي*. عمان: مطبعة المكتبة الوطنية للنشر والتوزيع.

مقدم، عبد الحفيظ(2001). *الإحصاء والقياس النفسي التربوي*. ط3. عمان: ديوان المطبوعات الجامعية للنشر والتوزيع.

منسي، محمود عبد الحليم(1993). *التعليم الأساسي وإبداع التلاميذ وسلسلة التربية والإبداع*. الإسكندرية، مصر: دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع.

موسى، موسى نجيب(2010). *الطفل الموهوب (موهبة ورعاية في محيط الأسرة)*. عمان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

موفق، كروم(2017). *البنية العاملية لاختبار المهارات الاجتماعية وعلاقتها ببعض متغيرات الشخصية* (رسالة دكتوراه في العلوم منشورة). كلية العلوم الاجتماعية، جامعة وهران2.

نيروخ، علا محمود، عبد الغني(2007). سمات الشخصية للطلبة الموهوبين بمدارس بلدية القدس (رسالة ماجستير منشورة). جامعة القدس، إرشاد نفسي وتربوي، دائرة التربية، فلسطين.

الهنداوي، ياسر فتحي(2007). منهجية النمذجة بالمعادلة البنائية وتطبيقاتها في بحوث الإدارة التعليمية. *مجلة التربية والتنمية*، المجلد15 (40)،9-41.

وادي، فتيحة(2016). تقنين مقياس الخصائص السلوكية للكشف عن الأطفال الموهوبين في الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير منشورة). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ورقلة.

الوحيد، سجاد (2008، نوفمبر،23). مميزات الطالب الموهوب في الرياضيات، منتدى فخر الدين الرازي.

الوقفي، راضي (2004). *أساسيات في التربية الخاصة*. الأردن: الإسكندرية: جهينة للنشر والتوزيع.

Anderson, T.W1974. An Introduction to multivariate statistical analysis, John wiley, New york.

Aqui, e. H. 2004. cognitive and Motivational characteristis of Adolescents Gifted in Mathematics: comparisons Amoong Students With Different Types of Giftedness. Gifted Child Quarterly, 4(8), 191-201.

Berenson, M.L. and Levine, D.M, 1992. Basic Business Statist Concepts and Applications, New Jersey, Prentice Hall International.

Cudeck,.R , M. 2007. Factor analysis at 100: historical developments and future directions, United States of Ameirca, Lawrence Erlbaum Associates.

Dimitriadis, C. 2010. Developing Mathematical Giftedness Within Primary schools A study of stra thgies for educating children who are gifted in mathematics. School of Sport and Education Brunel University.

Preckel, F. 2008.Gender Differences in Gifted and Average-Ability Students Comparing Girls' and Boys' Achievement, Self-Concept, Interest, and Motivation in Mathematics, Gifted child Quarterly, GermanyUniversity , 52(2)- p 146-159.

Guilford, J.P.1961. Factorial analysis to psychology psychol. REV.

Kate, N. ,R. & C. L. 2010, Identification of Mathematically Gifted Children in New Zealand, Volume 14, 2003 - Issue High Ability Studies1, Pages 71-84.

Kontoyianni, k. & E.2010. PERCEPTIONS ON TEACHING THE MATHEMATICA Proceedings of the Sixth Congress of the European .GIFTED, Department of Education Society for Research in Mathematics Education. January 28th - February 1st 2009, Lyon (France).p 1781-1790

Mann, E. L. 2005. Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students. University of Connecticut.
Richard, J . A.1992. Dean Applied Multivariate statistical Analysis third edition. New jeresy: prentice-hall.

Ugur, S. 2005. The Three-Mathematical Minds Model for the Identification of Mathematically Gifted Students [Unpublished doctoral dissertation]. University of Arizona

Vesna, L. 2007. study of gifted high-achieving، gifted underachieving and non-gifted pupils، High Ability, Volume 10, 1999 - Issue 1 Pages 37-49.

قائمة الملاحق:

الملحق 1: استمارة خاصة بأساتذة الرياضيات لتحديد مؤشرات التلميذ الموهوب في الرياضيات

أستاذي الفاضل أستاذتي الفاضلة

من خلال خبرتكم في تدريس الرياضيات نرجو من سيادتكم تحديد صفاف التلاميذ الذين ترون أنهم موهوبين في الرياضيات في نقاط محددة:

صفات التلميذ(ة) الموهوب في الرياضيات هي:

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

8.....

9.....

10.....

... .

نشكركم على حسن تعاونكم ونعتبر مساهمتكم قيمة مضافة في إثراء البحث العلمي في الجزائر.

طالبة الدكتوراه: سليمة بوسعيد

الملحق 2: استمارة خاصة بأساتذة الرياضيات لتحديد عينة الدراسة

أستاذي الفاضل أستاذتي الفاضلة

أرجو من سيادتكم تعيين تلاميذكم الموهوبين في الرياضيات في القائمة الموالية، علما أن الموهوبون في الرياضيات، هم الذين يطرحون أسئلة محيرة، أو يحلون بطرق مختلفة، يفكرون بطريقة تختلف عن زملائهم، كما لا يشترط أن يكونوا متفوقين.

الاسم واللقب	القسم	الاسم واللقب	القسم

نشكركم على حسن تعاونكم ونعتبر مساهمتكم قيمة مضافة في إثراء البحث العلمي في الجزائر.

طالبة الدكتوراه: سليمة بوسعيد

الملحق 3: استبانة تحكيم خاصة لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية العلوم الانسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية

مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف

استمارة تحكيم

الأستاذ(ة) الكريم(ة) :.....

الدرجـة العلمية: .....

إعداد الطالب (ة): بوسعيد سليمة إشراف: أ.د. عقيل بن ساسي

أستاذي الفاضل، أستاذتي الفاضلة:

في إطار إعداد أطروحة مكملة لنيل شـهادة الدكتوراه في تخصـص التربية الخاصـة والتعليم المكيف معنونة بـ : " البناء العاملي لسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط" قمنا بإعداد أداة تقيس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات، لذا أرجو منكم تحكيم هذه الأداة التي صممت لغرض:

– تحديد سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط

وذلك من حيث:

1– مدى وضوح التعليمات.

2– مدى مناسبة المثال التوضيحي.

3– مدى كفاية بدائل الأجوبة.

4– مدى قياس البعد للخاصة.

5– مدى جودة الصياغة اللغوية للعبارات ومدى قياس العبارة للخاصة.

وقد تم بناء هذه الأداة بعد الاطلاع على ما يأتي:

أولا: تم الاعتماد على مجموعة من المقاييس التي طبقت على التلاميذ الموهوبين في الرياضيات ونذكر منها(مقياس ميرك 2004، مقياس**Dimitriadi2010 ، 1994) shi, & Shaoxoian)** كما تم الاستعانة ببعض المقاييس التي اهتمت بالموهبة بشكل عام ونذكر البعض منها(مقياس رينزولي 2003، مقياس جروان1993، مقياس فيلان1995، الدهام 2013).

ثانيا: تم الاعتماد على مجموعة من الدراسات السابقة التي طبقت مجموعة من المقاييس لكنها لم تشير للمقاييس بشكل عام موضوع الدراسة خاصة الدراسات التي تطرقت للموهوبين رياضيا وبشكل خاص الدراسات الأجنبية نذكر بعضها (دراسة ساك2016، دراسة هونغ 2015، دراسة مان 2005)

ثالثا: تم تطبيق إستبانة مفتوحة مكونة من 20 أستاذ يدرسون مادة رياضيات لمرحلة التعليم المتوسط في سؤال حسب خبرتك: ماهي صفات التلميذ الموهوب في الرياضيات؟

بناء على ما سبق تم التوصل إلى:

1- **التعريف الإجرائي سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات:** هي مجموعة من الصفات يتميز الموهوب في الرياضيات عن غيره وتظهر في سمات الإبداع، سمات الدافعية للرياضيات، سمات القيادة، سمات التعلم، سمات التفكير الرياضي.

2- الأبعاد وتعريفها:

2-1- بعد سمات الإبداع: قدرة التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط على استخدام المهارات العقلية لإيجاد أفكار جديدة، خارجة عن المألوف وتقاس من خلال المؤشرات الآتية: الطلاقة الفكرية، المرونة، الأصالة، الطلاقة اللغوية، القدرة المكانية، القدرة على الإبداع الرياضي، ذو فطنة، الربط بين السبب والنتيجة، القدرة على التنبؤ، القدرة على التصور الرياضي، القدرة على التعميم، القدرة على التصميم، ذاكرته قوية.

2-2- بعد سمات الدافعية للرياضيات: المتمثل في رغبة التلميذ وتميزه في مادة الرياضيات، وتقاس من خلال المؤشرات الآتية: المثابرة، الإرادة والحماس، متيقظ الذهن، الطموح والكمال، الدقة والإيجاز، الفضول، السرعة في الإجابة، القدرة على التنظيم والترتيب، السيطرة والاستقلالية، الدافعية لمادة الرياضيات، الصبر والإصرار.

2-3- بعد سمات القيادة: هي حب تصدر مجموعة الأقران و انجاز المهام الموكلة إليه وتظهر من خلال المؤشرات الآتية: القيادة في إدارة المهام، القدرة على الإقناع وتبرير المواقف، القدرة على التخطيط المسبق، الثقة بالنفس، ذو طابع أخلاقي، يتبع التعليمات، القدرة على التواصل بفعالية.

2-4- بعد سمات التعلم: وهو استعداد التلميذ في مرحلة التعليم المتوسط للتعلم وحب الاكتشاف والبحث على المعلومات وتقاس بالمؤشرات الآتية: التركيز والانتباه، التفكير، جمع المعلومات من أي مصدر، الاستمتاع بالقراءة والمطالعة، إدراك المعاني، قادر على الاستنتاج، القدرة على التعلم الذاتي، دائم التساؤل.

2-5- بعد سمات التفكير الرياضي:هي القدرة على إدراك المعاني الرياضية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار رياضي موحد لبناء أساس منطقي للمصطلح وتقاس من خلال المؤشرات الآتية: القدرة على الفهم الرياضي، القدرة على توليد الأفكار، القدرة على التخيل، التفكير المجرد، المقارنة بين

المتشـابهات والمتناقضـات، دقة الملاحظة، الاهتمام بالتفاصـيل، القدرة على الاسـتقراء، القدرة على التفسير، القدرة على التحليل.

3- وصف محتوى الأداة في صورتها الابتدائية: قامت الطالبة بصياغة52عبارة موزعة على خمسة أبعاد وذلك وفقا لطريقة " ليكرت (مثلا)" حيث يتاح للتلميذ أن يختار إجابته على مقياس متدرج من خمسـة بدائل هي (دائما – غالبا – أحيانا – نادرا – أبدا)، حيث أن الدرجة التي تمنح للتلميذ نتيجة إجابته على العبارة الموجبة هي:(5-4-3-2-1) على الترتيب، أما العبارة السالبة فتأخذ الدرجات (1-2-3-4-5) على الترتيب.

و لتسـهيل عملية التحكيم سـتجدون مجموعة من الجداول كل جدول يخص مطلوبا معينا. وتكون الإجابة بوضـع علامة × في الخانة المناسـبة، كما أن أسفل كل جدول مكان مخصـص لملاحظات أخرى ترونها ذات أهمية.

1. التعليمات:

عزي الأستاذ، عزيزتي الأستاذة أضع بين أيديكم مجموعة من العبارات التي تحدد من خلال سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات وذلك بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة.

جدول رقم 1: خاص بمدى وضوح التعليمات

	واضحة بدرجة جيدة	واضحة بدرجة متوسطة	غير واضحة
التعليمات			

ملاحظات:.....

.....

.....

2. المثال التوضيحي:

إذا كانت العبارة تنطبق على التلميذ في كل الأوقات فضع الإجابة دائما ومثال على ذلك:

العبارة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه	X				

إذا كانت العبارة لا تنطبق على التلميذ أبدا فضع الإجابة أبدا ومثال على ذلك:

العبارة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه					X

جدول رقم 2 : خاص بمدى مناسبة المثال التوضيحي

	مناسب جدا	مناسب بدرجة متوسطة	غبر مناسب
المثال			

ملاحظات:.....

.....

.....

3.بدائل الأجوبة:

جدول رقم 3 : خاص بمدى كفاية بدائل الأجوبة

	كافية جدا	كافية بدرجة متوسطة	غبر كافية
بدائل الأجوبة			

ملاحظات:.....

.....

.....

4. مدى قياس البعد للخاصة

جدول رقم 4 : خاص بمدى قياس البعد لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

الأبعاد	يقيس بدرجة	يقيس بدرجة متوسطة	لا يقيس
بعد سمات الإبداع			
بعد ســـمات الدافعية			
بعد سمات القيادة			
بعد سمات التعلم			
بعـد ســـمـات الفهم			

ملاحظات:.....

.....

.....

5. مدى قياس العبارة للخاصة

الجدول رقم 05: مدى قياس العبارة لبعد سمات الإبداع

العبارات	يقيس	يقيس	لا يقيس	اقتراح البديل

يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح				
يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات				
القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز				
لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم				
لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال				
لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل				
تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره				
لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة				
لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة				
يستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى				
القدرة على توظيف الأفكار و تعميمها				
لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية				
لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت				

مدى قياس العبارة لبعد سمات الدافعية للرياضيات

العبارات	يقيس	يقيس	لا يقيس	
المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للإحباطات والفشل				
لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية				
واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال				
يضع لنفسه معايير عالية				
قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله				
1- محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس				
سريع الاستجابة وحاضر البديهية				

يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء				
لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل				
ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره				
لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية				

مدى قياس العبارة لبعد سمات القيادة

العبارات	يقيس بدرجة	يقيس بدرجة	لا يقيس	اقتراح البديل
عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد				
لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك				
إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة				
لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها				
واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف				
يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه				
يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا				
قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين				

مدى قياس العبارة لبعد سمات التعلم

العبارات	يقيس بدرجة	يقيس بدرجة	لا يقيس	اقتراح البديل

يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية				
لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء				
يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة				
يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التى تفوق مستوى عمره				
لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية				
يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة				
يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب				
يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟				

:مدى قياس العبارة لبعد سمات الفهم والتفكير الرياضي

العبارات	يقيس بدرجة	يقيس بدرجة	لا يقيس	اقتراح البديل
لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير فى حلها				
لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية فى المناقشات العلمية				
لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية				
لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجرد والخيال				
لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية				
القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات				

لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق				
ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل				
لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء				
لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة				
القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليل				

ملاحظات:.....

.....

.....

الملحق 4: الصورة النهائية لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات

***أستاذي الفاضل أستاذتي الفاضلة:**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يرجى من سيادتكم التكرم بالإجابة على محتوى المقياس الخاص بسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات من ثم إبداء وجهات النظر التي ترى أنها مناسبة على كل فقرة وكل سؤال يتضمنه المقياس وذلك بوضع علامة(x) أمام العبارة المناسبة.

حيث أن رأيكم السديد يفيد الباحث في إعداد وتنظيم الاختبار والذي يعد إحدى أدوات دراسته الخاصة للحصول على درجة الدكتوراه في التربية الخاصة والتعليم المكيف قسم علم النفس وعلوم التربية تحت عنوان" البناء العاملي لسمات التلميذ الموهوب في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط".

كما أن المقياس يتكون من خمسة أبعاد وهي:

1- سمات الإبداع

2- سمات الدافعية للرياضيات

3- سمات القيادة

4- سمات التعلم

5- سمات الفهم والتفكير الرياضي

يرجى ملء البيانات التالية:

- **اسم التلميذ**.....
- **الجنس** ذكر ☐ أنثى ☐
- **المستوى الدراسي**.....
- **مؤسسة الانتماء**.....

الرقم	العبارات	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
1	يعطي عددا كبيرا من الحلول للأسئلة التي تطرح عليه					
2	يستطيع تغيير أسلوبه في التفكير في ضوء المعطيات ولا يتبنى أنماطا فكرية جامدة					
3	القدرة على إنتاج نوعية جديدة من الأفكار تمتاز بالأصالة والجودة					

4	لديه حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية وله فهم عميق ودقيق للغة					
5	لديه قدرة على التخيل والتصور الهندسي للأشكال					
6	لديه القدرة على إيجاد طرق إبداعية لحل المسائل الرياضية					
7	تتميز إجاباته بالذكاء وتكشف عن طبيعة تفكيره					
8	لديه القدرة على فهم العلاقة بين السبب والنتيجة بسرعة مقارنة بأقرانه					
9	لديه قدرة على الاستبصار والاكتشاف للأفكار بطريقة لا يدركها غيره					
10	يستطيع الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى الخيال والتصور الرياضي					
11	القدرة على توظيف الأفكار و تعميمها					
12	لديه حس جمالي للأشياء والتصاميم الهندسية					
13	لديه القدرة على حفظ المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة					
14	المثابرة وعدم الاستسلام بسهولة للفشل					
15	لديه حماس وإرادة كبيرة في مناقشة المواضيع الرياضية					
16	واسع الأفق غير تقليدي يعطي الأولوية لخيال الإبداعي على التفكير المنطقي					
17	يضع لنفسه معايير عالية ينشد للكمال					
18	قادر على القيام بعمل فعال بصورة مستقلة ولا يتبع الأساليب الروتينية في أعماله					
19	محب للاستطلاع والفضول العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة					
20	– يفضل صداقة التلميذ الموهوب على العادي					
21	سريع الاستجابة وحاضر البديهية					
22	يجد متعة في البحث والاكتشاف وترتيب الأشياء وتصنيفها					

23	لديه اتزان انفعالي وحالة مزاجية جيدة ومحب للعمل بمفرده					
24	ممارس لمادة الرياضيات بشكل ممتاز على غيره					
25	لديه صبر وإصرار في حل المشكلات الرياضية					
26	عدم المماطلة في إنجاز المهام والانتهاء في الوقت المحدد					
27	لديه قدرة عالية على التأثير في أقرانه ويقود الآخرين عندما يتطلب الموقف ذلك					
28	إدراك الطرق التي تقوده إلى النجاحات والنهايات الرائعة					
29	لا يتردد في قبول المسئوليات التي يكلف بها					
30	واثق من نفسه وذو شخصية قوية أثناء تقديمه لعمله أمام زملائه في الصف					
31	يتمتع بأسس أخلاقية عالية ويحترم معلميه وزملاءه					
32	يطيع التعليمات ويهتم بقوانين المدرسة وأنظمتها ويحترمها جيدا					
33	قادر على توضيح الأفكار والتواصل بشكل جيد مع الآخرين					
34	يستطيع التركيز لفترات طويلة من الوقت في الأنشطة العلمية والطبيعية					
35	لديه القدرة على التفكير المنطقي للأشياء					
36	يتمتع بطموح كبير للمعرفة ويمتلك معلومات كثيرة عم موضوعات مختلفة					
37	يظهر اهتماما كبيرا في القراءة ويفضل قراءة الكتب التي تفوق مستوى عمره					
38	لديه القدرة على فهم المبادئ الأساسية					
39	يمتلك مقدرة قوية في الحكم على الأشياء وإيجاد الحلول البديلة لها إذا كانت خاطئة					
40	يستطيع تعلم الأشياء الجديدة بدون تدريب					

41	يحب الاكتشاف ويحب يسأل أسئلة مثيرة كيف؟ لماذا؟					
42	لديه القدرة على فهم الموضوعات الرياضية المعقدة والتفكير في حلها					
43	لديه القدرة على تقديم الأفكار الجديدة وغير تقليدية في المناقشات العلمية					
44	لدية القدرة على التخمين بوضع فرضيات متعددة لحل المسائل الرياضية					
45	لديه القدرة على الانتقال من عالم المحسوس والواقع إلى عالم التجريد والخيال					
46	لديه اهتمام بالمسائل والموضوعات المجردة والنظرية					
47	القدرة على اكتشاف العلاقات السببية وعلى تكوين ارتباطات منطقية دقيقة ونظام جديد من العلاقات بين الأشياء مهما بدت متناقضة أو متعارضة					
48	لديه القدرة على وصف الأشياء بشكل واضح ودقيق					
49	ذاكرة استثنائية لديه القدرة على استدعاء المعلومات بقدر كبير من التفصيل					
50	لديه القدرة على البرهان المنطقي الرياضي باستخدام مبدأ الاستقراء					
51	لديه القدرة على تفسير وتعليل حل المسائل الرياضية الصعبة					
52	القدرة على فهم العمليات الصعبة من خلال القدرة على التفكير التحليلي					

الملحق 5: قائمة أسماء الأساتذة المحكمين

الاسم واللقب	الرتبة	مؤسسة الانتماء
أ.د عبد الناصر غربي	أستاذ التعليم العالي	جامعة الوادي
د. شنة محمد رضا	أستاذ محاضر"أ"	جامعة الوادي
د. منتصر مسعودة	أستاذ محاضر"أ"	جامعة الوادي
د. حمامة عمار	أستاذ محاضر"أ"	جامعة الوادي
د. زليخة جديدي	أستاذ محاضر"أ"	جامعة الوادي

الملحق 6:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية ورقلة

مصلحة التكوين و التفتيش

مكتب التكوين

sfi.edu.ouargla @ gmail.com

رقم الهاتف و الفاكس: 029.70.52.91

الرقم 1442 م.ت.ت/م2.ب /2018

ورقلة في: 2018/12/17

مدير التربية

إلى الآنسة

بوسعيد سليمة

الباحثة بجامعة قاصدي مرباح -ورقلة-

الموضوع: رخصة القيام بدراسة ميدانية

المرجع: وثيقة التسهيلات من كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية رقم 18/86 في 2018/12/12

- رسالة طلبكم بتاريخ 2018/12/16

تلبية للرسالتين المنوّه بهما بالمرجع أعلاه، يشرفني أن أبلغك الموافقة على إجراء الدراسة الميدانية استكمالا لاطروحة دكتوراه ، بعنوان << البناء العاملي لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات مرحلة التعليم المتوسط >> وذلك وفق المعطيات الآتية:

- الفترة: من 06/01/ 2019 إلى 30 /05/ 2019، ماعدا فترات العطل و الامتحانات الرسمية .

- المؤسسات المعنية: متوسطات دائرة ورقلة.

- الوسيلة المستعملة في الدراسة الميدانية (مقابلات شفوية).

ملاحظة: على الباحثة الالتزام بتسليم المصلحة نسخة من منتوج الدراسة فور انتهائها

هام: سلمت هذه الرخصة للباحثة في حدود سياق البحث العلمي فقط ، و للاستظهار بها لدى المؤسسة المعنية.

عن مدير التربية وبتفويض منه

الملحق 7:

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الوادي
مصلحة التمدرس والامتحانات
مكتب التعليم الأساسي
الرقم : 85 /3.3/ 2019

مدير التربية
إلى السادة:
مديري المتوسطات المعنية

الموضوع : ترخيص بإجراء دراسة ميدانية.
المرجع : طلب جامعة قاصدي مرباح ورقلة رقم:28 بتاريخ:2019/04/09.

في إطار استكمال تطبيق البرامج المقرر لطلبة الدكتوراه" قسم علم النفس وعلوم التربية تخصص التربية الخاصة والتعليم المكيف" يشرفني أن أرخص للطالبة : بوسعيد سليمة.

بإجراء دراسة ميدانية في مؤسستكم من أجل استكمال الجزء التطبيقي من أطروحة الدكتوراه ، المتمثلة في دراسة البناء العاملي لمقياس سمات التلميذ الموهوب في الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط ، وذلك إلى نهاية الدراسة الميدانية.

الوادي في :2019/04/21
مدير التربية

عبد المجيد بن فراس

* المؤسسات المعنية:

- متوسطة مصباحي مصطفى / تكسبت الوادي.
- متوسطة ديدي محمد / حي 420 سكن الوادي.
- متوسطة طير حسين/ تكسبت الوادي.
- متوسطة باهي علي/ القارة الوادي.
- متوسطة احمد التجاني/ الوادي.
- متوسطة عياشي عمر الطاهر / الوادي.
- متوسطة هزلة المولدي / حي الشط الوادي.