



# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة باتنة 1

Université de Batna 1

Faculté des sciences humaines et sociales

Département de psychologie et sciences

De l'éducation et orthophonie

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

رقم التسجيل:

## الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وعلاقتها بكل من أسلوب التعلم والقدرات الإبداعية لدى المتفوقين

دراسة ميدانية على عينة من التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات بثانوية العمر لي بمدينة باتنة

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في علم النفس تخصص علوم التربية

إشراف:  
أ.د: بن فليس خديجة.

إعداد الطالبة:  
هامل وهيبية.

أمام اللجنة المكونة من السادة:

الصفة	الجامعة	الرتبة العلمية	اسم الأستاذ
رئيسا	جامعة باتنة 01	أستاذ محاضر	د/ زغيش وردة
مشرفا ومقررا	جامعة باتنة 01	أستاذ التعليم العالي	أ.د/ بن فليس خديجة
مناقشا	جامعة باتنة 01	أستاذ محاضر	د/ سلطاني لويذة
مناقشا	جامعة بسكرة	أستاذ محاضر	د/ كحول شفيقة
مناقشا	جامعة سطيف 02	أستاذ محاضر	د/ بلقيدوم بلقاسم
مناقشا	جامعة قسنطينة 02	أستاذ محاضر	د/ بن عبد المالك عبد العزيز

السنة الجامعية: 2019/2018.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## شكروعرفان

الحمد لله الذي قدر فهدى وخلق فسوى وعلم الإنسان ما لم يعلم، أحمدته على نعمه وأشكره على جزيل فضائله، وأصلي وأسلم على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آل بيته الطيبين الطاهرين. أشكره جل وعلا شأنه على توفيقه وعونه لي للخوض في أعماق هذه الدراسة و إنجازها بهذا القدر من التفاني والصبر والإصرار، ما شكره كل الشاكرين وحمدته الأولون والآخرين إلى يوم الدين.

أتقدم بخالص الشكر والعرفان والتقدير إلى أستاذتي الفاضلة المشرفة على هذه الأطروحة **الأستاذة الدكتورة بن فليس خديجة** التي وقفت إلى جانبي ودعمتني في مشواري الدراسي والمهني ومنحتني الكثير من وقتها وجهدها، حفظها الله ومتعها بو فر الصحة والعلم.

خالص الشكر والتقدير أيضا موصول إلى كل من ساعدني في إتمام هذا العمل على رأسهم مدير ثانوية الإخوة العمر لي ومستشارة التوجيه وإرشاد المدرسي والمهني **آمال سلات** إليهم وإلى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد ولو بالشيء اليسير أقدم شكري وامتناني.

الباحثة: هامل وهيبة

الصفحة	الموضوع
أ	شكر وتقدير.
ب	فهرس الموضوعات.
ج	فهرس الأشكال والرسومات البيانية.
ح	فهرس الجداول.
خ	فهرس الملاحق.
د	ملخص الدراسة باللغة العربية.
ر	ملخص الدراسة باللغة الانجليزية.
1	مقدمة.
<b>الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة</b>	
06	1. الدراسات السابقة والتعقيب عليها.
21	2. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها.
26	3. فرضيات الدراسة.
27	4. أهداف الدراسة.
27	5. أهمية الدراسة.
29	6. التحديد الإجرائي لمتغيرات الدراسة.
<b>الإطار النظري للدراسة.</b>	
<b>الفصل الثاني: الكفاءة الذاتية الأكاديمية وحل المشكلات الرياضية</b>	
36	تمهيد.
37	أولاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية.
37	1. ماهية الكفاءة (الفعالية) الذاتية.
46	2. الكفاءة الذاتية الأكاديمية.
48	3. العوامل المؤثرة على الكفاءة الذاتية الأكاديمية.
51	4. دور الكفاءة الذاتية الأكاديمية في عملية التعلم والتحصيل الدراسي.
54	5. خصائص التلاميذ مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية الأكاديمية.
55	ثانياً: حل المشكلات والمسائل الرياضية.
55	1. ماهية المشكلة والمشكلة (المسألة) الرياضية.
61	2. أهمية حل المشكلة الرياضية وأهدافها.
64	3. تصنيف المشكلات الرياضية.

64	4. خطوات ومدائل حل المشكلات الرياضية.
67	ثالثا: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.
68	1. الصعوبات والعوامل التي تؤثر في حل المشكلة الرياضية.
72	2. الكفاءة الذاتية الأكاديمية وتأثيرها على عملية التفكير وحل المشكلات الرياضية.
75	3. العلاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية وبعض المتغيرات.
79	خلاصة.
<b>الفصل الثالث: أساليب التعلم عند كولب</b>	
81	تمهيد.
82	1. تعريف أساليب التعلم (Learning Styles).
85	2. دورة التعلم التجريبي ومراحل النمو والتطور المعرفي الإنساني عند كولب.
86	3. الفرضيات التي تأسس عليها نموذج كولب لأساليب التعلم.
87	4. نموذج كولب لأساليب التعلم (Kolb's Learningstyles)
95	5. نماذج نظرية لأساليب التعلم.
105	6. علاقة مفهوم أساليب التعلم عند كولب ببعض المفاهيم والمتغيرات.
111	7. العوامل المؤثرة في تباين أساليب التعلم عند كولب.
114	8. التطبيقات التربوية لأساليب التعلم لكولب في التعليم والتدريس.
116	خلاصة.
<b>الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات</b>	
118	تمهيد.
119	1. ماهية التفوق الدراسي.
138	2. التفوق الدراسي في الرياضيات.
145	3. خصائص المتفوقين دراسيا في الرياضيات.
147	4. أساليب الكشف عن الموهوبين والمتفوقين دراسيا وتشخيصهم.
159	5. الإبداع وقدراته.
178	6. التفكير الإبداعي الرياضي والإبداع في حل المسألة الرياضية.
181	خلاصة.
<b>الجانب الميداني للدراسة</b>	
<b>الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية</b>	

184	أولاً: الدراسة الاستطلاعية.
184	1. أهداف الدراسة.
184	2. إجراءات الدراسة.
185	3. عينة الدراسة.
187	4. أدوات الدراسة وخصائصها السيكمترية.
213	5. نتائج الدراسة.
214	ثانياً: الدراسة الأساسية.
214	1. منهج الدراسة.
215	2. حدود الدراسة.
216	3. عينة الدراسة.
226	4. أدوات الدراسة وخصائصها السيكمترية.
230	5. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.
<b>الفصل السادس: عرض وتفسير النتائج</b>	
232	أولاً: عرض ومناقشة النتائج.
232	1. عرض نتائج الفرضية الأولى وتفسيرها.
241	2. عرض نتائج الفرضية الثانية وتفسيرها.
246	3. عرض نتائج الفرضية الثالثة وتفسيرها.
250	4. عرض نتائج الفرضية الرابعة وتفسيرها.
257	5. عرض نتائج الفرضية الخامسة وتفسيرها.
262	6. عرض نتائج الفرضية السادسة وتفسيرها.
267	ثانياً: مناقشة عامة.
270	ثالثاً: اقتراحات الدراسة.
272	الخاتمة.
275	قائمة المراجع والمصادر.
293	الملاحق.

ص	عنوان الشكل أو الرسم البياني	الرقم
42	الحتمية المتبادلة في النظرية المعرفية الاجتماعية لباندورا.	1
63	البناء الرياضي.	2
85	دورة التعلم التجريبي لدافيد كولب.	3
91	عملية معالجة المعلومات وفقا لنموذج دافيد كولب.	4
94	الأبعاد الأربعة لأساليب التعلم في نموذج كولب.	5
99	أساليب التعلم عند مكاررثي.	6
101	أساليب التعلم عند هوني ومامفورد	7
104	الأبعاد الفسيولوجية لنظرية التعلم التجريبي	8
115	مثال تعليمي توضيحي لدورة التعلم عند كولب.	9
128	نموذج رنزولي للموهبة.	10
130	العوامل الخمس للموهبة والتفوق حسب تاننبوم.	11
144	خيوط البراعة الرياضية.	12
224	مراحل اختيار وتحديد عينة الدراسة الأساسية.	13
234	مستويات التلاميذ المتفوقين دراسيا في الكفاءة الذاتية الأكاديمية.	14
242	أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات من عينة الدراسة.	15
258	الفروق بين أفراد العينة في متغير الكفاءة وفقا لمتغير الجنس.	16
258	الفروق بين أفراد العينة في متغير الكفاءة وفقا لمتغير المستوى الدراسي.	17
259	الفروق بين أفراد العينة في متغير الكفاءة وفقا لمتغير التخصص العلمي.	18
263	الفروق بين أفراد العينة في متغير أساليب التعلم وفقا لمتغير الجنس.	19
263	الفروق بين أفراد العينة في متغير أساليب التعلم وفقا لمتغير المستوى الدراسي.	20
264	الفروق بين أفراد العينة في متغير أساليب التعلم وفقا لمتغير التخصص العلمي.	21

الرقم	عنوان الجدول	ص
1	المعطيات المكانية والبشرية والكمية للدراسية الاستطلاعية.	186
2	مواصفات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.	190
3	تقديرات الاستجابة على مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.	191
4	قيم الثبات الخاصة بمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.	192
5	قيم الصدق التمييزي الخاصة بمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.	192
6	معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.	193
7	توصيف مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.	195
8	بدائل وأزان الاستجابة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية	196
9	قيم الثبات الخاصة بمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية.	197
10	قيم الصدق التمييزي الخاصة بمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية.	198
11	معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية.	199
12	توزيع البنود على الأبعاد الفرعية لقائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي.	201
13	قيم الثبات الخاصة قائمة أساليب التعلم.	203
14	معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمقياس الفرعية على قائمة أساليب التعلم المعدلة.	204
15	قيم الصدق التمييزي الخاصة بقائمة أساليب التعلم.	205
16	وصف اختبار تورانس الصورة (ب).	206
17	نسب تقدير درجة الأصالة كما وضحاها تورانس بالنسبة للنشاط الأول.	208
18	نسب تقدير درجة الأصالة كما وضحاها تورانس بالنسبة للنشاط الثاني.	209
19	نسب تقدير درجة الأصالة كما وضحاها تورانس بالنسبة للنشاط الثالث.	210
20	كيفية حساب الدرجة التشجيعية الأصالة في النشاط الثالث.	210
21	توزيع أفراد مجتمع الدراسة.	216
22	ترشيحات بعض أساتذة مادة الرياضيات للمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات.	219
23	ترشيح التلاميذ بناءا معدل الرياضيات.	221
24	خصائص أفراد العينة حسب الجنس والتخصص العلمي والمستوى الدراسي.	225
25	توصيف إحصائي لدرجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.	232
26	توزيع مستويات التلاميذ المتفوقين دراسيا في الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية	232
27	أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات.	241
28	اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات أفراد العينة على المقاييس المطبقة.	246
29	مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيري الكفاءة الذاتية وأساليب التعلم لدى عينة الدراسة.	247
30	اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات أفراد العينة على المقاييس المطبقة.	251
31	مصفوفة معاملات الارتباط بين الكفاءة الذاتية والقدرات الإبداعية.	251
32	نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات المتفوقين في الفرضية الخامسة.	257
33	نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات أفراد العينة في الفرضية السادسة.	262

الرقم	عنوان الملحق	ص
1	مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.	293
2	مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.	295
3	قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي 2005 النسخة المعربة.	297
4	قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي النسخة الأجنبية مع المعلم الهندسي لأساليب التعلم.	298
5	مقياس التفكير الإبداعي الصورة الشكلية (ب).	300
6	قائمة مقترحة لبعض خصائص المتفوقين دراسيا في الرياضيات.	307
7	الاختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات مع الإجابات النموذجية.	308

هدفت الدراسة الحالية المعنونة بـ: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وعلاقتها بكل من أسلوب التعلم والقدرات الإبداعية لدى المتفوقين دراسيا إلى التعرف على أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي وفقا لنموذج كولب للتعلم الخبراتي، وكذا مستوياتهم في الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، والكشف عن طبيعة العلاقة الموجودة بين المتغيرات: الكفاءة الذاتية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم المفضل والقدرات الإبداعية لديهم، ومن ثمة تحرى إمكانية وجود فروق جوهريّة بينهم في المتغيرات: التخصص العلمي والجنس والمستوى الدراسي وللتفاعلات بينها، لهذا الغرض اتبعت الباحثة المنهج الوصفي بأنماطه الثلاثة التحليلي والإرتباطي والفارقي، وطبقت مجموعة من المقاييس والاختبارات تمثلت في: مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية (من إعداد الباحثة)، قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي (2005)، مقياس القدرات الإبداعية الصورة الشكلية (ب) من إعداد وتطوير بول تورانس، مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات (من إعداد الباحثة)، قائمة خصائص وسمات المتفوقين دراسيا في الرياضيات (من إعداد الباحثة)، ثلاث اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات، طبقت هذه الأدوات للإجابة على تساؤلات الدراسة وتشخيص أفراد العينة، الذين تم اختيارهم بطريقة قصدية من مرحلة التعليم الثانوي (السنة الأولى والثانية والثالثة) المتمدرسين بثانوية الإخوة العمراني بمدينة بانتة للموسم الدراسي 2018/2017، بلغ عددهم 56 تلميذا وتلميذة منهم (28 ذكورا و28 إناثا)، وقد تمثلت تساؤلات الدراسة فيما يلي:

1. ما مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات؟
2. ما أسلوب التعلم المفضل لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات وفقا لنموذج كولب ؟
3. هل توجد علاقة ارتباطيه بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات ؟
4. هل توجد علاقة ارتباطيه بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والقدرات الإبداعية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات ؟

## ملخص الدراسة

5. هل توجد فروق بين التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها؟

6. هل توجد فروق بين المتفوقين دراسيا في الرياضيات في درجات أساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها؟

وقد توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

1- يتمتع أفراد عينة الدراسة المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات بمرحلة التعليم الثانوي بمستوى متوسط من الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.

2- يفضل التلاميذ المتفوقون دراسيا في الرياضيات وفقا لنموذج كولب الأسلوب الاستيعابي في إدراك ومعالجة المشكلات الرياضية

3- لا توجد علاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات.

4- توجد علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وقدرات المرونة والطلاقة لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات.

5- لا توجد فروق في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات تعزى لمتغيرات: التخصص العلمي، الجنس، المستوى الدراسي وللتفاعلات بينها.

6- لا توجد فروق في درجات أساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات تعزى لمتغيرات: التخصص العلمي، الجنس، المستوى الدراسي وللتفاعلات بينها.

**الكلمات المفتاحية:** الكفاءة الذاتية الأكاديمية، حل المشكلات والمسائل الرياضية، أساليب التعلم وفقا لنموذج كولب، القدرات الإبداعية، التفوق الدراسي والإبداع الرياضي.

**Abstract:**

The current study, entitled: Academic self-efficacy in solving mathematical problems and its relation to both the learning style and the creative abilities among the gifted students, It aimed to identify the preferred learning style among the gifted students in mathematics from the study sample according to the Kolb model of Experimental learning, also their levels on academic self-efficacy in solving mathematical problems, and investigating the nature of the relationship between the variables: self-efficacy in solving mathematical problems and preferred learning style and creative abilities, and to determine the differences between the gifted students in mathematics in the same variables due to the scientific specialization (common trunk, science, mathematics), gender, education level (first, second and third secondary year).

The study tools are: Academic Self-efficacy in solving mathematical problems Questionnaire (prepared by the researcher), Learning Styles inventory (adapted from Kolb and McCarthy (2005), Creative Abilities Questionnaire figure (B) prepared and developed by Paul Torrance, The tendency toward mathematics (prepared by the researcher), Gifted and creative students characteristics checklist in mathematics (prepared by the researcher). Three achievement tests in mathematics.

The study sample consisted of 56 students (28 males and 28 females), which is purposively chosen from the secondary school (1st, 2nd and 3rd year) in Batna in the academic year 2017/2018.

**The study results are:**

- 1- An average level in academic self-efficacy in solving the mathematical problems among gifted students in mathematics at secondary school students.
- 2- Gifted students in mathematics prefer learning with Assimilator style in the perception and treatment of mathematical problems.
- 3- There is no significant relationship between academic self-efficacy in solving mathematical problems and learning styles due to the Kolb model among gifted students in mathematics at secondary school.
- 4- There is a statistical significant relationship between academic self-efficacy in solving mathematical problems, flexibility and fluency abilities among gifted students in mathematics at the secondary school.
- 5- There are no statistical significant differences in the degrees of academic self-efficacy in solving mathematical problems among the gifted students in mathematics at the secondary school due to the scientific specialization, gender, the academic level and the interactions between them.
- 6- There are no statistical significant differences in the degrees of learning styles among the gifted students in mathematics at the secondary school due to the scientific specialization, gender, the academic level and the interactions between them.

**Keywords:** academic self-efficacy, mathematical problem solving, Kolb's learning styles, creative abilities, academic excellence and mathematical creativity.

### مقدمة:

يعد مفهوم الكفاءة الذاتية من المفاهيم المهمة في تفسير السلوك الإنساني خاصة من وجهة نظر أصحاب نظرية التعلم الاجتماعي المعرفي، ظهر على يد العالم الأمريكي ألبرت باندورا **Albert Bandura** عندما قدم نظرية متكاملة حدد فيها أبعاد ومصادر الكفاءة الذاتية، إذ يرى باندورا أن الكفاءة الذاتية مؤشرا لمدى قدرة الفرد على التحكم في سلوكه، فالفرد الذي لديه إحساس عال بالكفاءة الذاتية يتحكم في سلوكه بطريقة أكثر فاعلية، ويكون أكثر قدرة على مواجهة التحديات، بينما الشعور بنقص الكفاءة الذاتية يرتبط بالاكئاب، القلق، العجز، انخفاض التقدير الذاتي وامتلاك أفكار تشاؤمية تنعكس سلبا على الإنجاز والأداء. **(الجوهري والظفري، 2018)** وبذلك تلعب الكفاءة الذاتية الأكاديمية دورا مهما في دافعية المتعلم للقيام بأي نشاط دراسي، وتساعده على مواجهة الضغوط النفسية والأكاديمية التي تعترض تحصيله الدراسي وتفوقه، ففي ذات السياق يشير **أحمد العلوان** إلى أن إدراك المتعلمين لكفاءتهم الذاتية يؤثر على أدائهم الأكاديمي، فالذين لديهم إدراك عال لكفاءتهم الأكاديمية يواجهون المهمات التي تتطلب على تحد بإقدام ويبدلون جهدا كبيرا، ويظهرون مستويات قليلة من القلق والتوتر ولديهم تعلم منظم ذاتيا، ويظهرون دافعية داخلية مرتفعة نحو حل الواجبات المدرسية. **(ميدون وأبي ميلود، 2014)**

وهو ما يفسر بحسب الباحثين نجاح بعض الطلبة في حل المشكلات والمسائل الرياضية بالرغم من درجة صعوبتها وتعقيدها، ففوة اعتقاداتهم في قدراتهم الرياضية، مكنتهم من إيجاد الحل الصحيح لهذه المشكلات بنجاح. **(خطار، 2016)**، بل إن هذه المعتقدات تحسن من صورة المتعلم نحو الرياضيات وتجعل الميل نحو دراستها ايجابيا ويقبلها كمادة علمية مهمة وذات قيمة. **(أبو عقيل وعياش، 2015)** في حين يؤكد **Jacque Nimier** أن التلميذ الذي ينكر قيمة الرياضيات يخلق بينه وبينها مسافة تصل لدرجة الإهمال وعدم الاهتمام، وبذلك تصبح شيئا فشيئا صعبة التناول والفهم وهو ما يولد الميول السلبية اتجاهها، وبالرغم من ذلك فهو مطالب بدراستها وتعلمها. **(مناح وآخرون، 2016)**

من هنا اقترن مفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية بمتغيرات حل المشكلات وأسلوب التفكير وأسلوب التعلم الذي ينتهجه المتعلم في معالجة وتخزين المعلومات التي يتلقاها، ووجد الكثير من الباحثين مبررا قويا للربط بين عملية التعلم والإبداع وحل المشكلات لدى المتعلم، فالناظر في التراث الأدبي في مجال علم النفس التربوي والمعرفي حول أساليب التعلم والتفكير، يلاحظ أن علماء النفس وظفوا مفهوم أسلوب التعلم لوصف العمليات الوسيطة المتنوعة التي يستخدمها المتعلم أثناء تفاعله مع مواقف التعلم، والتي تمكنه من تطوير خبرات جديدة تضاف إلي مخزونه المعرفي، فقد وصفه كولب Kolb (1984) بأنه الطريقة التي يستخدمها المتعلم في إدراك ومعالجة المعلومات أثناء عملية التعلم وقسمها إلي أربعة أساليب هي: التقاربي، التباعدي، والاستيعابي والتكيفي، كما يرون أن أفضل طريقة لتسيير تعلم الطلاب تكمن في التعامل مع الفروق الفردية في العمليات والوظائف المعرفية وهذا لارتباطها بعملية التفكير، فالفروق الفردية تتدخل في توظيف أساليب معينة عند التفكير والتعلم. (السيد وصفيناز، 2007).

وعليه من المهم معرفة المعلمين لنمط تعلم طلبتهم، وذلك لاختيار استراتيجيات وطرق التدريس المناسبة لتغطية هذه الفروق في التعلم ومعالجة المعلومات بينهم، وإتاحة الفرصة أمامهم ليتعلموا بالأسلوب الذي يفضلونه، الأمر الذي من شأنه أن يرفع من دافعيتهم ويولد حافزا لديهم نحو الإنجاز والنجاح، ليس هذا فحسب بل إن المعرفة بأساليب التعلم من قبل المعلمين إلى جانب أنها تعد من الأمور الهامة لنجاح العملية التعليمية، فهي تعد مدخلا تربويا فعالا للتعرف على الموهوبين والمتفوقين والمبدعين منهم، فالبينات المدرسية التي تخلق التنوع من خلال جملة المتغيرات الفاعلية في عملية التعلم: طرق التدريس، المناهج، المحتويات، الأنشطة، الخبرات، الوسائل التعليمية، الانفتاح على المحيط الخارجي، تشجع المتعلم على اكتشاف نفسه وحدود قدراته وطاقاته، وتمكنه من استغلالها وتوظيفها أحسن توظيف، وهنا تتمايز شخصيات المتعلمين وتفرز لنا المدرسة فئات مختلفة من المتعلمين، وترشح لنا المواهب وتجعلنا نكتشف كمعلمين ومختصين المتفوقين والمبدعين.

ورغم الاختلاف الواضح بين الباحثين في الاتفاق على تعاريف ومفاهيم موحدة للمتفوقين والمبدعين في صفحات الكتب والأبحاث، إلا أنهم يجمعون بأنهم أفراد يظهرون من السمات ما يميزهم عن غيرهم، ويظهرون الأداء الرفيع في المجالات العقلية والإبداعية والفنية والقيادية والأكاديمية الخاصة، مقارنة مع المجموعة العمرية التي ينتمون إليها، هذه الأخيرة تصلح كإطار مرجعي للتعرف

عليهم وتقديرهم تقديراً موضوعياً وصادقاً، وربما كان المعلم بتماسه بهم أقدرهم بالأدلة العملية والملاحظة المباشرة على تقييم سماتهم وخصائصهم السلوكية ومعرفة حدود قدراتهم ومهاراتهم، سيما إذا تعلق الأمر بمجال القدرات الأكاديمية الخاصة، التي تظهر عند التعامل مع محتويات المواد التعليمية في الصف الدراسي كالعلوم والرياضيات. (جروان، 2014)

فلطالما ارتبطت الرياضيات في أذهاننا بالتفوق وبالتحصيل الدراسي الجيد، فكلما اظهر التلميذ تفوقاً في مادة الرياضيات كلما كان نكياً، وهذا ما أكدته فعلاً العديد من الدراسات الرائدة في مجال الذكاء والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات. (المنصور، 2011). كما اثبتته عبر الزمن تلك المسابقات والتظاهرات العالمية المعروفة كأولمبياد الرياضيات. (الخليفة، 2011) وذلك نظراً لطبيعة هذا العلم؛ فالرياضيات مادة تجريدية تتعامل مع المفاهيم الخيالية وتتضمن عمليات عقلية تمتاز بعمقها وتأثيرها على قدرات: التجريد، التصور، التحليل، الحدس، الفهم، التطبيق، وهذه العمليات العقلية تجعل تدريس الرياضيات مبنياً على تركيبات تقوم على حقائق ونظريات وقوانين. (مناع وآخرون، 2016) وعلى هذا الأساس فالرياضيات تعد ضرباً من ضروب التفكير المجرد الذي يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات، ويتيح للمتعلم فرصة التدريب على طرائق حل المشكلات، لأن المسائل الرياضية هي مشكلات، لذلك فإن واضعي مناهج الرياضيات الحديثة والمختصون في طرائق تدريسها، يؤكدون أن الرياضيات أسلوب في التفكير أساسه الفهم وإدراك العلاقات والاستدلال للوصول إلى الحل، ويرون أن الهدف الأساس لتدريس الرياضيات هو تعلم كيفية حل المشكلات، فالرياضيات مجال خصب يقدم مشكلات ومسائل متنوعة ومعقدة تنمي قدرة المتعلم على حل المشكلات، وهذا نظراً للتشابه الكبير بين حل المسائل الرياضية وحل المشكلات في استخدام العمليات الذهنية نفسها. (المنصور، 2011) وعليه تلقى مادة الرياضيات اهتماماً عظيماً من المختصين والاساتذة وأولياء الأمور، وقد يكون أهم دواعي هذا الاهتمام العلاقة الوطيدة التي تربط التحصيل في الرياضيات بالقدرة على التفكير وخاصة الإبداعي منه، وحل المشكلات ومستوى الذكاء، وعلى هذا الأساس يرى الباحثون أن التلاميذ المتفوقين والمبدعين في الرياضيات هم الذين يمتلكون قدرات ومهارات تفكير عليا تظهر عند التعامل مع المسائل والمشكلات الرياضية، والطلاقة في الأفكار الرياضيه والمرونة في التعامل مع البيانات، وإعادة تنظيمها وتحليلها وتفسيرها، والقدرة على التعميم ونقل الأفكار إلى مواقف جديدة. (ابوهال والطحان، 2002)

ورغم هذه الدلائل والشواهد على وجود ارتباطات بين التحصيل الدراسي والتفوق والإبداع في الرياضيات من جهة وحل المشكلات عامة والمسائل الرياضية خاصة، فإن المتخصص للتراث النظري قلما يجد دراسات وأبحاث عربية أو محلية تجمع بين متغيرات معرفية ووجدانية ونفسية واجتماعية متصلة في آن واحد بالإبداع والتفوق في عملية التعلم وبناء المعرفة، نظرا لاختلاف الاتجاهات والممارسات الميدانية السائدة حول هذه المتغيرات في أوساط الباحثين والممارسين، فمنهم من ينادى بضرورة الفصل بين هذه الجوانب فيما يخص موضوع الإبداع والتفوق وعملية التعلم ومنهم من يرى العكس هذا من جهة، وقلة هذه الدراسات وعدم إضافتها جديدا لنظريات الذكاء والتفوق والإبداع التي وضعها العلماء لتفسير هذه المتغيرات وارتباطاتها ببعضها من جهة أخرى، وجل ما هو متاح على الساحة العربية على حد قول الباحثان **ابوهلال والطحان** هو مجهودات فردية متفرقة ومحدودة يبذلها المختصون والباحثون دون أن تنتمي لمشروع تربوي متكامل لتربية التفوق والإبداع والابتكار لدى المتعلمين في الأوطان العربية. (ابوهلال والطحان، 2002، ص:158)

وبناء عليه تأتي الدراسة الحالية المعنونة بالكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وعلاقتها بكل من أسلوب التعلم والقدرات الإبداعية لدى الطلبة المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، في الاتجاه الثاني الذي يحاول بحث العلاقة بين هذه المتغيرات الثلاثة، والتي مع بعضها البعض تصب في جوانب مختلفة لعملية تعلم الرياضيات والتفوق فيها: نفسية، معرفية، وجدانية، اجتماعية. وعليه تهدف الدراسة الحالية الى معرفة طبيعة العلاقة التي تربط بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والقدرات الإبداعية وأسلوب التعلم الذي يتبعه التلاميذ في معالجة المعلومات الخاصة بالمسائل والمشكلات الرياضية.

## الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة

1. الدراسات السابقة والتعقيب عليها.
2. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها.
3. فرضيات الدراسة.
4. أهداف الدراسة.
5. أهمية الدراسة.
6. التحديد الإجرائي لمتغيرات الدراسة.

## 1- الدراسات السابقة والتعقيب عليها:

## 1-1 دراسات تناولت متغير الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية:

الدراسة الأولى: دراسة لبنى جديد (2014) بعنوان: فعالية الذات الأكاديمية وعلاقتها بدافع الإنجاز الأكاديمي لدى طلبة التعليم المفتوح: دراسة ميدانية على عينة من طلبة رياض الأطفال في جامعة تشرين، هدفت الدراسة إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين فعالية الذات الأكاديمية، ودافع الإنجاز الأكاديمي لدى عينة الدراسة في كلية التربية بجامعة تشرين، إلى جانب الكشف عن الفروق في مستوى فعالية الذات تبعاً للتخصص الدراسي في المرحلة الثانوية والتقدم في السنوات الدراسية، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي واختارت عينة من الطلبة بلغ عددهم 282 طالب وطالبة تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية من أربع مستويات دراسية (الأول، الثاني، الثالث، الرابع) في نظام التعليم المفتوح بقسم رياض الأطفال للموسم الدراسي 2014، وذلك باستخدام مقياس صورة فعالية الذات في التعلم إعداد باري زميرمان وأناستاسيا كيتسانتاس (Anastasia Kitsantas J. Zimmerman & Barry) ومقياس دافع الإنجاز الأكاديمي من إعداد الباحثة (جديد، 2009) وبينت النتائج: امتلاك طلبة رياض الأطفال في نظام التعليم المفتوح لمستوى جيد من فعالية الذات، وجود علاقة ارتباطية إيجابية بينهما، كما بينت عدم وجود فروق في فعالية الذات الأكاديمية تبعاً للتخصص في المرحلة الثانوية، في حين وجدت فروق فيها تبعاً للسنة الدراسية الأعلى حيث تكون في أدنى مستوياتها في السنة الأولى ثم تواصل ارتفاعها في السنوات اللاحقة. (جديد، 2015)

الدراسة الثانية: دراسة مليح تورجت (Melih Turgut) (2011) بعنوان: معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بالمرحلة الجامعية الأولى، (**Beliefs Academic Self-Efficacy of undergraduate mathematics education students**) بحثت هذه الدراسة معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية لطلاب تعليم الرياضيات في المرحلة الجامعية وفقاً لمتغيرات الجنس ومستوى التحصيل الأكاديمي والمستوى الدراسي والتفاعلات بينها، تكونت عينة الدراسة من 244 طالب جامعي (195 إناث و49 ذكور) مسجلين في قسم تعليم الرياضيات (57 طالباً في السنة الأولى، 106 طالب في السنة الثانية و81 في السنة النهائية) من جامعة حكومية تقع غرب تركيا، تم جمع البيانات بتطبيق مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية (ASES). وتحليلها باستخدام تحليل التباين الثلاثي وفقاً للمصفوفة (2×3×3)، أوضحت النتائج أن معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى الطلاب كانت

متوسطة المستوى، وكان هناك تأثير معتبر للأداء الأكاديمي ومستوى الصف الدراسي على درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية، تفاعلات كبيرة ودالة بين الجنس والتحصيل الأكاديمي؛ وعدم دلالة الفروق أو تفاعلات فيما تبقى بين المتغيرات. (Turgut,2013)

**الدراسة الثالثة:** دراسة نافذ نايف يعقوب 1431هـ الموافق لـ 2011م بعنوان: الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بدافعية الانجاز والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كليات جامعة الملك خالد في بيشتة (المملكة العربية السعودية)، هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطلاب وعلاقتها بكل من متغير الدافعية للانجاز والتحصيل الدراسي، اتبع الباحث المنهج الوصفي وطبق مقياس الكفاءة الذاتية المدركة الذي طوره الصقر (2005) والذي يضم 8 أبعاد منها البعد المعرفي الأكاديمي، المعدلات التراكمية ومقياس دافعية الانجاز من إعداد الباحث، على عينة بلغت 776 طالب وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العرضية، عالج الباحث بيانات الدراسة بالأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية التالية: التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية والانحرافات، المعيارية تحليل الانحدار التدريجي، معامل الارتباط المتعدد، وأظهرت النتائج المتوصل إليها: مستوى متوسط من الكفاءة الذاتية المدركة لدى عينة الدراسة، ووجود علاقة ارتباطيه بين الكفاءة الذاتية المدركة وكل من التحصيل الدراسي والدافعية للانجاز. (نافذ، 2012)

**الدراسة الرابعة:** دراسة منتصر صلاح عمر (2010) بعنوان: عادات العقل وعلاقتها بمعتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية (دراسة مقارنة) للتلاميذ الموهوبين والعاديين وذوي صعوبات التعلم، أجريت الدراسة بجمهورية مصر العربية وقد هدفت إلى التعرف على بعض عادات العقل والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى التلاميذ الموهوبين والعاديين وذوي صعوبات التعلم، وكذا العلاقة والفروق بين المجموعات في نفس المتغيرين، اختار الباحث 45 تلميذا وتلميذة من الصف الخامس ابتدائي للموسم الدراسي 2010/2009 بمتوسط عمري قدره (12.56) وانحراف معياري (1.29) تم تقسيمهم بناء على محكات التشخيص إلى ثلاث مجموعات (15 تلميذ من الموهوبين 15، تلميذ من العاديين، 15 تلميذ من ذوي صعوبات التعلم)، اتبع الباحث المنهج الوصفي الارتباطي وطبق مجموعة من الأدوات تمثلت في: اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، استبيان عادات العقل، مقياس تقدير الخصائص السلوكية لذوي صعوبات التعلم، اختبار الأداء القرائي، مقياس الذكاءات المتعددة، أنشطة الذكاءات المتعددة، بطاقة ملاحظة المعلم لأداء التلاميذ، واعتمد الباحث على مجموعة من الأساليب الإحصائية لمعالجة النتائج ومنها، معاملات الارتباط، اختبارات لحساب الفروق، وأسفرت الدراسة على النتائج التالية: وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين عادات العقل والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى المجموعات

الثلاث، توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات عادات العقل والكفاءة الذاتية الأكاديمية لصالح مجموعة التلاميذ الموهوبين. (منتصر، 2011).

**الدراسة الخامسة:** دراسة علي ريزا موغاليا وفريبا تبيور دبرا ونازك سليمان بوروب (2010) (Ali Reza Mooghalia, Fariba Tabebordbara, Nazak Soleimanpourb) بعنوان: الدور الوسيط للكفاءة الذاتية الأكاديمية في العلاقة بين سمات الشخصية وأداء الرياضيات (The mediating role of academic self-efficacy in the relationship between personality traits and mathematics performance) أجريت الدراسة في إيران، وقد هدفت إلى التحقيق من دور الوساطة الذي تلعبه الكفاءة الذاتية الأكاديمية في تحديد طبيعة العلاقة بين سمات الشخصية وأداء الرياضيات، طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها 367 طالبًا (187 إناثًا و180 ذكورًا)، تراوحت أعمارهم بين 17 و18 عامًا، تم اختيارهم بطريقة العينة العنقودية العشوائية متعددة المراحل، من مرحلة ما قبل الجامعة لمنطقتين في شيراز، استعان الباحثون في جمع البيانات الميدانية بمقياس الشخصية لغولدرغ (1999) (Goldberg's Personality traits Scale) ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية لغرين وآخرون (2004) (Greene et al. Self Academic - efficacy Scale) ودرجة الرياضيات الخاصة بهم كمعيار لأداء الرياضيات، تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد في معالجة البيانات، وأظهرت النتائج: العلاقة الهامة بين سمات الشخصية وأبعادها (الانفتاح، الاستقرار العاطفي، الوعي) (الضمير الحي)، التوافق، الانبساط) والأداء (الدرجة) في الرياضيات من خلال الدور الوسيط الذي تلعبه الكفاءة الذاتية الأكاديمية، إذ اتضح من خلال التحليلات الإحصائية أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية تساهم في الرفع من الأداء في الرياضيات ودرجات التلاميذ فيها من خلال خصائص الشخصية والعوامل المتمثلة في الانفتاح على الخبرة والتوافق مع البيئة ومع الآخرين. (Mooghalia & al, 2011)

**الدراسة السادسة:** دراسة احمد يحيى الزق (2007) بعنوان: الكفاءة الذاتية الأكاديمية المدركة لدى طلبة الجامعة الأردنية في ضوء متغير الجنس والكلية والمستوى الدراسي، هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية المدركة لدى طلبة الجامعة الأردنية في ضوء متغير الجنس والكلية والمستوى الدراسي والتفاعلات بينها، اتبع الباحث المنهج الوصفي وطبق لجمع البيانات مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية الذي أعده وطوره لأغراض البحث، على عينة تألفت من (400) طالب وطالبة من طلبة البكالوريوس في الجامعة الأردنية، نصفهم من الكليات العلمية ونصفهم من الكليات الإنسانية، موزعين بالتساوي من السنة الأولى حتى السنة الرابعة، منهم 160 ذكورًا و240 إناثًا، اختارهم بطريقة

العينة العشوائية الطبقية، واستخدم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين الثلاثي لمعالجة البيانات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى الطلبة كان متوسطاً، وجود فروق دالة في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية بين الطلبة تعزى لمتغير المستوى الدراسي، بحيث تكون في ادني مستوياتها في السنة الثانية وترتفع تدريجياً حتى تصل إلى أعلى مستوياتها في السنة الرابعة، في حين لم تسجل أية فروق تعزى للجنس، أما التفاعلات بينها فقد ظهرت بشكل دال بين الجنس والمستوى الدراسي وأيضاً بين الكلية والمستوى الدراسي. (الزق، 2009)

**الدراسة السابعة:** دراسة عبد الحكيم المخلافي (2006) بعنوان: فعالية الذات الأكاديمية وعلاقتها ببعض سمات الشخصية لدى الطلبة: دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة صنعاء، هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين فاعلية الذات الأكاديمية وبعض سمات الشخصية، والفروق في فاعلية الذات الأكاديمية بين الطلبة تبعاً لمتغيري التخصص والجنس، اختار الباحث المنهج الوصفي وطبق مقياس فاعلية الذات الأكاديمية من إعداد ريم ميهوب سليمون، ومقياس التحليل الإكلينيكي إعداد كاتل، تقنين محمد السيد عبد الرحمن وصالح أبو عبادة على عينة بلغت 110 طالب وطالبة منهم (55 ذكور و55 إناث)، تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية العنقودية من طلبة الصيدلة والتجارة المستوى الثالث، عالج الباحث البيانات باستخدام معامل الارتباط بيرسون والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري واختبارت للعينات المستقلة، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين فاعلية الذات الأكاديمية وبعض سمات الشخصية، إلى جانب وجود فروق دالة إحصائية في فاعلية الذات بين الطلبة تعزى لمتغيرات التخصص الدراسي والجنس لصالح العلمين بالنسبة للتخصص ولصالح الإناث بالنسبة للجنس. (المخلافي، 2010)

**الدراسة الثامنة:** دراسة "ديان" Diane (2003) بعنوان: دراسة فاعلية الذات الأكاديمية وفقاً لمتغير الجنس والعمر والإنجاز الأكاديمي لدى طلبة كلية العلوم، أجريت الدراسة في إيطاليا وهدفت إلى تقصي العلاقة بين فاعلية الذات ومتغيرات الجنس والعمر والإنجاز الأكاديمي في كلية العلوم، طبقت الدراسة على عينة تألفت من (216) طالبا وطالبة تتراوح أعمارهم بين 18-24 سنة، وتم استخدام مقياس الفعالية الذاتية ودرجات الامتحان النصفى والنهائي كمقياس للإنجاز الأكاديمي، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود علاقة بين الفعالية الذاتية ومتغير الجنس والعمر، بينما وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين فاعلية الذات والإنجاز الأكاديمي. (المخلافي، 2010).

## 1-2 الدراسات التي تناولت متغير أساليب التعلم:

الدراسة الأولى: دراسة نجدت عبد الرؤوف عبد الرضا (2015) بعنوان: أساليب التعلم والتفكير عند طلبة أقسام الجغرافيا في كليات التربية، هدفت الدراسة إلى التعرف على أساليب التعلم وأساليب التفكير عند طلبة أقسام الجغرافيا بكليات التربية في مدينة بغداد واختلافها وفقاً لمتغير الجنس، تكونت العينة من 100 طالب وطالبة من طلبة كليات التربية بجامعة بغداد والمستنصرية، منهم 32 ذكراً و68 أنثى تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية، طبق عليهم قائمة التعلم المعدلة لكولب ومكارثي 2005 وقائمة أساليب التفكير لستيرنبرج وواجرن Sternberg & Wagner (1991)، اتبع الباحث المنهج الوصفي، وعالج البيانات بحساب التكرارات والنسب المئوية واختبارت للعينات المستقلة، أظهرت النتائج تباين أساليب التعلم عند طلبة أقسام الجغرافيا بحيث جاءت مرتبة كما يلي الأسلوب: التقاربي 34%، الاستيعابي 29%، التكيفي 20%، ثم التباعدي 17%، وجود اختلاف في أساليب التعلم الأربعة تعزى لمتغير الجنس، إذ يفضل الذكور أسلوب التعلم التقاربي بنسبة 50% عند 16 طالب، في حين تفضل الإناث الأسلوب الاستيعابي بنسبة 31% عند 18 طالبة. (عبد الرضا، 2015)

الدراسة الثانية: دراسة نهيل الجبري (2014) بعنوان: أساليب التعلم لدى طلاب الجامعة وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية. Ability to ( Learning Styles University Students' and Their Solve Matheatical Problems) أجريت الدراسة بالأردن وهدفت إلى التعرف على أساليب التعلم لدى طلاب جامعة بترا وتقييم قدرتهم على حل المشكلات الرياضية وفقاً لإستراتيجية بولايا، تكونت عينة البحث من 85 طالب أكملوا دروسهم في المفاهيم الأساسية للرياضيات خلال العام الدراسي 2013-2014، ولجمع البيانات استخدم الباحث: أساليب التعلم لهوني وممفورد 1992 واختبار حل المشكلات الرياضية وفقاً لإستراتيجية بوليا من إعداد الباحث، وقد أظهرت النتائج أن الطلبة يفتقدون لقدرة حل المشكلات الرياضية، ويختلف مستوى قدراتهم في حل المشكلات الرياضية حسب المستوى الدراسي، كما يوجد اختلاف في أداء طلبة السنة الثانية والسنة الثالثة لصالح السنة الثانية في مرحلة (تنفيذ الخطة)، ووفقاً لنتائج هذه الدراسة فإن أسلوب العاكس-الناشط هو الأفضل لحل مشكلة الرياضيات حيث يجمع بين خصائص أنماط العاكس والناشط معاً، توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء الطلبة من أسلوب النشطاء والطلبة من الأسلوب البراغماتي لصالح الأسلوب البراغماتي في متغير (وضع خطة). إذ يتميز الطلبة الذين يفضلون أسلوب العاكس-الناشطين بأنهم في حل المشكلة

عمليون يفضلون التفكير والقيام والتركيز على الأفكار المجردة والتجربة بنشاط من أجل إيجاد تطبيق عملي. (Aljaberi, 2015).

**الدراسة الثالثة:** دراسة الحازمي محمد أسامة وحامد محمد أبو الفتوح وجاهين جمال حامد (2013) بعنوان: أساليب التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة طيبة وعلاقتها بمعدلاتهم الأكاديمية، أجريت الدراسة بالمملكة العربية السعودية وهدفت إلى التعرف على أساليب التعلم المفضلة لدى طلاب جامعة طيبة، والعلاقة بين أساليب التعلم المفضلة لديهم بمعدلاتهم الأكاديمية، وتم استخدام المنهج الوصفي والأسلوب الإحصائي التحليل العاملي، للتعرف على العلاقات بين هذه المتغيرات وكذلك البيئة العملية لها، تكونت عينة الدراسة النهائية من 113 طالب بجامعة طيبة من طلاب كليات التربية، والآداب، والعلوم التطبيقية، واستخدمت الدراسة لجمع البيانات قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي 2005 والسجلات الأكاديمية للطلاب، أشارت النتائج إلى تنوع أساليب التعلم المفضلة لدى الطلاب وتم توزيعهم على سبعة أساليب وهي: استيعابي، تقاربي، تباعدي، تكيفي، تباعدي - تكيفي، استيعابي - تقاربي، وكل المستويات. (الحازمي وجاهين، 2013)

**الدراسة الرابعة:** دراسة السيد محمد أبو هاشم وصافيناز أحمد كمال (2009) بعنوان: أساليب التعلم والتفكير المميزة لطلاب الجامعة في ضوء مستوياتهم التحصيلية وتخصصاتهم الأكاديمية المختلفة، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على طبيعة أساليب التعلم والتفكير المميزة لطلاب جامعة طيبة بالمدينة المنورة في ضوء مستوياتهم التحصيلية وتخصصاتهم الأكاديمية المختلفة، تكونت العينة من (318) طالب منهم (146) ذكور، و(172) إناث) طبق عليهم قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي(2005)، وقائمة أساليب التفكير لستيرنبرج وواجنر 1991، وباستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط والتحليل العاملي وتحليل الانحدار المتعدد، توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها:- أسلوب التعلم الاستيعابي وأسلوب التفكير الفوضوي الأكثر تمييزاً للذكور بينما كان الأسلوبين التقاربي والتشريعي الأكثر تمييزاً للإناث - أسلوب التعلم الاستيعابي وأساليب التفكير التشريعي والخارجي الأكثر تمييزاً للمستويات التحصيلية المرتفعة- أساليب التعلم التقاربي والتباعدي وأساليب التفكير التشريعي الأكثر تمييزاً لطلاب التخصصات الأدبية (اللغة العربية - اللغة الإنجليزية) بينما كانت أساليب التعلم الاستيعابي والتقاربي الأكثر تمييزاً للتخصصات العلمية (الرياضيات - الحاسب الآلي) وتميز طلاب الرياضيات بأسلوب التفكير العالمي، وتميز طلاب الحاسب الآلي بالأسلوب الفوضوي. (السيد وصافيناز، 2007)

الدراسة الخامسة: دراسة نهلة متولي السيد وسمية علي عبد الوارث (2009) بعنوان: الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المميزة لطالبات الجامعة في ضوء التخصص الدراسي ونمط السيادة المخية لمعالجة المعلومات، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على نوع العلاقة بين الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم إلى جانب التعرف على الفروق بين الطالبات ذوات التخصص (علمي/أدبي) وبين ذوات النمط الأيمن والنمط الأيسر في معالجة المعلومات في كل من متغيري الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم، وتكونت العينة من (234) طالبة من كليتي الآداب والعلوم و(149) طالبة بقسم التاريخ و(85) طالبة بقسم الرياضيات من السنة الدراسية 2009/2008م بجامعة الطائف، وتراوحت أعمارهم الزمنية بين 21-22 سنة بمتوسط عمر (21) و(4) شهور، استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي بأسلوبيه الارتباطي والمقارن، ولجمع البيانات تم استخدام اختبارات: الذكاءات المتعددة (ترجمة وإعداد الباحثتان، 2008)، أساليب التعلم لكولب (تعريب وإعداد السيد محمد أبو هاشم وصافيناز أحمد كمال، 2007)، اختبار السيادة المخية (ترجمة وإعداد الباحثتان 2008)، وتحليلها باستخدام معامل الارتباط، تحليل التباين الثنائي، والمتوسطات الحسابية ومن بين النتائج المتوصل إليها ما يلي:

1. وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائياً بين الذكاء الرياضي والأسلوب التباعدي، وبين الذكاء البصري المكاني والأسلوب التكيفي، بينما لم يوجد ارتباط بين كل من الذكاء اللغوي والاجتماعي والشخصي والطبيعي وأساليب التعلم: التكيفي، التقاربي، الاستيعابي، التباعدي، وبين الذكاء الرياضي وكل من الأسلوب التقاربي والأسلوب الاستيعابي، وبين الذكاء البصري والأسلوب التقاربي والأسلوب الاستيعابي.
2. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد العينة من حيث التخصص في الأسلوب الاستيعابي للتعلم لصالح ذوات التخصص الأدبي، وفي الأسلوب التباعدي لصالح ذوات التخصص العلمي، في حين لم توجد فروق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الأسلوب التكيفي والأسلوب التقاربي.
3. وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد العينة من حيث نمط السيادة المخية في الأسلوب الاستيعابي للتعلم لصالح النمط الأيسر، بينما لم توجد فروق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الأسلوب التكيفي والأسلوب التقاربي والأسلوب التباعدي.
4. اتفاق أفراد العينة ذوات التخصص العلمي وذوات التخصص الأدبي في ترتيب أساليب التعلم حيث جاء على التوالي كما يلي: الأسلوب الاستيعابي (16.01) والأسلوب التقاربي (15.82)، والأسلوب التباعدي (14.72)، والأسلوب التكيفي (13.46). (الوارث ومتولي، دت)

الدراسة السادسة: أجرى الخصاونة وآخرون (2006) دراسة بعنوان: العلاقة بين أسلوب التعلم المفضل والإنجاز الأكاديمي لدى طلبة الجامعة الهاشمية، هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين أسلوب التعلم المفضل لدى طلبة الجامعة وتحصيلهم الأكاديمي، تكونت عينة الدراسة من (221) طالبا وطالبة من مختلف الكليات، تم استخدام قائمة كولب (Kolb, 1985) لقياس نمط التعلم، وقد أشارت النتائج إلى أن نمط التعلم السائد لدى العينة هو النمط التمثيلي، وأن الطلبة ذوي هذا النمط كانوا الأعلى في المعدل التراكمي مقارنة بزملائهم من ذوي الأنماط التعليمية الأخرى، كما أشارت النتائج على اختبار كا<sup>2</sup> إلى عدم وجود فروق تعزى لكل من الجنس والمستوى الدراسي ومجال التخصص. (عشرية، 2016: ص. 213).

الدراسة السابعة: دراسة نوفين وآخرون (Novin, etal, 2003) بعنوان: أساليب التعلم المفضلة لدى طلاب المرحلة الجامعية للتخصصات المختلفة بكلية التجارة، تم تطبيق قائمة أساليب التعلم لكولب على عينة بلغت (274) طالب وطالبة وباستخدام المتوسطات والنسب المئوية، اتضح أن أسلوب التعلم التقاربي والتمثيلي هما الأسلوبان المفضلان لدى أفراد العينة، حيث كانت أكثر أساليب التعلم تفضيلا لدى تخصص المحاسبة هو الأسلوب التمثيلي، بينما كانت أكثر أساليب التعلم تفضيلا لدى باقي التخصصات هو الأسلوب التمثيلي يليه الأسلوب التقاربي. (جديد، 2015)

الدراسة الثامنة: دراسة المجالي (1996) بعنوان: طريقة التعلم (كولب) ودافعية التعلم وعلاقتها المتبادلة، وأثرها على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي الأكاديمي في محافظة الكرك، هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة المتبادلة بين نمط التعلم المدرسي ودافعية التعلم وأثر كل منهما على تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي، اختار الباحث عينة مكونة من (545) طالبا وطالبة، طبق عليهم قائمة كولب لأساليب التعلم، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق في توزيع العينة على أنماط التعلم تعزى للجنس، بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في توزيع العينة على أنماط التعلم تعزى لفرع الدراسة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق في علامات أبعاد دافعية التعلم المدرسي تعزى إلى نمط التعلم والجنس وفرع الدراسة والتفاعلات بينها، وأظهرت الدراسة أيضا عدم وجود فروق في تحصيل الطلبة تعزى إلى نمط التعلم والجنس والتفاعلات بينها، كما أشارت النتائج إلى أن أكثر أنماط التعلم شيوعا كان النمط التجميعي (35.6%) ثم النمط الاستيعابي (26.8%) ثم النمط التكيفي (22.1%) ثم النمط التباعدي (15.5%). (عشرية، 2016، ص. 212).

## 1-3 الدراسات التي تناولت متغير التفكير الإبداعي وقدراته:

**الدراسة الأولى:** دراسة جايمس لروي كريستسن (James LeRoy Christensen) (2015) بعنوان: العلاقة بين الإبداع وأساليب التعلم المفضلة، العمر، والانجاز (المستوى) التعليمي، **(The Relationship Between Creativity and Learning Styles Preferences , Age, and Educational Achievement)** أجريت الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية، كان الغرض من هذه الدراسة هو جمع ومقارنة المعلومات المتعلقة بكيفية تفاعل تفضيل أسلوب التعلم والإبداع لدى الأفراد البالغين من الطلبة الجامعيين والبالغين الذين انهموا دراستهم، كما بحثت الدراسة العلاقة بين الإبداع والسن والإبداع والتعليم الرسمي الكامل، تكونت عينة الدراسة من 100 فرد، تم اختيارهم بطريقة قصدية كانت أعمارهم من 21 إلى 76 سنة. (55 إناثا و45 ذكور)، طبق عليهم اختبار تورانس للراشدين (ATTA) Torrance Test for Adults، واختبار غريغور الذي يقيس أساليب التعلم المفضلة (Gregorc Style) Delineator)، أما فيما يخص العمر والانجاز التربوي فكانت على شكل تقارير من قبل المشاركين. وقد أظهر معامل الارتباط لبيرسون وتحليل التباين (اختبار ف) أنه توجد علاقة إحصائية بين الإبداع وأساليب التعلم، ولا توجد فروق وفقا للمستوى التعليمي والانجاز الأكاديمي، وتوجد علاقة متوسطة الدلالة بين الإبداع والعمر. (Christensen,2015)

**الدراسة الثانية:** دراسة مسوم كلنتاري ومحمد طحان وأفسناح تراغي (2014) (Kalantari Masume, Mohammad Tahan and Afsaneh Taraghi) بعنوان: الإبداع وأساليب التعلم للطلاب في مختلف فروع المدارس الثانوية (Study of Innovation in Learning Styles of Students in Different Secondary School Branches) أجريت الدراسة بإيران وهدفت إلى معرفة أساليب التعلم المفضلة لدى تلاميذ السنة النهائية من مرحلة التعليم الثانوي من تخصصات (العلوم الإنسانية والرياضيات والعلوم التجريبية) وفقا لنموذج كولب والفروق بينهم في هذه الأنماط، وكذا معرفة مستويات إبداعهم وفقا لأنماط تعلمهم، تم إتباع المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من 232 تلميذ وتلميذة منهم 117 ذكور و115 إناث، تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية البسيطة، واستخدم الباحثون كل من قائمة أساليب التعلم لكولب ومقياس الإبداع لأبادي (Abedi creativity test)، واعتماد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و $K^2$ ، وتحليل التباين الأحادي، ومعامل الارتباط المتعدد، ومعامل الانحدار كأساليب إحصائية وصفية واستدلالية للإجابة على التساؤلات، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1. يفضل التلاميذ من ذوي التخصص في العلوم التجريبية استخدام أسلوب التعلم التقاربي، الأسلوب التكيفي في العلوم الإنسانية، في حين يفضل التلاميذ من تخصص الرياضيات الأسلوب الاستيعابي.
2. هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين معدلات الإبداع لدى الطلاب بناءً على أساليب تعلمهم، هذه النسبة تدل فقط على اختلاف الإبداع في أساليب التعلم، إذ كانت هذه الفروق دالة بين الاستيعابيين والتباعديين لصالح الاستيعابيين الذين اظهروا مستوى أعلى من التباعديين في الإبداع، في حين لا توجد فروق في مستويات الإبداع بين بقية الأساليب التكيفية والتقريبية.
3. هناك علاقة ذات معنى بين أبعاد أساليب التعلم (الخبرة الملموسة والملاحظة العاكسة والتصور التجريدي والتجريب النشط) ومستويات إبداع الطلاب حيث بلغت قيمة  $r = 0.72$ . وهي دالة عند  $0.01$ .
4. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إبداع الطلاب في العلوم الإنسانية والرياضيات وبعبارة أخرى، يتمتع طلاب الرياضيات بقدر أكبر من الإبداع مقارنة بتلك الموجودة في العلوم الإنسانية، ولا يوجد فرق بين إبداع الطلاب المتخصصين في العلوم التجريبية والإنسانية وكذلك الطلاب الذين يتخصصون في الرياضيات التجريبية والرياضيات.
5. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الإبداع لدى الطلاب يعزى لأساليب التعلم، وهذا الاختلاف ناتج عن درجة الإبداع لدى الطلاب في نمطين من أساليب التعلم الاستيعابي والتباعدي، حيث أظهرت النتائج إبداع الطلاب الذين يستخدمون أسلوب التعلم الاستيعابي أكثر من أولئك الذين يستخدمون أسلوب التعلم التباعدي.
6. تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معدلات إبداع الطلاب في مختلف التخصصات وهذا الاختلاف ناتج عن إبداع الطلاب المتميزين في العلوم الإنسانية والرياضيات، لذلك فإن الطلاب تخصص الرياضيات يتمتعون بالمزيد من الإبداع مقارنة بالطلاب في العلوم الإنسانية. (Kalantari et al, 2016)

**الدراسة الثالثة:** دراسة خليل الله ايشاني وإبراهيم آتا سعد ويعقوب نامي (2013) (Khalil Allah Yaghoob Nami, Eishani, Ebrahim Ata Saad) بعنوان: العلاقة بين أساليب التعلم وفقاً لنموذج كولب والإبداع (The Relationship Between Learning Styles and Creativity) أجريت الدراسة في إيران، وهدفت إلى الكشف عن العلاقات بين أساليب التعلم والإبداع، وذلك لإيجاد طرق يفضلها الطلاب للتعلم وتؤدي للإبداع، فالدراسة تبحث في العلاقة بين (الخبرة الحسية، المفاهيم المجردة، التجريب الفعال، والملاحظة التأملية) بالإبداع، تكونت عينة الدراسة من 354 طالب (164

ذكور، و190 إناث) من طلاب المرحلة الثانوية، تمثلت أدوات الدراسة في اختبار كولب 1985، واستبيان كيري للإبداع 1954، واعتمدت الدراسة على المنهج الارتباطي، وتمثلت الأساليب الإحصائية في معامل الارتباط، وأظهرت النتائج أنه توجد علاقة بين أساليب التعلم والإبداع، ونتائج تحليل معامل الانحدار أظهرت تنبأ بأسلوب التعلم الإبداعي. (Eishani & al, 2013)

**الدراسة الرابعة:** دراسة أحمد محمد الزغبي (2013) بعنوان: فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم في الأردن، هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم في الأردن، من خلال دراسة العلاقة بين فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة والمعلمين، ومدى اختلافها باختلاف جنسهم وصفوفهم الدراسية وتخصصات معلميهم، واختيرت عينة عشوائية من طلبة مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز وتكونت من (190) طالبا وطالبة موهوبة من طلبة الصفين السابع والعاشر الأساسيين، و44 من معلمي الطلبة الموهوبين وتم تطوير واستخدام مقياس أبوت (Abbott 2010) لفاعلية الذات الإبداعية على عينة الدراسة، وأشارت النتائج إلى أن مستوى فاعلية الذات الإبداعية للطلبة الموهوبين ومعلميهم كان مرتفعا، كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق في فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة ومعلميهم تعزى للجنس، في حين وجدت فروق دالة إحصائية في فاعلية الذات الإبداعية عند الطلبة تعزى للصف الدراسي لصالح الصف السابع، وعند المعلمين تعزى لتخصصهم الأكاديمي لصالح ذوي التخصص العلمي، كما وجدت فروق دالة إحصائية بين الطلبة الموهوبين ومعلميهم في فاعلية الذات الإبداعية لصالح الطلبة. (الزغبي 2014)

**الدراسة الخامسة:** دراسة سعيده عطار (2011) بعنوان: مشكلات المتفوقين دراسيا في الجزائر، هدفت الدراسة إلى التعرف على المشكلات التي يعاني منها الطلبة المتفوقون في ثانويات مدينة تلمسان بالجزائر، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، حيث قامت بتصميم " قائمة لمشكلات الطلبة المتفوقين " احتوت على 36 مشكلة"، موزعة على خمسة أبعاد: المشكلات التوجيهية، المشكلات المدرسية، المشكلات العلائقية، المشكلات الانفعالية والمشكلات الصحية، لاستخدامها كأداة للتعرف على هذه المشكلات، طبقت على عينة بلغت 72 تلميذا وتلميذة متفوقين من مرحلة التعليم الثانوي السنة الثانية والثالثة، تم اختيارهم بطريقة قصدية بحيث تجاوزت معدلاتهم في مادتي الرياضيات والعلوم 20/18، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها ما يلي: أهم المشكلات التي يعاني منها الطلبة المتفوقون هي خمسة عشر مشكلة سجلت نسبة انتشار عالية، كانت المشكلات الثلاثة الأولى بالترتيب كالتالي: غياب النشاطات الثقافية بالثانوية بنسبة تكرار قدرها (40,4%)؛ عدم تمييز النظام بين المتفوقين وغيرهم من التلاميذ بنسبة تكرار قدرها (28,8)؛ لا أجد في المدرسة ما يشبع حبي للاستطلاع بنسبة تكرار قدرها

(26,9)؛ أما من حيث طبيعة المشكلات فقد جاءت على التوالي كما يلي: المشكلات التوجيهية، المشكلات المدرسية، المشكلات الانفعالية، المشكلات العلائقية، ولم يظهر التلاميذ المتفوقون معاناة في من حيث المشكلات الصحية، وأوصت الباحثة بناء على هذه النتائج بضرورة البدء في التأسيس لسياسة رعاية الطلبة المتفوقين في المؤسسات التعليمية الجزائرية. (عطار، 2012)

الدراسة السادسة: دراسة بيلي وودل جونسون (Billie Woodel-Johnson, 2007) بعنوان: الإبداع،

أنماط التعلم، وأساليب حل المشكلات لدى الموهوبين في المرحلة الثانوية: (Creativity, Learning

**Styles And Styles Problem- Solving of Talented Students Secondary School)**

أجريت الدراسة بالولايات المتحدة الأمريكية وهدفت إلى: اكتشاف العلاقات بين قدرات التفكير الإبداعي وأنماط التعلم وأساليب حل المشكلات لطلبة الثانوية الموهوبين في الفروع التالية: الرياضة، العلوم والفنون البصرية، إضافة إلى تقصي وبحث إدراكات (تصورات) مفهوم الإبداع (الشخص، العملية، الإنتاج، البيئة)، وأساليب التعلم وأساليب حل المشكلات للطلبة الذين اظهروا قدرات إبداعية، واعتمد الباحث على المنهج الكمي والكيفي، وكان متوسط عمر المشاركين 105 هو 16.22، وكانوا مسجلين في ثلاث ثانويات واختيروا وفقا لأوضاع ديموغرافية وأكاديمية متشابهة، وقد تم انتقاء الطلبة من فصول الشرف والتسريع الأكاديمي هذا فيما يخص العلميين، أما الرياضيين فكانوا من الفرق المتنوعة بين المدارس في حين أن طلبة الفنون البصرية رشحوا من قبل معلمهم ومدرّبهم، وقد كانت العينة متماثلة فيما يخص المستوى الديمغرافي أيضا، والمشاركون التسعة في الدراسة النوعية تم اختيارهم من العينة الأصلية مستخدما العينة المقصودة، وقد تم اختيار كل مجالات الموهبة بالتساوي والاختيار مبني على ترشيحات معلمهم وكذا نتائج الطلبة، استعان الباحث بالأدوات التالية: اختبار تورانس للتفكير الإبداعي اللفظي والشكلي، أساليب التعلم من خلال (BE) أي Building Excellence Survey المستند على نموذج دان ودان لأساليب التعلم، واختبار تقييم أساليب حل المشكلات VIEW وهما اختباران يتم تطبيقهما واستخراج الدرجات مباشرة عبر شبكة الانترنت، كما طبق الباحث أيضا مقابلات نصف موجهة، وعالج البيانات بالأساليب الإحصائية التالية: المتوسطات الحسابية، التكرارات، الانحراف المعياري، معامل الارتباط المتعدد، وقد أظهرت نتائج معاملات الارتباط أنه توجد علاقة بين أساليب حل المشكلات وأساليب التعلم مع التفكير الإبداعي اللفظي أو الصوري، توجد علاقة بين أسلوب التعلم وأسلوب حل المشكلات، تبين أن للطلبة إدراكات بالنسبة لإبداعاتهم، بينما أساليب التعلم وأساليب حل المشكلات لديهم تظهر اختلافات وتشابهات في مختلف مجالات الموهبة. (Johnson, 2010)

الدراسة السابعة: دراسة أيمن محمد فتحي عامر (2002) بعنوان: اثر الوعي بالعمليات الإبداعية والأسلوب الإبداعي في كفاءة حل المشكلات، أجريت الدراسة بمصر، وقد هدفت إلى التعرف على تأثير الوعي بالعمليات الإبداعية والأسلوب الإبداعي على كفاءة حل المشكلات لدى الطالب الجامعي، اتبع الباحث المنهج التجريبي مطبقاً أدوات البحث التالية: بطارية الوعي العام بعمليات الحل الإبداعي للمشكلات، بطارية الأسلوب الإبداعي، اختبارات قياس كفاءة الحل الإبداعي من إعداد الباحث، التي طبقتها على عينة من الطلبة الجامعيين بمختلف كليات العلوم بالجامعات: القاهرة، حلوان وعين شمس، على عينة قوامها 418 طالب جامعي (166 ذكور و252 إناث) من سبعة أقسام علمية، ومن بين النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد المعالجة الإحصائية: وجود ارتباط ايجابي دال بين كفاءة حل المشكلة ضعيفة البناء ومحكمة البناء بأسلوب الفرد الإبداعي، ووعيه بعملياته الإبداعية سواء اتصل ذلك بالكفاءة العامة لحل المشكلة أم اتصل بالمؤشرات النوعية لهذه الكفاءة. (عامر، 2002)

**1-4 التعقيب على الدراسات السابقة:** من خلال مراجعة الدراسات السابقة يمكن ملاحظة بعض جوانب التشابه والاختلاف بينها بحسب متغيرات الدراسة كما يلي:

- أوجه الاختلاف:

✓ بالنسبة للدراسات التي تناولت متغير الكفاءة الذاتية الأكاديمية والعامة: ركزت جل هذه الدراسات بالدرجة الأولى من حيث الهدف، على معرفة طبيعة العلاقة التي تربط بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية والعامة بمتغيرات عدة تمثلت في: التحصيل الأكاديمي، الدافع للإنجاز، الأداء في الرياضيات، عادات العقل، بعض سمات الشخصية، وبدرجة ثانية تناولت مستويات هذه الكفاءة والفروق فيها بين أفراد العينة بحسب: الجنس والمستوى الأكاديمي والتخصص والسن.

✓ بالنسبة للدراسات التي تناولت متغير أساليب التعلم: حاول الباحثون في هذا الشق من الدراسات التي تناولت أساليب التعلم وفقاً لنموذج كولب كمتغير أساسي، بحث العلاقة بينه وبين متغيرات أخرى تمثلت في: الدافعية للتعلم، الإنجاز الأكاديمي، أساليب التفكير، الذكاءات المتعددة، نمط السيادة النصفية، القدرات الإبداعية، سمات الشخصية، فعالية الذات، القدرة على حل المشكلات الرياضية، الاتجاه نحو الرياضيات، مطبقين في كل هذه الدراسات قائمة أساليب التعلم لكولب، ماعدا ثلاث دراسات فقط وهي دراسة: السيد أبو هاشم وصفيناز احمد كمال 2009، التي طبقت اختبار أنماط التعلم والتفكير للشباب من إعداد تورانس 1988، ودراسة نهيل الجبري التي طبقت قائمة أساليب

التعلم لهوني وممفورد 1992. كما اهتم جزء كبير من هذه الدراسات بمعرفة أساليب التعلم الأكثر شيوعا وفقا دائما لنموذج كولب أو المفضلة بين أفراد العينة والفروق بينهم في هذه الأساليب وفقا ل: الجنس، التخصص، المستوى العلمي أو الأكاديمي، المعدل التراكمي، درجة فعالية الذات.

✓ بالنسبة للدراسات التي تناولت متغير التفكير الإبداعي وقدراته: جمعت هذه الدراسات إلى جانب تناولها للتفكير الإبداعي وقدراته من حيث المستوى والنوع وارتباطه بالعمر ومعدلات الانجاز، بين مجموعة من المتغيرات الأخرى ذات الصلة الوثيقة بمتغيرات الدراسة الحالية، فقد تناولت كل الدراسات في هذا الشق- باستثناء دراسة أيمن محمد فتحي عامر (2002) التي ركزت على حل المشكلات- الإبداع وأساليب التعلم المفضلة لدى الأفراد وربطتها أيضا بمتغيرات أخرى، فقد حاول بيلى جونسن (2007) من خلال دراسته الجمع بين الإبداع وأساليب التعلم وأساليب حل المشكلات معا لدى الموهوبين والمتفوقين، والجدير بالذكر هنا أنها أشارت في معظمها إلى ارتباط أساليب التعلم المفضلة وفقا لنموذج كولب بالإبداع، بحيث أظهرت أن الاستيعابين أكثر إبداعا من غيرهم، من جهة أخرى فإن حل المشكلات أو الأسلوب المتبع في حل المشكلات يرتبط أيضا بالإبداع بشكل عام.

أما من حيث العينات المستهدفة في هذه الدراسات فقد جاءت متنوعة بين تلاميذ مراحل التعليم الابتدائي، التعليم المتوسط والثانوي، طلبة الجامعة والطلبة المعلمون، منهم العاديين ومنهم المتفوقين والموهوبين وذوي صعوبات التعلم، غير أن أغلبيتهم طلبة جامعيين وتلاميذ التعليم الثانوي من تخصصات إنسانية وعلمية متنوعة، اختيروا بطرق مختلفة: عشوائية بسيطة، عشوائية طبقية، عشوائية عنقودية، مقصودة، عرضية، تكونت أصغر عينة في هذه الدراسات من 45 مفردة وأكبرها كان 776 مفردة، طبقت عليهم أدوات بحث مختلفة منها العربية والأجنبية والأجنبية المعربة مثل: مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية والعامية، اختبار تورانس لقياس الإبداع بصورتيه اللفظية والشكلية، قائمة أساليب التعلم كولب، اختبارات الشخصية، الاختبارات التحصيلية، اختبارات الذكاء، اختبارات الأداء، مقياس الدافع للانجاز، المقابلات، بطاقة الملاحظة... الخ.

- **أوجه التشابه:** اتبع الباحثون في كل هذه الدراسات- باستثناء دراسة أيمن محمد فتحي عامر (2002) التي طبق فيها المنهج التجريبي- المنهج الوصفي بأنماطه المختلفة: التحليلي والإرتباطي والفارقي والمقارن، مطبقين في معالجة البيانات إحصائياً: الإحصاء الوصفي: النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية والإحصاء الاستدلالي: معامل الارتباط الخطي بيرسون، اختبار T-Test، اختبار ف لتحليل التباين، الانحدار المتعدد، التحليل العاملي.

- **مكانة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:** رغم تناول الدراسات السابقة إجمالاً للمتغيرات: الكفاءة الذاتية الأكاديمية والعامية، حل المشكلات، أساليب التعلم، الإبداع وقدراته، ورغم تشابه المنهج المتبع في الدراسة الحالية وبعض طرق المعالجة الإحصائية وطبيعة عينة الدراسة مع جل هذه الدراسات، إلا أنه لم تتحصل الباحثة - في حدود اطلاعها واستطاعتها- على أية دراسة سابقة تجمع بين متغيرات الدراسة الثلاثة معاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، أساليب التعلم وفقاً لنموذج كولب، القدرات الإبداعية لدى المتفوقين دراسياً في الرياضيات، وعليه فالدراسة الحالية تحاول من خلال جمع هذه المتغيرات الثلاثة معاً التحقق من درجة ارتباط المتغير المستقل المتمثل في الكفاءة الذاتية الأكاديمية تحديداً لدى المتفوقين دراسياً في الرياضيات من تلاميذ التعليم الثانوي في حل المشكلات والمسائل ذات الطبيعة الرياضية التي تعرض عليهم ضمن مقررات الرياضيات الدراسية وأهدافها، بكل من أسلوبهم المفضل في تعلم هذه المادة على قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي (2005) من جهة وقدراتهم الإبداعية من جهة أخرى. وهذا ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة ويعطيها مكانة علمية خاصة من خلال طريقة جمعها وتناولها للمتغيرات وتعاملها مع المتفوقين دراسياً في الرياضيات.

## 2- مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تصف الكفاءة الذاتية ثقة الشخص بقدراته على تنظيم وتنفيذ الأداء للوصول إلى أنواع محددة من السلوك، وهي تعمل في شكل مجموعة من المعتقدات والتصورات متعددة المستويات والأوجه، تؤثر على مشاعر الأفراد وأفكارهم وقدراتهم وتصرفاتهم أثناء أداء المهام المختلفة، إن العلاقة الإيجابية بين الكفاءة الذاتية والإنجازات الأكاديمية قوية جداً، ويرجع ذلك لا لكون الكفاءة الذاتية السبب المباشر للإنجاز الأكاديمي فحسب، بل أثبتت دوراً وسيطاً في التنظيم الذاتي وتحسين إدراكات المتعلم الشخصية وأحكامه وتوقعاته حول قدراته على تحقيق الإنجازات الأكاديمية الفائقة. (Motlagh & al.2011) وعليه تدخل الكفاءة الذاتية الأكاديمية كمتغير معرفي عقلي حاسم في تدريب التلميذ على تنظيم تعلماته ذاتياً في مختلف المواد التعليمية، وتطوير بنية نفسية اجتماعية قوية قادرة على مواجهة المشكلات التعليمية، والرفع من عوامل القوة الوجدانية وتوجيه الانفعالات بشكل إيجابي يعزز الثقة بالنفس والإصرار وبذل الجهد من أجل تحقيق الإنجازات الفائقة والتغلب على المشكلات مهما كانت صعبة. (الزق، 2009)

من هنا تخلق الحاجة إلى توظيف هذا المتغير الوسيط في تطوير وتدريب التلاميذ على حل المشكلات الرياضية والتعامل مع المسائل بكفاءة مهما كان مستوى صعوبتها والإبداع في حلها، فقد أوضح باندورا من خلال الطرح النظري للافتراضات التي تقوم عليها نظريته في التعلم الاجتماعي المعرفي، أن للكفاءة الذاتية دوراً غير متوقعا في تحقيق النتائج والإنجازات، التي لا تعزى إلى القدرة والإمكانات أو مستويات الذكاء وغيرها من المتغيرات ذات الصلة بالقدرة، ولكن تعزى لدور معتقدات الكفاءة الذاتية التي عملت كقوة داخلية محرّكة ودافعة للسلوك نحو تحقيق الهدف في ظل وجود التعزيز الإيجابي الخارجي والخبرات الناجحة. (Bandura, 1995) وهو ما أكدته الدراسة الميدانية المحلية للباحثة زهية خطار (2015)، حول تأثير الاعتقاد في القدرة على حل المسائل الرياضية على الرغبة في التوجيه للشعب الرياضية والتحصيل في مادة الرياضيات والتفوق فيها لدى تلاميذ التعليم الثانوي، حيث أكدت أن النجاح في حل المشكلة الرياضية عملية معقدة لا يعزو السبب فيها لامتلاك المعرفة الرياضية المطلوبة، وكيفية استخدام الاستراتيجيات مع مراقبة حل المشكلة وتنظيمها باستخدام المهارات وراء المعرفية فقط، بل إلى وجود عوامل أخرى تؤثر أيضاً في الحل من بينها معتقدات التلميذ؛ أي ما يتوقعه التلميذ حول قدرته على التعامل والتواصل مع المفاهيم الرياضية والتمكن من حل مسائلها. (خطار، 2016)

وبهذا يشكل الاعتقاد في القدرة على حل المسائل الرياضية نسق معرفي نفسي لضبط وتعديل البناء المعرفي الرياضي، ينعكس على ميل واستعداد التلميذ للتعامل مع الرياضيات ومشكلاتها بل التفوق والإبداع في حلها، وهو ما اصطلحت عليه الباحثة في الدراسة الحالية بالكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية.

من هذا المنطلق جاءت توصيات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) تحثهم على تعليم وتدريب المتعلمين على فهم خطوات حل المشكلات وتشجيعهم على تطبيقها، وإعطائهم الفرصة لإنتاج حلول وبدائل لها، فحل المشكلات الرياضية أهم جزء في مجال تعليم الرياضيات ومحور أساسي في الرياضيات المدرسية، لما له من تأثير كبير في رفع مستويات التفكير لدى المتعلمين وتطوير قدراتهم ومهاراتهم، كما يحمل أهمية كبيرة لكونه الهدف النهائي والنتيجة الطبيعية لعملية التعليم والتعلم في الرياضيات وفي الحياة بشكل عام، إذ يُنظر إليه على أنه النهج الصحيح للتفكير؛ لأنه لا توجد رياضيات بدون تفكير ولا تفكير بدون مشاكل. (Aljaberi, 2015) في نفس السياق استجابت الوزارة الوصية من خلال الإصلاحات التربوية الكبرى التي قادتها في الموسم الدراسي (2004/2003) ومست كل أطوار التعليم بما فيها التعليم الثانوي لهذا المطلب بتعديل الرؤية العامة لمناهج ومقررات الرياضيات المدرسية في التعليم الثانوي، وملح المتخرج والكفاءات الرياضية العرضية المستهدفة في نهاية التعليم التكنولوجي والعام، من خلال بيداغوجيا الكفايات بتبني إستراتيجية أو أسلوب التدريس بحل المشكلات في الرياضيات المدرسية. (اوغيدني، 2013) وذلك بهدف جعل المعارف الرياضية المكتسبة لدى التلميذ قابلة للتوظيف في سياقات أخرى غير السياق المدرسي، وهذا من أجل تكوين مواطن قادر على التكيف والاندماج في المجتمع وحل مشكلاته بنفسه، وتقول في هذا السياق الباحثة الجزائرية بن نابي: "إن منحى حل المشكلات في التدريس بمفهومه الجديد يحاول ربط المشكلات بالحياة اليومية، كما يحاول جعل المشكلات المطلوب حلها في المدرسة مشابهة إلى حد ما للمشكلات التي يواجهها الناس في حياتهم اليومية". (ص. 631)

كما انه في الجانب الآخر السلبي المقابل يعد الفشل في حل المشكلات والمسائل الرياضية، احد العوامل الأساسية المتسببة في فشل المتعلمين ورسوبهم وعدم تحصيلهم الجيد في مادة الرياضيات، وما يرافق هذا الفشل من إحباط وقلق وتوتر، تأسيسا على هذه الحقائق تزايد الاهتمام في علم النفس التربوي والمعرفي بدراسة حل المشكلات الرياضية، وانشغلت العديد من الدراسات والأبحاث في معرفة طرق معالجة المعلومات الرياضية وحل المشكلات والاختلافات الفردية بين المتفوقين والعاديين في تعلم

الرياضيات، وطرق تنمية القدرة الرياضية وتطبيقها في حل المشكلات الرياضية. (Klein , 2017) إذ تعد عملية التعلم من أعقد الأنشطة التي يقوم بها العقل البشري، فتواجد الفرد في موقف تعليمي لا يعتمد فقط على بيئة تعليمية خاصة بل يستعدي منه أكثر الخصائص والميزات الشخصية المعقدة والعميقة، ولا يغير السلوك فحسب بل يعطي معنى أعمق للتجارب التي يعيشها، وفي ذلك يعود الفضل للأبحاث والدراسات النفسية المعرفية والعصبية، التي أضاءت الظلام الذي خيم عقوداً طويلة على بعض الآليات المعرفية والعصبية والنفسية التي تحدث في جوانب معينة من المخ البشري عندما يتعلق الأمر بعملية التعلم، وهذا ما أعطى بعداً أوضح لعمليات إدراك البيئة الخارجية والتفاعل معها وبالتالي معالجة وإنتاج وإعادة إنتاج المعلومات والمعارف وتنظيمها وتخزينها داخل الذاكرة، ودلالات أوسع لمساحة الفروق بين الأفراد في الخصائص والسمات والقدرات. (Chevrier & al, 2000) في هذا الصدد يقول دكتور ميل ليفين<sup>1</sup> أحد أشهر خبراء التعليم وأطباء الأطفال في أمريكا: "إن العقول البشرية تفكر بطرق مختلفة عن بعضها البعض"، لذا فإن المتعلمين يتباينون في مجالات تعلمهم وتفكيرهم وإبداعهم وتختلف قدراتهم واحتياجاتهم، وعلى الرغم من ذلك فإن معظم المعلمين يتمسكون بالفلسفة التعليمية التقليدية التي تركز على أن أسلوباً واحداً يناسب جميع المتعلمين، ونتيجة لذلك قد يعاني الكثير منهم صعوبة في فهم المادة وتعلم معارف جديدة أو قد يعزفون عنها؛ لأن الطريقة التي تقدم بها هذه المادة لا تتفق ونمط التعلم لديهم. (دليل الأنشطة العلاجية لأنماط التعلم، وزارة التربية الأردنية، ص:14) وربما ما سيزيد الأمر تعقيداً أننا لا نعالج فقط الاختلاف في نمط تعلم ومعالجة المشكلات الرياضية عند المتعلمين العاديين، ولكن الأمر هنا يتعلق بالمتفوقين دراسياً والمبدعين منهم، الذين يظهرون تحصيل دراسي مرتفع وأداء جيد في معظم المواد الدراسية، مع دلالات واضحة على ارتفاع في القدرة العقلية العامة وإدراك للمادة الرياضية والعلاقات المركبة وفهم البناء المنظم للمسائل، مع سرعة في التعميم وتذكر المواضيع والعلاقات والعمليات الرياضية، والقدرة على استنباط البراهين وطرق الحل المتنوعة. (آل عامر، 2010)

فوفقاً لكولب فإن أنماط التعلم تشير إلى تفضيل أو استعداد الفرد لإدراك ومعالجة المعلومات بطريقة معينة وهو ما يؤثر على فهم وبناء المعرفة الجديدة، وقد اقترح نموذجاً لأساليب التعلم شرح فيه من خلال نظريته في التعلم التجريبي كيف يدرك المتعلم المعلومات ويعالجها، ويحول المعرفة إلى خبرة

<sup>1</sup>:Dr. Mel Levine is a Professor of Pediatrics at the University of North Carolina Medical School in Chapel Hill and the Director of the University's Clinical Center for the Study of Development and Learning. Dr. Levine is also the co-founder of All Kinds of Minds, a nonprofit Institute for the study of differences in learning, and co-chairs the Institute's Board of Directors with Charles R. Schwab. He is the author of A Mind at a Time, The Myth of Laziness and Ready or Not, Here Life Come.  
<https://childrenofthecode.org/interviews/levine.htm>

جديدة في شكل دورة تعلم مستمرة ومتطورة عبر مواقف التعلم ومراحل حياته المختلفة، وبين أن المتعلم يمر بكل مراحل الدورة ويكتشف من خلالها ميله لتفضيل أسلوب معين على حساب الآخر، وعليه حدد كولب أربعة أساليب هي: التقاربي، التباعدي، الاستيعابي والتكيفي، وهي في حقيقة الأمر تقاطعات لأبعاد إدراك ومعالجة المعلومات مع أربعة قدرات يوظفها هذا المتعلم في عمليات الإدراك والمعالجة، ولقد وصفها من خلال نظريته بأنها قدرات مهمة وضرورية في حدوث عملية التعلم وحددها بالخبرات الحسية والملاحظة التأملية والمفاهيم المجردة والتجريب النشط أو الفعال، وخلال سنوات من التجريب وسلسلة طويلة من الدراسات والأبحاث أثبتت نظرية كولب للتعلم التجريبي الخبراتي قوتها في تفسير كيفية حدوث التعلم وآلياته المعرفية، وهذا ما أدى في نهاية المطاف ومن خلال نتائج أبحاث عدة إلى فهم طبيعة العلاقات والتأثيرات بين الكثير من المتغيرات ذات الصلة الوطيدة بعملية التعلم منها التحصيل الدراسي والتفوق والانجاز الأكاديمي والتفكير وعملياته وحل المشكلات واتخاذ القرارات. (Kolb, 2005) والتأكيد على ظاهرة الفروق الفردية بين المتعلمين في أنماط التعلم والتفكير، حيث يتباينون فيما بينهم من حيث تفضيلاتهم لأساليب تفكير وأنماط تعلم خاصة تميزهم عن غيرهم. ففي هذا الصدد يرى فيدلر (Fiedler, 1996) أن الأفراد خلال نموهم يقومون ببناء معارفهم وخبراتهم ويطورون مهاراتهم المتعددة حسب طرائق تعلم تتماشى مع أنماط التعلم المفضلة لديهم، ويرى أن مثل هذه الأنماط تتحكم في طرق حل المشكلات التي يواجهونها في حياتهم وفي أساليب تفكيرهم. (الديب، 1993).

من هذا المنطلق تأسست أبحاث تورانس في محاولة الربط بين عمليات التفكير وبخاصة التفكير الإبداعي بأساليب التعلم ونشاط الدماغ بجانبه الأيمن والأيسر وعمليات حل المشكلات، إذ ينظر تورانس للإبداع على أنه العملية التي يصبح بها الفرد حساساً للمشكلات ويدرك من خلالها المعلومات الناقصة وعدم الاتساق الذي لا يوجد له حل جاهز، ثم البحث عن الحلول وتكوين الأسئلة والفرضيات واختبار صحة الفروض وإعادة فحصها ثم تقديم النتائج التي تم التوصل إليها. (النافع آل شارع، 2007) هذه الأفكار سمحت في نهاية المطاف بتطوير نماذج تعلم أكثر فعالية تشجع على الإبداع في عملية التعلم وحل المشكلات أو ما يسمى بالحل الإبداعي للمشكلات. (Christensen, 2015) وذلك على يد باحثين متميزين أمثال: "اوسبورن" و"بارنز" و"جوردون" و"برنس" والذين وجدوا في نماذج حل المشكلات مدخلا جيدا لفهم ووصف العملية الإبداعية، بغية تحفيز قدرات الأفراد على حل المشكلات على نحو خلاق، إذ يتميز الفرد المبدع بقدرات محددة (المرونة الطلاقة، الأصالة، التفاصيل)، تجعله قادرا على حل مشكلات ومسائل متعددة ودرجات مختلفة من التعقيد، وتجعله أيضا يكتسب دونا عن

غيره كفاءة وخبرة في معالجة وحل المسائل المعقدة ذات البناء الضعيف سواء الرياضية أو الفيزيائية أو غيرها. (الجبيري، 2015) من هنا تأتي أهمية الربط بين التفكير الإبداعي وحل المشكلات، فالمشاكل المستعصية تحتاج إلى حلول مبتكرة وذكية لتحقيق الاختراعات والابتكارات والأعمال الرائدة، وعادة ما تجمع نماذج حل المشكلات بين التدريب على خطوات حل المشكلات والتفكير الإبداعي، فهناك علاقة إذن بين التفكير الإبداعي كنمط من أنماط التفكير ومهارات حل المشكلات عامة وفي الرياضيات خاصة؛ لأن العمل الرياضي الحقيقي يكمن في القدرة على الإبداع من خلال الملاحظة والتجريد ومحاولة التعليل والتعميم وغيرها من العمليات العقلية، وليست العمليات الحسابية فحسب. (الأغا، 2018) كما يحتاج التفكير الإبداعي في الرياضيات إلى عدد من المهارات والقدرات التفكيرية، التي تتضح جليا عندما يتوصل المتعلم إلى حل المشكلة الرياضية بطريقة مستقلة غير معروفة مسبقا لديه بأكثر من طريقة، وهذا في حد ذاته جوهر التفكير الإبداعي، ومؤشرا على امتلاكه لقدرات إبداعية.

من هذه المنطلقات النظرية والميدانية وبناءا على الطرح السابق فإن محاولة فهم العلاقة بين العوامل الشخصية الوسطية كالكفاءة الذاتية الأكاديمية وأساليب التعلم وعمليات التفكير وحل المشكلات والإبداع وبالأخص لدى المتفوقين أكاديميا والمبدعين في مجال عام أو مجال محدد كالمشكلات الرياضية، قد يوفر رؤى تكون مفيدة لجهات عدة في تأطير وتوجيه ورعاية الأفراد المتميزين من تلاميذ وطلبة وغيرهم والاستفادة منهم كطاقة محرركة للنمو والتطور البشري، من هنا أيضا تأتي أهمية الدراسة الحالية التي تحاول الكشف عن طبيعة العلاقة التي يمكن أن تجمع بين هذه العوامل الوسيطية لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، والتعرف على درجة ارتباط الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بأساليب التعلم وفقا لنموذج كولب وبالقدرات الإبداعية لديهم، ومنه فإن مشكلة الدراسة الحالية تتلخص في التساؤل الرئيسي التالي: ما علاقة الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بكل من أساليب التعلم وفقا لنموذج كولب وبالقدرات الإبداعية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي؟ وعليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

1. ما مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات؟
2. ما أسلوب التعلم المفضل لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات وفقا لنموذج كولب؟

3. هل توجد علاقة ارتباطيه بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم وفقاً (لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات؟
4. هل توجد علاقة ارتباطيه بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والقدرات الإبداعية لدى التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات؟
5. هل توجد فروق بين التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها؟
6. هل توجد فروق بين المتفوقين دراسياً في الرياضيات في درجات أساليب التعلم (وفقاً لنموذج كولب) تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها؟

### 3- فرضيات الدراسة: كإجابة مبدئية على تساؤلات الدراسة نطرح الفروض التالية:

1. نتوقع أن تكون مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية مرتفعة لدى المتفوقين دراسياً في الرياضيات.
2. نتوقع أن يكون أسلوب التعلم المفضل لدى المتفوقين دراسياً في الرياضيات في حل المشكلات الرياضية وفقاً لنموذج كولب هو الأسلوب الاستيعابي.
3. توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم (وفقاً لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات.
4. توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والقدرات الإبداعية لدى التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات.
5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بين التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها.
6. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات في درجات أساليب التعلم (وفقاً لنموذج كولب) تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها.

## 4- أهداف الدراسة: تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

- ✓ التعرف على مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من عينة الدراسة.
- ✓ الكشف عن أساليب التعلم المفضلة وفقا لنموذج كولب للتعلم الخبراتي لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات عينة الدراسة الحالية.
- ✓ الكشف عن طبيعة العلاقة الموجودة بين المتغيرات: الكفاءة الذاتية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم الفضل والقدرات الإبداعية لدى الطلبة المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات.
- ✓ التعرف على مجموعة من الفروق إن وجدت بين التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات في متغيرات: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم وفقا لنموذج كولب، ترجع لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها.
- ✓ تقديم مجموعة من الاقتراحات والتوصيات بدلالة النتائج المتوصل إليها.

## 5- أهمية الدراسة: تكتسي الدراسة الحالية أهميتها النظرية والتطبيقية من كونها دراسة متعددة

المتغيرات؛ إذ تسلط الضوء على متغيرات تعليمية ومعرفية ونفسية وجدانية واجتماعية في آن واحد، فقد جمعت بين أساليب التعلم التي تعد متغيرا معرفيا تربويا مهما ومدخل استراتيجي في معرفة طرق بناء المعلومة ومعالجتها، وبالتالي الاكتساب وبناء المعرفة عند المتعلم، والكفاءة الذاتية الأكاديمية الذي بدوره يعد متغيرا ذو جوانب متعددة معرفية نفسية ذاتية وشخصية وأيضاً اجتماعية ويلعب دور الوسيط بين ميكانيزمات وعمليات ذات جوانب متعددة في حياة الفرد والمتعلم: التعلم، العلاقات الاجتماعية... الخ، إضافة إلى متغير ثالث هو الآخر ذو طبيعة معرفية عقلية نفسية وهو متغير القدرات الإبداعية المرتبط بنمط التفكير الإبداعي، الذي يلعب دورا كبيرا في الدلالة على مستويات الإنتاج الفكري الإبداعي، والتفوق في التعلم والدراسة بشكل عام والتعامل مع المسائل والمشكلات الرياضية بشكل خاص، أضف إليه أن هذه المتغيرات لم تدرس بشكل منفصل عن بعضها البعض، بل جمع بينها اهتمام آخر بالغ الأهمية وهو موضوع التفوق الدراسي وفي مادة الرياضيات تحديدا، التي مازالت إلى يومنا هذا تشكل هاجسا للأولياء والتلاميذ في مسارهم الدراسي وخاصة عند اجتياز الامتحانات الرسمية مثل البكالوريا، هذا من جهة ومن جهة أخرى كانت الرياضيات وستبقى من المواد والتخصصات التي ترقى بالتفكير العقلي للإنسان وتُبنى بها قواعد التطور والتقدم التكنولوجي والعلمي في كل الأمم على مر العصور، ولغة التعبير عن جماليات العقل البشري والتفوق المعرفي ومواجهة التحدي والمشكلات ذات الطبيعة

العقلية، ومعيارا ومقياسا للتفكير الإبداعي، من هنا يمكن تلخيص أهمية الدراسة الحالية في النقاط التالية:

✓ لفت انتباه الأساتذة والمهتمين من مختصين ودارسين وغيرهم، إلى دور الكفاءة الذاتية الأكاديمية ومختلف أبعادها النفسية في عملية التحصيل الدراسي، والتفوق في الرياضيات والإبداع فيها، وتأثير العوامل والأسباب المرتبطة بها في نجاح أو فشل التلميذ في معالجة المشكلات الرياضية، والأخذ بعين الاعتبار أن هذه العوامل والأسباب ممتدة الأثر من حيث ارتباطها لا ببقية المواد الدراسية فقط، ولكن أيضا بأسلوب تفكير التلميذ وطريقة تعلمه ومعالجته للمعلومات بشكل خاص، وبمواجهة الصعوبات وكفاءته في حل المشكلات مهما كانت طبيعتها بشكل عام داخل وخارج المدرسة، نظرا لارتباط الفرد بالمنطق والرياضيات في جميع تعاملاته اليومية.

✓ معرفة أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ وأيضا معرفة مستوى ونوع الكفاءة الذاتية الأكاديمية لديهم، من شأنها أن تكون مدخلا فعالا في بناء البرامج الإرشادية المعرفية و/أو الانفعالية للتخفيف من حدة بعض المشكلات التعليمية التربوية النفسية، التي يعاني منها التلاميذ في مرحلة التعليم الثانوي كالاتجاهات السلبية نحو مادة الرياضيات، قلق الامتحان، عدم التكيف أو التوافق الدراسي، التأخر الدراسي الجزئي أو العام، مشكلات الفوضى والتشويش والشروود والملل والغش والتهرب من الدراسة، العنف المدرسي... الخ.

✓ إن التعرف على أساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين وقياسها يعد غاية في الأهمية لكل من مخططي المناهج والمعلمين والمتعلمين أنفسهم وأوليائهم، حيث يسهم ذلك في إعادة بناء وتصميم المناهج والمقررات المدرسية، واختيار المحتوى والخبرات وأساليب التدريس والوسائل والتنوع فيها بما يتناسب وأساليب التعلم المختلفة لدى المتعلمين؛ إذ أن تركيز الأساتذة على طرق وأساليب معينة في التدريس، قد يفيد مجموعة من التلاميذ ويحرم الآخرين الذين أنماط تعلمهم لا تتوافق مع طرق وأساليب تدريس الأساتذة.

✓ إن معرفة أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ يفيد في إرشادهم وتوجيههم إلى التخصص الأكاديمي والمهني المناسب لهم، الذي يتوافق مع قدراتهم الموظفة في اكتساب ومعالجة المعلومات وبناء معارفهم.

✓ إن معرفة أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ يعد بمثابة مدخل استراتيجي للتخطيط لعمليات المذاكرة ومراجع الدروس والتحضير للامتحانات، وهذا ما من شأنه أن يساعد كل من التلاميذ، الأولياء، المستشارين والأخصائيين في بناء مخططاتهم وبرامجهم الموجهة لهذه الأغراض.

✓ الدراسة الحالية بإطارها الميداني والنظري تعد مرجعا مهما فيما يتعلق بدراسة وتناول معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية وأساليب التعلم المفضلة وفقا لنموذج كولب والتفكير الإبداعي وقدراته بهذا التداخل والارتباط لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، لأنه وفي حدود علم الباحثة فإنه لا توجد في الوطن العربي ولا على الصعيد المحلي خاصة دراسات كافية، تناولت متغيرات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم والقدرات الإبداعية مجتمعة مع بعضها البعض لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات.

✓ توفر هذه الدراسة مقياسا خاصا بقياس معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية، وهذا في حد ذاته يعد مكسبا نظريا وتطبيقيا مهما، لأنه لا تتوفر المكتبة المحلية والعربية في حدود بحث واطلاع الباحثة، على مقاييس متخصصة من هذا النوع وموجهة فقط لقياس متغير فعالية الذات الأكاديمية في مجال المشكلات والمسائل الرياضية تحديدا.

#### 6- التحديد الإجرائي لمتغيرات الدراسة: تتمثل متغيرات الدراسة فيما يلي:

1-6 الكفاءة (الفعالية) الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات (المسائل) الرياضية: عرف ألبرت باندورا (Albert Bandura) الكفاءة الذاتية بأنها: « معتقدات الناس حول قدراتهم لإنتاج مستويات محددة من الأداء». ووفقا لباندورا هذه المعتقدات تمارس تأثيرا على الأحداث والمواقف التي يمر بها الفرد في حياته، فهي ذات صلة وثيقة بالطريقة التي يفكر بها الناس وكيف يشعرون ويحفزون أنفسهم ويتصرفون. (Bandura, 1994, P.2) وبناءا عليه أشار شنيك (Schunk, 1991) إلى الكفاءة الذاتية الأكاديمية بأنها: « قناعات الأفراد بأنهم قادرين على أداء مهام أكاديمية معينة بنجاح ضمن مستويات محددة ». وعليه نعرف الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية عند التلميذ المتفوق في الرياضيات بأنها: « قناعات وأحكام التلاميذ التي يمتلكونها حول قدراتهم العقلية في مادة الرياضيات ومهاراتهم في حل المسائل والمشكلات الرياضية، التي يتقنون فيها ويتوقع أن تظهر بمستوى ودرجة عاليتين أثناء انجاز الوجبات المدرسية في مادة الرياضيات أو حل المشكلات والمسائل الرياضية المدرسية وأيضا عند اجتياز الامتحانات الرسمية والتقويمية والفروض في نفس المادة». وتحدد إجرائيا بالدرجة التي يتحصل عليها التلميذ المتفوق في الرياضيات على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية المعد خصيصا لأغراض الدراسة الحالية من طرف الباحثة.

2-6 أسلوب (نمط) التعلم المفضل: يعرف دافيد كولب (Kolb, 1984) أسلوب التعلم بأنه: « الطريقة المفضلة لدى الأفراد لإدراك المعلومات والتعامل معها». (Kolb and Kolb, 2005, P.2) ويتحدد إجرائياً بالدرجات التي يحصل عليها التلميذ على قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب مكارثي 2005 المطبقة في الدراسة الحالية، بحيث يتحصل التلميذ على أربع درجات فرعية منفصلة خاصة بالقدرات التالية على التوالي: الخبرة الحسية، الملاحظة التأملية، المفاهيم المجردة، التجريب النشط.

يتم التعرف على الأسلوب المفضل للتلميذ بتطبيق مفتاح تصحيح وضعه كولب، والذي يمكن من خلاله ووفقاً لعملية حسابية رياضية وضعها كولب (AC-CE) و (AE-RE) استخراج ثنائية متكونة من قيمتين، الأولى منها تقع على بعد (محور) إدراك المعلومات والثانية منها تقع على بعد معالجة المعلومات، يتم بعد ذلك إسقاطها على معلم رياضي هندسي لاستخراج الأسلوب المفضل لدى التلميذ في التعلم، وقد حدد كولب أربعة أساليب وفقاً لنموذجه في التعلم واكتساب الخبرات قسمه إلى بأربعة أنماط هي:

1-2-6 النمط التباعدي أو التشعبي (Divergent Style): وهو الذي يجمع بين الخبرة الحسية كأسلوب إدراك للمعلومات، والملاحظة التأملية كأسلوب لمعالجة المعلومات، ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة السالبة على المحور العمودي والنتيجة عن طرح مجموع علامات التفكير المجرد من مجموع علامات الخبرة الحسية، مع القيمة السالبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

2-2-6 النمط التقاربي أو التجميحي (Convergent Style): وهو الذي يجمع بين المفاهيم المجردة كأسلوب إدراك للمعلومات، والتجريب النشط كأسلوب لمعالجة المعلومات. ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة الموجبة على المحور العمودي والنتيجة عن طرح مجموع علامات الخبرة الحسية من مجموع علامات التفكير المجرد، مع القيمة الموجبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

3-2-6 النمط الاستيعابي أو التمثيلي (Assimilator style): وهو الذي يجمع بين المفاهيم المجردة كأسلوب إدراك للمعلومات، والملاحظة التأملية كأسلوب لمعالجة المعلومات، ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة الموجبة على المحور العمودي والنتيجة عن طرح مجموع علامات الخبرة الحسية من مجموع

علامات التفكير المجرد، مع القيمة السالبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

**4-2-6 الأسلوب التكيفي أو التواؤمي (Accommodator style):** وهو الذي يجمع بين الخبرة الحسية كأسلوب إدراك للمعلومات، والتجريب النشط كأسلوب لمعالجة المعلومات، ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة السالبة على المحور العمودي والناتجة عن طرح مجموع علامات الخبرة الحسية من مجموع علامات التفكير المجرد، مع القيمة الموجبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

**3-6 التفكير الإبداعي وقدراته:** يعرف بول تورانس (Torrance) التفكير الإبداعي انه: « العملية التي يصبح بها الفرد حساساً للمشكلات وإدراك الثغرات والنقص والاختلال في المعلومات والثغرات والعناصر الناقصة وعدم الاتساق الذي لا يوجد له حل جاهز، ثم البحث عن الحلول وتكوين الأسئلة والفرضيات واختبار صحة هذه الفرض وإعادة فحصها وتعديلها ثم تقديم النتائج التي تم التوصل إليها». ويتحدد إجرائياً: بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ المتفوق دراسياً في مادة الرياضيات على مقياس تورانس للتفكير الإبداعي الصورة الشكلية (ب) (Torrance's test Creative of thinking) (TTCT) بعد جمع الدرجات الفرعية على الأبعاد أو القدرات التي يقيسها وهي: الطلاقة والأصالة والمرونة والتفاصيل.

**1-3-6 الأصالة:** ويقصد بها القدرة على التجديد في الأفكار والإتيان بأفكار جديدة نادرة وغير مألوقة، ويصف تورانس التلاميذ ذوي الأصالة المرتفعة بأنهم أولئك التلاميذ الذين يستعطون الابتعاد عن الشائع والمألوف، ويدركون العلاقات ويفكرون في أفكار وحلول جديدة ومختلفة عن تلك التي يفكر فيها زملائهم أو الموجودة في كتبهم المدرسية. وتتحدد إجرائياً: بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ بعد احتساب عدد الاستجابات التي بلغت نسبة تكرارها اقل من 5% من بين استجابات جميع المفحوصين. (النافع آل شارع، 2007، ص.ص. 6-7)

**2-3-6 المرونة:** تعرف المرونة بأنها القدرة على تنوع أو اختلاف الأفكار أو الحلول التي يأتي بها الفرد، وإلى السهولة التي يستطيع بها الفرد أن يغير موقفه أو وجهة نظره العقلية حسب ما تتطلبه الفكرة أو المشكلة المراد حلها. وهي تمثل الجانب النوعي في الإبداع، ويشير تورانس إلى التلاميذ ذوي المرونة بأنهم: حينما نقشل إحدى خططهم أو طرقهم يأتون بسرعة بمدخل مختلف، وهم يستخدمون العديد من

الخطط أو المداخل لحل المشكلات، ويهجرون في الحال المداخل غير المنتجة ولا يتركون هدفهم، هم ببساطة يجدون وسيلة أخرى للوصول للهدف. **وتحدد إجرائياً:** بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ باحتساب عدد الفئات التي وزعت عليها الاستجابات، بحيث تعطى درجة واحدة لكل فئة غير مكررة.

**3-3-6 الطلاقة:** يقصد **تورانس** بالطلاقة السرعة أو السهولة في صدور الأفكار أو الحلول للمشكلات، بما يتناسب مع متطلبات البيئية الواقعية، بحيث لا تكون الأفكار عشوائية وصادرة عن عدم معرفة وجهل أو قائمة على افتراض خاطئ وغير مقبول كالخرافة. **تحدد إجرائياً:** باحتساب عدد استجابات التلميذ على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)، بحيث تعطى درجة واحدة لكل استجابة غير مكررة.

**4-3-6 التفاصيل:** وهي القدرة على إعطاء وإضافة تفاصيل أكثر أو تقديم إضافات وزيادات جديدة لفكرة معينة بحيث يتم اكتشاف أو التعرف على التفاصيل الدقيقة وأبرزها، ويصف **تورانس** التلاميذ والأطفال الذين لديهم القدرات على إظهار تفاصيل عالية بأنهم: يستطيعون تناول فكرة أو عملاً ما ثم يحددون تفاصيله، كما يستطيعون زخرفة فكرة بسيطة لكي يجعلوها تبدو جذابة وخيالية، تكون رسومهم مفصلة. **تحدد إجرائياً:** باستخراج عدد الإضافات والتفاصيل التي يضيفها المفحوص على الشكل الأساسي في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)، بحيث تعطى درجة واحدة لكل إضافة أو تفصيل. (النافع آل شارع، 2007، ص.ص. 7-8)

**4-6 المتفوقون دراسياً في الرياضيات:** تعرف **كانديون (Kanderion 1969)** المتفوق دراسياً بأنه: « التلميذ الذي يحصل على مجموع درجات أعلى من المتوسط الحسابي بانحراف معياري واحد أو أعلى الدرجات في التحصيل الدراسي». (آل عامر، 2010) ويعرف **سيمون (Simon)** الطالب المتفوق رياضياً بأنه: « المتعلم الذي يدرك بعض الأشياء التي لا يدركها الآخرون، ويقترح حلولاً للمسائل وأفكاراً رياضية قد يعتبرها الآخرون غير مقبولة، ويتعامل مع عدد من المتغيرات الرياضية في آن واحد». (الصباغ، 2006)

ويتحدد المتفوقون دراسيا في الرياضيات إجرائيا في الدراسة الحالية بأنهم تلاميذ السنوات الدراسية: أولى جذع مشترك، ثانية تخصص رياضيات وعلوم تجريبية، الثالثة تخصص رياضيات وعلوم تجريبية، المتدرسون في ثانوية الإخوة العمراني للموسم الدراسي 2017 / 2018 والحاصلون على درجات عالية في مادة الرياضيات (20/15) فما فوق في الامتحانات التقييمية للثلاثي الأول والثاني باحتساب متوسط معدل مادة الرياضيات بين الثلاثي الأول والثلاثي الثاني، وإضافة إلى معدلاتهم التحصيلية في مادة الرياضيات تم اختيارهم وتصفيتهم بإتباع بعض المعايير العالمية والعربية المعتمدة في انتقاء وتصفية الموهوبين والمتفوقين دراسيا للدخول لبرامج رعاية الموهوبين وقد تمثلت في: الاعتماد على ترشيحات أساتذة الرياضيات لكافة التلاميذ الذين يظهرون سلوكيات وخصائص المتفوقين في الرياضيات من كل المستويات الدراسية بناءا على قائمة الخصائص السلوكية للمتفوقين دراسيا في الرياضيات من إعداد الباحثة، اعتماد معيار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بتطبيق اختبارات تحصيلية للمتفوقين في مادة الرياضيات خاصة بكل مستوى دراسي على حدى من إعداد أساتذة مختصين في مادة الرياضيات، تطبيق مقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات من إعداد الباحثة.

الإطار

النظري للدراسة

## الفصل الثاني: الكفاءة الذاتية الأكاديمية وحل المشكلات الرياضية

### تمهيد

#### أولاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

1. ماهية الكفاءة (الفعالية الذاتية).
2. الكفاءة الذاتية الأكاديمية.
3. العوامل المؤثرة على الكفاءة الذاتية الأكاديمية.
4. دور الكفاءة الذاتية الأكاديمية في عملية التعلم والتحصيل الدراسي.
5. خصائص التلاميذ مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية الأكاديمية.

#### ثانياً: حل المشكلات والمسائل الرياضية:

1. ماهية المشكلة و(المسألة) الرياضية.
2. أهمية حل المشكلة الرياضية وأهدافها.
3. تصنيف المشكلات الرياضية.
4. خطوات ومداخل حل المشكلات الرياضية.

#### ثالثاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية:

1. الصعوبات والعوامل التي تؤثر في حل المشكلات الرياضية.
2. الكفاءة الذاتية الأكاديمية وتأثيرها على عملية التفكير وحل المشكلات الرياضية.
3. العلاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية وبعض المتغيرات.

### خلاصة

## تمهيد:

يعد مفهوم الكفاءة الذاتية من مفاهيم علم النفس الحديثة، حيث أشار إليه باندورا في نظرية التعلم الاجتماعي المعرفي، إذ يرى أن معتقدات الفرد وأحكامه الشخصية عن قدراته ومهاراته الذاتية ومدى إدراكه لها، يؤدي إلى التأثير على سلوك الفرد وأدائه في مهمة ما إما بشكل ايجابي أو سلبي؛ لذا فإن الفاعلية الذاتية يمكن أن تحدد المسار الذي يتبعه الفرد كإجراءات سلوكية، أو كأداء عند تنفيذ وإنجاز المهام المختلفة، وقد اخذ هذا المفهوم منذ أن طرحه باندورا لأول مرة سنة 1977، اهتماما كبيرا وانشغالا علميا نفسيا تربويا لا يزال قائما لحد الساعة، إذ اجتهد علماء أجنبية وعرب في دراسة هذا المفهوم وتحليله نظريا وميدانيا، وتتبع أثره وارتباطه بجوانب مختلفة من نشاط الفرد، الصحية، الاجتماعية، النفسية، التربوية التعليمية، الرياضية البدنية والحركية... الخ.

وتركز الدراسة الحالية وتحديدًا في هذا الفصل على تناول هذا المفهوم في السياق التربوي التعليمي في علاقته بالأداء الأكاديمي للتمييز في حل المشكلات والمسائل الرياضية والتفوق والإبداع فيها، لهذا الغرض نتناول في هذا الفصل الذي قسمناه إلى ثلاثة أجزاء ما يلي:

**أولاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية:** ويتم تناولها من خلال التطرق للعناصر التالية: ماهية الكفاءة (الفاعلية الذاتية)، الكفاءة الذاتية الأكاديمية، العوامل المؤثرة في الكفاءة الذاتية الأكاديمية، دور الكفاءة الذاتية الأكاديمية في عملية التعلم والتحصيل الدراسي، وأخيراً خصائص التلاميذ مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية الأكاديمية.

**ثانياً: حل المشكلات والمسائل الرياضية:** ونتعرض فيه للعناصر التالية: ماهية المشكلة والمشكلة (المسألة) الرياضية، أهداف وأهمية حل المشكلة الرياضية، تصنيف المشكلات الرياضية، وأخيراً خطوات ومداخل حل المشكلات الرياضية.

**ثالثاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية:** تعرضنا فيه للعناصر التالية: الصعوبات والعوامل التي تؤثر في حل المسألة الرياضية، الكفاءة الذاتية الأكاديمية وتأثيرها على عملية تحصيل الرياضيات وحل المشكلات الرياضية، وأخيراً العلاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية والحل الإبداعي للمشكلات، الذكاء والتفوق في الرياضيات.

## أولاً: الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

### 1- ماهية الكفاءة (الفعالية) الذاتية:

#### 1-1 تعريف الكفاءة (الفعالية) الذاتية:

**1-1-1 تعريف ألبرت بندورا (Albert Bandura):** عرف بندورا الكفاءة الذاتية بأنها: «معتقدات الناس حول قدراتهم لإنتاج مستويات محددة من الأداء». ووفقاً لباندورا هذه المعتقدات تمارس تأثيراً على الأحداث والمواقف التي يمر بها الفرد في حياته، فهي ذات صلة وثيقة بالطريقة التي يفكر بها الناس وكيف يشعرون ويحفزون أنفسهم ويتصرفون. (Bandura, 1994, P.2)

**1-1-2 تعريف شنيك (Schunk):** يعرف شنيك الكفاءة الذاتية بأنها: «الأحكام الشخصية للناس على قدراتهم في تنظيم وتنفيذ الإجراءات المطلوبة لتحقيق أنواع معينة من الأداء». ويوضح كل من بندورا وشنيك أن معتقدات الكفاءة الذاتية، هي أحكام الناس الذاتية والشخصية حول قدراتهم في تنظيم وتنفيذ الإجراءات المطلوبة لتحقيق أنواع معينة من الوظائف والمهام، مضيفين أن الكفاءة الذاتية هي في الأساس مفهوم ذاتي إدراكي للفرد فيما يتعلق بقدراته المتصورة في إنجاز مهام معينة، وبذلك فإن التجارب السابقة للأفراد تلعب دوراً هاماً في تحديد مستويات هذه القدرات والتصورات، وبالتالي تحديد مستوى كفاءتهم وفعاليتهم الذاتية. (Ersan1, 2015, P.473).

**1-1-3 تعريف (Jerusalem and Schwarzer):** الكفاءة الذاتية بأنها: «اعتقاد المرء بأنه يستطيع أداء مهام جديدة أو صعبة، أو التعامل مع الشدائد في مختلف مجالات العمل البشري». (Hudson.JR, 2007, P.4) وقد وضح لنا شفايرتزر في مواضيع عدة، أن الكفاءة الذاتية أو الفعالية الذاتية بعدد من أبعاد الشخصية تتمثل في قناعات فردية حول قدرة الفرد على التغلب على المهام والمشكلات التي تواجهه من خلال ضبط وتوجيه سلوكه، والتخطيط المناسب له. (نافذ، 2012، ص. 74).

**1-1-4 تعريف باجرس (Pajares):** عرفها باجرس بأنها: «اعتقاد الفرد في إمكاناته الذاتية وثقته في قدرته ومعلوماته، وأنه يملك من المقومات ما يمكنه من تحقيق المستوى الذي يرتضيه أو يحقق له التوازن، محدداً جهوده وطاقاته في هذا المستوى». (علوان، ص. 227).

يوضح باجرس (Pajares, 1996) أن هذه الاعتقادات والثقة في القدرات والمعلومات تؤثر على اختيارات الأفراد ومسارات العمل التي يتابعونها، إذا ينخرط الناس في مهام يشعرون فيها بالكفاءة والثقة، ويتجنبون تلك التي لا يؤمنون بها. (P.543)

**1-1-5 تعريف جابر:** وعرفها جابر بأنها: «توقع الفرد بأنه قادر على أداء السلوك الذي يحقق نتائج مرغوب فيها في أي موقف». (علوان، ص. 227)، ويوضح جابر هذا التعريف مشيراً إلى أن كفاءة الذات من أهم المؤثرات الذاتية، وهي مصدر الضبط والتفاعل بين العوامل البيئية والسلوكية الشخصية، فهي متغير هام توجه الفرد نحو تحقيق أهداف معينة. (المخلافي، 2010، ص 484)

**1-5-6 تعريف الزيات:** عرفها الزيات بأنها: «اعتقاد الفرد لمستوى فاعليته وإمكاناته أو قدراته الذاتية، وما تنطوي عليه من مقومات عقلية معرفية، انفعالية وحسية فسيولوجية عصبية، لمعالجة المواقف والمهام أو المشكلات أو الأهداف الأكاديمية والتأثير في الأحداث لتحقيق انجاز في ظل المحددات البيئية القائمة». (الزيات، 2004)

من خلال التعاريف السابقة نلاحظ على أن جل الباحثين يتفقون اخذين عن باندورا أن مفهوم الكفاءة أو الفعالية الذاتية يتجسد في تصورات ومعتقدات الفرد الشخصية، المسؤولة عن تحديد مستوى قدراته وإمكاناته في التعامل مع مهمة معينة، والتي تعطى له الثقة في النفس للقيام بالأعمال خاصة الجديدة منها أو الصعبة والشاقة، كما يرتبط مفهوم الكفاءة أو الفعالية بالحالة المزاجية والمعرفية وعوامل أخرى داخلية، وما تنطوي عليه من مقومات عقلية معرفية، انفعالية وحسية فسيولوجية عصبية، لمعالجة المواقف والمهام أو المشكلات والتأثير في الأحداث لتحقيق انجاز في ظل المحددات البيئية القائمة، إذ كما يصفها باندورا في تعريفه هي النظام الذاتي المحرك والقوة الفاعلة وراء طرق تفكير الأفراد ومشاعرهم وسلوكياتهم واختيارهم لأنشطة دون الأخرى، وتوظيفهم للمهارات والقدرات والإمكانات في مهام دون مهام أخرى، وهو ما يجعل الخبرة والمخزون الخبراتي التجريبي الذاتي السابق للفرد، يلعب دوراً في تحديد مستوى هذه الكفاءة، فإذن فعالية الذات بناء ومحدد مهم من محددات السلوك الإنساني يعمل على بناء الذات وتنظيمها وتوجيهها نحو فعل أو سلوك معين، ويعتمد بشكل أساسي على ما يعتقد الفرد عن ذاته وتوقعاته عن مهاراته وقدراته المطلوبة للتفاعل الكفاء والفعال أمام الأحداث التي تواجهه في الحياة

وقد ميز الباحثون بين أنواع مختلفة من الكفاءة الذاتية وقسموها بطرق مختلفة منها العامة والخاصة، فقد درسوا مثلا الكفاءة الذاتية في مجال الرياضيات أو العلوم أو المهارات الجسدية، وكذلك في المجالات المهنية (الزق، 2011)، ومنهم من فضل تقسيمها حسب مجالات نشاط الفرد وطبيعة مهاراته وقدراته وبالتالي طبيعة سلوكه إلى: كفاءة ذاتية معرفية أكاديمية والتي تتصل بالمهارات والقدرات الخاصة بالتعلم والأداء الأكاديمي المعرفي، والكفاءة الذاتية الانفعالية والتي تتصل بمهارات السيطرة على الانفعالات والمشاعر، الكفاءة الذاتية الاجتماعية والتي تتصل بمهارات التعامل مع الآخرين والتفاعل معهم (بني خالد، 2010)، وسوف نتبنى في هذه الدراسة التقسيم الأخير بتناول الكفاءة الذاتية العامة بشكل عام والكفاءة الذاتية الأكاديمية الخاصة بحل المشكلات الرياضية بشكل خاص.

## 1-2 وصف وتحليل ألبرت باندورا لمفهوم الكفاءة (الفعالية) الذاتية وتأثيره في سلوك الفرد:

يعد مفهوم الكفاءة الذاتية من المفاهيم المهمة في تفسير السلوك الإنساني خاصة من وجهة نظر أصحاب نظرية التعلم الاجتماعي، ويتداول الباحثون في البيئة العربية مصطلح **Self-efficacy**، الذي ترجم في أبحاثهم ومقالاتهم إلى مصطلحات كفاءة الذات، أو فعالية الذات، تقدير توقعات الكفاءة أو توقعات الكفاءة الذاتية بنفس المعنى.

ظهر مفهوم الكفاءة الذاتية على يد العالم الأمريكي ألبرت باندورا في مقالة سنة 1977 عندما قدم نظرية متكاملة لهذا المفهوم حدد فيها أبعاد ومصادر الكفاءة الذاتية، وتمثل هذه النظرية جانب مهم من نظرية التعلم الاجتماعي، كما تشكل المحدد الرئيس لسلوك الفرد، فيرى باندورا أن الكفاءة الذاتية تعد بمثابة مראה معرفية، فهي مؤشر لمدى قدرة الفرد على التحكم في أفعاله الشخصية وأعماله (فيصل وصالح، 2016، ص. 155)، فالفرد الذي لديه إحساس عال بالكفاءة الذاتية يمكن أن يسلك بطريقة أكثر فاعلية، ويكون أكثر قدرة على مواجهة تحديات بيئته واتخاذ القرارات ووضع أهداف مستقبلية ذات مستوى عال، بينما الشعور بنقص الكفاءة الذاتية يرتبط بالاكئاب، والقلق، والعجز، وانخفاض التقدير الذاتي، وتولد الخوف أو اللامبالاة أو اليأس، وامتلاك أفكار تشاؤمية عن مدى القدرة على الإنجاز والنمو الشخصي، وعدم القدرة على ممارسة التأثير على القناعات والأفكار السلبية في حياته. (المزروع، 2007) إذ يؤكد باندورا أن النجاحات تبني إيمانا قويا بالكفاءة الشخصية، ويؤدي عدم بذل الجهد الكافي إلى انخفاض هذه الفعالية وتأثيرها على أداء الفرد، لا سيما إذا حدث الفشل قبل أن يتم إثبات إحساس الشعور بالفعالية، إن تطوير الشعور بالفعالية من خلال التجارب ليس مسألة اعتماد عادات جاهزة، بل الأمر

ينطوي على اكتساب الأدوات المعرفية والسلوكية والتنظيم الذاتي لإنشاء وتنفيذ مسارات العمل المناسبة لإدارة ظروف الحياة المتغيرة باستمرار، إذا لم يختبر الناس سوى النجاحات السهلة، فإنهم يتوقعون تحقيق نتائج سريعة ويسهل تثبيطهم بفشلهم، والإحساس المرن بالفعالية يتطلب خبرة في التغلب على العقبات من خلال بذل المزيد من الجهود والمثابرة، وبعض الصعوبات والانتكاسات في المساعي البشرية تكون أحيانا ذات أعراض مفيدة في تعديل سلوك الفرد، فمثلا النجاح في التعلم والدراسة يتطلبان دائما مجهودا أكبر والمثابرة أكثر، فبعد اقتناع الأفراد بأن لديهم ما يلزم لتحقيق النجاح، فإنهم يتأثرون في مواجهة الشدائد ويخرجون بسرعة من مواقف الفشل. (Bandura, 1995, P.5)

ويشير باندورا أيضا إلى أن هذه الفعالية الذاتية تزداد لدى الفرد إذا حقق إنجازا شخصيا، وإذا رأى أن الآخرين المماثلين له يحققون نجاحا في مهمة معينة، في حين يمكن أن تنقص إذا رأى الآخرين يخفقون في هذه المهمة. (الزعيبي، 2014، ص. 475) لذلك نجد الباحثون يصفون توقعات الكفاءة الذاتية بأنها وظيفة موجهة للسلوك تعمل على التحضير أو الإعداد للتصرف وضبطه والتخطيط الواقعي له (رضوان، 1997، ص. ص. 26-28) فهي ذات قيمة تنبؤية تفوق نتائجها الفعلية السلوك والأداء المتوقع، كما أن قيمتها التنبؤية تفوق القيمة التنبؤية لكل من المعرفة والمهارة التي يملكها الفرد، فالقدرة على التنبؤ تعزز الاستعداد المتبني للقيام بالسلوك، لذلك تساعد معتقدات الكفاءة الذاتية على زيادة قدرات الأفراد على تحقيق نتائج قيمة، وتخفيض من احتمال وقوع النتائج غير المرغوبة فيها، فهي تعمل كحواجز قوية لتطوير وممارسة الرقابة الشخصية. (Bandura, 1995, P.1)

وتشير نتائج الدراسات المجرات حول توقعات الكفاءة الذاتية إلى أهمية هذا البناء فيما يتعلق بالمسائل النفسية الصحية كاستهلاك السجائر واللياقة البدنية والتغذية الصحية والوزن الزائد والسلوك الجنسي الخطر، وكذلك فيما يتعلق بالتنبؤ بنجاح العلاج النفسي وفي تفسير الإقدام على السلوك الصحي والمحافظة عليه، وتتبع أهمية توقعات الكفاءة الذاتية بالنسبة للممارسة التربوية والعيادية والنفسية الصحية، من كونها تؤثر على الكيفية التي يشعر ويفكر بها الناس، فهي ترتبط على المستوى الانفعالي بصورة سلبية مع مشاعر القلق والاكتئاب والقيمة الذاتية المنخفضة وعلى المستوى المعرفي ترتبط مع الميول التشاؤمية. (رضوان، 1997، ص: 26-28) فقد يعتقد الأشخاص ذوو الكفاءة الذاتية المنخفضة أن الأمور أصعب مما هي عليه بالفعل، وهو اعتقاد يشجع على الإجهاد والاكتئاب ورؤية ضيقة عن أفضل الطرق لحل مشكلة ما، من ناحية أخرى تساعد الكفاءة الذاتية العالية على خلق مشاعر السكينة عند الاقتراب من

المهام والأنشطة الصعبة نتيجة لهذه التأثيرات، فإن معتقدات الكفاءة الذاتية هي محددات قوية ومؤشرات لمستوى الإنجاز الذي يحققه الأفراد في نهاية المطاف. (Pajares, 1996, P.P.544-545)

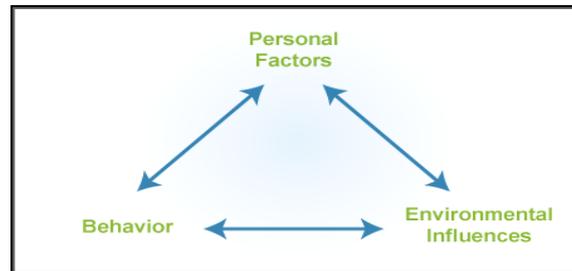
يصف باندورا في مقاله حول الكفاءة الذاتية (الذي نشره عام 1977) بأنها تعمل على تحديد كيف يشعر الناس، ويفكرون، يحفزون أنفسهم ويتصرفون، يضيف قائلاً: "يعزز الإحساس القوي بالفعالية الإنجاز البشري والرفاهية الشخصية بعدة طرق، ويقرب الأشخاص ذوو الفعالية العالية بقدراتهم من المهام الصعبة مثل التحديات التي ينبغي مواجهتها، بدلاً من التهديدات التي ينبغي تجنبها، هذه النظرة الفعالة تعزز الاهتمام الجوهري والانخراط العميق في الأنشطة، لقد وضعوا لأنفسهم أهدافاً صعبة وحافظوا على الالتزام القوي اتجاهها، إنها تزيد وتشجع ديمومة جهودهم في مواجهة الفشل، يستعيدون بسرعة شعورهم بالفعالية بعد الفشل أو الانتكاسات، يعززون الفشل إلى عدم بذل جهود كافية أو نقص في المعارف والمهارات التي يمكن الحصول عليها، فهم يقتربون من حالات التهديد مع التأكد من أنهم يستطيعون السيطرة عليها، مثل هذه النظرة الفعالة تنتج الإنجازات الشخصية، وتقلل من الإجهاد وقابلية التعرض للاكتئاب، في المقابل فإن الأشخاص الذين يشككون في قدراتهم يخجلون من الإقبال على المهام الصعبة التي يعتبرونها تهديدات شخصية، لديهم طموحات ضعيفة والتزام ضعيف للأهداف التي يختارون متابعتها وإنجازها، عندما يواجهون مهام صعبة، فإنهم يسهبون في قصورهم الشخصي، ويذكرون جميع أنواع النتائج والعقبات السلبية التي سيواجهونها، بدلاً من التركيز على كيفية الأداء بنجاح، إنهم يضعفون جهودهم ويتخلون بسرعة عن مواجهة الصعوبات، فهم بطيئون في استعادة شعورهم بالفعالية بعد الفشل، ولأنهم ينظرون إلى الأداء بأنه غير كاف لضعف في الكفاءة الذاتية، فإن الأمر لا يتطلب الكثير من الوقت والمزيد من الفشل حتى يفقدوا ثقتهم في قدراتهم ويقعون ضحية سهلة للتوتر والاكتئاب".

(Bandura, 1994, P.2) وعليه فإن باندورا يعتبر مفهوم الكفاءة الذاتية بمثابة نظام ذاتي، إذا كتب في كتابه الأسس الاجتماعية للتفكير والأداء (النظرية المعرفية الاجتماعية 1986)، موضحاً أن الأفراد يمتلكون نظاماً ذاتياً يمكنهم من ممارسة قدر كبير من السيطرة على أفكارهم ومشاعرهم وأفعالهم، يضم هذا النظام الذاتي الهياكل المعرفية والوجدانية للمرء، ويتضمن قدراته على الترميز والتعلم من الآخرين، والتخطيط لاستراتيجيات بديلة، وتنظيم سلوك الفرد، والانخراط في التفكير الذاتي، كما يلعب دوراً بارزاً في توفير آليات مرجعية ومجموعة من الوظائف الفرعية لإدراك السلوك وتنظيمه وتقييمه، والذي ينتج عن التفاعل بين النظام الذاتي ومصادر التأثير الخارجية، على هذا النحو يخدم هذا النظام الذاتي وظيفة التنظيم الذاتي للأفراد من خلال تزويدهم بالقدرة على تغيير بيئاتهم والتأثير على أفعالهم، ووفقاً لنظرية باندورا

(1986) المعرفة الاجتماعية، فإن عمليات التفكير الذاتي تتوسط بين المعرفة والأداء أو والسلوك، فمن خلال التفكير الذاتي يتأمل الأفراد في أنفسهم و يقيمون تجاربهم الخاصة وعمليات تفكيرهم، فالمعرفة والمهارة والإنجازات السابقة غالباً ما تكون عاملاً قوياً للتنبؤ بالسلوكيات والإنجازات اللاحقة، لأن المعتقدات التي يحملها الأفراد حول قدراتهم وعن نتيجة جهودهم تؤثر بقوة على الطرق التي يفكرون وتصرفون بها. ويؤيد هذا الرأي الذي طرحه باندورا فريق كبير من الباحثين (Dewey, Abelson, Gertzog & Hewson, Strike, Posner, Pajares, Ross & Nisbett, Mead, James Rokeach) إذ يؤكدون أن قوة المعتقدات تجعلها عاملاً مهماً ومرشحاً رئيسياً يتم من خلاله تفسير الأداءات الجديدة والسلوكيات اللاحقة، وتشرح لنا كيف يفسر الأفراد تحقيقهم للأداء، ضمن ما سماه باندورا بالحمية المتبادلة (Pajares, 1996, P.P.543)، والتي تخلق من تفاعل ثلاث عوامل هي:

- ✓ العوامل الشخصية التي تمثل: (المعرفة، التوقعات، الاتجاهات...)
- ✓ العوامل السلوكية التي تمثل: (المهارات، الممارسة، التدريب، الاستجابات...)
- ✓ العوامل البيئية التي تمثل: (المعايير الاجتماعية، تأثير الآخرين...)

بحيث تتفاعل الأحداث البيئية والعوامل الذاتية الداخلية والسلوك بطريقة متبادلة، فالأفراد يستجيبون من النواحي السلوكية لأحداث البيئة، ومن خلال الميكانيزمات والقدرات المعرفية يتحكمون ويسيطرون على سلوكياتهم وتصرفاتهم، وهذا بدوره يؤدي إلى التغيير في أحداث البيئة الخارجية، مما يعكس هو الآخر بدوره على الجوانب السلوكية والمعرفية والانفعالية والبيولوجية للأفراد، وذلك في شكل بناء ثلاثي الأبعاد تتبادل فيه التفاعلات والتأثيرات بين أقطابه الثلاثة ولا يشترط حدوث هذه التبادلات في وقت متزامن وبنفس القوة. (السيد، 2005) (انظر الشكل)



شكل رقم (01): يوضح الحمية المتبادلة في النظرية المعرفية الاجتماعية لباندورا

FIGURE 1. Model of the relations between the three classes of determinants in Bandura's (1986) conception of triadic reciprocity ( Pajares, 1996, P. 544)

ووفقا دائما لباندورا يتأثر تفسير تجارب فعالية الذات بمجموعة من العوامل تتمثل في: العوامل الشخصية والاجتماعية والحالة الظرفية، ويعتمد المدى الذي تتغير فيه معدلات الأداء، على المعتقدات والتصورات والمفاهيم المسبقة للناس فيما يتعلق بقدراتهم، والصعوبة المتصورة للمهام، ومقدار الجهد المبذول، وحالتهم المادية والعاطفية في ذلك الوقت، وكمية المساعدات الخارجية التي تلقوها، والظروف التي مروا بها. يرتبط كل عامل من هذه العوامل بمستوى كفاءة الفرد وأدائه ويؤثر عليها وفقا لترتيب تقييمي تشخيصي ذاتي يتبناه الفرد حول نفسه. (Bandura, 1995, P.5)

### 1-3 أبعاد ومصادر فعالية الذات:

#### 1-3-1 أبعاد فعالية الذات: حدد باندورا ثلاثة أبعاد تتغير فعالية الذات وفقا لها وهي:

- **مقدار الفعالية:** ويطلق عليه أيضا مستوى أو درجة صعوبة المهمة، ويعبر قدر أو مقدار الفعالية الذاتية عن قوة دوافع الفرد للأداء في موقف أو مهام مختلفة، ويتأثر هذا الأداء بمستوى الإتقان وبالجهد والإنتاجية والدقة والتنظيم الذاتي (سالم، د.ت، ص.139) يتضح هذا البعد إجرائيا بشكل جيد عندما تكون المهام مرتبة من السهل إلى الصعب، ويمكن وصفه في شكل مهام بسيطة، متشابهة ومتوسطة الصعوبة وصعبة، تحتاج لمستوى أداء عال في معظمها، وبذلك يتغير مستوى هذا المقدار تبعا لطبيعة الموقف أو المهمة، وبالرغم من ارتفاع مستوى الكفاءة الذاتية المدركة لدى بعض الأفراد، فإنهم لا يقبلون على مواقف التحدي، ويحدث هذا حين تنخفض درجة الخبرة والمهارة والمعلومات السابقة لدى الأفراد، فيعجزون عن مواجهة التحدي، مما يؤثر سلبا على مقدار هذه الفعالية. (بوقصارة وزياد، 2015، ص.29)

- **العمومية:** ويشير هذا البعد إلى انتقال كفاءة الذات من موقف ما إلى المواقف الأخرى المشابهة، بمعنى أن الأفراد يمكن لهم النجاح في أداء مهام معينة مقارنة بالنجاح في أداء أعمال ومهام مشابهة سابقاً، وتتباين درجة العمومية ما بين اللامحدودية والتي تعبر عن أعلى درجات العمومية، والمحدودية الأحادية التي تقتصر على مجال واحد أو مهام محددة، وفي هذا الصدد يذكر باندورا أن العمومية تتحدد من خلال مجالات الأنشطة المتسعة في مقابل المجالات المحددة، وتختلف درجة العمومية باختلاف عدد من الأبعاد هي: درجة تماثل الأنشطة، الطرق التي تعبر عن الإمكانيات أو القدرات (سلوكية-معرفية-انفعالية)، والخصائص الكيفية للموقف ومنها خصائص الشخص أو الموقف محور السلوك.

- **قوة الفعالية:** يؤكد باندورا على أن قوة الشعور بالفعالية الذاتية، تعبر عن المثابرة العالية والقدرة المرتفعة التي تمكن من اختيار الأنشطة التي ستؤدي بنجاح، كما يذكر أيضاً أنه في حالة التنظيم الذاتي للفعالية فإنه الناس يحكمون على ثقتهم ويمكنهم أداء النشاط بشكل منظم خلال فترات زمنية محددة (بوقصارة وزياد، 2015، ص.30)، وأكد باندورا أن الشعور بقوة الفعالية ومستويات المثابرة والثقة بالنفس يخضع لمبدأ الفروق الفردية بين الأفراد في فعالية الذات في مواجهة المواقف وما يتبع ذلك من شعور، فمنهم من تكون لديه فعالية مرتفعة، فيُنابِر أكثر ويبذل مجهوداً أكبر في مواجهة الأداء الضعيف، في حين يعجز الآخر عن فعل ذلك. (سالم، د.ت، ص.139)

**1-3-2 مصادر الفعالية الذاتية:** يرى باندورا أن هناك أربعة مصادر تؤثر على فعالية الذات لدى الأفراد وهي كما يلي:

- **إنجازات الأداء أو خبرات التمكن والإتقان:** تجارب الأداء والإتقان النشطة هي واحدة من أكثر المصادر المؤثرة في الكفاءة الذاتية، لأنه يقوم على التمكن من المهام الشخصية التي يتعين القيام بها، وتتمحور حول إنجازات وتجارب الفرد وخبراته المباشرة، فالنجاح في مهمة سابقة يولد النجاح في مهمة لاحقة، ويزيد توقعات الفرد في مهمات أخرى لاحقة، كلما كان الفرد أكثر نجاحاً في اختبار سلوك معين، كلما قاده إلى الإيمان أكثر والافتتاع بقدراته الشخصية على أداء السلوك المطلوب، والنجاح عندما لا يكون سهلاً للغاية، يعزز أكثر معتقدات الكفاءة الذاتية، في حين أن الإخفاقات تقلل من هذا الشعور، فمثلاً اجتياز الفرد لامتحان ذو صعوبة مرتفعة يزيد من فعالية الذات لدى المتعلم، الأمر الذي لا يحدث إذا اجتاز امتحاناً ذو مستوى بسيط. (Bandura,2009. P2)

- **النمذجة أو الخبرات البديلة:** ويقصد بها إمكانية قيام الفرد بأعمال وسلوكيات متعددة عندما يلاحظ أن من يشبهونه قادرون على القيام بها والعكس صحيح، ويصح هذا الأمر في المواقف التي نعتقد فيها أن لدينا القدرات نفسها الموجودة لدى الآخرين، ومثال ذلك اعتقاد الطالب بإمكانية حله لمسألة رياضية صعبة عندما يحلها زميله بكل سهولة.

- **الإقناع اللفظي أو الاجتماعي:** ويقصد بالإقناع اللفظي الحديث عن الخبرات المتعلقة بالآخرين ومواقف مختلفة تعرضوا لها، يلعب هذا المصدر دوراً هاماً في الإقناع وإكساب الفرد الترغيب في الأداء أو العمل والتأثير على سلوكه أثناء أدائه لمهمة ما، وبالتالي الرفع من مستوى فعاليته الذاتية، ويعتمد على درجة مصداقية الشخص مصدر الإقناع ومدى الثقة به، ومنطقية وواقعية هذه الخبرات ( ليست مستحيلة)، إن

الأشخاص الذين تكون خصائصهم (العمر والجنس...الخ) متماثلة أو متقاربة هم الأقرب من الناحية الاجتماعية ليكونوا مصدراً للإقناع اللفظي والاجتماعي ممن هم على الأرجح مصدراً للمعلومات، على سبيل المثال يرتفع الإحساس بالكفاءة الذاتية لدى الأطفال العاديين، إذا لاحظوا وراقبوا الأطفال أقرانهم وزملائهم من الموهوبين، أكثر من ملاحظاتهم للبالغين الذين يظهرون نفس المهارات المعرفية. (Lecomte, 2004, P.62)

- الاستثارة الانفعالية والحالة الفيزيولوجية: تظهر الاستثارة الانفعالية بصفة عامة في المواقف الصعبة والتي تتطلب مجهوداً عالياً، وتعتمد على معلومات الفرد فيما يتعلق بالكفاءة الشخصية، وتقويم معلوماته فيما يتعلق بالقدرة على إنجاز المواقف، وقد اعتاد بعض من الأفراد على تنفيذ عمل معين في الاستثارة الانفعالية، فنجد الفرد الذي يعاني من قلق مرتفع، غالباً ما تكون توقعاته حول فعالية الذات لديه منخفضة، في حين أن القلق الطبيعي والواقعي يزيد من توقعات فعالية الذات ويساهم في رفع مستواها لدى الفرد، كما يمكن من خلال الحالة الفسيولوجية أن يتمكن الناس إلى حد كبير من تحديد ومعرفة مدى ثقتهم وقدرتهم على ممارسة سلوكيات صحية معينة بناءً على مؤشرات فسيولوجية داخلية (السيد، 2005) وتلعب الحالات الفسيولوجية والعاطفية دوراً مهماً في الشعور بالكفاءة الذاتية، فعند تقييم قدرات الفرد لنفسه فإنه يعتمد جزئياً على المعلومات التي تنقلها حالته الفسيولوجية والعاطفية، خاصة عندما يتعلق الأمر بنشاطه الصحي أو بالنشاط البدني وإدارة الإجهاد، فالعلاجات التي تقلل من ردود الفعل العاطفية ترفع المعتقدات في فعالية إدارة الإجهاد، مع تحسينات الأداء المقابلة (Lecomte, 2004, P.62) كذلك عندما يربط الشخص حالة بين عاطفية مفعمة بالحيوية مثل القلق والأداء الضعيف للسلوك المطلوب، يمكن أن يؤدي ذلك إلى الشك في مهاراته الشخصية لتنفيذ هذا السلوك وبالتالي يؤدي إلى الفشل. (Bandura, 2009. P2)

## 2- الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

### 2-1 مفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

لجأت العديد من الدراسات في مجال البحوث التربوية خلال العقدين الماضيين، إلى تناول موضوع الكفاءة الذاتية الأكاديمية، لفهم وشرح وظيفة فعالية الذات في السياقات المدرسية، إذا لاحظوا أن متغير الكفاءة الذاتية يعد عاملا مساهما ورئيسيا في نجاح المتعلمين، باعتبار أنها-كما وصفها باندورا- تؤثر على طرق تفكيرهم وتعلمهم ولاحقا تخصصاتهم العلمية ومساراتهم المهنية. (Sharma, 2014,P.57) في ذات السياق يرى (Valiante) و(Pajares) أن المعتقدات التي يطورها الطلاب حول قدراتهم وأدائهم الأكاديمي تساعد على تحديد ما يفعلونه بالمعرفة والمهارات التي يمتلكونها، ووفقا لهم دائما فإن هذا يساعد على تفسير سبب اختلاف النتائج الأكاديمية للطلاب بشكل ملحوظ على الرغم من امتلاكهم لمهارات وقدرات متماثلة. (Ersanl1, 2015, P.473)

وقبل مناقشة مفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية تجدر الإشارة إلى أن مفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية يرتكز على نظرية الكفاءة الذاتية، وقد أخبرنا باندورا وأتباعه أن الكفاءة الذاتية هي "ثقة الفرد في قدرته على تنظيم وتنفيذ مسار معين لحل مشكلة ما أو لإنجاز مهمة"، والثقة هي محور النجاح سواء كان ذلك على المستوى الشخصي أو المهني أو التعليمي، فإذن الاعتقاد بقوة المرء والثقة في قدراته له أهمية كبيرة في إنجاز المهام وتحقيق الأهداف المسطرة، ودعم الفرد في جميع الظروف حتى تلك غير المرغوب وغير متوقعة. النجاح يتطلب أداء ثابت ومثابرة وهذا يعتمد بشكل كبير على تصورات الفرد وأحكامه الشخصية حول قدراته، وكيفية تعامله مع الأوضاع والتغيرات القادمة في حياته، من هذا المنطلق النظري تناول باندورا ومن بعده باحثون وأتباع كثر مفهوم الكفاءة الذاتية في المجال التربوي الأكاديمي، بسحب المبادئ الأساسية وافتراضات هذه النظرية على المجال التربوي التعليمي، وتقتصر نظرية الفعالية الذاتية أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية قد تختلف من حيث القوة كدالة لصعوبة المهمة، فقد يعتقد بعض الأفراد أنهم أكثر فعالية في المهام الصعبة، بينما البعض الآخر يضعف لديهم هذا الاعتقاد في المهام الأسهل، وبالتالي يُظهر الطلاب اختلافات في أحكامهم حول قدراتهم الخاصة (الكفاءة الذاتية) عبر المواقف والمهام التعليمية المتعددة، أي عبر المواد الدراسية والمجالات الأكاديمية المختلفة وتبعا لمستويات الصعوبة فيها (Sharma,2014,P.P57-58).

لذلك يتفق الباحثون (Pajares, Jackson, Ching, Margolis, McCabe)، على فكرة أن الأفراد الذين يرون أنهم قادرون على القيام بمهمة معينة قد ينخرطون فيها ويلتزمون بها أكثر من غيرهم، لذلك ستؤدي المستويات الأعلى من الكفاءة الذاتية إلى استمرار الطلاب في المهام للتغلب على الصعوبات. (Ersanli, 2015, P.473)

هناك تعريفات مختلفة تعطي لمصطلح الكفاءة الذاتية الأكاديمية من بينها ما يلي:

- وفقاً لشنيك (Schunk, 1991) تشير الكفاءة الذاتية الأكاديمية إلى: «قناعات الأفراد بأنهم قادرون على أداء مهام أكاديمية معينة بنجاح ضمن مستويات محددة».

- عرف ميدلي وآخرون (Midgley, 2000) الكفاءة الذاتية الأكاديمية بأنها تشير إلى: «تصورات وتوقعات الطلاب حول قدراتهم للقيام بالمهام التعليمية وإنجاز واجباتهم المدرسية».

- وعرف ألتوسوي وآخرون (Altunsoy et al. 2010) الكفاءة الذاتية الأكاديمية على أنها: «مفهوم يشمل معتقدات الطلاب حول قدراتهم لتحقيق وإنجاز المهام في بعض المجالات الأكاديمية». (Turgut, 2013, P.33)

- ويعرف زيمرمان (Zimmerman, Barry. J) الكفاءة الذاتية الأكاديمية بأنها: «الأحكام الشخصية لقدرات الأفراد على تنظيم وتنفيذ مسارات لأداء وإنجاز الأعمال للوصول إلى أنواع محددة من الأداء التعليمي». (Bandura, 1995, P.203)

- ويشير شان Chan لمفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية على أنه: النظرة الشخصية لقدرات الطالب وإمكانياته ومهاراته المختلفة، حيث تتأثر هذه النظرة وبالتالي مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية بتصوراته لكيفية إدراك الآخرين لتلك القدرات والإمكانيات وكيف يقيمه معلمه (أبي مولود وميدون، 2014، ص. 109)؛ بمعنى صورة المعتقدات والقدرات الخاصة بالمتعلم لدى الآخرين، وهذا ما يوضح دور السياقات الاجتماعية والبيئة المدرسية وجماعة الأقران والعائلة والمعلمين في نمو وتطور فعالية الذات، ومدى تأثيرها على مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية للمتعلمين.

واعتماداً على التعاريف السابقة وما ورد سابقاً حول مفهوم الكفاءة الذاتية وأبعادها ومصادرها، وبالاطلاع على عدد لا بأس به من الأبحاث والدراسات نجد أن أغلب الباحثين والمختصين يتناولون مصطلح الكفاءة الذاتية الأكاديمية، على أنه مفهوم يعبر عن إيمان المتعلم وقناعاته وتصوراته، بأنه

بإمكانه تحقيق مستوى معين من الأداء في إنجاز مهمة أكاديمية بنجاح، أو تحقيق هدف أكاديمي محدد (Sharma, 2014,P.57)، إذ تم تبني مصطلح ومفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية في مجال التحصيل المدرسي وأصبح متغيرا واضحا في علم النفس التربوي، وتوسعت دراسته وتتبع آثاره على الدافع للإنجاز الأكاديمي، والتحصيل الدراسي، واختيار التخصص والمهنة وكذا تحقيق الأهداف الأكاديمية... الخ، فجميع الأطفال والمتعلمين لديهم حاجة طبيعية وحق إنساني تربوي تعليمي لإعادة النظر في بناءاتهم الذاتية ورفع مستويات الثقة في أنفسهم وتنظيم مهاراتهم وتوظيف قدراتهم، ولكي يتم تلبية هذه الحاجات والحصول على هذا الحق المشروع بشكل مرضي، يجب تشجيع وتدعيم اعتقادات هؤلاء المتعلمين بأنهم قادرون على القيام بعمل جيد والنجاح في أداء المهام الأكاديمية في الفصول الدراسية، مما يمكنهم من تنمية وتطوير ثقتهم في ذاتهم والرفع من تقديرهم لها، لان الإحساس بالفشل والأحكام السلبية والتقديرات الخاطئة لقدراتهم ولذواتهم يؤدي إلى ضعف في فعاليتهم الذاتية العامة والأكاديمية، وهو أمر بالغ الأهمية إذ تساهم تصورات المتعلمين وقناعاتهم حول ما يكمن وراء هذه النجاحات أو الإخفاقات في تشكيل معتقداتهم وتوقعاتهم للمستقبلية فيما يخص متابعة الدراسة واختيار التخصص أو مهنة المستقبل، هذه الحقيقة مهمة جدا في عملية التعلم والتعليم والتدريب للمعلمين والمتعلمين على السواء، علاوة على ذلك أشارت الدراسات التي تمت مراجعتها أيضا إلى أنه يمكن التحسين من مستويات ودراجات هذه الكفاءة، مما يجعل هذا المجال والأبحاث فيه ذات قيمة إضافية واستثمار في الطاقات البشرية، خاصة إذا كان ضمن هذه الطاقات عقول نيرة ومبدعة في المستقبل، أي المتفوقون والموهوبون والمبدعون من الأطفال الصغار والتلاميذ والطلاب المراهقين؛ إذ بين فريق من الباحثين عبر دراساتهم وأبحاثهم (بونج وميلر وباجرس) (Bong and Pajares and Miller) أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية على وجه الخصوص والكفاءة الذاتية العامة على وجه التعميم، يمكن أن تكون مؤشرا جيدا على الإنجاز الأكاديمي وعاملا قويا للتنبؤ بالمستقبل الدراسي والتحصيل بشكل خاص، والتنبؤ بالسلوك والأداء والانجازات في مجالات متنوعة بشكل عام. (Sharma, 2014)

3- العوامل المؤثرة على الكفاءة الذاتية الأكاديمية: هناك مجموعة من العوامل تؤثر في فعالية الذات بشكل عام ومن ثم فهي تنسحب على فعالية الذات الأكاديمية لدى المتعلم في مساره الدراسي وفي مواقف التعلم وبناء المعرفة، قسمها باندورا إلى ثلاث مجموعات هي:

3-1 المجموعة الأولى: التأثيرات الشخصية: يشير (Zimmerman, 1989) إلى أن إدراك الفرد لفعالته الذاتية يعتمد على أربعة مؤثرات شخصية هي:

- المعرفة المكتسبة: هناك اختلاف بين المعرفة كما هي موجودة في البيئة وبين تنظيم الأفراد لتلك المعرفة ذاتيا وفق المجال النفسي لديهم، فعندما يكتسب الفرد معرفة ما فإنه ينظمها وفقا للألفاظ التي احتوتها، أو وفقا للبناء الهرمي أو وفقا للبناء المتتابع، ومن خلال ذلك فإنه يقوم بترتيبها وتخزينها للتلاؤم مع خبراته وكيفية استخدامها في المواقف المستقبلية. (المخلافي، 2010).

- عمليات ما وراء المعرفة: يشير باندورا في نظريته التعلم المعرفي الاجتماعي إلى الميتمعرفية أو عمليات ما وراء المعرفة على أنها تقييم معرفي لأنشطة التعلم والتفكير في كفاية التفكير؛ إذ أن المتعلم يراقب التفكير ويقيم كفايته في قدرته على حل المشكلات التي تواجهه، ويعمل على مراقبة وتصحيح تقييماته بطريقة تؤدي للحل، ومن ثم اختيار الاستراتيجيات المناسبة للحل الصحيح، وتتضمن عمليات ما وراء المعرفة كيفية التخطيط والمراقبة والتقويم لأفكاره ومعرفته المسؤولة عن تحقق أهدافه وآليات اتخاذ قراراته، وفي ضوء ذلك فإن شق كبير من قوة فعالية الذات العامة والأكاديمية تبنى على الإدراك العالي بمستوى القدرات الخاصة بالمتعلم، أو بالأحرى على حس ميتافيزيقي عال بالذات وبالاستراتيجيات الملائمة للأداء، ويؤكد باندورا ذلك بقوله: أن فعالية الذات تظهر من خلال الإدراك المعرفي للقدرات الشخصية والخبرات المتعددة. (دامخي، 2015، ص. 212)

- الأهداف: يشير باندورا إلى أن الأفراد الذين يمتلكون إحساسا قويا بفعالية الذات يميلون أكثر إلى إنجاز الأهداف الذاتية الصعبة، وتكون أهدافهم واضحة ومحددة وواقعية، وتتلاءم مع توقعاتهم الذاتية، ويمتلكون حب التحدي والمواجهة لأهدافهم، فهم أكثر قدرة على مواجهة المشكلات والصعوبات، وبالتالي الحصول على القدر المرضي من الإشباع والرضا النفسي وتحقيق الذات.

- المؤثرات الذاتية: وهي العوامل الداخلية للفرد المؤثرة على سلوكه بشكل مباشر أثناء أدائه لبعض المهمات وتشكل صعوبة في التنظيم الذاتي ومشاعر الإحباط على المدى البعيد من بينها: القلق، وصعوبة تحديد الأهداف الشخصية، ومستوى الدافعية وعملياتي التفاوض والتشاور، وتؤدي هذه المؤثرات إن لم يتم الانتباه إليها ومعالجتها إلى انخفاض في فعالية الذات.

3-2 المجموعة الثانية: التأثيرات السلوكية: يؤكد باندورا أن الفرد أثناء قيامه بالسلوك يمر بثلاث مراحل هي ملاحظة الذات، والتقويم ورد الفعل الذاتي، وتظهر في استجابات الفرد بعد تأثره بدافعية الذات، وفيما يأتي توضيح لكل مرحلة.

- **ملاحظة الذات:** ويقصد بها المراقبة المنظمة للأداء، وملاحظة الفرد لنفسه، وتقييم لنفسه عن مدى تقدمه نحو إنجاز أحد الأهداف، وتتأثر ملاحظة الذات بالعمليات الشخصية مثل، فعالية فاعلية الذات، وتركيب الهدف، ومخطط العمليات المعرفية، وينشأ من ملاحظة الذات عمليتان سلوكيتان هما: نقل الأخبار شفها أو كتابيا، وبيان كمي بالأفعال وردود الأفعال.

- **الحكم على الذات:** تشير هذه العملية إلى أحكام المقارنة المنظمة بين الأداء والأهداف المنشودة المراد تحقيقها.

✓ **رد فعل الذات:** وتتمثل في ثلاثة ردود أفعال هي:

✓ **رد الفعل الذاتي السلوكي:** ويسعى فيه الفرد أو المتعلم للبحث عن الاستجابة التعليمية النوعية التي تحقق أهدافه، لترك الأثر المرضي في نفسه.

✓ **رد الفعل الذاتي الشخصي:** ويبحث فيه المتعلم عن استراتيجيات ترفع من كفاءته الشخصية في أثناء عملية التعلم.

✓ **رد الفعل الذاتي البيئي:** وهنا يبحث الفرد عن أفضل الظروف البيئية الملائمة والمناسبة لعملية التعلم.

3-3 المجموعة الثالثة: التأثيرات البيئية: يشير باندورا إلى أن العوامل البيئية المؤثرة على فعالية الذات لدى الفرد أو المتعلم تحدث من خلال النمذجة والصور المختلفة، والنمذجة لها أشكال مختلفة مثل الوسائل المرئية كالتلفاز، كما يشير إلى أن النمذجة الرمزية لها أثر كبير على اعتقادات الفعالية بسبب الاسترجاع المعرفي، لهذا النموذج خصائص معينة تلعب دورا في التأثير على كفاءة الذات وتتمثل هذه الخصائص في:

**خاصية التشابه:** مثل: الجنس، والعمر، والمستويات التربوية والمتغيرات الطبيعية.

**التنوع في النموذج:** ويشير باندورا إلى أن تقديم نماذج متعددة من المهارة للفرد أو المتعلم يكون أفضل من تقديم نموذج واحد فقط، لان تأثيرها يصبح أقوى في رفع معتقدات الكفاءة الذاتية. (المخلافي، 2010).

## 4- دور الكفاءة الذاتية الأكاديمية في عملية التعلم والتحصيل الدراسي:

تلعب الكفاءة الذاتية الأكاديمية دوراً مهماً في تطور معتقدات التلاميذ حول مهاراتهم وقدراتهم وخصائصهم المعرفية والنفسية والانفعالية، واستخدامها في تغيير المحيط والتكيف معه، إذ بينت الدراسات أن الكفاءة الذاتية العالية لدى التلاميذ لا تعكس فقط مستوى القدرات والأداء، بل تساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تطورها وتنميتها، بحيث يؤدي تقييم الطلاب لقدراتهم على شعورهم بالكفاءة الذاتية إلى تغييرها في أحد الاتجاهين، فإذا نظروا إلى الأداء الضعيف كمؤشرات قوية على عدم الكفاءة الذاتية الشخصية، فإن هذا سيقول من شعورهم بالكفاءة الذاتية، في حين إذا كانت هذه المؤشرات ضعيفة سينظر إلى الأداء على أنه نتيجة لنقص العمل وتقصير في بذل المجهود والمثابرة، وهذا يتيح لهم الفرصة لتحسين الأداء الذي ينعكس إيجاباً على إدراكهم للكفاءة الذاتية. (Joet, 2009, P.76) ويؤكد كولين (Collins) من خلال دراسة أجراها عام 1982 على عينة من التلاميذ مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية والمتماثلة من ناحية القدرات، طلب منهم حل مشكلات رياضية تتسم بالصعوبة والتعقيد، أن التلاميذ مرتفعي الكفاءة الذاتية والذين اظهروا اعتقاداً قوياً حول كفاءتهم، ابدوا مثابرة أكبر في حل المشكلات وتخلو بسرعة عن الاستراتيجيات الرياضية غير فعالة في الحل، كما تمكنوا من حل عدد أكبر من المشكلات والمسائل الرياضية، وذلك مقارنة بأقرانهم منخفضي الكفاءة الذاتية بالرغم من تماثلهم في القدرات، وبناءً على نتائج هذه الدراسة نستطيع الاستنتاج أن القدرات والمهارات لا تعكس دائماً نجاحاً وتفوقاً في حل المسائل الرياضية، ففشل التلاميذ فيها قد لا يعزى لضعف قدراتهم الرياضية الحقيقية، بقدر ما يعزى لضعف الكفاءة الذاتية الأكاديمية حول مدى تمكنهم من استخدام قدراتهم الحقيقية، وهو ما أكده كل من بوفار وبوشار (Bouchard & Bouffard) اللذان اثبتا أن التلاميذ الذين يتم رفع مستويات شعورهم بالكفاءة الذاتية، يحددون أهدافاً طموحة ويظهرون مرونة عالية في استخدام الاستراتيجيات المعرفية من أجل حل المشكلات، وبالتالي يتحسنون أكثر فأكثر في مهاراتهم المعرفية وقدراتهم، ويصدرون أحكاماً أكثر دقة حول مستوى قدراتهم مقارنة بأقرانهم من ذوي نفس القدرات (Bandura, 1993. P119). وهذا ما يؤكد مرة أخرى دور الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية تحديداً في الرفع من مستويات الأداء والنجاح لدى التلاميذ. وأثبتت صحته الكثير من الأبحاث والدراسات التي أجريت في الدول الأجنبية والعربية، التي بينت الارتباط الإيجابي للكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية بكل من الدافع للإنجاز والتعلم و مستويات التحصيل الأكاديمي (نايف، 2012)، ويشير لوكونت (Lecomte) إلى أن الفعالية الذاتية الأكاديمية تؤثر على تنمية المهارات المعرفية من خلال ثلاث محاور رئيسية:

- تنمية معتقدات الطلاب فيما يخص فعاليتهم الذاتية في إتقان مختلف المواد الدراسية.
- تنمية معتقدات المعلمين في فعاليتهم الشخصية في تحفيز وتشجيع تعلم الطلاب.
- تنمية الشعور الجماعي بفعالية أعضاء هيئة التدريس، وبذلك يمكن للمدرسة تحقيق التقدم بشكل ملحوظ. (Lecomte, 2004, P.62)، ويضيف باجرس (Pagares) أن الكفاءة الذاتية تساعد الأفراد بشكل عام والمتعلمين بشكل خاص على انجاز المهام من خلال تأثيرها فيما يلي:

✓ اختيار الأفراد للمواد التي يرغبون في دراستها وكذلك المهام والأنشطة التي يودون تأديتها لان ذلك يجنبهم الفشل وعدم الاندماج في المهام إذ لم تكن لديهم الثقة التامة في قدرتهم على أدائها.

✓ تحديد كم وكيف الجهد المبذول على النشاط المحدد، وكذلك مدى المثابرة التي ستثمر عند مواجهة العقبات، وما يمكن أن يبذل من جهد مستقبلا عند مواجهة مهام مشابهة، فكلما زاد الشعور بالكفاءة كلما زاد الجهد والطموح. (منتصر وسيد، 2011، ص. ص 418-419)

وكشفت الأبحاث التي أجريت على مدى أكثر من 20 عاما عن حقائق علمية ميدانية مهمة حول ارتباط الشعور بالكفاءة الذاتية بالنجاح والانجازات الأكاديمية وعملية التعلم، واتخذت البحوث التي أجريت حول هذا الموضوع ثلاثة اتجاهات رئيسية الأول: أخذ في الاعتبار تأثير الكفاءة الذاتية عند المتعلمين على الخيارات المهنية التي يقومون بها، ودرس الثاني: تأثير كفاءة المعلمين الذاتية على ممارساتهم المهنية وعلى تلاميذهم وأهتم الأخير: بالعلاقة بين الكفاءة الذاتية للمتعلمين وأداءهم الأكاديمي (Joet, 2009, P.76)، ففي مراجعة تحليلية أجراها (Multon, Brown, and Lent 1991) حول 68 دراسة منشورة وغير منشورة عن الفعالية الذاتية والنتائج الأكاديمية خلال فترة 1977-1989، إضافة إلى أعمال وأبحاث شنك وزملائه، أظهرت النتائج الشاملة أن معتقدات الكفاءة الذاتية تعزز الجهد والمثابرة في الأنشطة الأكاديمية، كما أنها ترتبط ارتباطا إيجابيا بمتغيرات: التحصيل الدراسي، الدافع للإنجاز، الدافعية نحو التعلم، وتؤثر على مكتسباتهم ومعارفهم كما تساعد على تطور قدراتهم. (Bandura, 1995, P.P.203-214) ووجد سولومون (1984) أن الفعالية الذاتية ترتبط بالإجهاد الذهني والإنجاز أثناء تعلم الطلاب في المواد الدراسية التي كانوا ينظرون إليها على أنها صعبة، وفيما يتعلق بتأثيرات الكفاءة الذاتية على المثابرة، فقد أظهرت النتائج، تؤكد هذه النتائج الدور الوسيط الذي تلعبه الكفاءة الذاتية في الرفع تحفيز الطلاب ومثابرتهم على تحقيق الأهداف والالتزام بانجاز المهام الأكاديمية.

وأيضاً في مراجعة تحليلية لما يقرب من 70 دراسة حول مواضيع ذات الصلة بالدافعية والتحفيز والانفعالات في علاقتها بالكفاءة الذاتية، وجد كل من (Lent, Brown, Multon:1991) حجم تأثير كبير وإيجابي لمعتقدات الكفاءة الذاتية للطلاب على انفعالاتهم، بحيث أثرت عليهم عاطفياً عن طريق خفض مستويات التوتر والقلق والاكتئاب، في ذات الاتجاه وجد (Siegel, Galassi, and Ware 1985) أن معتقدات الكفاءة الذاتية كانت أكثر تنبؤاً في أداء التلاميذ في مادة الرياضيات ونتائجهم، من استجاباتهم على مقياس قلق الرياضيات، إذ شكلت قوة معتقدات فعالية الذات أكثر من 13% من التباين في درجات الرياضيات النهائية، في حين لم تكن النتائج على قياسات قلق الرياضيات مؤشراً كبيراً، تقدم هذه الدراسات دليلاً واضحاً على صحة التمييز والفعالية التنبؤية لمقاييس الفعالية الذاتية، وهي توحى بفائدة خاصة إذا ركز المختصون على تعزيز الإحساس الإيجابي بالأداء الشخصي بدلاً من تقليل القلق الدراسي. (Zimmerman, 2000, P.86)

ووفقاً لـ ألتوسوي وآخرون (Altunsoy et al. 2010) أكدت الدراسات الحديثة أن الباحثين اثبتوا ارتباط الكفاءة الذاتية بعدد كبير من المتغيرات، كما يضيف أن هذه الدراسات في معظمها حاولت فحص الفروق في مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية بين المتعلمين وفقاً لمتغيرات عدة أهمها الجنس والمستوى التعليمي والتخصص الأكاديمي. (Turgut, 2013, P.34) ذلك أن الكفاءة الذاتية كما وصفها المختصون تتغير تبعاً لعدة عوامل كما أنها تخضع لمبدأ الفروق الفردية بين الأفراد مثلها مثل كثير من السمات والخصائص الشخصية. (منتصر وسيد، 2011) فعلى سبيل المثال شنيك وليلي (Lilly & Schunk, 1984) أن الذكور يتفوقون على الإناث في الكفاءة المدركة في الرياضيات في المدرسة الابتدائية والمدرسة الثانوية، وحتى في المستويات العليا في الكليات والجامعات (Bandura, 1995, P.P.203-214)، وبينت الدراسات أيضاً أن معتقدات الكفاءة الذاتية تميل إلى التراجع مع تقدم الطلاب خلال مراحل الدراسة، وتم إرجاع ذلك إلى عوامل مختلفة من بينها: المنافسة والمقارنة مع الأقران، عدم أو قلة اهتمام المعلم بالتقدم الفردي الطالب، والتوترات المرتبطة بالانتقال من مرحلة دراسية إلى أخرى؛ أي الانتقال من مرحلة تعليمية إلى أخرى، تطلعات الأولياء نحو الإنجازات الأكاديمية لأطفالهم وأبنائهم، نقص فعالية الذات لدى المعلم، تؤدي هذه العوامل وغيرها من الممارسات المدرسية إلى إضعاف الكفاءة الأكاديمية لدى المتعلم، خاصة بين الطلاب الأقل استعداداً من الناحية الأكاديمية للتعامل مع المهام الأكاديمية الصعبة بشكل متزايد. (Schunk & Pajares, P.7)، وهي جزء من العوامل المؤثرة في فعالية الذات التي فصلنا فيها سابقاً، وأكدت عليها الدراسات والأبحاث الميدانية.

## 5- خصائص التلاميذ مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

أشارت عديد الأبحاث والدراسات العربية والأجنبية التي أجريت في مجال كفاءة الذات الأكاديمية، أن المتعلمين بشكل عام من ذوي الكفاءة الذاتية الأكاديمية المرتفعة يختلفون من حيث الخصائص والسمات المعرفية التربوية والانفعالية والاجتماعية، عن أولئك المتعلمين من ذوي الكفاءة الذاتية الأكاديمية المنخفضة، إذ تشير دراسة **علاونة (2004)** أن الطلبة ذوي كفاءة الذات العالية يتمتعون بمستوى عال من المثابرة والأداء الجيد والطموح المرتفع عند انجاز المهمات، لذلك نجدهم أكثر الطلبة تحصيلاً وأسرعهم أداءً وانجازاً، وكشفت دراسة **اورمورد (Ormord1999)** أن الطلبة ذوي الكفاءة المرتفعة كانوا أفضل من الطلبة ذوي الكفاءة المتدنية في الأداء الأكاديمي، إذ اظهروا ثقة كبير في السيطرة على خبرات التعلم الخاصة بهم، كما أنهم كانوا أكثر مشاركة وتفاعلاً في الصف وأكثر التزاماً في أداء واجباتهم وفروضهم المنزلية، وظهروا مشاعر التحدي للمواقف التعليمية الصعبة، ومستويات عالية من الاستمتاع والاندماج أثناء أداء أنشطتهم التعليمية ولا تظهر عليهم مشاعر القلق والارتباك أثناء الامتحانات ومواقف الاختبار، كما أشارت دراسة **جراهام (2011, Graham)** أن الطلبة ذوي الكفاءة الذاتية العالية أكثر تحصيلاً في مواد الهندسة والرياضيات والعلوم من الطلبة ذوي الكفاءة الذاتية المنخفضة، كما كان متغير الكفاءة الذاتية لديهم مؤشراً قوياً تنبأ بنجاحهم في دراستهم في الجامعة ووظائفهم ومهنتهم بعد التخرج، ووجدت **مكارثي 1985** في دراسة قامت بها أن من سمات الطلبة ذوي الكفاءة الذاتية المرتفعة، قوة الدوافع الداخلية لديهم، إذ اظهروا ميولات وتوجهات ايجابية قوية نحو الالتزام بأداء واجباتهم وتحقيق النجاح بفعل تأثير قوى وحوافز داخلية كالتحدي وتحقيق الذات والرغبة في الاستمتاع أثناء التعلم وأداء الأنشطة، يصاحبهم في ذلك انفعالات ايجابية والرغبة في الوصول إلى تحقيق انجازات ترضيهم، وتشعرهم بالثقة في أنفسهم وفي قدراتهم وترفع من مستويات تقديرهم لذواتهم، وليس بفعل تأثير قوى وحوافز خارجية كالمكافآت المادية أو الدرجات التحصيلية، بخلاف الطلبة ذوي الكفاءة الذاتية المتدنية، فهم يشعرون بسرعة بالملل والعجز وهبوط الهمة. (فيصل وصالح، 2016، ص.157) وإجمالاً تتفق معظم ذات الصلة التي تناولت الكفاءة الذاتية الأكاديمية والعامّة فيما يخص خصائص الأفراد ذوي الكفاءة الذاتية المرتفعة (الذين لديهم إيمان قوي في قدراتهم) أنهم يتميزون بـ: بمستوى عال من الثقة بالنفس، لديهم قدر عالي من تحمل المسؤولية، يستعيدون سريعاً شعورهم بفعالية الذات في حالات الفشل، يواجهون المواقف الصعبة وغير المتوقعة بفعالية تضمن لهم التحكم في أنفسهم وانفعالاتهم، يتمتعون بمثابرة عالية في مواجهة العقبات التي تقابلهم، امتلاكهم لفعالية الذات المرتفعة يساعدهم على تحقيق المزيد من الإنجازات

الأداءات الشخصية المهمة، كما تقلل من حالات القلق والضغط والتعرض للاكتئاب، يتصفون بالتفاؤل، لديهم القدرة على التخطيط للمستقبل، يركزون على الأهداف بطموح، بينما يتصف الأفراد والطلبة ذوي الفعالية الذاتية المنخفضة (الذين يشككون في قدراتهم) بـ: التركيز على خبرات الفشل التي تلازمت مع تحقيق الأهداف وإنجاز المهام وعلى الصعوبات وعلى الموانع التي سيواجهونها أكثر من تركيزهم على النجاح، أفكارهم متشائمة ونجدهم يشككون في قدراتهم عند أداء المهام الصعبة، طموح ضعيف وعدم الالتزام، يستسلمون بسرعة مما يجعلهم ينسحبون أثناء مواجهة الصعاب، هم أكثر الأفراد عرضة لحالات الاكتئاب والضغط والقلق. (المخلافي، 2010، ص 487)

إن استعراضنا ومحاولة تحليلنا لمفهوم الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية، لم يكن فقط مجرد تحليل وعرض نظري من أجل التعرف على هذا المفهوم، بل كان الغرض الرئيسي من ذلك هو وضع قاعدة نظرية مفاهيمية ننطلق منها لنؤسس بناءا عليها خلفية نظرية نتعرف من خلالها على مفهوم آخر مفصلي ذو علاقة وطيد بغرض الدراسة الأساسي، وهو محاولة بناء خلفية نظرية حول مفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية في مجال حل المشكلات والمسائل الرياضية؛ إذ الدراسات والأبحاث التي أجريت في هذا المجال لم تشر فقط إلى إمكانية نقل التأثيرات الخاصة بميكانيزم فعالية الذات إلى المجال الأكاديمي وغيره من المجالات فحسب، بل ألمحت في مواطن عدة إلى إمكانية اختلاف هذه التأثيرات حتى داخل المجال الواحد، فقد أشارت (Joet, 2009) إلى أن الإحساس بمعتقدات الكفاءة الذاتية يختلف حتى داخل السياق الواحد للمهمة أو نشاط معين، وهذا يعني أن الإحساس بالكفاءة الذاتية في الرياضيات قد يختلف من نشاط أو مهمة إلى أخرى داخل المادة نفسها، فقد يكون لدى التلميذ شعور بالكفاءة الذاتية العالية في الهندسة ولكن ليس في الحساب الذهني على سبيل المثال. (P.76) وعليه يأتي الجزء الثاني من هذا الفصل ليوضح لنا الارتباط بين فعالية الذات الأكاديمية كمفهوم نظري ضمني بمفهوم حل المشكلات والمسائل في مادة الرياضيات الذي يعد مفهوماً أو متغيراً إجرائياً يمكن للمعلم أو التلميذ ملاحظته وقياسه وتقويمه، ودور هذا الميكانيزم في تحسين قدرات التلاميذ واتجاهاتهم نحو هذه المادة، التي كانت ولا زالت تشكل حاجساً مخيفاً للتلاميذ، كمدخل تعليمي يركز على جوانب عدة (نفسية، معرفية، وجدانية، بيئية واجتماعية) في عملية تعلم الرضيات المدرسية ومهاراتها.

## ثانيا: حل المشكلات والمسائل الرياضية:

### 1- ماهية المشكلة والمشكلة (المسألة) الرياضية:

#### 1-1 مفهوم المشكلة:

أخذ مفهوم المشكلة في المجالات المعرفية والعلمية أبعاد مفاهيمية كثيرة تعددت وتتنوعت حسب المقاصد الكبرى لهذه العلوم والمعارف، وتوجهات البحوث والدراسات فيها (علم النفس، علم الاجتماع، علوم الإعلام والاتصال، العلوم الطبيعية والتجريبية، العلوم التكنولوجية والتقنية...الخ)، ورغم اتساع مساحة التخصصات وتشعبها إلا أن المتخصص لبعض هذه المفاهيم يجد نقاط مشتركة بشأن مفهوم المشكلة، إذ تدور حول كون:

- المشكلة: سؤال أو موقف يتطلب إجابة أو تفسير أو معلومات أو حل.
- المشكلة: موقف يؤدي إلى الحيرة والتوتر واختلال التوازن المعرفي والانفعالي.
- المشكلة: موقف جديد ومميز يواجه الفرد لأول مرة ولا يوجد له حل جاهز عند الفرد.

وفي عموم الحال نستنتج أن المشكلة لا تخرج عن اطر التوصل إلى معلومات وحقائق ما، أو محاولة تفسير مواقف يشوبها الغموض وعدم الوضوح والحيرة والتوتر، كما أوضحه لنا **جون ديوي** إذ يشير إلى أن المشكلة: «حالة حيرة وشك وتردد، تتطلب بحثا أو عملا يجرى لاستكشاف الحقائق التي تساعد على الوصول إلى الحل». (**العبادي، 2008، ص.18**) وسواء كانت هذه المواقف مألوفة أو غير مألوفة فإنها تشكل تحد للباحث وتثير لديه دوافع تمضى به قدما نحو تحقيق أهدافه وترضي بدرجة معينة فضوله العلمي، وهو ما عبر عنه **جورج بوليا** عندما وصف لنا المشكلة بقوله: «يكون الفرد في مشكلة إذا كان لديه هدف يريد الوصول إليه وفي استطاعته ذلك، ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول إلى هذا الهدف والاستمرار فيه، ولكن ولو مؤقتا يوجد بعض العوائق التي تمنعه من الوصول بسرعة إلى الهدف، ويستلزم عليه الأمر التغلب عليها». (**عفانة، 2001، ص. 141**) وفي نفس السياق أيضا يؤكد **فان جاندي (Van Guandy)** أن المشكلة: «موقف يدركه الفرد على انه ينطوي على فجوة بين ما هو كائن وما ينبغي أن يكون» وعلى حد تعبير **ايزاكسن (Isakssen)** إدراك الفرد لحقيقة التعارض الموجود بين الوقائع الراهنة والأهداف المرغوب تحقيقها في الموقف المشكلة، هو ما يخلق الخلل والتوتر وعدم التوازن وما يصاحب هذه الحالة من انفعالات وميل لمعرفة الحقيقة. (**عامر، 2003،**

ص.50) غير أن بعض الفروق الجوهرية في تبني مفهوم المشكلة داخل كل تخصص أو علم ما، تبدأ بالظهور حال معاينة طبيعة هذه العلوم والتخصصات، وبالتالي طبيعة المشكلة في حد ذاتها وحول ماذا يدور موضوعها، فهذه مشكلة نفسية أو تربوية وتلك مشكلة فلسفية وغيرها قد يكون اجتماعية أو سياسية أو اقتصادية أو رياضية. ومحل اهتمامنا في هذا البحث يدور تحديداً حول المشكلات الرياضية أو ما يعرف بالمسائل الرياضية، إذ تُعد المسائل الرياضية هيكلًا أساسيًا في منهاج الرياضيات للصفوف الدراسية المختلفة، لذا فإن التركيز على تلك المسائل وكيفية التعامل معها للوصول إلى الحلول المطلوبة أمرًا ضروريًا وهامًا.

### 1-2 مفهوم المشكلة (المسألة) الرياضية: للمثكلة الرياضية تعاريف كثيرة اخترنا منها ما يلي:

تعرف بثينة بدر المشكلة الرياضية بأنها: «موقف رياضي يواجه المتعلم ويثير تحدياً لتفكيره ولا يمكن حله بطريقة سريعة، بل يتطلب منه تفكيراً لكيفية الوصول إلى الحل، مستخدماً ما اكتسبه من معلومات ومهارات سابقة، ويكون لديه الدافع والإمكانات لحله». (بدر، 2008، ص.310)

ويعرفها أبو زينة وعبابنة: على أنها «موقف تعليمي يتعرض له المتعلم ولا يكون لديه حل جاهز في ذهنه». مع الأخذ بالحسبان أن يحقق الموقف التعليمي شروط المشكلة الرياضية المتمثلة في:

- ✓ أن تكون المشكلة قابلة للحل، وجهد المتعلم لحلها واضح.
- ✓ تمثل المشكلة عائقاً بالنسبة للمتعلم يسعى لإزالته للوصول للحل.
- ✓ أن تكون واضحة وذات أهمية بالنسبة للمتعلم. (أبو زينة وعبابنة، 2010، ص.257)

ويعرف الشهري (2009) المشكلة الرياضية بأنها: «موقف رياضي يأتي في صورة حالة أو نشاط أو سؤال أو تمرين ويتضمن معلومات معطاة وأخرى مطلوبة». (ص.137)

في حين يشير مفهوم المسألة الرياضية حسب الصباغ (2006) إلى أنها: «موقف أو مهمة يجابه بها الفرد متطلبات بحاجة إلى حل وليس لديه حل جاهز، ويتطلب حله استخدام قدرات الطالب التحليلية والاستدلالية ودمج المعرفة وتوظيف استراتيجيات ملائمة للحل». (ص.9)

ويشير راشد (2006) إلى أن المسألة الرياضية عبارة عن: «موقف جديد ومميز يشكل للفرد هدفاً يعمل على تحقيقه ولا يكون لديه حل جاهز له في حينه» (ص.142).

من خلال استعراض التعاريف والمفاهيم السابقة لكل من المسألة والمشكلة الرياضية، نلاحظ أن كلاهما يمثل موقف رياضي يتميز بالحيرة والغموض والجدة ووجود عائق، وعدم توفر حلول أو بدائل واضحة للخروج من هذا الموقف مهما كانت طبيعة هذا الموقف (سؤال، تمرين... الخ)، مما يستلزم البحث في الخبرة والمعارف والمعلومات السابقة للفرد، واستخدام مهارات وقدرات عالية (تفكير، استدلال، تذكر، تحليل، تركيب... الخ)، من أجل التغلب على العائق والوصول للهدف المنشود ألا وهو الحل، كما نستنتج أيضا التقارب الواضح في أصل المفهومين، إذ بعد التحليل نفهم أن الأصل الذي ارجع إليه مفهوم المشكلة والمسألة الرياضية هو الموقف والهدف الذي يصعب تحقيقه، والوضع الذي ينطوي على عائق، وحتى يتصف الموقف بالنسبة لفرد ما بأنه مشكلة - حسب المختصين - يجب توافر ثلاثة شروط هي:

- **القبول بالموقف:** ينبغي أن يكون للفرد هدف واضح ومحدد، يشعر بوجوده ويسعى لتحقيقه، فالمتعلم يتقبل الموقف أو المشكلة باهتمام، ويتفاعل معها ويسعى جاهدا لحلها.

- **وجود الحاجز:** في المشكلة هناك ما يمنع الفرد من تحقيق الفرد هدفه فيفشل في محاولته.

- **الاستقصاء:** في هذه المرحلة يتضح الموقف أمام الشخص فيبدأ باستقصاء وسائل جديدة وعمليات تمكنه من حل المشكلة. (الخطيب، 2011، ص. 277-278)

وعليه وبناء على ما سبق نلاحظ التداخل الحاصل بين مصطلحي المسألة والمشكلة، ففي بعض المراجع والكتب يرد ذكر المشكلة في الرياضيات على أنها تشير إلى المسألة وتدل عليها، وتأتي المسألة والمشكلة في علم النفس التربوي أو المعرفي وعموما في الأبحاث والدراسات النفسية التربوية، بمعنى متماثل أو متقارب وذلك باعتبار أن مفهوم المشكلة يشمل مفهوم المسألة، كما تقدم عرضه في المفاهيم السابقة، ومنه يستخدم الكثير من الدارسين والباحثين والمؤلفين في كتبهم ومقالاتهم وأبحاثهم الأكاديمية مفهوم المشكلة الرياضية على انه نفسه مفهوم المسألة الرياضية، (مثال: مستوى حل المشكلات الرياضية لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن: دراسة للباحثة نوال بنت محمد عبد الرحمن الراجح، وفاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول ثانوي: بحث دكتوراه لإيناس إبراهيم محمد أبو العلا)، وغيرها من المراجع المطع عليها والمعتمدة في هذه الدراسة تؤكد كلها ما تقدم طرحه، غير أن هناك من يرى العكس ويعتبر المفهومين مختلفان، فحسب ما ورد عن الأستاذ العالم بن عبد القادر عمر، في مقاله -الأسس التربوية لإستراتيجية النمذجة الجبرية في حل المشكلات الرياضية- أن

المشكلة الرياضية: «موقف ذو صلة بالمعرفة الرياضية ويثير حيرة والتباس في ذهن الفرد، بمعنى أنها إشكال رياضي يتطلب حلاً أو تفسيراً مثل: مجموعة الأعداد الأولية المنتهية أم غير منتهية؟ كيف يمكن تفسير كون مجال من مجموعة الأعداد الحقيقية محدود وفي نفس الوقت غير منتهية؟ نوع العلاقة بين طول قطر المربع وطول ضلعه... الخ». فالمشكلة الرياضية إذن هي موقف رياضي بامتياز يولد في النفس الشعور بوجود صعوبة لا بد من تخطيها، أو عقبة لا بد من تجاوزها، أو التباس لا بد من تبديده، أما المسألة الرياضية فهي: نص رياضي مبني بطريقة صريحة وبأسلوب غير ملتبس ولا يقبل التأويل، ويتضمن معطيات لازمة وكافية حول المشكلة المطروحة كما يتضمن سؤالاً أو مجموعة أسئلة واضحة ويطلب الإجابة عنها شفويًا أو كتابيًا، والمسألة الرياضية هي وضعية رياضية بحتة؛ أي أن لغتها رياضية خالصة جبرية كانت أو بيانية أو لفظية طبيعية، وذلك مهما كانت المشكلة الممثلة رياضياً من خلال هذه المسألة، فالمسألة الرياضية هي إذن إشكالية تريبضية لمشكلة رياضية أو فيزيائية أو اقتصادية أو أي مشكلة ذات صلة بالمواقف الحياتية المختلفة، وتصاغ المسألة الرياضية من خلال نص رياضي يحوي: معطيات لازمة وكافية حول المشكلة المطروحة، أسئلة واضحة وتعبيراً واضحاً ومفهوماً عن المطلوب. (العالم، 2015، ص.ص. 16-18).

فإذن وحسب ما تقدم وتبعاً لأغراض الدراسة نتبنى مفهوم المشكلة الرياضية على أنه يفيد أيضاً مفهوم المسألة الرياضية، فلا فرق من حيث التوظيف والاستخدام لكلا المصطلحين مدام الموقف في النهاية رياضياً ويعكس وجود عوائق وصعوبات تحفز وتثير بامتياز التلميذ من أجل التفكير في حلول للخروج من هذا الموقف والتغلب على الصعوبات، فالغاية هي معرفة وقياس قدرات ومهارات التلاميذ في حل هذه المشكلات، وتحديد درجة كفاءتهم الذاتية في ذلك، واستنتاج جملة العوامل والأسباب المرتبطة بارتفاع أو انخفاض هذه الكفاءة.

### 1-3 مفهوم حل المسألة الرياضية:

يرى علماء النفس المعرفي أن حل المشكلات عملية تفكير لأنها تتصل بتطبيق المعرفة، فحاجة الفرد إلى حل المشكلة تبدو عندما يكون الحل غير متيسر أو عندما لا يكون الجواب تلقائياً، فحل المشكلة يتمثل في تطبيق المعرفة وانتقال أثر التعلم. (دياب، 2000، ص. 52) لهذا الغرض جاء في التوصية الأولى للمجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (MCTM) في المؤتمر الأول الذي عقد في سنة 1980: أن حل المسألة الرياضية في مرحلة الثمانينيات من القرن العشرين، يجب أن يكون محور

الرياضيات المدرسية، وتلاه توصية أخرى بأن حل المسألة الرياضية يعتبر احد ابرز معايير تدريس الرياضيات على مستوى عالمي في عقد التسعينيات من نفس القرن ومطلع القرن الحادي والعشرين، فقد ورد في معايير التسعينيات لمناهج الرياضيات وتقويمها أن حل المسألة الرياضية من أهم المعايير بالنسبة للمراحل التعليمية الدراسية جميعها.(السرحين، 2007.ص.26 ) كما بينت هذه المعايير حاجة الطلاب لتزويدهم بمسائل تتحدى تفكيرهم، وذلك من أجل إعدادهم لتطوير تفكيرهم الرياضي، ومن الضروري أن تكون المسائل التي يتعرض لها الطالب متنوعة وشاملة للمواقف التي تتطلب تطبيقا للمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، كما يجب أن تشمل هذه المسائل مواقف حياتية تستخدم المعرفة الرياضية المكتسبة في حلها، وفي التوجهات الحديثة ينظر إلى حل المسألة بأنها حجر الزاوية في الرياضيات المدرسية، بل يرى بعضهم أن الهدف الأساس لتعلم الرياضيات المدرسية يتمثل في قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية (الزغبي، 2014، ص.ص 306-307) فإذن ما المقصود بحل المسألة (المشكلة) الرياضية؟

يرى جانيه أن حل المسألة الرياضية هو: « تعلم استخدام المبادئ الرياضية والتنسيق فيما بينها لبلوغ الهدف»، وان من احد الأسباب الرئيسية لتعلم المبادئ هو استخدامها في حل المشكلات.» (الخطيب، 2011، ص.279)

ويشير أوزبل (Ausubel) إلى أن حل المسألة الرياضية: «نشاط ذهني يتم فيه إعادة تنظيم المعلومات السابقة عند الفرد، المرتبطة بعناصر ومكونات موقف إشكالي، من اجل الوصول إلى هدف قد سبق تحديده».

أما "بوليا" و"ديز" و"وب" (Days, Webb, Polya) فقد عرفوا حل المسألة الرياضية بأنه: «إستراتيجية للوصول إلى الهدف الوارد في المسألة، وهذه الإستراتيجية تتضمن سلوكيات موجهة».

وعليه فان بوليا وزملائه وكذا أوزبل يرون أن حل المشكلات الرياضية سلوك إنساني يتضمن خطوات تكفل للمتعلم الوصول إلى الحل الصحيح للمشكلة التي تُعرض عليه، حيث لا يتوفر أمامه الحل بصورة مباشرة، وان حل المشكلات يمثل عمليات تتضمن مهارات ومعلومات، يستطيع التلميذ عن طريق استخدامها الإلمام باحتياجات المشكلة التي يواجهها، وعن طريق هذه العمليات المتعلمة يتمكن التلميذ من الاستعانة بها، في حل المشكلات الجديدة التي تشبه المشكلة الأصلية. (راشد، 2006، ص. 143).

أما مارتينيز (Martinez) فيرى أن حل المسألة الرياضية هو بمثابة: « خطوات تصف عمليات التحرك نحو هدف ما عندما يكون المسار إلى هذا الهدف غير محدد وغير واضح».

وهو ما أكده بدوي عندما عرف حل المسألة الرياضية بأنه: مجموعة من العمليات الفردية المكتسبة، التي يستدعيها الفرد في الموقف المشكل الذي يواجهه" (الزغبى، 2014، ص. 306).

أما أبو زينة فيصف حل المسألة الرياضية بأنه "عملية قبول تحد، والعمل على حلة أو التغلب عليه: « بينما يشير بل إلى أن حل المسألة عبارة عن "موقف في الرياضيات ينظر إليه الشخص الذي يقوم بالحل على أنه مشكلة». (عفانة، 2001، ص. 8).

وعليه فإن حل المسألة الرياضية: هي العملية أو العمليات التي يقوم بها الفرد مستعيناً بالمعلومات أو المهارات التي سبق أن تعلمها، أو اكتسبها ليتغلب على موقف صعب غير مألوف من قبل يشكل له تحد يتقبله ويخطط له، فحل المسألة الرياضية إذن عملية عقلية تتميز بالقدرة على إدراك العلاقات بين العناصر الداخلية لهذه المسألة، وذلك عن طريق التطبيق المنظم لمعرفة الفرد وتفكيره لحلها. (أديب والقطيش، 2015).

## 2- أهمية حل المشكلات الرياضية وأهدافها:

1-2 أهمية حل المشكلات الرياضية: إذا اعتبرنا أن حل المشكلات أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيدا وأهمية ونشاطا عقليا عاليا، ويأتي في قمة هرم النتاجات التعليمية عند جانبيه، الأمر الذي جعل الذكاء يعرف أحيانا على انه حل للمشكلات، ويتضمن كثيرا من العمليات العقلية المتداخلة مثل: التخيل، التذكر، التصور، التعميم، التحليل، التركيب، سرعة البداهة والاستبصار بالإضافة إلى المهارات والقدرات العامة، والعمليات الانفعالية: الرغبة، الدوافع والملل...الخ، وإذا سلمنا أيضا بان الرياضيات كعلم لا يستقيم دون تفكير، نستطيع آنذاك إدراك الأهمية القصوى لعملية حل المشكلات سواء في دراسة وتعلم الرياضيات أو في الحياة اليومية بشكل عام، فجون ديوي (John Dewey) يرى أن الخطوات المتبعة في حل المشكلات على صلة وثيقة ليس بخطوات التفكير العادي والبسيط فقط، بل بخطوات وعمليات التفكير المنتج أو الفعال، فليس هناك رياضيات بدون تفكير، وليس هناك تفكير بدون مشكلات، وبذلك فإن حل المشكلات يمكن أن يكون موردا للفكر من خلال ثلاث طرق هي:

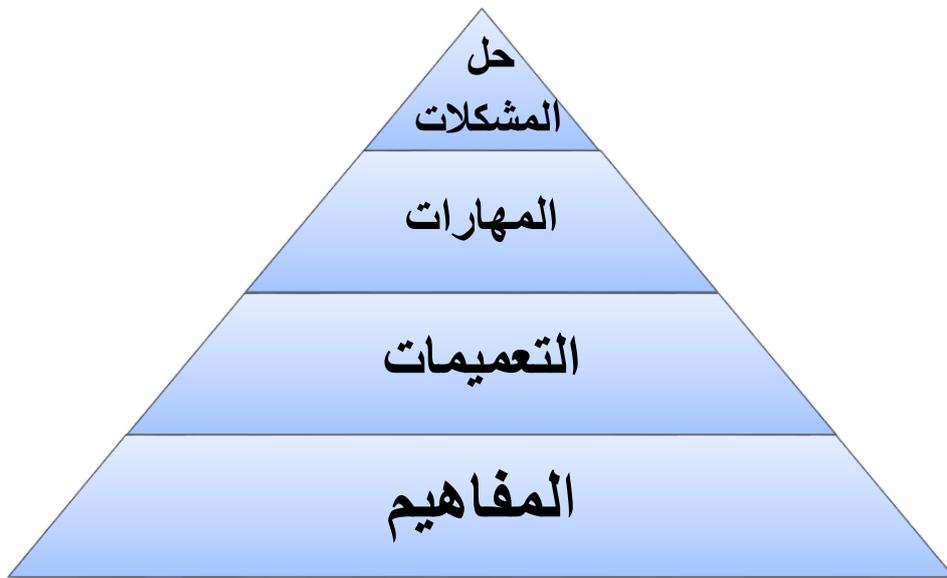
## الفصل الثاني: الكفاءة الذاتية الأكاديمية وحل المشكلات الرياضية

- ✓ حل المشكلات هو موضوع دراسة بحد ذاته.
- ✓ حل المشكلات هو طريقة لفهم المشكلات.
- ✓ حل المشكلات هو طريقة في التعلم. (الزغلول والزرغلول، د.س، ص. 267)

وحل المشكلة الرياضية يزيد من قدرة الطلبة على التحليل، كما يساعدهم على إتقان تعلم الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات والتعميمات الرياضية، وتحسين دافعيّتهم وإثارة واهتمامهم، وتظهر جليا أهمية حل المشكلة الرياضية في كونها تسد الفجوة بين الرياضيات كعلم يتم تدريسه للطلبة في المدارس بشكل تجريدي بحت، ومشاكل الحياة اليومية المعقدة التي تواجه هؤلاء الطلاب، ويمكن تلخيص هذه الأهمية في النقاط الآتية:

- ✓ يساعد حل المشكلات الرياضية الطلاب في تعلم المفاهيم والحقائق والمبادئ والمهارات ويكون هذا ذا معنى ووضوح لدى الطلبة.
- ✓ عن طريق حل المشكلات يطبق الطالب ما تعلمه من مفاهيم وتعميمات ومهارات في مواقف جديدة رياضية أو حياتية.
- ✓ ينمي أنماط التفكير المختلفة عند الطالب.
- ✓ حل المشكلة وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع.
- ✓ يحفز الطالب على التعلم ويثير دافعيّتهم.
- ✓ يكتشف الطالب من خلال حل المشكلات معارف جديدة. (بوعيشة وبوشلاق، 2013، ص. 301)

وعندما نتفحص البناء الرياضي نجده يتكون من المفاهيم التي تكون القاعدة لهذا البناء، ثم التعميمات، فالمهارات ثم أخير المشكلات الرياضية وحلها، فإذا اكتسب المتعلم المفاهيم وأتقن التعميمات والمهارات، فذلك من شأنه أن يساعده على فهم وحل المشكلات، وعندما يتمكن المتعلم من حل المشكلات الرياضية بطرق واستراتيجيات مختلفة، ستكون لديه القدرة على حل المشكلات الحياتية والمشاركة في حل مشكلات بيئته المحيطة ومجتمعه بشكل عام، لذا كانت العناية بحل المشكلات من خلال مقررات الرياضيات المطورة، بتخصيص موضوعات لها والتعريف بخطوات واستراتيجيات حلها.



شكل رقم(02): يوضح البناء الرياضي.

المصدر: من تصميم الباحثة.

2-2 أهداف حل المشكلات الرياضية: يرى الكثير من التربويين أن الهدف العام من تدريس الرياضيات هو مساعدة المتعلم للحصول على المعارف والمهارات التي تجعله قادرا على حل مشكلاته الحياتية، وتمكنه من متابعة دراسته واستمراره في التعلم الذاتي، ويعتبر الهدف الرئيس من تعلم حل المشكلات في الرياضيات هو التدريب على بعض الطرق والاستراتيجيات والأساليب التي تساعدهم على حل المشكلات بوجه عام، ويمكن تلخيص أهداف تعليم في النقاط التالية:

- ✓ تعميق فهم واستيعاب الطلبة للمفاهيم الرياضية.
- ✓ تعلم توظيف مفاهيم الرياضيات في حل مشكلات ومسائل رياضية وكذا حياتية.
- ✓ تنمية القدرات والكفاءات والمهارات الرياضية: تفكير منطقي، استدلال، برهان رياضي، القوة الرياضية، القدرات الإبداعية... الخ.
- ✓ زيادة دافعية التلاميذ نحو تعلم الرياضيات وتعديل ميولاتهم السلبية نحوها.
- ✓ تطوير طرق وأساليب التفكير العلمي والتعليم المنطقي.
- ✓ تطوير أساليب وطرق التفكير المبدع والخلاق.
- ✓ معرفة التلاميذ الموهوبين والمتفوقين رياضيا وتشخيصهم. (عفانة وآخرون، 2012، ص.143)

3- تصنيف المشكلات الرياضية: صنف بوليا المشكلات الرياضية إلى نوعين:

**3-1 مشكلات الإيجاد:** وفي هذا النوع من المشكلات يكون الهدف هو إيجاد شيء ما هو المجهول في المشكلة، والأجزاء الرئيسية في مشكلات الإيجاد هي: المجهول والمعطيات والشروط، ولكي تحل مشكلة الإيجاد لا من معرفة أجزائها الرئيسية معرفة دقيقة، هذا النوع من المشكلات هو الأهم في المرحلة الابتدائية.

**3-2 مشكلات الإثبات:** الغاية من مشكلات الإثبات هي إقامة حجة قاطعة تثبت صحة حقيقة مذكورة بمنطوق واضح وتثبت بطلانها، والجزآن الرئيسيان في مشكلات الإثبات هما: المفروض والمطلوب ولكي تحل مشكلة الإثبات لابد من معرفة، جزئها الرئيسين وهذا النوع من المشكلات هو الأهم في المراحل الدراسية المتقدمة. (السلمي، 2013، ص.23)

ونلاحظ هنا أن جورج بوليا قد اعتمد في تصنيفه للمشكلات الرياضية على طبيعة الهدف المحقق من وراء حل المشكلة ونوعه، فإما أن يكون إيجاد المجهول فيصبح الحل أو النتيجة هو المغزى والهدف المنشود، أو أن يكون الهدف الوصول إلى حقيقة ما فيعتبر الحل في هذه الحالة حجة أو برهان لإثبات صحة أو بطلان المسألة. كما يلاحظ أنها تتماشى أكثر مع المراحل الدراسية الأولى من الابتدائي إلى غاية المراحل المتوسطة من التعليم، أما المراحل المتقدمة أو المراحل العليا من التعليم، فيبدو أننا نحتاج فيها لنوع آخر من المشكلات التي تتناسب مع مستويات تفكير أعلى وتتطلب قدرات ذهنية أكثر تطوراً، لذلك وتماشياً مع هذه المتطلبات يقدم لنا **فان جاندي** معياراً آخر لتصنيف المسائل والمشكلات الرياضية يعتمد على قوة وضعف بناء وتصميم المسألة الرياضية، إذ تتميز المشكلات الرياضية حسب **فان بين** مشكلات **محكمة البناء** ومشكلات **ضعيفة البناء**، فالمشكلات محكمة البناء تتطلب تفكيراً تقاربياً أو إقترابياً، ويسمى حل المشكلة في هذه الحالة بالحل **التقري** للمشكلات، في حين تتطلب المشكلات ضعيفة البناء تفكيراً **إفتراقياً** أو **تباعدياً** ويسمى حل المشكلة في هذه الحالة بالحل **الإبداعي** للمشكلات. (عامر، 2003، ص.50)

4- خطوات ومداخل حل المشكلة الرياضية: تعددت مداخل حل المشكلات الرياضية وتتنوع، وهي مداخل يغلب عليها الطابع المرحلي بإتباعها لجملة من الخطوات والمراحل التي يتم من خلالها حل المشكلة ومن بينها:

1-4 مدخل جورج بوليا (George Polya 1957): اقترح بوليا لحل المشكلة الرياضية استخدام الخطوات التالية:

- ✓ فهم المشكلة.
- ✓ وضع خطة للحل.
- ✓ تنفيذ خطة الحل.
- ✓ التحقق من صحة الحل.

2-4 مدخل جون ديوي (John Dewey 1910): وضع جون ديوي في كتابه كيف نفكر How we think ? خمس خطوات عامة لحل المشكلة هي:

- ✓ الشعور بالمشكلة.
- ✓ تحديد المشكلة.
- ✓ افتراض الحلول المقترضة.
- ✓ التحقق من صحة الفروض.
- ✓ الوصول إلى النتائج أو القواعد. (أبو العلا، 2013، ص.ص 201-202)

ويعد مدخل كل من جورج بوليا وجون ديوي أشهر المداخل المعتمدة والمتبعة في حل المشكلات بشكل عام والمشكلات الرياضية بشكل خاص، هذا لا يمنع من وجود مداخل أخرى كمدخل فرانك لستر الابن (Frank Lester Jr. 1980)، وخطوات بل (Bell 1993) لحل المشكلة وغيرهما، أما عربيا فنجد اجتهادات كل من يحي هنادام وجابر عبد الحميد في مدخلهما لحل المشكلة الرياضية وخاصة الحسابية، وكذا مدخل أو خطوات الخليفة لحل المشكلة الرياضية، وغيرها من الاقتراحات في هذا المجال، غير أننا نقتصر في بحثنا الحالي على تبيان مداخل وخطوات جورج بوليا بالشرح والتفصيل، لأنها الأكثر اعتمادا في الرياضيات المدرسية المطورة والأكثر تطبيقا في بحوث المختصين في هذا المجال، علاوة على ذلك فإن المتخصص للتراث النظري حول موضوع المشكلة الرياضية يجد أن كل المداخل والخطوات المتبعة في

حلها سواء كانت عربية أو أجنبية، هي في حقيقتها خطوات ومدخل مشتقة ومطورة استنادا على ما اقترحه بوليا بإضافة أو تعديل أو اقتراح بعض الخطوات التي لا تخل بالخطوات الرئيسية في مدخل بوليا.

كما أن جورج بوليا يُعد من الرواد في مجال حل المشكلات، وتعتبر الخطوات الربع التي حددها لحل المشكلة الرياضية من أكثر ما كتب عن حل المشكلات روجا وقبولاً في ميدان الرياضيات، إذ يراها بوليا الخطوات التي يمكن ن تساعد المتعلم على حل المشكلة بنفسه من خلال استدعاء معارفه ومعلوماته وخبراته السابقة، وهذا ما وضحه من خلال كتابه المشهور المعنون بـ "البحث عن الحل" ( **How to Solve it**) وتتضمن كل خطوة كل مجموعة من الأسئلة والإرشادات يمكن توضيحها فيما يلي:

**الخطوة الأولى: فهم المشكلة:** تتضمن هذه الخطوة إجابات على الأسئلة التالية:

- ✓ هل قرأت المشكلة أكثر من مرة؟
- ✓ هل صغت المشكلة بعبارتك الخاصة؟
- ✓ هل حددت المعطيات؟
- ✓ هل عرفت المطلوب؟

**الخطوة الثانية: وضع خطة للحل:** وهي من أصعب المراحل حسب ما يراه بوليا لذلك يتدخل المعلم من أجل مساعدة الطالب أو المتعلم في محاولته الحصول على فكرة لحل المشكلة، بطرح مجموعة من الأسئلة عند مناقشة المشكلة، كان أن يقول هل سبق وان تعرفت على مشكلة تشبه المشكلة الحالية أو ذات صلة بها؟ ما الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المشكلة؟

**الخطوة الثالثة: تنفيذ خطة الحل:** على المعلم عند تنفيذ خطة الحل ان يسأل الطلاب أو المتعلمين الأسئلة التالية، هل تأكدت من كل خطوة من خطوات الحل؟ هل تستطيع البرهنة على صحتها؟ هل راعيت كل الشروط والمعطيات؟ هل استخدمت كل المعطيات والبيانات عند حل المشكلة؟

**الخطوة الرابعة: التحقق من صحة الحل:** لمراجعة الحل والتحقق من صحته يطرح المعلم الأسئلة التالية: هل تستطيع التأكد من صحة الحل؟ هل الحل يحقق كل شروط المشكلة؟ هل هناك حلول أخرى؟ هل هناك طريقة أخرى للحل؟ هل تستطيع استعمال النتيجة أو الطريقة في حل مشكلات أخرى؟ هل توصلت إلى صيغة عامة يمكن تطبيقها في مواقف أكثر عمومية؟ (عفانة واخرون، 2012، ص. 144-146).

كان هذا الجزء من الفصل بمثابة نظرة تحليلية هدفها الأساسي وصف وتحليل المشكلة أو المسألة الرياضية من النواحي المفاهيمية والمعرفية النفسية والتربوية التعليمية، للوقوف على واحد من أهم المفاهيم والمداخل النفسية والتربوية والاجتماعية الحديثة في دراسة وفهم عملية التعلم ومعالجة المعلومات الرياضية، التي من شأنها أن تساعد المتعلمين في تنمية قدراتهم وكفاءاتهم في حل المسائل الرياضية وزيادة اتجاهاتهم وميولاتهم الايجابية نحو مادة الرياضيات، ألا وهو -الكفاءة الذاتية الأكاديمية- ويأتي الجزء الموالي من هذا الجزء الأخير من الفصل ليربط بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية وحل المشكلات والمسائل الرياضية وكيف يمكن لهذا الميكانيزم المعرفي الذاتي أن يثار على قدرات التلاميذ ونمط تفكيرهم وهل يمكن أن يمتد هذا الأثر إلى متغيرات أخرى كالإبداع والتفوق وأساليب تعلم التلاميذ خاصة في مادة الرياضيات؟

### ثالثا: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية:

تبين لنا من خلال ما سبق أن الكفاءة الذاتية تشير إلى درجة أو مستوى معرفة الفرد لتوقعاته وقناعاته الذاتية حول قدراته ومهاراته للتغلب على المهمات المختلفة بصورة ناجحة، والسيطرة والتغلب على المشكلات الصعبة التي تواجهه، وعندما نحصر هذا المفهوم في مجال التربية والتعليم فإن الموضوع يصبح ذا خصوصية نوعا ما، لأننا نتحدث عن الكفاءة الذاتية الأكاديمية أو المعرفية؛ إذ أن الأمر يتطلب من المتعلم أن يثق في قدراته المعرفية ويرفع من مستويات التحدي والمثابرة والجد ومحاولة التحكم في انفعالاته ومشاعره السلبية بالشكل الذي يؤدي به إلى تحقيق انجازات أكاديمية مرضية والتفوق والإبداع في الدراسة، هذا عندما يتعلق الأمر بالانجاز الأكاديمي العام، وهذا يعني أن النجاح في مادة بعينها والتفوق والإبداع فيها، كالرياضيات مثلا - وهي محط اهتمامنا في هذه الدراسة- من المؤكد انه يتطلب قدرات ومهارات وجهدا ذو نوعية متخصصة، كما يتطلب بحسب ما تقدم حول مفهومي الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية، تفعيلًا ايجابيا لأحكام ومعتقدات التلميذ حول نفسه وقدراته ومهاراته في مادة الرياضيات، وزيادة في مستوى ثقته في هذه القدرات والمهارات من اجل تحقيق الانجازات الأداءات الرياضية المتميزة، ومن اجل التعرف على هذا المفهوم أكثر نتناول فيما يلي العوامل والصعوبات التي يمكن أن تؤثر على بعض الجوانب المعرفية والنفسية والانفعالية عند التلميذ عندما يتعلق الأمر بحل مشكلة أو مسألة رياضية، والتي بدورها تشكل عناصر مفصلية في تشكيل معتقدات التلاميذ حول قدراتهم وكفاءاتهم في مادة الرياضيات، لنستنتج بعد ذلك الأثر المتبادل بين هذا الميكانيزم وعمليات أخرى كالتفكير وحل المشكلات والتفوق وغيرها.

### 1- الصعوبات والعوامل التي تؤثر في حل المشكلات الرياضية:

تعتبر عملية حل المشكلات الرياضية من اعقد الأنشطة التي يمارسها التلاميذ داخل وخارج الصفوف الدراسية، لأن لها ارتباطا وثيقا بالعديد من الأبعاد الداخلية المتداخلة، كالجوانب الانفعالية والمهارية والمعرفية، كما يؤثر فيها بعض العوامل الخارجية المستقلة عن التلميذ وتتعلق بطبيعة المشكلة أو المعلم، لذا قام الكثير من التربويين في الرياضيات (وهم: بثينة بدر، شكري سيد، محمد فايز محمد منصور، عايدة سيدهم، عبد المجيد عبد العزيز إسماعيل الأمين ورمضان مسعد بدوي وإبراهيم محمد عقيلان، كواجوش، بتلر) بتحديد العوامل التي تؤثر في عملية حل المشكلات، والتعرف على الصعوبات التي يواجهها الطلاب في حل المشكلة الرياضية من اجل تفادي هذه الصعوبات وعدم الوقوع فيها، أو التقليل من آثارها قدر الإمكان، وفيما يلي نبدأ بأهم العوامل ونذكر بعدها الصعوبات.

#### 1-1 العوامل التي تؤثر في حل المشكلات الرياضية: تعددت العوامل المؤثرة في قدرة التلاميذ على

حل المشكلات الرياضية، وهذه العوامل حسب المختصين هي:

#### 1-1-1 عوامل تتعلق بقدرة القائم بالحل:

✓ القدرة العقلية: وتضم مستوى الذكاء، والقدرة الاستدلالية العامة واللفظية وغيرها من عوامل القدرة العقلية.

✓ القدرة الرياضية: وتضم المهارة الحسابية والقدرة العددية والخلفية الرياضية السابقة وغيرها من عوامل القدرة الرياضية.

✓ القدرة القرائية: وتضم المهارة اللفظية، واستيعاب المعنى والعلاقات اللفظية وغيرها من عوامل القدرة القرائية.

#### 1-1-2 عوامل تتعلق بشخصية القائم بالحل:

✓ الاتجاهات نحو الرياضيات.

✓ معتقدات الطلاب وقدراتهم الفعلية عن مدى قدرتهم على حل المشكلة.

✓ الفروق الفردية.

✓ الأسلوب المعرفي.

- ✓ درجة الاعتماد على النفس والثقة بها.
- ✓ الجنس: ذكر، أنثى.
- ✓ العمر الزمني أو السن.
- ✓ المستوى الاقتصادي والاجتماعي .
- ✓ درجة الاهتمام والدافعية والجهد المبذول في الحل والمثابرة والصبر.
- ✓ درجة المرونة وعدم الصلابة أو عدم الجمود الذهني.

### 1-1-3 عوامل تتعلق بالسلوك الذي يتبعه القائم بالحل:

- ✓ ملاحظة التركيب الرياضي للمشكلة بسرعة ودقة والقدرة على تذكره فترة طويلة.
- ✓ التمييز بين المعلومات الضرورية للحل واللازمة له وبين تلك المعلومات غير الضرورية للحل.
- ✓ التعميم من خلال عدد من الحالات أو المشكلة المماثلة.
- ✓ إيجاد وسائل أو استراتيجيات حل تسهل من عملية التوصل إلى الحل الصحيح.
- ✓ مقدار الوقت المستغرق في عملية الحل.

### 1-1-4 عوامل ترتبط بطبيعة المشكلة: وتتمثل في:

- ✓ التركيب الرياضي للمشكلة.
- ✓ طبيعة المصطلحات المحتواة في المشكلة.
- ✓ طريقة تقديم وعرض المشكلة.
- ✓ صعوبة المفردات والألفاظ اللغوية المستخدمة في صياغة المشكلة وعدم ترابطها.
- ✓ وجود معلومات إضافية ليس لها علاقة بالحل.
- ✓ كثرة عدد الخطوات والعمليات اللازمة لحل المشكلة الرياضية.
- ✓ طول أو قصر الصياغة اللفظية والكتابية للمشكلة الرياضية.
- ✓ عدم إرفاق الصياغة اللفظية بالرسومات التوضيحية الخاصة بالمشكلة الرياضية.
- ✓ عدم ترتيب بيانات المشكلة الرياضية من حيث المعطيات والشروط بحسب مكانتها أو أهميتها.
- ✓ درجة صعوبة وسهولة المشكلات المعطاة.

1-1-5 عوامل ترتبط بالمعلم والمنهاج الدراسي: يحدد معظم المختصين العوامل المرتبطة بالمعلم في

النقاط التالية:

- ✓ عدم تركيز المعلم على التعليم ذي المعنى والفهم.
- ✓ عدم مساعدة المتعلم على تنظيم وربط معارفه وخبراته الرياضية ببعضها البعض وتوظيفها بالشكل الصحيح.
- ✓ عدم ربط الرياضيات كعلم بالمشكلات الواقعية للتلميذ مما ينفرد التلاميذ من دراستها وتكوين اتجاهات سلبية نحوها.
- ✓ التقييم غير موضوعي من طرف المعلمين لقدرات التلاميذ الرياضية ومهاراتهم مما يؤدي لإحباطهم بدلا من تشجيعهم. (عفانة وآخرون، 2012، ص.ص 144-146)
- ✓ عدم تركيز معلم الرياضيات على تدريب التلاميذ على تطوير قدرات: التحليل، الاستنباط، الاستدلال، التخيل، التفكير الإبتكاري، البرهان... الخ.
- ✓ إهمال مناهج الرياضيات لموضوع حل المشكلات.
- ✓ قلة أو نقص كفاءة المعلمين وخبراتهم في تدريس الرياضيات عموما وحل المشكلات (المسائل الرياضية) خصوصا.
- ✓ عدم تقبل المعلمين للتدريس بإستراتيجية أو أسلوب حل المشكلات كطريقة حديثة للتدريس وتفضيلهم الطرق القديمة (مقاومة التغيير).
- ✓ عدم تقبل أو عدم تشجيع المعلمين لاقتراحات جديدة أو حلول مبتكرة من قبل التلاميذ وتفضيلهم لطرق روتينية ومعتادة في معالجة المسائل الرياضية.
- ✓ قلة خبرة المعلمين بالتلاميذ وأساليبهم المفضلة في التفكير والتعلم وحل المشكلات مما يعيق عملية اكتسابهم للمفاهيم الرياضية وتطور قدراتهم في حل المشكلات.
- ✓ لا تشكل المواقف التعليمية الدراسية في الرياضيات: تمارين، مسائل، واجبات... الخ، مشكلات حقيقية تخلق تحد للمتعلم وتنمي كفاءاته وقدراته ومهاراته في حلها. (الصباغ، 2006، ص.ص 4-5)

1-2 صعوبات حل المشكلات الرياضية: أما الصعوبات فنستطيع بناءا على ما سبق حصرها في النقاط التالية:

- ✓ عدم تعود الطلاب على التعامل مع المشكلات وحل المسائل الرياضية.
- ✓ ضعف مهارة القراءة.
- ✓ صعوبة ترجمة المشكلة إلى صيغة رياضية.
- ✓ ضعف القدرة على فهم واستيعاب المشكلة وعرضها.
- ✓ عدم حفظ وفهم المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات ومعاني بعض المصطلحات الرياضية.
- ✓ ضعف القدرات العقلية العامة والخاصة للطالب: الذكاء، القدرات الإبتكارية، القوة الرياضية، الإحساس بالمشكلات، استذكار المعلومات الأساسية، التحليل، التعميم، الاستدلال، التركيب، والاستنتاج...الخ.
- ✓ ضعف الخلفية المعرفية الرياضية وقلة الخبرات السابقة اللازمة لحل المشكلة.
- ✓ الصعوبة في اختيار الأساليب والاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلة.
- ✓ ضعف حصيلة التلاميذ فيما يتعلق بالخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في اكتشاف الحل.
- ✓ ضعف خبرات المتعلمين في حل أنواع محددة من المشكلات الرياضية.
- ✓ خطأ معتقدات الطلاب حول مدى قدرتهم على حل المشكلة.
- ✓ ضعف مستوى العمليات الانفعالية والنفسية الايجابية المساعدة على حل المشكلة: الدافع، الاهتمام، الإثارة والمثابرة في الحل، المرونة...الخ.
- ✓ سيطرة المشاعر والانفعالات السلبية على التلميذ أثناء محاولة حل المشكلات الرياضية: القلق والتوتر، الملل، قلة الثقة بالنفس، الخوف من الفشل، الجمود الذهني...الخ.
- ✓ الاتجاهات السلبية للمتعلم نحو الرياضيات. (أبو العلا، 2013، ص.ص 196-200)

بالنظر في هذه العوامل والصعوبات يتبين لنا أسباب فشل التلاميذ في حل المشكلات والمسائل الرياضية ومصدر العوائق التي يواجهونها في مادة الرياضيات قد يعود لعدة عوامل: منها ما يتعلق بالتلميذ نفسه من جوانب معرفية كالقدرات العقلية والرياضية أو الوجدانية من مشاعر سلبية وانفعالات زائدة، تسيطر عليه قبل أو أثناء التعامل مادة الرياضيات وحل المسائل الرياضية كالخوف والقلق، مما يجعلها عاملا مربكا ومشوشا على أدائه، كما أن هناك عوامل أخرى خارجية ترتبط بمنهاج الرياضيات

وطبيعة المادة وأيضاً شخصية المعلم وقدراته، وهذه العوامل مجتمعة أو متفرقة بالضرورة سيكون لها دور في كيفية تعلم وتصرف وتفكير التلميذ في حل المشكلات الرياضية وأدائهم في مواقف الاختبارات والامتحانات، وباعتبار أن معتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية تدور حول أحكام المتعلمين حول قدراتهم ومهاراتهم وتؤثر على سلوكياتهم وأدائهم في المواقف التعليمية الأكاديمية، فإنها تتجسد عند الطالب أو التلميذ المتفوق في الرياضيات في تلك القدرات والمهارات والمعلومات والخبرات المعرفية الأكاديمية والنفسية والانفعالية التي يدركها ويثق فيها التي تتفاعل مع عوامل خارجية اجتماعية وبيئية لتظهر في شكل سلوك أو أداء أكاديمي في مادة الرياضيات، ويتوقع أن تظهر بمستوى ودرجة عاليين وفعالية أثناء انجاز الواجبات المدرسية أو حل المشكلات والمسائل الرياضية، وهو ما اصطلاحنا عليه وتبيناه في الدراسة الحالية بـ: **الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية**، ومن هنا نطرح تساؤلاً نظرياً جوهرياً حول حجم تأثير هذا المفهوم، وإلى أي مدى من الناحية النظرية يمكن أن يرتبط بمتغيرات ذات صلة وثيقة بتعلم وتحصيل مادة الرياضيات وحل المشكلات الرياضية خاصة الصعبة منها والنقوى فيها؟ وعليه فإننا نحاول من خلال العنصر الموالي الإجابة على هذا التساؤل وتبيان حجم التداخلات والارتباطات بين هذه المتغيرات من وجهة نظر تحليلية.

## 2- الكفاءة الذاتية الأكاديمية وتأثيرها على عملية التفكير وحل المشكلات الرياضية:

إن الشعور بالكفاءة الذاتية يعتبر عاملاً حاسماً في النجاح أو الفشل في الحياة، لذلك تعتبر الكفاءة الذاتية من أهم ميكانيزمات القوى الشخصية المعرفية؛ حيث تحتل مركزاً مهماً في دافعية الطالب للقيام بأي عمل أو نشاط دراسي، فهي تساعد الطالب على مواجهة الضغوط النفسية والأكاديمية التي تعترض أدائه الأكاديمي، كما أنها عامل مهم في النجاح، فالمتعلم إذا شعر بكفاءة ذاتية عالية، فإنه من المحتمل أن يبذل الجهد والمثابرة اللازمة لإتقان العمل (جديد، 2015: ص. 73)، وتشير العلاقة بين الكفاءة الذاتية وبعض المتغيرات في المجال الدراسي - كما أثبتته الدراسات والأبحاث - إلى تأثيرها على توافق التلميذ من خلال دافعيته للإنجاز والأداء والتحصيل (دراسة ميلتون براون)؛ إذ أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية العالية للطلبة تساعد في تحقيق الأهداف التي تتضمن التحدي، مما يجعلهم يحاولون جاهدين لتحسين أدائهم الدراسي، وذلك من خلال زيادة الثقة في قدراتهم ومواجهة المشكلات التي تعترضهم في البيئة المدرسية وتفاذي الفشل، وبالمقابل التلاميذ الذين لديهم كفاءة ذاتية منخفضة هم عرضة للضغوط والصعوبات في الحياة اليومية، مما قد يؤثر على أدائهم وتحصيلهم الدراسي ومن ثمة توافقهم مع البيئة المدرسية. (أبي مولود وميدون، 2014، ص. 108)، وقد ثبت عند بانديرا وأتباعه من

أنصار النظرية المعرفية الاجتماعية أن فعالية الذات تؤثر في عمليات التفكير وأنماطه وفي التصرفات المختلفة وفي الإثارة العاطفية، وكلما ارتفع مستوى فعالية الذات ارتفع بالتالي الإنجاز وانخفضت الاستثارة الانفعالية، وبالتالي فإن الأفراد ذوي الفعالية الذاتية العالية يعتقدون أنهم قادرون على عمل أشياء إيجابية يمكن من خلالها تغيير واقع البيئة التي يعيشون فيها، أما ذوي الفعالية المنخفضة فإنهم يرون أنفسهم عاجزين عن إحداث سلوك له آثاره ونتائج. (المخلافي، 2010) وعليه فهم يميلون بتفكيرهم الايجابي نحو تحليل المشكلات محاولين التوصل إلى حلول منطقية أو ابتكارية، في حين يتجه تفكير الأفراد ذوي الكفاءة الذاتية المتدنية في شكل مشاعر سلبية نحو الداخل، وهذا ما يشعرهم بالتردد في انجاز المهام أو الفشل فيها، مما يعطل استخدام كامل قدراتهم وطاقاتهم المعرفية. (نايف، 2012)

وكون عملية التفكير تتمثل في النشاط المعرفي الذهني الذي يرتبط بالمشكلات والمواقف المحيطة بالمتعلم، والقدرة على تحليل المعلومات التي يتلقاها عبر حواسه المختلفة مستعينا بحصيلته المعرفية السابقة، حيث يتكون التفكير من عدة مكونات، بعضها خاص بمحتوى موضوع أو مادة معينة، وبعضها خاص باستعدادات وعوامل شخصية كالاتجاهات والميول، في حين يمثل بعضها الآخر عمليات عقلية ومعرفية معقدة كحل المشكلات، أو عمليات أقل تعقيدا كالاستيعاب والتطبيق، وعمليات تحكم فوق معرفية كما وضحنا ذلك، (الزغبى، 2014، ص.305) فانه بالضرورة سيتأثر بشكل مباشر أو غير مباشر بمعتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية، فقد أشار زيمرمان إلى أن مرتفعي الفعالية الذاتية يظهرون تقييماً ذاتياً عالياً للأداء وخاصة عند حل المشكلات الصعبة، وقد أكدت نتائج الدراسات والبحوث أن الطلاب ذوي الإحساس المنخفض بالفعالية الذاتية والكفاية الشخصية يتجنبون الأعمال الأكاديمية التي تتطلب التحدي الذهني، ويستغرقون وقتاً أطول في فهم واستذكار دروسهم، ولا يستطيعون ممارسة عمليات عقلية عليها؛ إذ أن الاستراتيجيات التي تركز على الفعالية الذاتية تلعب دوراً هاماً في اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها باعتبارها المحرك والموجه التي بدونها لا يمكن أن تتم عملية التعلم. (المخلافي، 2010، ص 487)

في المقابل نجد أن حل المشكلة الرياضية جزء أساسي من هذا النشاط الذهني للمتعلم، بل إن القسط الأكبر من تفكيره الواعي يتعلق بحلها، وهناك مجموعة من العوامل التي تتحكم في هذا النشاط الذهني عند حل المسألة الرياضية وتقرر نوعيته ومستوى التفكير المبذول بهدف حل المشكلة من هذه العوامل:

- مدى قابلية المشكلة للحل: يجب أن تكون المشكلة موضوع البحث قابلة للحل باستخدام إستراتيجية لا تتوقف على افتراض سعة الذهن أو التفكير محدودة.
- محدودية السعة الذهنية: يواجه الأفراد عند معالجة المشكلة صعوبات متعددة ومتباينة بسبب ضيق السعة الذهنية التي تظهر في صورة الفشل في استخدام المعلومات المتعلقة بالموقف المشكل، نسيان المحاولات المبكرة للوصول إلى الحل.
- مستوى الخبرة ودرجة المعرفة: إذ أن الأفراد الخبراء في حل المشكلة يكون استيعابهم للمشكلة التي تواجههم أيسر، بسبب أن مهاراتهم تسمح لهم بحل المشكلة بدرجة متدنية من التوتر والضغط على عملياتهم الذهنية.
- مستوى ذاكرة الفرد وطبيعة أنواع الذاكرة المسيطرة: وهذا يتوقف على سعة ذاكرة الفرد ونوعها، فيما كانت طويلة المدى أو قصيرة المدى ويفترض أن الفرد حينما يواجه مشكلة تتطلب حلاً يصبح في حالة ذهنية تسمح بحالة صراع الأهداف، واحد من هذه الأهداف هو الميل إلى إكمال المهمة بالمستوى المحدد، وتحدد قيمة الحل عادة بعاملين مهمين هما: مستوى سيطرة المشكلة ذهن الفرد وانشغاله بها، ومستوى المعالجات الذهنية التي توظف للحل. (الخطيب، 2011، ص.ص 277-287)

وعليه يلعب التفكير دوراً مهماً في حل المشكلات والمسائل الرياضية، والذي يتم فيه تنظيم التمثيل المعرفي للخبرات السابقة مع العناصر المكونة للمشكلة، وشخصية المتعلم وأبعادها، من أجل تحقيق الهدف والوصول إلى الحل، وهو ما يجعل التفكير والنشاط الذهني للمتعلم يرتبط بفعالية الذات الأكاديمية ويتأثر بها، فما يعرف عند المختصين بالكفاءة الذاتية المعرفية أو الكفاءة الأكاديمية، هي مجموعة الأحكام والمعتقدات التي يصدرها التلاميذ حول امتلاكهم من عدم امتلاكهم للمهارات والقدرات المطلوبة لأداء المهام والأنشطة الدراسية، وتتجسد عند التلميذ المتفوق في الرياضيات في تلك القدرات والمهارات والمعلومات والخبرات المعرفية الأكاديمية والنفسية الاجتماعية التي يدركها ويثق فيها، ويتوقع أن تظهر بمستوى ودرجة عالية وفعالية في سلوكه وأدائه الرياضي المدرسي، أثناء انجاز الواجبات المدرسية أو حل المشكلات والمسائل التعليمية الرياضية، فمستوياتها العالية أو المنخفضة لدى المتعلم تتحكم في العوامل السابقة الذكر المرتبطة بكل من التفكير والنشاط الذهني الرياضي وبالمشكلة الرياضية في حد ذاتها، وتجعل المتعلم إما يفعلها ويطورها أو يتجاهلها، وبالتالي تكون توقعات الكفاءة الذاتية الأكاديمية مؤشراً منبأً بنجاح المتعلم في حل المشكلات والمسائل الرياضية أكثر ارتفاعاً في مقابل مؤشر الفشل أو العكس صحيح.

### 3- العلاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية وبعض المتغيرات: الحل الإبداعي للمشكلات، الذكاء، التفوق في الرياضيات:

لشدة ارتباط عملية التفكير بحل المشكلات عموماً والمسائل الرياضية خصوصاً، نجد أن أغلب المختصين والباحثين يعرفون حل المشكلة أو المسألة بدلالة عملية التفكير، فهذا **سولسو (solso)** يرى أن حل المشكلة هو: "التفكير من أجل اكتشاف الحل لمشكلة محددة"، ويشاطره الرأي كل من **روليك وراوندنيك** حيث يقولان أن: "حل المشكلة هو عملية تفكير يستخدم فيها الفرد معرفته السابقة ومهاراته بهدف الاستجابة لموقف غير مألوف من أجل حل التناقض الذي يتضمنه الموقف (العتوم وآخرون، 2005، ص.251)، لذلك فإن حل المشكلة ليس ببساطة تطبيق القوانين المكتسبة سابقاً ولكنه أيضاً عملية تنتج تعلماً جديداً عندما يوضع المتعلم في موقف ما يحاول استدعاء القوانين المكتسبة سابقاً لإيجاد حل، وفي تنفيذ هذا فهو يقوم بعمليات تفكيرية وهذا ما أشار إليه سابقاً **جانيه** من خلال مفهومه لحل المشكلات الرياضية. (الخطيب، 2011، ص.279)

وعليه يتطلب تعلم حل المشكلة الربط بين أكثر من قاعدة لتشكيل قواعد جديدة تمكن المتعلم من اتخاذ القرار المناسب تجاه المشكلة، واكتشاف الاستجابة الصحيحة، وهذه الاستجابة هي التي تستطيع إزالة العائق والوصول إلى هدفه فالأفراد الذين يمتلكون القدرة والكفاءة على حل المشكلات يمتلكون أبنية معرفية قوية تسهم في تمثيل جديد وفعال للمشكلة، وأن الخطوة الفارقة بين ما نطلق عليهم الناجحين والفاشلين في حل المشكلات تكمن في طريقة الفرد في قراءة المشكلة وتحديد مدى فهمه لمعطياتها، كما يتجسد هذا الفرق في نوع الإستراتيجية التي يستخدمها كل فريق من الفريقين في حل هذا النوع من المشكلات (السيد، 2004، ص.6) والطلبة المتفوقون في معظم أحوالهم متفوقون رياضياً، إذ يتمتع التلاميذ المتفوقون في الرياضيات بكفاءة عالية في عمليات التفكير والقدرة على حل المشكلات الرياضية، وقدرة عالية وبدرجات متفاوتة على فهم الاستدلال الرمزي ونظام المسلمات، ولديهم موهبة عالية في التصور الفراغي والتفكير التباعدي أي التفكير الإبداعي، وهم مفكرون رياضيون صغار يتسمون بالأصالة والابتكار في أعمالهم، ولديهم شغف وحب استطلاع لمعرفة أسباب إجراء كل عملية رياضية أو خوارزمية، ولديهم تحليل جيد للعلاقات الفراغية للأشكال الهندسية وتصور للعلاقات الرياضية المجردة، ويعرف **سيمون (Simon)** الطالب المتفوق رياضياً بأنه: "المتعلم الذي يدرك بعض الأشياء التي لا يدركها الآخرون، ويقترح حلولاً للمسائل وأفكاراً رياضية قد يعتبرها الآخرون غير مقبولة، ويتعامل مع عدد من المتغيرات الرياضية في آن واحد". (الصباغ، 2006: ص.8-9) فهو إذن تلميذ غير عادي مقارنة

بأقرانه، يتمتع بخصائص تميزه عن الطلبة والتلاميذ العاديين من حيث القدرات والكفاءة والمهارات في التعامل مع المشكلات وحل المسائل الرياضية، لدرجة أن البعض من المختصين يصفهم بالمبدعين والمبتكرين الرياضيين الذين يتسمون بتفكير رياضي إبداعي؛ فالتفكير الإبداعي يبدو جلياً عندما يتوصل المتعلم إلى حل المشكلة الرياضية بطريقة مستقلة غير معروفة مسبقاً لديه ويتمكن من حل المسائل الرياضية بأكثر من طريقة، وهذا في حد ذاته جوهر التفكير الإبداعي، ومؤشراً على امتلاكه لقدرات إبداعية غير موجودة لدى الفئات الأخرى من التلاميذ، ويؤكد سريرمان (Srirman) أن ناتج هذه العملية أي التفكير الإبداعي في الرياضيات أو ما يعرف بالتفكير الرياضي الإبداعي تتصف بأنها تقدم نتائج غير شائعة كحلول للمشكلات الرياضية التي تتسم بنوع من التعقيد والتركيب. (إبراهيم، 2015، ص. 187) كما أن البعض يصفهم بالأذكياء، بحكم أن مهارات التفكير وحل المسائل الرياضية بنجاح لا يمتلكها إلا فئة مميزة من المتعلمين الأذكياء، فقد اعتبر جيلفورد أن الذكاء مجموعة من القدرات وأن مهارة حل المشكلة هي مهارة ذكائية تعكس قدرات المتعلم الذهنية، ومن بين العوامل التي حددها والمتعلقة بهذه المهارة: قدرة التفكير السريع في مجموعة من خصائص الشيء المرتبط بالمشكلة، قدرة تصنيف الأشياء والأفكار وفق معيار محدد، قدرة التفكير بالبدائل المختلفة للموقف أو المشكلة. (غانم، 2004، ص. 204) كل هذه الآراء إن دلت على شيء إنما تدل على الارتباط الوثيق بين عمليات حل المشكلة أو المسألة الرياضية والذكاء والتفوق الدراسي والتفكير عموماً والتفكير الإبداعي ومختلف قدراته خصوصاً، فلا يكفي استدعاء المعرفة المخزنة في الذهن أو ذاكرة الفرد للوصول إلى حلها، وإنما نحتاج إلى التفكير في كيفية تطبيقها في المكان المناسب للوصول إلى الحل بذكاء. لذلك فإن المساعي الحثيثة للمختصين والعلماء تسعى من خلال بناء وتطبيق مناهج الرياضيات المدرسية الحديثة إلى تنمية التفكير الإبداعي وفنائه من خلال:

- ✓ زيادة قدرة المعلم على التدريس بطريقة تباعية تبحث عن الحلول والحلول البديلة الإبداعية.
- ✓ تشجيع المتعلم على التفكير بطريقة جماعية حتى يحصل على أكبر عدد ممكن من الأفكار مع مناقشة تلك الأفكار مع الجماعة.
- ✓ تطوير قدرات المعلم في توجيه الأسئلة لإثارة تفكير المتعلم لتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار البديلة وتشجيعه على الخروج ببعض العلاقات والاستنتاجات.
- ✓ دور المعلم في قبول الأفكار المطروحة ومساعدة المتعلم على تعديل الأفكار وتطويرها وصولاً إلى أنسب الحلول من خلال زيادة فاعلية المتعلم.

✓ مساعدة المتعلم على فرض الإجابات واختبار صحتها وصولاً إلى الحل أو استنتاج العلاقات الصحيحة.

✓ عدم تقديم حلول جاهزة للمسائل أو براهين جاهزة للنظريات.

✓ إعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً ومشكلات مفتوحة النهاية. وإعطاء وقت كاف لتلقى الإجابات ومناقشتها.

✓ إتاحة فرص العمل في مجموعات يتعاون أفرادها في الحل بأنفسهم.

✓ تضمين التقييم أسئلة غير مألوفة تتطلب مهارات عقلية عليا في التفكير.

✓ تشجيع التلميذ على الثقة بنفسه وأنه يمكن التفوق بناءً على تفكيره.

✓ تشجيع التلميذ على إنتاج شيء جديد من خياله وابتكاره. (عبد المجيد وآخرون، 2013، ص.8)

وقد اتجه الباحثون في دراساتهم الحديثة بشكل واضح إلى الربط بين الإبداع والقدرة على حل المشكلات واعتبروا أن حل المشكلات والتفكير الإبداعي بينهما ارتباط وثيق، حيث أن حل المشكلات فيه عناصر إبداعية تتفاوت بتفاوت جودة المشكلة، وجدة الحل وما يحدثه من تغيير (الأعسر، 1999، ص.31)، وأكد تورانس على أن نتاج حل المشكلة يكون إبداعياً إذا كان جديد وله قيمة سواء بالنسبة للشخص المفكر نفسه أو بالنسبة للثقافة، التي يعيش فيها وان يكون من النوع غير التقليدي بمعنى أن يتطلب تعديلاً أو رفضاً للأفكار التي كانت مقبولة من قبل، ويرجع ماكينون العلاقة بين الإبداع وحل المشكلة إلى أن عملية الإبداع تبدأ دائماً بالإحساس بالمشكلة، وتتضح جذور الإبداع في الوعي بان هناك قصوراً أو غموضاً ما، فاحد سمات المبدع رؤيته للمشكلات التي لا يستطيع رؤيتها الآخرون وهذا ما يجعله غير عادي، وقد وضع الباحثون على هذا الأساس نماذجاً أطلقوا عليها نماذج الحل الإبداعي للمشكلات، تستند على تعريفات ومفاهيم العملية الإبداعية، وتؤكد على التشابه بين مراحل حل المشكلة ومرحلة الوصول إلى الإنتاج الإبداعي. (عكاشة وآخرون، 2011، ص.18)

ولم يكتف الباحثون بإظهار ارتباط فعالية الذات وتأثيرها على متغيرات كالتفكير وحل المشكلات والذكاء والتفوق الدراسي والانجاز الأكاديمي، بل إنهم اتجهوا مؤخراً نحو دراسة نوع خاص من فعاليات الذات المرتبط بالتفكير الإبداعي أو الناتج الإبداعي لدى المتعلم، وقد أطلقوا عليه تسمية فعالية الذات الإبداعية، وعلى الرغم من أن منشأ مفهوم فعالية الذات جاء من النظرية المعرفية الاجتماعية لباندورا، الذي حاول تضمين هذا المفهوم في بعض الجوانب الإبداعية، إلا أن باندورا لم يوضح طبيعة الفاعلية الذاتية الإبداعية؛ لذا فقد تطور البحث في فعالية الذات الإبداعية بشكل مستقل عن باندورا في عدة أمور

منها: أن فاعلية الذات للأداء الإبداعي الأصيل تمت في بيئات متعددة وهذا لا يوجد عند باندورا، كما وجدت أبعاد متعددة للفاعلية الذاتية الإبداعية حاولت الكشف عما إذا كانت فاعلية الذات الإبداعية قادرة على تشكيل مفهوم خاص بها بعيدا عن خلطها بفاعلية الذات العامة أو اعتبارها إحدى مهماتها، بالإضافة إلى وجود تطابق بين مفهوم الذات الإبداعية وخبرات المبدعين الذين تمت مقابلتهم في بعض الدراسات، وقد حدد **أبوت (Abbott, 2010)** مجالين رئيسيين لفاعلية الذات الإبداعية هما؛ مجال فاعلية الذات في التفكير الإبداعي الذي يمثل فاعلية الحالة العقلية الداخلية؛ كالتعبير عن الإبداع من خلال مهارات التفكير الإبداعي: الطلاقة، المرونة، التفاصيل، والأصالة التي تمكن الفرد من إنتاج الأفكار الجديدة والمناسبة، ومجال فاعلية الذات في الأداء الإبداعي الذي يمثل فاعلية الحالة الاجتماعية الخارجية كالتعبير عن الإبداع من خلال أنظمة الفرد الداخلية والخارجية التي تتفاعل مع بعضها البعض أثناء الأداء الإبداعي مثل الدوافع، والشخصية، والمزاج، والسياق الاجتماعي وغيرها، وتلعب فاعلية الذات الإبداعية دورا حاسما في تعزيز الابتكار، كما يمكن تعزيزها من خلال تحسين مناخ الصف الدراسي، أو دعم المعلم لسلوك طلبته بشكل مستمر، كما يعتمد تعزيز فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة على وعي المعلم لعملية الإبداع، وأطرها العلمية والعملية، ويرى **هسيو شينج تسنج وهيسيوه هيانج (2011)** (**Hsu, Sheng-Tsung & Hsueh-Hiang**) أن الأفراد الذين يمتلكون فاعلية ذات إبداعية عالية يتسمون بالمتابعة والتغلب على الصعوبات التي تواجههم، ويشعرون بثقة عالية بأنفسهم، ويمتلكون مهارات حل المشكلات بطرق إبداعية، ويفضلون التطبيق الحقيقي لقدراتهم الإبداعية، ومتقائلون ويشعرون بالرضا عن الذات، مما ينعكس ذلك على قدراتهم العقلية وتحصيلهم الدراسي وسلوكياتهم وطرق تفكيرهم مما يساهم في التغلب على مخاوفهم أثناء ممارسة العملية الإبداعية (هيلات، 2017، ص. 254)

## الخلاصة:

بعد أن تعرفنا في هذا الفصل على الكفاءة الأكاديمية، وحللنا مفهوم المشكلة (المسألة) الرياضية من الناحية المعرفية النظرية ودورها في عملية التعلم والتفوق الرياضي، وكذا معرفة أهم العوامل والأسباب التي تؤدي بالتلميذ إلى تدني قدراته ومهاراته وكفاءاته في حلها، نخلص في النهاية إلى نتيجة مفادها انه رغم تعدد جوانب هذه الكفاءة بين النفسية الانفعالية والمعرفية والتربوية التعليمية والبيئية، وتداخل الأسباب والعوامل المؤثرة عليها وصعوبة دراستها، إلا أن الكفاءة الذاتية في حل المسائل الرياضية تبقى مطلباً أساسياً في مناهج الرياضيات المدرسية الحديثة، وبهذا من الناحية النظرية والإجرائية قد تكون الكفاءة الذاتية العالية أحد أهم مفاتيح النجاح التي يمتلكها التلميذ لتحقيق التحصيل الجيد والتوافق والتفوق، وفي مواجهة المشكلات الرياضية وحل المسائل والتمارين، مما ينعكس عليهم بالإيجاب فيما يخص ميولاتهم واتجاهاتهم وقدراتهم في مادة الرياضيات، وهو ما ينادى به المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (MCTM)، ويحثهم باستمرار على استخدام وتدريب التلاميذ على حل المشكلات، للرفع من مستواهم وتنمية قدراتهم ومهاراتهم في حل المسائل الرياضية، كما اثبت الباحثون والمختصون من خلال دراسات ميدانية وفي مناسبات علمية عربية وأجنبية مختلفة، أن تمكن التلاميذ وإتقانهم لمهارات حل المسألة الرياضية لا يحسن فقط من مستواهم ودرجات تحصيلهم في مادة الرياضيات، لكنها أيضاً تنمي لديهم قدرات وكفاءات حل المشكلات في أي مجال دراسي آخر وفي الحياة اليومية بشكل عام، كما تكسبهم مهارات التفكير الإبداعي والناقد وتحبيبهم في الرياضيات.

من هنا وبناء على ما سبق طرحه وباعتبار أن نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي لباندورا نظرت لعملية التعلم والمتعلم على انه عنصر متفاعل بين ثلاثة جوانب سلوكية وشخصية وبيئية في معادلة تفاعلية حتمية، ومتغير الفعالية الذاتية أو الكفاءة الذاتية يلعب دور الوسيط في توجيه السلوك وبمثابة قوي وميكانيزم داخلي ذاتي يؤثر على جوانب عدة من سلوك المتعلم، فانه يمكن أن يكون مدخلا تعليميا استراتيجيا إرشاديا مهما في وتحسين قدرات المتعلمين في مادة الرياضيات وتعديل اتجاهاتهم السلبية نحوها وأيضاً الرفع من مستواهم التحصيلي وإنجازاتهم الأكاديمية وتوافقهم وتكيفهم مع البيئة والحالة المدرسية، وهذا في حقيقة الأمر ما أثبتته العديد من الدراسات السابقة التي اشرنا إليها.

# الفصل الثالث: أساليب التعلم عند كولب

## تمهيد

1. تعريف أساليب التعلم (Learning Styles).
2. دورة التعلم التجريبي ومراحل النمو والتطور المعرفي الإنساني عند كولب.
3. الفرضيات التي تأسس عليها نموذج كولب لأساليب التعلم.
4. نموذج كولب لأساليب التعلم (Kolb's Learning styles).
5. نماذج نظرية لأساليب التعلم.
6. علاقة مفهوم أساليب التعلم عند كولب ببعض المفاهيم والمتغيرات.
7. العوامل المؤثرة في تباين أساليب التعلم عند كولب .
8. التطبيقات التربوية لأساليب التعلم لكولب في التعليم والتدريس.

## خلاصة

## تمهيد:

يطرح مفهوم اساليب التعلم اشكالات واضحة تتجلى للقارئ بمجرد تفحص الادب التربوي حول موضوع اساليب أو انماط التعلم، فلا احد يستطيع تقديم اجابة واحدة بسيطة حول سؤال نظرحه جميعا في هذا السياق، الا وهو: كيف نعرف اسلوب التعلم؟ فالاطلاع السريع على مجموعة من المراجع والكتابات في هذا الصدد، يجعلنا نكتشف التعدد والتنوع في التعاريف وعدم الاتفاق في الخلفيات والاطر النظرية، لمفهوم اسلوب التعلم (Chevrier and al, 2000, p.6)، فمنهم من فضل تناولها على انها مجموعة خصائص وميزات ثابتة نسبيا في شخصية المتعلم، تشير للملمح العام للمتعلم عندما يعالج موقف تعليميا يمر به، ومنهم من يفضل ربطها بتفضيلات محددة تجعل المتعلم يتكيف مع البيئة التعليمية ويعالج المعلومات ويتعلم بشكل افضل... الخ، غير أن الاجماع الوحيد بينهم وقع على الاتفاق بأن اساليب التعلم مدخل واسع للفروق الفردية بين المتعلمين في معالجة المعلومات واكتساب المعارف والتعلم في المواقف المختلفة، وبناءا على ذلك فقد اختارت الباحثة من بين نماذج كثيرة تناولت وفسرت أساليب التعلم واختلافها بين المتعلمين، نموذج دافيد كولب الخبراتي التجريبي لأساليب التعلم، لعدة ميررات من أهمها: الاهتمام الكبير الذي حضيت به نظرية كولب في التعلم، وكم الدراسات والبحوث الميدانية والنظرية التي اجريت في بيئات وعلى عينات من مستويات وخلفيات ثقافية مختلفة، مما اعطى لهذه النظرية مصداقية وموثوقية عالية على مر أكثر من عشرين سنة، وهذا يؤكد على البناء النظري الصلب والقوي لهذه النظرية، مما شجع الكثير من المختصين وكبار الباحثين الغربيين والعرب، على الاقرار بأنها من افضل النماذج النظرية التي تناولت تفسير عملية التعلم ومعالجة المعلومات، بناءا على الخبرة والتجربة وفق عملية ديناميكية مستمرة تعمل على تكيف الفرد مع بيئته. (أديب وجميل، 2014، ص. 438) وقد عالجت بذلك مفهوم اساليب التعلم نظريا وتحليليا بالتطرق لمجموعة من العناصر جاءت مرتبة على التوالي كما يلي: تعريف اساليب (انماط) التعلم، دورة التعلم الانساني عند كولب، الافتراضات النظرية التي يقوم عليها نموذج كولب، نموذج كولب لاساليب التعلم، بعض النماذج النظرية المؤسسة على نموذج كولب والمرتبطة به، أساليب التعلم وعلاقتها ببعض المتغيرات والمفاهيم، العوامل المؤثرة على أساليب التعلم حسب كولب، التطبيقات التربوية لنظرية كولب في عملية التعلم والتدريس.

1- تعريف اساليب التعلم (Learning Styles): ورد في التراث التربوي النفسي العربي والاجنبي تعاريف كثيرة لمصطلح اساليب التعلم اخترنا من بينها مايلي:

1-1 تعريف ميسيك (Messick 1970): عرف ميسيك أساليب التعلم بانها: « الفروق بين الافراد في أساليبهم المميزة في الإدراك والتذكر والتفكير وحل المشكلات ». (Lamarche, 2004, P.25)

2-1 تعريف كييف (Keefe 1979): عرف كييف أسلوب التعلم على انه: « صفات وسلوكيات معرفية ووجدانية وفسولوجية تميز المتعلمين وتعمل كمؤشرات ثابتة نسبيا، تساعد على الادراك والمعالجة والتفاعل والاندماج مع البيئة التعليمية ». (Chevrier and al, 2000, p.6)

3-1 تعريف دافيد كولب (kolb,1984) عرف كولب اسلوب التعلم بأنه: « الطريقة المفضلة لدى الأفراد لإدراك المعلومات والتعامل معها». (Kolb and Kolb, 2005, P.2)

4-1 تعريف إدارة اتحاد المدارس الأمريكية (AASA 1991): وتحدد أسلوب التعلم بأنه: « الطريقة التي يتعلم بها كل فرد بشكل أفضل». (جابر وقرعان، 2004، ص.14)

5-1 تعريف دن ودن (Dunn et Dunn, 1993): وقد عرفا أسلوب التعلم على أنه: « الطريقة التي يبدأ بها كل متعلم بالتركيز على المعلومات الجديدة والصعبة، معالجتها، والاحتفاظ بها». (Chevrier and al, 2000, p.6).

6-1 تعريف صفاء الأعسر: وتعرف صفاء الاعسر أساليب التعلم بأنها: « مفهوم مظلي واسع يفيد الفروق بين الأفراد في كيفية اكتسابهم للمعلومات ومعالجتها، واتخاذ القرارات والتعامل مع البيئة ». (الأعسر، 2000، ص.67).

نلاحظ من خلال قراءة التعاريف السابقة وتحليلها إختلافا بين الباحثين في فهمهم لطبيعة أساليب التعلم، اذ يعطي ميسيك لمفهوم اساليب التعلم طابعا معرفيا، بوصفها الاسلوب المميز لدى المتعلم في عمليات الادراك والتذكر والتفكير وحل المشكلات، وضم بذلك مفهوم اساليب التعلم الى المدخل المعرفي في تفسير عملية التعلم ومعالجة المعلومات، وهنا نلاحظ بشكل واضح ان ميسيك قد ربط بين أسلوب التعلم كعامل فاعل ومؤثر في منحى العمليات المعرفية (التذكر، الادراك، التفكير وحل المشكلات) واتجاهها ومستوياتها، وعليه ضمنا نستنتج ان أساليب التعلم عوامل معرفية داخلية تحدد الطريقة الخاصة بالمتعلم في معالجة المعلومات، وتوجيه سلوكه واداءه في مواقف التعلم وحل

المشكلات. أما **كيفية** فقد اعتبر مفهوم اساليب التعلم جزء لا يتجزأ من مكونات شخصية المتعلم؛ إذ تلعب أساليب التعلم دوراً هاماً في تحديد الملح العام للمتعلم في مواقف التعلم، وجوانب الشخصية الفاعلة في عملية التعلم واكتساب المعرفة لدى المتعلم، ترتبط بشكل اساسي بعوامل وجدانية وبيولوجية ومعرفية تساعد المتعلم على معالجة المعلومات والتعلم والتكيف مع البيئة المحيطة به، لذلك فهي تتميز بالثبات والاستقرار النسبي، في حين وصفها **دافيد كولب** وصفاً مختراً بكونها الطريقة المفضلة لدى المتعلم في معالجة المعلومات في مواقف التعلم، وهو نفس التوجه الذي تبنته ادارة اتحاد المدارس الامريكية وعملت به في مؤسسات التعليم دون تحديد لطريقة أو نموذج محدد في التعرف على هذه الطرق المفضلة لدى المتعلمين من أجل التعلم بشكل أفضل، وركز كل من **دن** و**دن** في تعريفهما على مواقف التعلم التي تتميز بالصعوبة والجدة، إذ من خلالها تتحدد طريقة الفرد في التعلم والاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها؛ إذ نستطيع من خلال المواقف الجديدة التي يخضع لها المتعلم ان نحدد طريقته المميزة في معالجة المعلومات واكتساب المعارف وتوظيفها، وتماشياً مع التيار التوافقي التكاملي تبنت **صفاء الأعسر** تعريفاً يصف مفهوم أساليب التعلم بالشمولية ويجمع بين ما تطرق إليه الباحثون السابقون: **ميسيك**، **دن** و**دن**، **كيفية**، و**كولب** إذ تعبره مفهوماً مظهرياً واسعا يؤكد على مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين، في كيفية اكتسابهم للمعلومات ومعالجتها، واتخاذ القرارات والتعامل مع بيئة التعلم والمحيط الاجتماعي الخارجي، في نفس السياق وتماشياً مع هذا التوجه التكاملي التوافقي تبني **الاتحاد القومي للمدارس الثانوية** تعريفاً يفيد بأن نمط التعلم هو مزيج من المميزات العقلية والانفعالية والجسمية التي تعمل كمؤشرات ثابتة نسبياً على كيفية قيام المتعلم باستقبال البيئة التعليمية والتفاعل معها والاستجابة إليها، وتتمثل في أنماط السلوك والأداء التي يواجه بها الطالب الخبرات التربوية، وترجع جذور هذا الاختلاف إلى النظام العصبي الذي يشكل ويتشكل نتيجة تطور الشخص والشخصية وخبرات التعلم في البيت والمدرسة والمجتمع. (**جابر وقرعان، 2004**).

ومما سبق تجمع التعريفات السابقة على أن مفهوم **أساليب التعلم المفضلة ( Preferred Learning Styles )** يشير إلى أنها الطرق المختلفة التي يواجه بها المتعلم مهام التعلم في مواقف التعلم الجديدة، والتي تشمل على جوانب معرفية وجدانية ونفسية مميزة تعمل كمؤشرات ثابتة نسبياً لكيفية إدراك وتفاعل واستجابة المتعلم لبيئة التعلم، وتختلف هذه الانماط بين الأفراد والمتعلمين وتتطور باختلاف المثيرات التي يتعرضون لها، سواء أكانت بيئة اجتماعية خارجية أو معرفية بيولوجية ونفسية داخلية، تتحد معاً بهدف التكيف مع مواقف التعلم وتحقيق أفضل أداء، وتشير **منى**

ابو ناشي الى ان علماء التربية وعلم النفس يستخدمون مفهوم أسلوب التعلم لوصف العمليات الوسيطة المتنوعة التي يستخدمها المتعلم أثناء تفاعله مع مواقف التعلم، والتي تصل به في النهاية إلى تطوير خبرات تعليمية جديدة تضاف إلى مخزون المتعلم المعرفي، وهذا يشير إلى أن أسلوب التعلم يعتبر وصفا للعمليات التكيفية المناسبة والتي تجعل من الفرد مستجيبا لمثيرات البيئة المتنوعة بما يتلاءم مع خصائصه المعرفية والانفعالية والاجتماعية والجسمية. (أبو هاشم، 2000) ونلاحظ من خلال التعاريف السابقة ان مفهوم اساليب التعلم يندرج ضمن أحد هذه المداخل النظرية:

**1. المدخل المتمركز على النشاط او سلوك التعلم:** ويعتبر هذا المدخل اساليب التعلم كمتغيرات وسيطية تدخل في تفسير اشكالا متعددة من نشاط وسلوك وتصرفات الفرد عند التعلم والاكتساب والعوامل التي تدخل كتفضيلات لتسهيل التعلم، وحاولت تفسير عمليات الدراسة والتعلم وطريقة حدوثها وتطورها، ومنها ما هو مركب وذو ارتباط ببعض جوانب الشخصية والعمليات المعرفية، انبثق عن هذا المدخل نماذج متعددة من بينها نموذج: كولب، مكارثي، شميك، بيجز، أنتويستل، دان ودان، جراشا...الخ.

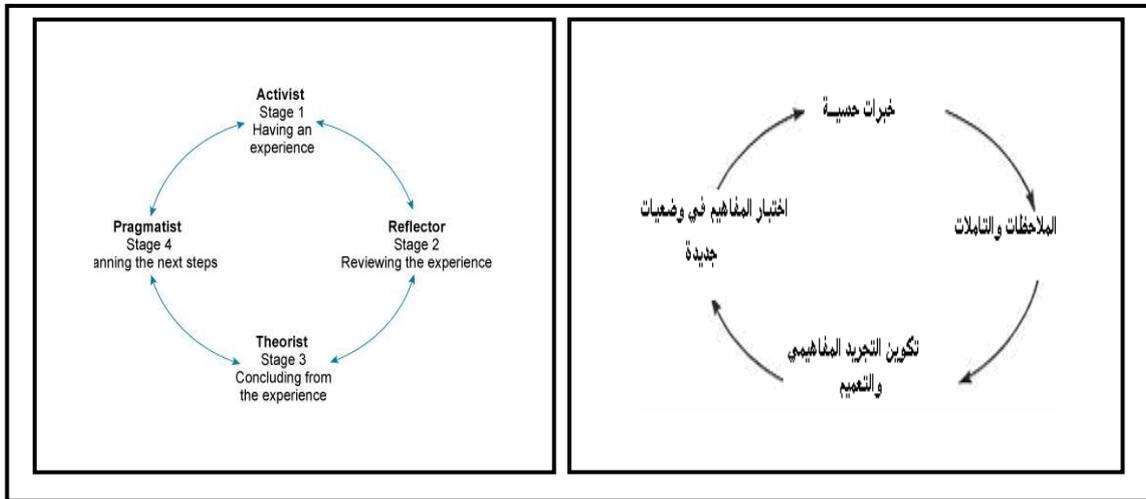
**2. المدخل المتمركز على المعرفة:** ويركز هذا المدخل على العمليات المعرفية والفروق الفردية في عمليات معالجة المعلومات والاساليب المعرفية وبالتالي ربط الاساليب التعليمية بالاساليب المعرفية وقدرات المتعلم في ادراك ومعالجة المعلومات وتوظيفها في التعلم، انبثق عن هذا المدخل عدة نماذج من بينها نموذج: كاجان، ويتكن، رينر وريدينج، وكيف ومونك...الخ.

**3. المدخل المتمركز على الشخصية:** ويركز هذا المدخل على اساليب التعلم في علاقتها بخصائص الشخصية. انبثق عن هذا المدخل عدة نماذج من بينها نموذج: مايرز وبريجرز. (حسن والشيخ، 2014، ص ص. 19-20)

ورغم تعدد هذه التقسيمات للمداخل النظرية التي تناولت اساليب التعلم بالبحث والتحليل إلا انه من الناحية العملية والتطبيقية اثبتت الابحاث والدراسات الميدانية تداخل هذه النماذج وتشابهاها في الخلفية النظرية، إذ توصل رضا أبو سريع وآخرون (1995) إلى وجود علاقات دالة بين أساليب التعلم في ضوء نموذجي كولب وأنتويستل ووجود بنية عاملية مشتركة تجمع بين النموذجين، وهو ما اكدته نتائج دراسة السيد أبو هاشم (2000). (عبد الوارث والسيد، 2009) كما وجدت علاقات دالة بين أساليب التعلم عند بيجز وإنتويستل وشمك وكولب وايضا سترنبرج، وهذا ان دل على شيء فانما يدل

على التشابه الكبير في الخلفيات النظرية التي بنيت عليها هذه النماذج واشتقت منها الادوات التي تقيس انماط واساليب. (حسن والشيخ، 2014).

2- دورة التعلم التجريبي ومراحل النمو والتطور المعرفي الانساني عند كولب: تقدم نظرية التعلم التجريبي نموذجا نظريا لفهم كيفية حدوث التعلم من خلال التركيز على تجربة المرء أثناء حدوث التعلم، ويمكن تطبيق هذا النموذج على مجموعة واسعة من مواقف التعلم لتحديد دورة التعلم المثالية والشاملة والمتكررة. تشمل دورة التعلم التجريبي على أربعة وضعيات متميزة: التجربة والتفكير، التأمل والعمل (انظر الشكل رقم 3).



الشكل رقم (03): دورة التعلم التجريبي لدافيد كولب

المصدر: (kolb & al, 2014, P.13)

تشير نظرية التعلم التجريبي وفقا لكولب فإن المرء يدرك المعلومات من خلال التجربة والتفكير، ويحولها إلى معرفة من خلال التأمل والتجريب النشط، عادة ما يتوجه العديد من الأفراد إلى أسلوب واحد لاستيعاب المعرفة وتحولها، ومع ذلك فانهم حتما سيمرون بجميع مراحل محطات الدورة اي الأساليب الأربعة لدورة التعلم، وبذلك يكونوا قادرين على معايشة تجربة تعلم مثالية ومتوازنة تحافظ على خبراتهم الذاتية في مواقف التعلم، وتوضح هذه الدورة الديناميكية قيمة الوعي بتجربة المرء المباشرة والفورية، وملاحظتها والتفكير فيها ومن ثمة اختبارها. (kolb & al, 2014) وفي هذا الصدد يؤكد هول وديوي أن التعلم التجريبي هو التعليم الذي يحدث عندما نشارك مباشرة في أحداث الحياة، ويؤمن ديوي بأن التجربة يجب أن تتميز بالاستمرارية والتفاعل، الاستمرارية تشير إلى "تسلسل التجربة"

دورة التعلم، حيث تؤدي تجربة واحدة إلى تجارب إضافية مما يدفع الفرد لمعرفة المزيد، والتفاعل يشير إلى درجة ارتباط التجربة بأهداف الفرد، وفي التعلم التجريبي الخبرات الشخصية للمتعلمين تأتي في الصدارة، وبالتالي يتغير دور المعلم من مرسل للمعلومات إلى منظم ومُيسر لها، لتصبح تجارب المتعلمين ذات مغزى وتدور حول احتياجاتهم الشخصية، وخلص كولب بعد مراجعة الأبحاث الموجودة إلى أن التعلم التجريبي مقارنة ذات تعليم فعال، فقد لاحظ المتعلمون وادركوا أن التعلم التجريبي مهم وفعال في زيادة قدرات الطلاب الإدراكية، وتعزيز قدراتهم على تطبيق المعلومات على الحالات الفعلية، ومنحهم القدرة على أن يصبحوا قادرين على ادارة تعلماتهم ذاتيا، كما زادهم ذلك الثقة في انفسهم، مما يرفع من مستويات توقعاتهم لكفاءتهم الذاتية نحو التعلم وتحقيق النجاح. (Manolis & al, 2013) ووفقا دائما لنموذج كولب للتعلم الخبراتي فان كولب اوضح ان الفرد او المتعلم يمر بمجموعة من المراحل خلال نموه وتطور قدراته، وتحويل الخبرة الى معرفة وقد حددها كما يلي:

✓ **مرحلة الاكتساب:** تبدأ من الميلاد وتستمر حتى البلوغ، وهي مرحلة بناء القدرات الاساسية.  
 ✓ **مرحلة التخصص:** وتستمر من بداية الالتحاق بالمدرسة حتى مرحلة اختيار المهنة والالتحاق بالعمل او التوظيف، والتجارب الشخصية التي يمر بها الراشد، حيث يتم فيها تشكيل وبلورة اساليب التعلم المفضلة والمتخصصة، من خلال المعطيات والبيئية والمؤثرات الاجتماعية والتنظيمية والتعليمية.

✓ **مرحلة التكامل:** وتستمر في منتصف العمر المهني الى مراحل متأخرة من حياة الفرد، حيث يُظهر الفرد من خلالها اساليب ثانوية في اداء العمل وانجاز المهام والتعامل مع تجارب الحياة والخبرات الشخصية المتنوعة التي يمر بها. (وقاد، 2008، ص. 53).

### 3- الفرضيات التي تاسس عليها نموذج كولب لاساليب التعلم: ذكر كولب وكولب ان

نظرية كولب للتعلم التجريبي قد بنيت على ست فرضيات هي:

✓ لكي يتحسن مستوى التعلم في مؤسسات التعليم (العالي)، يجب التركيز في المقام الاول على عمليات التعلم ذاتها بدلا من التركيز على ناتج التعلم، وهذا يشمل تغذية راجعة عن فاعلية جهود المتعلم في التحصيل، على اساس عملية بناء مستمرة للمعرفة من خلال التجريب، وان عملية التعلم واهدافه هما شيء واحد.

✓ ان كل عمليات التعلم ماهي الا اعادة لعملية التعلم، ويمكن تسهيلها من خلال المعالجات التي تكتشف عن افكار المتعلمين حول موضوع التعلم، وتسعى الى تمحيصها وتطويرها ووضعها في صورة تمكن المتعلمين من دمجها مع افكار ومعلومات جديدة.

✓ يسعى الفرد من خلال عملية التعلم الى حل الصراع (التناقض) بين الاساليب المختلفة لعملية التوافق مع العالم، حيث ان التناقض والاختلاف بين وسائط متعارضة من الفعل والحركة والشعور والتفكير تعتبر بمثابة المحركات الاساسية لعملية التعلم.

✓ ان التعلم عملية شاملة للتوافق والتكيف مع العالم، فالتعلم ليس مجرد نتائج لعمليات الادراك فحسب، ولكنه أداء متكامل للفرد يشمل الادراك والتفكير والشعور والسلوك او التصرف.

✓ عملية التعلم نتاجات متناغمة لعملية التبادل والتفاعل بين الفرد وبيئته، فوفقا لبياجي فإن التعلم يحدث من خلال موازنة العمليات الجدلية لاستيعاب الخبرات الجديدة في المفاهيم الحالية واستيعاب المفاهيم الموجودة لتجربة جديدة.

✓ التعلم هو عملية لخلق المعرفة، فنظرية التعلم التجريبي تقترح نظرية بنائية تؤكد على صياغة وبناء المعرفة الاجتماعية، ودمجها ضمن المكونات الشخصية للمتعلم، وبهذا فان النظرية تناقض النماذج التقليدية لعملية التعلم القائمة على نقل المعرفة، والذي تركز عليه الكثير من الممارسات التعليمية الحالية، حيث تنتقل الأفكار الثابتة الموجودة مسبقاً إلى المتعلم. (Kolb and Kolb, 2005, P.2)

#### 4- نموذج كولب لأساليب التعلم (Kolb's Learningstyles):

يعد نموذج كولب الذي تتبناه الدراسة الحالية من النماذج التي وجدت اهتماماً ملحوظاً على مدى العقدين الماضيين وكان له الأثر في ظهور العديد من النماذج الحديثة في أساليب التعلم، (عبد الوارث والسيد، 2009) كنموذج برينس مكارثي، ونموذج هوني ومفورد- وهو ما سيتضح لنا اكثر بعد عرض بعض النماذج ذات الصلة بنموذج كولب- كما اشتقت من نموذج كولب ادوات قياس متعددة، سهلة التطبيق، اضافة الى تمتعها بخصائص سيكومترية جيدة تم التاكد منها في بيئات اجنبية وعربية مختلفة، وهو ما ساعد الباحثين والدارسين على قياس اساليب التعلم عند الطلبة والمتعلمين باختلاف مراحل تعلمهم وتخصصاتهم، وربط اساليب التعلم بمتغيرات كثيرة (حسن والشيوخ، 2014). من بين هذه الادوات نذكر: قائمة اساليب التعلم كولب 1971: الاصدار الاول 1976، الاصدار الثاني 1985، الاصدار الثاني المعدل 1993، الاصدار الثالث 1999، الاصدار الثالث النسخة المعدلة الاولى 2005، الاصدار الثالث النسخة المعدلة الثانية 2013، الاصدار الرابع 2011.

(Kolb & Kolb 2013, P P.41-43) وفي ما يلي توضيح مفصل لنموذج كولب لاساليب التعلم

الأربع:

قدم "ديفيد كولب" نظريته التعليمية التجريبية في كتابه المنشور عام 1984 التعلم التجريبي: التجربة هي مصدر التعلم والتطور ( **Experiential Learning: Experience as the source of Learning and Development** ) اعتمد كولب في وضع أسس نظرية التعلم التجريبي او الخبراتي الخاصة به على اعمال كل من: **جون دوي (John Dewey)** الذي طرح نظريته الخاصة في التعلم مؤكدا فيها على الخبرات السابقة والتجربة في التعلم، ودور كل من الملاحظة والاحكام الشخصية، وأعمال **كورت لوين (Kurt Lewin)** واضع نظرية التعلم المجالية ومفهومه عن حيز الحياة، وتأكيديه على أهمية نشاط المتعلم أثناء عملية التعلم وايضا اعمال **جون بياجى (Jean Piaget)** الذي وضع نظريته الخاصة حول النمو المعرفي والعمليات المعرفية عند المتعلم، واكد من خلالها على أن الذكاء هو نتيجة التفاعل بين الشخص والبيئة، وحدد مراحل النمو المعرفي باربعة مراحل: المرحلة الحس-حركية، مرحلة ما قبل العمليات، مرحلة العمليات المحسوسة واخيرا مرحلة العمليات المجردة، وأشار بياجى الى ان البناء المعرفي يتشكل من خلال عمليتي التمثيل والتكيف وتفاعل المتعلم مع بيئته، وبالتالي زيادة الوعي المعرفي اثناء عمليات التعلم مما يؤدي الى التطور العقلي والوجداني والاخلاقى كنتيجة لهذا التفاعل (صالح وطه، 2018، ص.5) اضافة الى هذه الاعمال الرائدة في مجال التعلم دعم كولب نظريته ايضا بنظرية **كارل يونغ (Carl Jung)** حول أنماط الشخصية، ونموذج التكوين العقلي **لجيفورد (Guilford)**، ايضا اعمال **ويليام جيمس و كارل يونغ وباولو فريري و كارل روجرز (Kolb & Kolb, 2005, P.2)**، وبناءا عليه فان كولب يعرّف التعلم انه: « العملية التي من خلالها يتم خلق المعرفة انطلاقا من تحويل الخبرة» والمعرفة هي محصلة التزاوج بين تناول وتحويل الخبرة، وبذلك فان كولب ينظر لعملية التعلم على انها عملية تكيف، والمعرفة عملية تحويلية ومستمرة الإنتاج وإعادة الإنتاج، وليست وحدة مستقلة يمكن تحصيلها أو نقلها، والخبرة بشكليها الموضوعية والشخصية قابلة للتحويل عن طريق التعلم، لذلك من اجل فهم التعلم يجب علينا أن نفهم طبيعة المعرفة والعكس بالعكس (Manolis & al , 2013, P.45)، ويميز كولب نموده في تناول اساليب التعلم عن بقية النماذج بتسميته بنموذج التعلم التجريبي او النموذج الخبراتي تأكيدا على الدور الرئيسي الذي تلعبه الخبرة والتجربة في عملية التعلم، ولاختلافها عن بقية النماذج التي طرحها العلماء الاخرون، فكونها مبنية على دور الخبرة والتجربة في التعلم، يجعلها تتميز عن تلك النماذج المعرفية التي تركز على

دور الجوانب المعرفية اكثر من الوجدانية، وكذا تختلف عن النماذج السلوكية التي تنكر دور الخبرة الشخصية الذاتية في التعلم (وقاد، 2008، ص. 50) وبذلك فان كولب يؤكد ان من ابرز خصائص نموذج انه ينظر لعملية التعلم أنها من أفضل الطرق في توضيحاً لكيفية ادراك ومعالجة المعلومات عند المتعلم، فهو تعلم متصل أساسه الخبرة، وعملية ديناميكية تعمل علي تكيف الفرد مع البيئة المحيطة به، كما يتضمن ما وراء الأفعال بين الشخص والبيئة. (أبو هاشم وكمال، 2007، ص. 292) وعلى هذا الأساس وضع كولب تصوراً نظرياً لعملية التعلم على شكل دورة رباعية متصلة ومتتابعة؛ إذ يري كولب أن التعلم يحدث عندما يفهم المتعلم الخبرات الجديدة وينقلها الى المواقف الجديدة من خلال عمل بعدين متعامدين لكل منهما قطبين:

**البعد الاول: الإدراك:** ويتشكل من قطبان يبدأ بالخبرة الحسية (**Concrete Experience**) ويرمز لها اختصاراً (**CE**) وينتهي بالمفاهيم المجردة (**Abstract Conceptualization**) ويرمز لها اختصاراً (**AC**).

**البعد الثاني: معالجة المعلومات:** ويتشكل من قطبان يبدأ بالملاحظة التأملية (**Reflective Observation**) ويرمز لها اختصاراً (**RO**) وينتهي بالتجريب النشط او الفعال (**Active Experimentation**) ويرمز لها اختصاراً (**AE**) (صالح وطه، 2018، ص. 7).

وحسب كولب فان دورة التعلم تبدأ بالخبرة الحسية المباشرة الجديدة، التي تعد أساس الملاحظات والتأملات فيها، هذه الملاحظات يتم تمثيلها في تكوين وانتاج الأفكار والمفاهيم المجردة والتعميمات المتعلقة بالخبرات، ثم يوجه المتعلم هذه التعميمات والأفكار المجردة نحو التجريب الفعال او النشط في مواقف عملية جديدة. (وقاد، 2008، ص. 51) وفيما يلي توضيح لهذه الاقطاب وابعادها:

**البعد الأول: كيف ندرك؟ نحس ونفكر:**

1- **الخبرة الحسية (Concrete Experience) (CE):** الشعور أو الإحساس (التجربة المادية): تمثل الخبرة الحسية او التجربة المادية في هذا البعد (إدراك المعلومات) طريقة تعليمية تقوم على أساس الشعور أو الإحساس أي أنها تعتمد على الأحكام الصادرة عن الشعور، فقد وجد المتعلمون عموماً أن الطرق النظرية غير مجدية ولذلك فهم يفضلون معالجة كل حالة على انفراد، ويتعلمون بشكل أفضل من خلال أمثلة معينة يمكنهم أن ينغمسوا بها، وذلك عن طريق الاتصال مع النظائر وليس عن طريق

المراجع، فالقراءات النظرية ليست مجدية دائما، بينما العمل مع المجموعة والتغذية الاسترجاعية من النظرير تؤدي غالبا إلى النجاح. (شاهين، 2011) كما أنهم يميلون إلى مناقشة زملائهم بدلاً من السلطة التي تتمثل في معلمهم أثناء عملية التعلم، وهم ذوو توجه اجتماعي إيجابي نحو الآخرين. (أبو هاشم وكمال، 2007)

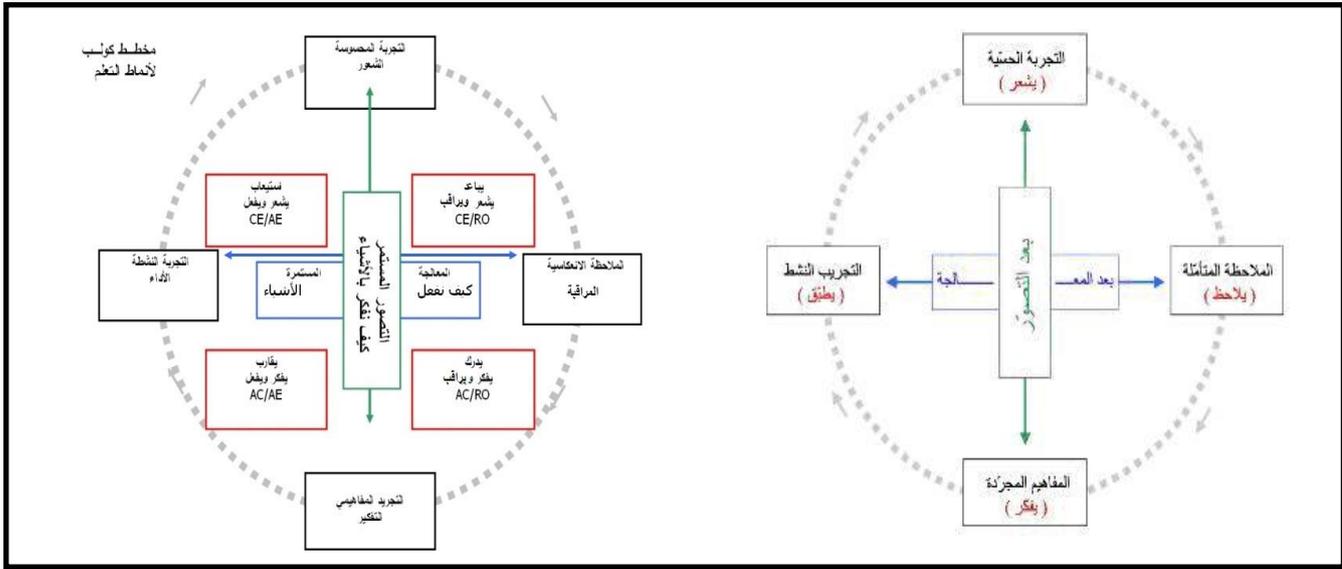
**2- المفاهيم المجردة (Abstract Conceptualization)(AC) - (التفكير أو التعميم) يقارن كيف أنها تتناسب مع تجاربنا الخاصة:** ويميل المتعلمون الذين يستخدمون قدرات التفكير المجرد بشكل كبير للتكيف مع الأشياء والرموز، في حين يظهر جليا لديهم ميولا ضعيفا نحو التكيف مع الآخرين، فهم يتعلمون بشكل أفضل من خلال المراجع والحالات التعليمية غير الشخصية، والتي تؤكد على النظرية والتحليل التنظيمي، كما أنهم قليلي الاستفادة من طرق "التعلم بالاكشاف" غير المنظمة كالتمارين، وتتاسب كل من دراسات الحالة والقراءات النظرية وتمارين التفكير الانعكاسي هؤلاء المتعلمين (شاهين، 2011)، يعتمدون في ادراك المعلومات على تحليل موقف التعلم والتفكير المجرد والتقييم المنطقي، ويميلون إلى التركيز على النظريات والتحليل المنظم والتعلم عن طريق السلطة والتوجه نحو الأشياء. (الشيخ وعبد العزيز، 2015)

**البعد الثاني: كيف نعالج؟ نتأمل ونفعل**

**1- الملاحظة التأملية (Reflective Observation) (RO) - المراقبة التأمل:** في كيف ستؤثر بعض الخبرات على مظاهر حياتنا: يعتمد هذا النوع من المتعلمين الذين يستخدمون بشكل فعال هذه القدرات في معالجة المعلومات على الملاحظة أثناء إصدار الأحكام، وهم يفضلون الحالات التعليمية التي تأخذ شكل المحاضرات والتي تسمح لهم بأن يكونوا في دور المراقبين. يتصف هؤلاء المتعلمون بأنهم انطوائيون، لذا فإن المحاضرات تتناسب هؤلاء المتعلمين (فهم بصريون وسمعيون)، يحتاج هؤلاء المتعلمون لتقييم أدائهم وفقا لمعايير خارجية. (شاهين، 2011) ملاحظاتهم وتحليلهم للخبرات والتجارب تكون متأنية وموضوعية في موقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية والتجارب الحياتية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي. (أبو هاشم وكمال، 2007)

**2- التجريب النشط او الفعال (Active Experimentation) (AE):** الإنجاز أو التجريب العملي: يفكر المتعلمون وفقا لهذه القدرة في كيف تقدم لنا هذه المعلومات طرقا جديدة للعمل بها، يتعلم هؤلاء المتعلمون او الافراد بشكل أفضل عندما تمكنهم من الانشغال بأشياء كالمشاريع والأعمال المنزلية أو

المناقشات في مجموعة، فهم يكرهون الحالات التعليمية الخاملة كالمحاضرات، حيث يميل هؤلاء الأشخاص للاكتشاف ومتشوقين ويرغبون بتجريب كل شيء (سواء الحسي أو اللمسي)، ويساعد كل من حل المشكلة، والواجبات الشخصية والمناقشات ضمن مجموعة صغيرة، والتغذية الاسترجاعية من الزملاء والاقربان، هم ايضا يمتازون برؤية كل شيء وتحديد معاييرها الخاصة حول العلاقة بالموضوع (الشيخ وعبد العزيز، 2015) يجذبهم اكثر موقف التعلم التي تتميز بالتجريب الفعال من خلال التطبيق العملي للأفكار والاشتراك في الأعمال المدرسية وإنجاز عمل معين، ويتسمون بالتوجه النشط نحو العمل. (أبو هاشم وكمال، 2007). انظر الشكل (4).



الشكل (04): عملية معالجة المعلومات وفقا لنموذج دافيد كولب

المصدر: (شاهين، 2011، ص. 94).

وصف كولب الاقطاب الاربعة لنموذجه على اساس انها قدرات ضرورية متواجدة لدى كل المتعلمين، ومهمة جدا في عملية حدوث التعلم الجديدة، يوظفها ويطورها كل متعلم حسب تفضيلاته في ادراك ومعالجة المعلومات وحسب عوامل اخرى، يؤي التقاطع بين بعدي النموذج العامودي والافقي الى بروز اربعة اساليب او انماط في التعلم وهي كما راتبها دافيد كولب في مراجعته الاصلية على التوالي من اليمين الى اليسار:

1- الأسلوب التباعدي أو التشعبي (Divergent Style): (المتأملون - Reflectors): وهم الافراد الذين يجمعون بين الخبرة الحسية على بعد الادراك والملاحظة التأملية على بعد معالجة المعلومات (CE+RO) - انظر الشكل رقم (05) الربع الاول- التباعديون هم أفضل في رؤية الحالات المجردة

من زوايا نظر مختلفة وكثيرة، لذلك نجدهم يجيدون توليد الكثير من الأفكار والحلول واقترابهم من أي حالة يكون للمراقبة أكثر من التطبيق (الفعل)، إذا كنت من أصحاب هذا النمط ربما ستكون مستمتعا في الحالات التي تستدعي توليد الكثير من الأفكار مثل جلسات العصف الذهني، لديهم اهتمامات ثقافية واسعة، ويحبون جمع المعلومات، وفي حالات التعلم الرسمية يفضلون العمل في مجموعة لجمع المعلومات والاستمتاع، ولاستقبال التغذية الراجعة الشخصية، فهم عاطفيون يتسمون بالمشاركة الوجدانية الفعالة مع الآخرين (Kolb & Kolb, 2005, P.5) ويهتم هؤلاء الأشخاص باكتشاف سبب الحالة او المواقف، فهم يرغبون بمعرفة السبب من خلال معلومات مادية معينة وباكتشاف ما يجب أن يقدمه النظام، ويفضلون أخذ المعلومات التي تقدم إليهم بطريقة تفصيلية، تنظيمية وبأسلوب منطقي، فهم بحاجة للوقت من أجل التفكير بالموضوع، وتكمن نقاط قوتهم بالقدرة على التخيل، وتتضمن الطرق التعليمية المناسبة للتباعديين ما يلي: طريقة المحاضرة التي تركز على أشياء معينة كنقاط القوة والضعف، واستخدامات النظام واكتشاف النظام يدويا، وتقيد المرونة والقدرة على التفكير الشخصي أثناء التعامل مع التباعديين. يهتمون بدراسة العلوم الإنسانية والفنون، ويخوضون ميادين الارشاد وتطوير المنظمات والافراد (شاهين، 2011).

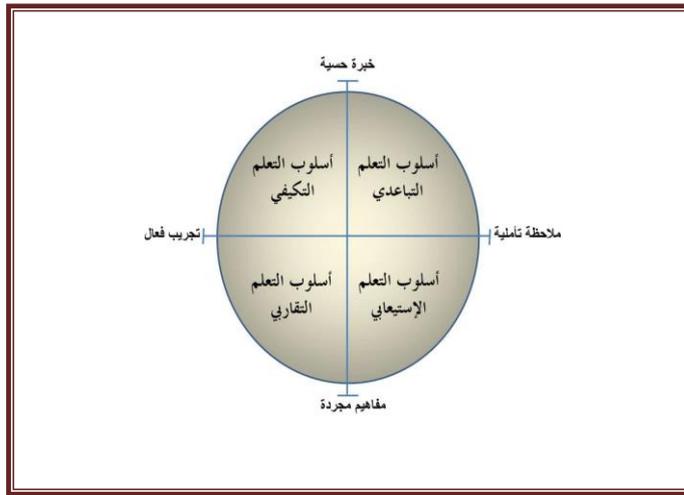
2- الأسلوب الاستيعابي او التمثيلي (Assimilator style): (النظريون-Theorist): وهم الافراد الذين يجمعون بين المفاهيم المجردة على بعد الادراك والملاحظة التأملية على بعد معالجة المعلومات (AC+RO) -انظر الشكل رقم (05) الربع الثاني- الناس أصحاب هذا النمط هم الأفضل في فهم مدى واسع من المعلومات ووضعها في نماذج منطقية مختصرة، هم أكثر اهتماما بالمفاهيم والأفكار المجردة، عموما الناس ذوي هذا النمط يجدون أن للنظرية صلابة منطقية أكثر من القيمة العملية، فهم يتعلمون من خلال الإجابة عن السؤال "ماذا هنا لنعرفه؟" يحبون الإلقاء الدقيق والمنظم للمعلومات، ويميلون لاحترام معرفة الخبير، وتتركز نقاط قوتهم في قدرتهم على خلق النماذج النظرية، فهم لا يكتشفون النظام بشكل عشوائي وإنما يرغبون بالحصول على الحل الصحيح لمشكلتهم، وفي حالات التعلم الرسمية يفضلون المحاضرات والقراءة، واستكشاف النماذج التحليلية، واخذ الوقت الكافي للتفكير خلال القيام بالأشياء (Kolb & Kolb, 2005, P.5)، وتتضمن الطرق التعليمية التي تناسب الاستيعابي ما يلي: طريقة المحاضرة (أو العروض البصرية والسمعية) والمتبوعة بتوضيح أو سبر الموضوع في المخبر، وهذا كله مع كتيب إرشادي مزود بالإجابات الوافية. (الحازمي، وحامد، وجاهين، 2013) ويعد هذا النمط هاما من أجل فعالية المعلومات والمهن العلمية، فإذا كنت من أصحاب هذا

النمط فأنت ربما قلما تركز على الناس، وتميل للتخصص في العلوم والرياضيات، ويعملون في البحوث والتخطيط. (الشيخ وعبد العزيز، 2015).

**3- الأسلوب التقاربي أو التجميعي (Convergent Style): (الذرائعيون - Pragmatists):** وهم الافراد الذين يجمعون بين المفاهيم المجردة على بعد الادراك والتجريب الفعال على بعد معالجة المعلومات (AC+ AE) -انظر الشكل رقم (05) الربع الثالث- يعد الناس ذوي هذا النمط الأفضل في إيجاد استخدامات خاصة للأفكار والنظريات، فهم يمتلكون القدرات على حل المشاكل وصناعة القرارات معتمدين في ذلك على إيجاد الحلول للأسئلة والمشاكل، يفضلون معالجة المهام والمشاكل التقنية أكثر من القضايا الاجتماعية والشخصية، يتعلم التقاربين باكتشاف كيفية حدوث الحالة، فهم يسألون "كيف يمكنني تطبيق هذا عمليا؟". وتزداد لديهم البراعة في التطبيق والاستفادة من المعلومات عن طريق فهم معلومات تفصيلية حول عمل النظام، وتعد هذه المهارات والقدرات هامة بالنسبة لهم من أجل المهن التقنية التخصصية، وفي حالات التعلم الرسمية فهم يفضلون التجريب باستخدام الأفكار الجديدة، المهام المخبرية والتطبيقات العملية، وتكمن القوة العظمى للذرائعيين بالتطبيق العملي للفكرة (Kolb & Kolb, 2005, P.5)، وتتضمن الطرق التعليمية المناسبة للتقاربي ما يلي: التعلم التفاعلي، التعلم باستخدام الحاسب، تقديم مجموعة من المشكلات أو الكتب للطلاب لاكتشافها. (شاهين، 2011) أصحاب هذا النمط يميزون بقدرتهم على حل المشاكل والمواقف التي تتطلب إجابة واحدة بسيطة صحيحة، ويسمون التقاربين لأنهم يجرون حلا واحدا صحيحا ومألوقا للمشكلة، وهؤلاء الافراد في العادة عاطفيون نسبيا، ويفضلون التعامل مع الأشياء، واهتماماتهم عادة ما تكون في نطاق ضيق، ويميلون إلى تخصص في العلوم الطبيعية والهندسية. (عبد الوارث والسيد، 2009).

**4- الأسلوب التكيفي أو التوائمي (Accommodator style): (العمليون - Activist):** وهم الافراد الذين يجمعون بين الخبرة الحسية على بعد الادراك والتجريب الفعال على بعد معالجة المعلومات (CE+AE) -انظر الشكل رقم (05) الربع الرابع- لدى أصحاب هذا النمط القدرة على التعلم من التجارب الشخصية بشكل أساسي، يستمتعون بتنفيذ الخطط وإقحام انفسهم في تجارب جديدة تحمل التحدي، والهدف من ذلك هو الحصول على شعور الشجاعة أكثر من التحليل المنطقي وفي حل المشاكل، يعتمدون على الناس كثيرا من أجل المعلومات أكثر من اعتمادهم على تحليلهم التقني، يتعلم اصحاب هذا النمط من خلال الاجابة على السؤال "ماذا سيحدث لو قمت بهذا؟" فهم مقتنعين بفكرة "أنا مصمم على القيام بأي شيء" أي أنهم متفوقون في التكيف مع ظروف الحالية مهما كانت

ويبحثون عن معنى للتجربة التعليمية ويفكرون فيما يستطيعون القيام به تماما كما قام به أشخاص سابقين، يميلون لحل المشاكل بديها بالاعتماد على معلومات الآخرين ( Kolb & Kolb, 2005, P.5) ويعتبر هؤلاء المتعلمون جيدين في الأمور المعقدة وقادرين على ملاحظة العلاقات بين مظاهر النظام المتعددة، لذلك يسمون بالمتكفيين لأن لديهم المهارة والبراعة على التكيف مع الظروف الجديدة، ولديهم القدرة على تنفيذ الخطط والتجارب، والاندماج في الخبرات الجديدة وحل المشكلات معتمدين على المحاولة والخطأ، والاستفادة من خبرات الآخرين، لذا فهم مندفعون ولا يتحلون بالصبر، وعندما يواجهون نظرية تخالف آراءهم يتجاهلون (الشيخ وعبد العزيز، 2015) هناك مجموعة متنوعة من طرق التعليم والتدريس يمكنها ان تناسب هذا الأسلوب التعليمي، ولكن من المحتمل أي أسلوب او طريقة تعزز الاكتشاف المستقل هو الأكثر تفضيلا، كما انهم يفضلون العمل مع الآخرين لتنفيذ المهام، تحديد الأهداف وأداء العمل، وتجريب طرق مختلفة لإكمال المشاريع، هذه القدرات والميزات الشخصية هامة لفعالية مهن الأفعال الموجهة مثل التسويق والمبيعات. (شاهين، 2011)



شكل رقم(05): يوضح الابعاد الاربعة لاساليب التعلم في نموذج كولب

المصدر: (عبد الرحيم، 2015، ص. 20).

ويؤكد كولب وفقا لنموذجه الخبراتي ودورة عملية التعلم، اننا جميعا كأفراد أو متعلمين نتعلم بالأساليب الأربعة السابقة، ونمر بكل المحطات التعليمية السابقة موظفين كل قدراتنا الحسية والتأملية والتفكير المجرد وكذا التجريب النشط خلال مراحل تعلمنا، وهذا ما يجعل من المتعلم متعلما فاعلا، لكننا قد نفضل اسلوبا واحدة منها، تبعا للقدرات التي نختارها في ادراك ومعالجة المعلومات الجديدة، لذلك فان كولب يرى بان دورة التعلم المثالية تختلف باختلاف اختيارات الافراد لقدراتهم وتفضيلاتهم في توظيفها في عملية التعلم، كما تختلف ايضا بفعل عوامل اخرى كالمحيط الاجتماعي وبيئة التعلم، وعليه فان تفضيل استخدام الخبرات المحسوسة وتطورها يؤدي الى زيادة في فعالية القدرات العاطفية والوجدانية، وتفضيل استخدام المفاهيم المجردة وتطورها يزيد من قدرات المتعلم في فهم وادراك الرموز، وتفضيل استخدام الملاحظات التأملية يزيد من القدرات الإدراكية المعقدة للمتعلم، اما تفضيل الممارسات والتجارب الفعالة النشطة وتطورها يزيد من القدرة على الأداء والمهارة في السلوكيات الأكثر تعقيدا. (صالح وطه، 2018).

### 5- نماذج نظرية لأساليب التعلم:

نظرا لإهتمام العلماء بدراسة الفروق الفردية بين المتعلمين في أساليب التعلم، برزت العديد من الاتجاهات النظرية والتطبيقية في هذا المجال، فقد اشار **الصباطي ورمضان** ان فريق من العلماء بدأ في دراسة أساليب التعلم في مناطق مختلفة ولكن في أوقات متزامنة، ففي **جوتنبرج** بالسويد ظهر "مارتون وزملاؤه" عام 1986، وفي **نيوكاستل** بأستراليا ظهر "بيجز وزملاؤه" عام 1987، وفي **الو.م.أ** ظهر "أنتوستل وزملاؤه" عام 1989، الى جانب الابحاث الرائدة لكولب (الصباطي ورمضان، د.ت، ص.2) واهتم هؤلاء العلماء في البداية بدراسة ما يعرف بعمليات الدراسة **StudyProcesses** أو عمليات التعلم **Learning Processes** ثم تحولت هذه الاهتمامات إلى دراسة أساليب التعلم **Learning styles** وقد استخدم كل منهم أساليب وأدوات مختلفة في دراساتهم، بالإضافة إلى اختلافاتهم في الأطر والمرجعيات النظرية، مما أدى الى ظهور عدد كبير من التفسيرات والتصنيفات والنماذج في موضوع أساليب التعلم، وايضا تعدد الاستخدام التطبيقي والعملي لها، وأكد المختصون ان هذا التنوع والتعدد أدى من الناحية العملية بشكل خاص إلى تحسين الفاعلية الذاتية للمتعلمين ورفع كفاءة العملية التعليمية، بما يضمن التركيز على تحديد مشكلات واحتياجات المتعلمين، وتزويد المعلمين بطرق منظمة لتطبيقات التعلم في غرفة الصف، واختيارهم لأساليب التعليم التي تتناسب مع هذا التنوع (حنفي حسن، د.ت، ص.43) ومن بين هذه النماذج فضل الباحثة التركيز على تلك

النماذج التي تأسست اعتماداً على البناء النظري لنظرية كولب للتعلم التجريبي، للتشابه بينها وكذا التقطعات العملية التطبيقية لهذه النماذج مع نموذج كولب خاصة في تفسير الارتباطات القوية بين أساليب التعلم عند كولب والبعض المتغيرات المعرفية الأخرى كالجانبية الدماغية، والتفكير وحل المشكلات: - من بينها ماتم التأكيد عليه من خلال الدراسات والأبحاث الميدانية وتم الإشارة إليه سالفاً - ومن هذه التصورات والنماذج مايلي:

**5-1 نموذج أنتوستل (Entwistle):** ظهر نموذج أنتوستل في عام 1971 ويقوم هذا النموذج على أساس العلاقة بين أساليب تعلم الفرد ومستوى نواتج التعلم، حيث يحتوي هذا النموذج على ثلاثة توجهات ترتبط بدوافع متعددة للتعلم وينتج عنها أساليب تعلم معينة يستخدمها الفرد في المواقف التعليمية المختلفة أثناء عملية تعلمه، ومن ثم يؤدي إلى مستويات متنوعة للفهم وهي: التوجه نحو إعادة الإنتاجية، والتوجه نحو المعنى الشخصي، والتوجه نحو التحصيل، وبناء على هذه التوجهات يرى "أنتوستل" وجود ثلاثة أساليب للتعلم هي: الأسلوب العميق في التعلم، الأسلوب السطحي في التعلم، الأسلوب الاستراتيجي في التعلم (العقبي، 2015، ص. 258) نوضحها باختصار كما يلي:

**5-1-1 الأسلوب العميق:** ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بقدرتهم ورغبتهم في البحث عن المعنى واستخدام التشابه والتماثل في وصف الأفكار بصورة متكاملة، علاوة على ربطهم للأفكار الجديدة بالخبرات السابقة، ويميلون إلى استخدام الأدلة والبراهين في تعلمهم.

**5-1-2 الأسلوب السطحي:** ويميز أصحاب هذا الأسلوب بقدرتهم على تذكر الحقائق في موضوع ما، والتي ترتبط أسئلتها بنفس الموضوع، ويعتمدون في دراستهم على التعليمات الواضحة والمناهج المحددة، الحفظ، واتباع المنهج المنطقي في الوصول إلى الحقائق بالتفصيل.

**5-1-3 الأسلوب الاستراتيجي:** يتميز أصحاب هذا الأسلوب بالقدرة على تنظيم أوقات استذكارهم للدروس، بطريقة منظمة وممنهجة وفي صورة متناسقة تتوافق مع أطر وحدود المنهج الدراسي، يغلب عليهم طابع المناقشة والحوار من أجل الوصول إلى النجاح وتحقيق النتائج المسطرة في باقل جهد ممكن وفي أسرع وقت، خوفاً من الفشل أو الرسوب، فعادة المتعلمون الاستراتيجيون يمتازون باتجاهاتهم السلبية نحو الدراسة، ودافعيتهم الخارجية للتعلم تكون بغرض النجاح فقط، ويحاولون دائماً الحصول على بعض التلميحات والمؤشرات من المعلم في موقف التعلم خاصة عندما يتعلق الأمر بمواقف الامتحان والاختبارات. (اليوسفي، 2009، ص8)

**5-2 نموذج بيجز (Biggs):** قدم بيجز في عام 1987 نموذج الذي يتضمن ثلاثة أساليب للتعلم، يتوزع كل منها على جانبين هما **الدافع والاستراتيجية** (يصف لماذا يرغب الطلاب في التعلم) ويؤدي الاتحاد بين الدافع والاستراتيجية إلى تكوين أساليب التعلم وهي: **الأسلوب السطحي** في التعلم والذي جانبه الدافعي هو الدافعية الخارجية، أما جانبه الاستراتيجي فهو الحفظ والاستظهار، **والأسلوب العميق** في التعلم وجانبه الدافعي هو الدافعية الداخلية، أما جانبه الاستراتيجي فهو المعنى، **والأسلوب التحصيلي** في التعلم وجانبه الدافعي هو التحصيل، أما جانبه الاستراتيجي فهو الاستخدام الفعال للمكان والوقت. وتعتمد عملية التعلم وفقاً لنظرية بيجز على ثلاثة مراحل هي: **المدخلات** وتتمثل في العوامل المتعلقة بالمتعلم (الخبرات السابقة، القدرات، أساليب التعلم المفضلة)، **والعوامل المتعلقة بالسياق التدريسي** (الأهداف، طرق التدريس والتقييم، المناخ المدرسي، الإجراءات التدريسية)، **والعمليات** وتتمثل في (الأنشطة المتمركزة حول التعلم)، **والمخرجات** وتتمثل في (الكمية، الكيفية، الحقائق، المهارات، البنية، أسلوب التعلم المصاحب للتغيير)، وتتفاعل هذه العوامل فيما بينها لتحديد أسلوب الطالب في التعلم، أي أن كل عامل يؤثر تأثيراً كبيراً في العامل الآخر، وبالتالي تكون أساليب تعلم الطلاب متوائمة مع السياق والمقررات الدراسية (**حنفي حسن، د.ت، ص.45**) وقسم بيجز أساليب التعلم في نموده كما يلي:

**5-2-1 الأسلوب السطحي:** وأصحاب هذا الأسلوب يرون أن التعلم المدرسي هو طريقهم نحو غايات أخرى؛ أهمها الحصول على وظيفة، وهدفهم الأساسي هو إنجاز متطلبات المحتوى الدراسي من خلال الحفظ والتذكر.

**5-2-2 الأسلوب العميق:** ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بالدافعية الداخلية والفهم الحقيقي لما تعلموه، والقدرة على التفسير والتحليل والتلخيص، ويهتمون بالمادة الدراسية وفهمها واستيعابها، ويقومون بربط الأفكار النظرية بالخبرات الحياتية اليومية، ولديهم اهتمامات جادة نحو الدراسة.

**5-2-3 الأسلوب التحصيلي:** وينصب تركيز أصحاب هذا الأسلوب في الحصول على أعلى الدرجات لا على مهمة الدراسة، ويتميزون بامتلاكهم لمهارات دراسية جيدة وتنظيم الوقت والجهد، ويرى الباحثون وجود قدر كبير من التشابه بين نمودي إنتوستل وبيجز وهذا ما أكدناه سابقاً من خلال الإشارة إلى العديد من الدراسات العاملة التي قارنت بين بعض النماذج النظرية لأساليب التعلم. (عشرية، 2016، ص. 211-212).

3-5 نموذج الفورمات 4mat لمكارثي (McCarthy): ظهر نموذج برنس مكارثي في عام 1976 حيث ربطت في نموذجها الفورمات بين أساليب التعلم الأربعة في تصنيف كولب لأساليب التعلم (الذي يرى أن الأفراد يتعلمون الخبرات والمعلومات الجديدة، ويواجهون المواقف الجديدة بإحدى الطريقتين: إما من خلال المشاعر، وإما من خلال التفكير) ووظائف النصفين الكرويين (الايمن والاييسر) في الدماغ، وأطلقت عليها اسم نظام الفورمات، إذ تصنف هذه القائمة المتعلمين حسب أساليب تعلمهم إلى أربع فئات هي: الطالب الإبداعي، والتحليلي، والديناميكي، والمنطقي، وقد أدى الانسجام والتوافق بين كولب ومكارثي في الخلفيات النظرية حول عملية التعلم وأساليبها عند المتعلمين، إلى دمج أعمالهم وابعائهم والتوصل إلى بناء قائمة لقياس أساليب التعلم معدلة من النسخ الأصلية السابقة لأساليب التعلم كولب، وفيما يلي شرح لأنماط التعلم لمكارثي حسب دورتها من اليمين إلى اليسار على التوالي، مع شكل يوضح التداخل بين نموذجي كولب ومكارثي. (عبد الوارث والسيد، 2009).

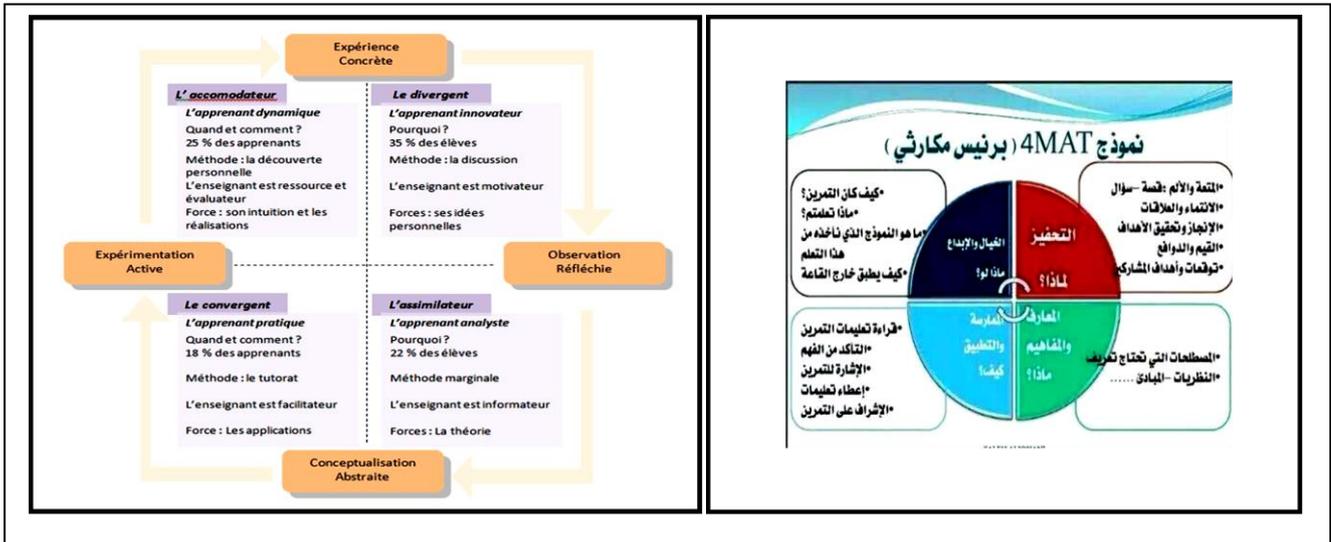
1-3-5 المتعلم التخيلي: يفضل المتعلم في هذا النمط استراتيجيات التعلم المرتبطة بالاستماع والتحدث والتفاعل والعصف الذهني أو الفكري، والمتعلم ضمن هذا النمط يسعى إلى المشاركة الشخصية، والبحث عن المعاني والترابطات فيما يتعلمه، ويتفاعل على نحو جدي مع خبرات التعلم ويتأمل فيها، ومن الأنشطة الملائمة لهذا النمط استخدام الخرائط الذهنية، العصف الفكري، عمل القوائم والمناقشة، مشاهدة الأفلام والفيديو والاستنتاجات، يكتسب ويتعلم المتعلم ضمن هذا الأسلوب من خلال السعي وراء إيجاد اجابات عن السؤال: لماذا أتعلم؟ كما تعد الدوافع الداخلية وتوقعات النجاح وفعالية الذات والمحفزات الداخلية عموماً من أقوى عوامل النجاح والتفوق لدة المتعلمين من نوى هذا الأسلوب.

2-3-5 المتعلم التحليلي: يبحث المتعلم ضمن هذا النمط عن المعلومات والحقائق والأفكار ومعالجة الأفكار المجردة، لذلك نجده يفضل العمليات المجردة والتأمل والتركيز على محتوى ما يتعلمه، وتتضمن استراتيجيات التعلم المفضلة لهذا النمط: المشاهدة والتحليل والتصنيف ووضع النظريات، ومن الأنشطة المناسبة للمتعلم في هذا النمط البحث عبر الانترنت، البحث عن مؤلفات ذات علاقة بالموضوع، مشاهدة الخرائط، مقابلة الخبراء والمختصين، يكتسب ويتعلم المتعلم ضمن هذا الأسلوب من خلال السعي وراء إيجاد اجابات عن السؤال: ماذا أتعلم؟ أي البحث عن معنى للحقائق والمبادئ والتظريات والمعارف والمفاهيم.

5-3-3 المتعلم المنطقي: وتتمثل استراتيجية التعلم الملائمة للمتعلم في هذا النمط في التفاعل الحسي مع الخبرات والتجريب، حيث يتم التعلم من خلال الفعل والتجريب، وتطبيق النظريات، والبحث عن سؤال: كيف؟ ومعرفة كيفية تطبيق ما تم تعلمه، ومن الأنشطة الملائمة للمتعلم ضمن هذا النمط التكليف بواجب كتابي مثل كتابة قصة أو مقالة أو رسالة، وتأليف القصائد الشعرية، والتمثيلات والأغاني، وتصميم اللوحات، ومتابعة رحلات على الخريطة، أما استراتيجية التعلم الملائمة للمتعلم فهي التفاعل والتجريب ولعب الأدوار.

5-3-4 المتعلم الديناميكي: في هذا النمط يعتمد المتعلم على التعلم من خلال البحث والاستكشاف باستخدام المحاولة والخطأ، ويفضل التجريب واختبار نتائج تجاربه عملياً، ويفضل أيضاً تطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة، وتبني ما يتعلمه ويعدله من خلال طرح الأمثلة مثل ماذا؟ وإذا...؟ ويستخدم هذا النمط من المتعلمين استراتيجيات التعلم المستندة إلى التعديل والتوضيح وحب المغامرة والإبداع، والأنشطة المناسبة لهذا النمط المشاركة في المشاريع، وسرد القصص، وعمل التقارير، وتصميم الملفات، والمشاركة بالأنشطة الكتابية، وسرد القصص شفويًا، ومراجعة القصائد، والمشاركة في الأغاني. (جابر وقرعان، 2004، ص.37) والشكل الموالي يوضح تداخل نموذجي كولب ومكارثي.

شكل رقم (06): اساليب التعلم عند مكارثي



المصدر: (Cerezo, 2015, P.4)

**4-5 نموذج هوني وممفورد Honey et Mumford:** ظهر هذا النموذج في عام 1976 أشار هوني وممفورد إلى أن عجلة التعلم تتم في أربع مراحل ولكن كل مرحلة لا تكون ذات فعالية على حده، فالشخص يمكنه أن يمر بتجربة ولا يتعلم منها، او يستنتج من التجربة ولا يطبق الاستنتاجات، ولذلك فعلى المتعلم أن يمر بالمرحل الأربعة ثم يعود ليبدأ من جديد، وهكذا تضاف المعلومات المكتسبة من التجربة الأولى إلى التجارب الأخرى، من مميزات هذا النموذج أنه يركز على سلوكيات المتعلمين بشكل اساسي، فضلا عن سهولة تطبيقه واستعماله في البيئات المدرسية، وهو مقسم إلى أربعة أساليب للتعلم هي: أسلوب التعلم الفعال، وأسلوب التعلم التأملي، وأسلوب التعلم النظري، وأسلوب التعلم العملي، وقد اعد هوني وممفورد مقياسا مكونا من 80 بندا للتعرف على اساليب التعلم وهي موزعة على الابعاد او الاساليب التالية:

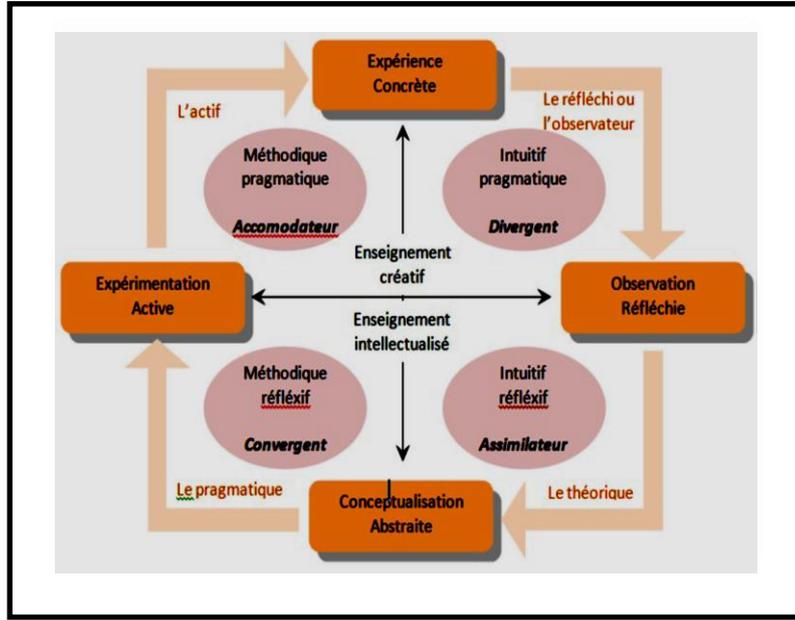
**1-4-5 أسلوب التعلم النشط (الفعال):** يفضل المتعلمون النشطون الخبرات الجديدة، فهم متفتحو العقل ومتحمسون لكل خبرة جديدة، فلسفتهم في الحيات تجريب اي شيء، يتصرفون اولا ويفكرون في العواقب لاحقا، هم اجتماعيون ويفضلون العصف الذهني عندما يتعلق الامر بالتفكير وحل المشكلات.

**2-4-5 أسلوب التعلم التأملي:** يفضل المتعلمون التأمليون التفكير بعمق في الاشياء والخبرات من جميع الجوانب ، واخذ الوقت الكافي في التفكير، لذلك فهو يسعى جاهدا لجمع اكبر قدر ممكن من المعلومات والمعطيات حول المواضيع التي تشغل تفكيره، يستعين بالقراءة والمطالعة يستمع لوجهات نظر الاخرين يلاحظ ويراقب، ثم يستنتج ويقرر في النهاية كيف يستجيب للمواقف والخبرات التي يواجهها.

**3-4-5 أسلوب التعلم النظري:** يطور اصحاب هذا النمط نظرياتهم الخاصة بهم، لهم اعتقاد بان لكل فعل يقومون به سبب محدد، يفكرون بطريقة منطقية نظرية، ولا يهتمون للجانب العملي او التطبيق، فهم يحللون المعطيات والبيانات ويرتبونها منطقيا وعقليا، لا يحبون الفوضى وعدم التنظيم، متعصبون لارائهم وافكارهم، كما يتسمون بالهدوء واليقظة.

**4-4-5 أسلوب التعلم العملي:** هم عمليون بشكل كبير، يستفسرون دائما عن كيفية القيام بالعمل، وتحويل النظري الى عملي، يستمتعون بحل المشكلات واتخاذ القرارات، ويقبلون بل ويقدمون على مواقف التحدى دون خوف، يشعرون بالسعادة والرضا عند تطبيق ارائهم وافكارهم (وقاد، 2008،

ويقابل هذه الأساليب الأربعة بخصائصها وفقاً لنموذج كولب على التوالي من اليمين إلى اليسار كما هو موضح في الشكل الموالي: الأساليب التالية: التأملية - التباعدي، النظري - الاستيعابي، التقاربي - العملي البراجماتي، التكيفي - النشاط والفعال، وفيما يلي شكل توضيحي لنموذج هوني وممفورد:



شكل رقم (07): أساليب التعلم عند هوني وممفورد

المصدر: (Cerezo, 2015, P.5)

5-5 نموذج تورنس وزملائه (Torrance & al): قد بات جلياً أن الدماغ البشري ينقسم طولياً إلى نصفين غير متماثلين يطلق عليهما نصف الكرة الدماغية "Brain hemispheres" وهما النصف الدماغية الأيمن والنصف الأيسر، بحيث يتصلان معاً من خلال مجموعة من الألياف العصبية تعرف باسم الحصين أو الجسم الجاسي "Corpus Cullosum" يسيطر النصف الأيسر من الدماغ على وظائف الجانب الأيمن من الجسم، وغالباً ما يكون هو المسيطر على النصف الأيمن من الدماغ لدى معظم الأفراد، ويتصف بأنه لفظي تحليلي يعنى بالتفكير المنطقي والرياضي والسببي، بحيث يتفوق في مجال قدرات التعرف وتذكر الأسماء وإدراك المعاني، والتفكير المنطقي والتفكير المحسوس والاستدلال الرياضي وحل المشكلات والنقد والتحليل والجدية والنظام، وهو يعرف بالنمط الأيسر. أما النصف الأيمن من الدماغ فيتحكم بوظائف الجانب الأيسر من الجسم، وهو مركز للوظائف العقلية العليا المرتبطة بالحدس والانفعالات والإبداع والخيال والإدراك المكاني، ويتفوق في قدرات مثل الابتكار والتخيل والتفكير من خلال الصور وتذكر الوجوه والأشكال وإدراك العلاقات المكانية والقدرات الموسيقية والقدرة على التعامل مع عدد من المشكلات بالوقت نفسه، وهذا ما يعرف بنمط التعلم

الأيمن. (طلافة والزغول، 2009، ص. 273) ويرجع مفهوم السيطرة أو الهيمنة الدماغية الى جاكسون عندما أشار إلى فكرة الجانب المسؤول في الدماغ البشري، وهي الفكرة التي أكدتها العديد من الدراسات النيورولوجية على أن أي تلف يحدث لاحد نصفي الدماغ البشري يؤثر على العمليات المعرفية مثل التلف الذي يحدث في منطقة بروكا ويؤدى إلى الحبسة الكلامية، ولكن هذا التلف الذي يحدث بأحد شقى الدماغ لايمكن أن يؤثر على بعض العمليات المعرفية الأخرى التي تقع بالنصف الدماغى الاخر، وهذا يشير إلى أن هناك مجموعة من العمليات المعرفية التي إرتبطت بكل من النصفين الدماغيين. (عبد الرحيم، 2015، ص. 22) وعلى هذا الأساس قام تورانس وزملاؤه بتصنيف أنماط التعلم بناء على وضائف نصفي الدماغ المستخدم من قبل المتعلم في عملية اكتساب المعلومات ومعالجتها، وقد اعتمد تورانس وزملاؤه على أمرين في هذا التصنيف هما:

أ- الدراسات الطبية على وظائف الدماغ.

ب- الدراسات في مجال الأعصاب لدى العاديين، والأفراد الذين يعانون من تلف أو خلل في الدماغ. وقد توصل تورانس وزملاؤه الى تقسيم المتعلمين بحسب اساليب تفكيرهم وتوظيف جانبي الدماغ الى ثلاثة انماط هي: النمط التعليمي المرتبط بالنصف الأيسر من الدماغ، النمط التعليمي المرتبط بالنصف الأيمن من الدماغ ونمط التعلم المتكامل، كما توصل من الناحية العملية الى تصميم وبناء مقياس للتعرف على هذه الاساليب لدى المتعلمين، وفيما يلي شرح توضيحي لهذه الاساليب:

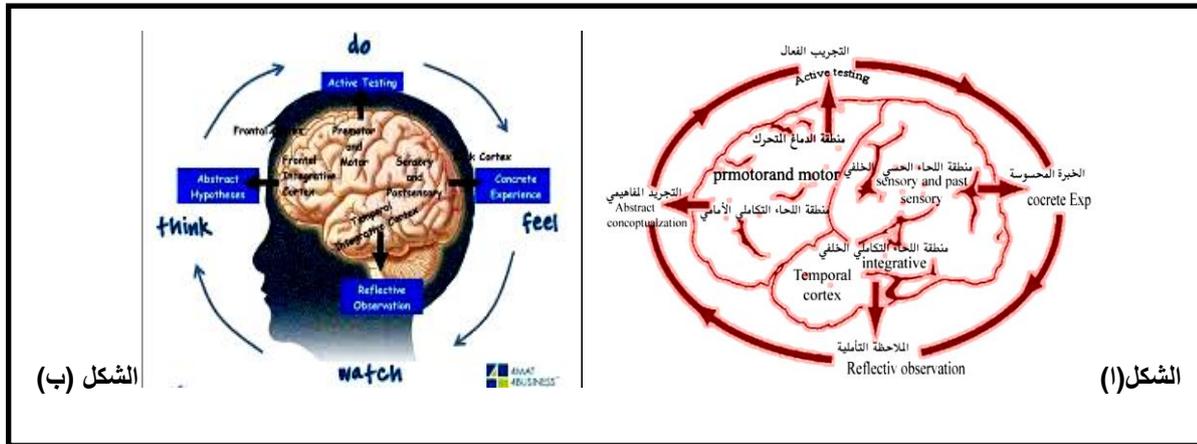
**1-5-5 النمط التعليمي المرتبط بالنصف الأيسر من الدماغ:** وفيه يستخدم الأفراد النصف الأيسر من الدماغ في عمليات اكتساب المعرفة ومعالجتها، وفيه يمتاز المتعلم بميله إلى المعالجة التحليلية والمنطقية للمعلومات اللفظية والرقمية، والتعرف على الأسماء وتذكرها، والاستجابة إلى التعليمات اللفظية بشكل أكبر من الاستجابة للتعليمات الحركية والبصرية، فهم يستطيعون التعبير عن انفعالاتهم وضبطها والتحكم بها، والتعامل مع مشكلة واحدة في الوقت الواحد، ويعملون على حل المشكلات من خلال التجريب، ويتصفون بالموضوعية في إصدار الأحكام، ويتسمون بالتفكير المنطقي والجدية والنظام والتخطيط لحل المشكلات والتفكير المحسوس، كما يميلون إلى النقد والتخيل في القراءة والسمع، وهؤلاء يسمون بالدماغ الأكاديمي حسب وجهة نظر التعلم المستند إلى الدماغ. (عبد الوارث والسيد، 2009).

2-5-5 النمط التعليمي المرتبط بالنصف الأيمن من الدماغ: وفيه يكون اعتماد الأفراد على استخدام الجزء الأيمن من الدماغ في عمليات التعلم والاكتساب، ويمتاز أصحاب هذا النمط من التعلم بالقدرة على التعرف على الوجوه وتذكرها، وإنجاز العمليات غير المتعلقة بالكلام، والتي تشمل القدرة على تحديد الاتجاهات، والتحرك في الحيز المكاني، وتحديد المواقع، وإدراك العلاقات المكانية، ويمتازون أيضا بالاستجابة للمثيرات الوجدانية، كما يمتازون بقدرتهم الكبيرة على تفسير لغة الإشارة، والتفكير بالاشياء الفكاهية، وفي قدرات التخيل والإبتكار، وهم قادرون على التعامل مع عدد من المشكلات في آن واحد، كما أن قدراتهم الموسيقية جيدة، ويمتازون بالقدرة على الإدراك المتعلق بالحدس، والاستجابة للتعليمات البصرية، والتعبير عن انفعالاتهم بشكل صريح، ويتصفون بالذاتية في إصدارهم للأحكام، ويتصرفون بتلقائية، ويميلون إلى استخدام المجازات والاستعارات، والتخمين في التعامل مع المعلومات، ومثل هذا النمط يسمى حسب وجهة نظر التعلم المستند للدماغ بالدماغ الابتكاري. (طلافحه والزغول، 2009، ص. 275)

3-5-5 نمط التعلم المتكامل: رغم ما ساد في كثير من الأدبيات حول فكرة النمط المسيطر في معالجة المعلومات المرتبط بأحد النصفين الكرويين في المخ، فإن العلماء يميلون رغم ذلك إلى رؤية التكامل، وفي هذا الصدد يشير وجيه محجوب إلى أنه على الرغم من أن كلا من نصفي المخ له وظائف خاصة به، إلا أن نصفي المخ مرتبطتين بنقطة إلتقاء وهناك علاقة وظيفية متقاربة، وأن نشاطات نصفي المخ ليست قاصرة على نصف كروي واحد بالمخ بل إن بينها تكامل، وبالتالي المتعلمون من ذوي النمط المتكامل يستخدمون نصفي الدماغ الأيمن والأيسر معا في عمليات التعلم والتفكير بالتساوي، وهذا يعني أنهم يمتازون بالخصائص والقدرات المتواجدة لدى الأفراد مستخدمي النصف الأيسر والنصف الأيمن من الدماغ. (بن فليس، 2010، ص. 76-77).

وعليه بناء على ما تقدم طرحه فيما يخص دور الجانبية الدماغية في تحديد نمط أو اساليب التعلم حسب بعض المختصين، وإضافة الى ما جاء به تورانس وزملاءه، فإن الدراسات في علم النفس العصبي تشير إلى وجود علاقة ما بين الخلل ببعض الخلايا المخية والتي تقع بكل من النصفين الدماغيين وأسلوب التعلم المفضل كما أوضحته دراسة (Boosman, Visser-Meily, Post, Lindeman, & van Heugten, 2012) التي تناولت العلاقة ما بين أساليب التعلم والخلل المعرفي لبعض الافراد المتعلمين نتيجة لإصابة الدماغ المكتسبة. (عبد الرحيم، 2015، ص. 5) في نفس السياق فان كولب من خلال نظريه في التعلم التجريبي أكد على أن عملية التعلم لها علاقة أساسية

بنشاط ووظائف الدماغ، فالخبرات الحسية الملموسة يتم انتاجها من خلال اللحاء الحسي للدماغ، في حين يهتم اللحاء التكاملي الخلفي من الدماغ بقدرات الملاحظة التأملية، أما اللحاء التكاملي الامامي فيختص بالقدرات المتعلقة بالمفاهيم المجردة، وتختص منطقة الدماغ المتحرك بقدرات التجريب الفعال والنشط- انظر الشكل (أ و ب)



شكل رقم (08) يوضح: الأبعاد الفسيولوجية لنظرية التعمم التجريبي

المصدر: الشكل (أ) المصدر: (Kolb & Kolb, 2013, P.4)

ونلمس من خلال هذا الطرح التداخل الموجود بين النماذج النظرية السابقة الذكر التي وظفت السيطرة او الهمنة الدماغية لجانبي الكرة المخية في تفسير كيفية حدوث عملية التعلم، وتأثيرها على أسلوب التعلم المفضل لدى المتعلم، وفي هذا الصدد فقد هدفت العديد من الدراسات العربية والاجنبية الى معرفة الارتباط الموجود بين الهيمنة الدماغية لنصفي المخ على اساليب التعلم المفضلة وفقا لنموذج كولب، وقد توصلت العديد منها الى تأكيد تشابه الخصائص والميزات الشخصية والمعرفية والوجدانية للمتعلمين وفقا لهذه النماذج مع معطيات علم النفس العصبي والفيزيولوجي حول وظائف احد نصفي الكرة الدماغية او كلاهما، وهذا مايفسر تشابه النماذج النظرية السابقة الذكر خاصة نماذج كولب، مكارثي، تورانس في تفسيرها لاساليب التعلم، وهذا ما يؤكد من جانب آخر علاقة متغير اساليب التعلم في ضوء النماذج النظرية السابقة وخاصة منها نموذج كولب بمتغير انمط السيادة الدماغية وطريقة معالجة الدماغ للمعلومات والخبرات.

## 6- علاقة مفهوم أساليب التعلم عند كولب ببعض المفاهيم والمتغيرات:

6-1 أساليب التعلم وعلاقتها بالإنجاز الأكاديمي والدافع نحو التعلم: افترضت الكثير من الدراسات والبحوث أن أساليب التعلم المفضلة تعد واحدة من أهم العوامل في تحقيق التفوق الدراسي وتحسين الإنجاز الأكاديمي وزيادة الدافعية للتعلم لدى الطلاب، فقد توصلت دراسة (Cassidy,2004) إلى أن أسلوب التعلم يعد أحد المفاهيم التي قدمت إسهامات قيمة للتعلم في المجال الأكاديمي، وهناك قبول عام بأن تفضيلات الأفراد للأساليب التي يستخدمونها في التعلم تؤثر على تحسين نواتج التعلم، ولذلك أصبح موضوع أسلوب التعلم محل اهتمام عدد كبير من الدراسات، والذي تبعه وجود عدد كبير من التفسيرات والمقاييس والنماذج في مجال أساليب التعلم، وتوصلت دراسة (Hadield,2006) إلى أن استخدام الطالب لأسلوب التعلم المناسب له يمثل مبدأ رئيسياً مهماً في تصميم المناهج وتقييم التدريس وتحسين العملية التعليمية، ولذلك فإن دور المعلم يجب أن ينصب على الوعي بدمج الأسلوب التعليمي الملائم في أثناء توجيهه لمهام التدريس والتعلم، وتوصلت دراسة كل من بروسكوم و لاسن ( Bostrom & Lassen) إلى أنه ينبغي على المعلمين مراعاة التباين في أساليب التعلم بين طلابهم أثناء عملية التدريس، لأنه عندما يستخدم الطالب أسلوب التعلم المفضل لديه فإن ذلك يؤدي إلى ارتفاع المستوى التحصيلي والإنجاز الأكاديمي إلى أقصى حد ممكن، كما توصلت دراسات نجدي ونيس حبشي، لطفي عبد الباسط إبراهيم، نصره محمد جلجل، إلى أن استخدام المتعلمين لأساليب التعلم وتوظيف المعلمين لتلك الأساليب سوف يحسن من عمليات التعلم بل ويحول عملية التعلم من التعليم المتمركز حول المعلم إلى التعليم المتمركز حول المتعلم، وسار في نفس الاتجاه كل من (Rassool & Rawaf) عندما أشارا إلى أن تفضيل المتعلمين لأسلوب تعلم معين يؤثر في الطريقة التي يستجيب بها هؤلاء الطلاب للمنهج التربوي، ومن ثم تحقيق أهدافه وغاياته المرجوة، ويؤكد كل من بيك، دن، وفرنهام أن أداء الطلاب في المواد التعليمية المختلفة يتأثر بأساليب تعلمهم، وأن تحصيل الطلبة يتأثر إيجابياً حين تتفق أساليب التعليم وأساليب التعلم، لذا يعد البحث عن أساليب تعليمية تناسب أساليب تعلم الطلبة ضرورة تربوية، إذ إن معرفة المعلمين بأساليب تعلم طلبتهم، يسهل عليهم مهمة تحديد طرق خاصة لتعديل أساليب تعليمهم؛ كي تصبح أكثر ملاءمة لأساليب تعلم طلبتهم، ولتنشيط العملية التعليمية ولمواجهة المواقف المعيقة للتعلم الفعال (حنفي حسن، د.ت، ص.21) وبحث دوف صدق نموذج أساليب التعلم لكولب لدي عينة مكونة من (200) طالب وطالبة بالجامعة، من تخصصات أكاديمية مختلفة ( إدارة الأعمال، الصحة، علم النفس، الدراسات الاجتماعية) طبق عليهم استبيان أساليب

التعلم كولب، بالإضافة إلي الحصول على معدلاتهم الدراسية كمؤشر للأداء الأكاديمي، وأظهرت النتائج وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين أساليب التعلم (التقاربي، التباعدي، الاستيعابي، التكيفي) ومعدلات التحصيل الدراسي، وتمايز أساليب التعلم في التخصصات الأكاديمية المختلفة (أبو هاشم وكمال، 2007) كما بينت دراسة كفان ويونيان (Kvan & Yunyan 2005) التي هدفت إلى التعرف على أساليب التعلم لدى طلاب الهندسة المعمارية، وعلاقتها بتحصيلهم الأكاديمي والبالغ عددهم 91 طالب وطالبة، طبقت مصفوفة كولب، تأثير العوامل الثقافية والبيئية في تشكيل أساليب التعلم لدى الطلاب، كما أشارت إلى تنوع أساليب التعلم لدى عينة الدراسة وعلاقتها بمستوياتهم الأكاديمية، وأوصت الدراسة بضرورة تنوع أساليب التدريس من قبل الأساتذة وضرورة استخدام الوسائل السمعية والبصرية المتنوعة بشكل يسمح لكل طالب بتنمية قدراته والتعلم بحرية تبعاً لأساليب التعلم المفضلة لديه (الحازمي وآخرون، 2013، ص.180) في نفس السياق بينت دراسة أجريت على 113 طالب وطالبة بجامعة طيبة، بغرض التعرف على أساليب تعلمهم المفضلة وفقاً لنموذج كولب، وعلاقتها بمعدلاتهم التحصيلية، وطبقت الدراسة مقياس أساليب التعلم المعدل كولب ومكارثي 2005، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بين أساليب التعلم المفضلة لدى الطلبة ومستوياتهم التحصيلية. (الحازمي وآخرون، 2013، ص.169).

6-2 أساليب التعلم، الرياضيات، التفكير والسلوك الإبداعي الابتكاري: إن مراعاة أساليب التعلم لا تختص بمادة دراسية دون الأخرى أو بمجال معرفي محدد، إذ تعبر بشكل عام عن طريقة المتعلم في ادراك المعلومات والمعرفة الجديدة ومعالجتها وتوظيفها في مواقف التعلم، والرياضيات كمادة دراسية شأنها شأن بقية المواد الدراسية، يتطلب تدريسها وإيصال المعارف المتعلقة بها، إنتباه المعلمين والمدرسين إلى حقيقة الفروق الفردية بين المتعلمين في الاكتساب وبالتالي في اختلاف أنماط وأساليب معالجة المعلومات والمشكلات الرياضية. (أنماط التعلم وكيفية مراعاتها: تطبيقات صفية، د. ت، ص.23) وقد جاء في وثيقة المجلس الوطني لمعمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، التي تحدد مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية، فيما يتعلق بخصائص تعليم الرياضيات وتعلمها، مبدأ التنوع في طرق تدريس الرياضيات عند المعلمين ومحاولة مطابقتها مع أنماط تعلم الطلبة أو المتعلمين، ويؤكد هذا المبدأ أنه يتوقع في ظل تطبيق مبدأ مراعاة تنوع أنماط وأساليب التعلم، أن جميع الطلبة سيتعلمون محتوى مادة الرياضيات، ويكتسبون مهارات التفكير الرياضي وحل المشكلات والمسائل الرياضية ومهارات أخرى، مما يؤدي إلى ارتفاع مستوى التحصيل في المادة، مع تكوين اتجاهات

موجبة نحو مادة الرياضيات، والميل نحو الابداع والابتكار، اضافة الى تخفيف العبئ التعليمي على المعلم. (عباس، 2017، ص.ص. 9-11)

ونظرا لطبيعة مادة الرياضيات المدرسية واهدافها واهميتها خاصة في مراحل التعليم المتقدمة، فقد اوصى المجلس الوطني الامريكى لمعلمي الرياضيات (NCTM) في عام 1980 ان يكون حل المشكلات الرياضية هو بؤرة اهتمام الرياضيات المدرسية في الاتجاهات والمناهج الحديثة، بحيث اصبح لاحقا هو المعيار الأول في معايير المناهج والتقويم للرياضيات المدرسية، ويرى عبيد (1998) ان حل المشكلات الرياضية يعد منشطا اساسيا يساعد التلاميذ على تعلم الحقائق والمفاهيم والمبادئ الرياضية، وتنمية القدرة على التفكير الصحيح (العثري، 2015، ص.15) وقد ربط كولب في نظريته التعلم التجريبي بين التعلم وعملية حل المشكلة، اذ يوضح هذه العلاقة ومنحائها من خلال استعراض مراحل حل المشكلة وربطها بالقدرات التي تتطلبها، فالحل يبدأ بفهم المشكلة وتحديدها ويكون الدور هنا لقدرات الخبرات المحسوسة والملاحظة التأملية لمكونات وعناصر المشكلة، ثم يتم وضع خطة الحل من خلال دور قدرات المفاهيم المجردة والتعميمات، تليها مرحلة اقتراح الافكار ووضع الفرضيات من اجل اختبارها، وفي المرحلة الرابعة الاخيرة لحل المشكلة ياتي دور توظيف قدرات التجريب الفعال والعملية للفروض المقترحة وتطبيقها في مواقف التعلم الجديدة. (صالح وطه، 2018، ص.7)

وهكذا نلاحظ ان كولب قد وضع اربع مراحل لحل المشكلة تتوافق تماما مع القدرات الاربعة الاساسية في نمودجه لاساليب التعلم، التي يوضفها المتعلم في بعدي ادراك ومعالجة المعلومات، في هذا السياق بحث أنزلمو سكلتون (Anzelmo & Skelton, 2006) العلاقات بين أساليب التعلم عند كولب واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية عند الطلبة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، حيث تكونت العينة من 210 تلميذ وتلميذة، طبق عليهم قائمة كولب لاساليب التعلم، واختبار لحل المشكلات الرياضية، وقد أظهرت النتائج وجود ارتباط بين الملاحظة التأملية وحل المشكلات الرياضية. (الخطيب، 2016، ص.8)

من هنا يتضح لنا جليا من الناحية النظرية والتطبيقية علاقة اساليب التعلم بتعلم المواد والدراسة والاكنتساب والتحصيل بشكل عام وحل المشكلات وتعلم الرياضيات بشكل خاص، كون الرياضيات كمادة دراسية تعليمية تعتمد في جانب كبير منها على حل المشكلات والمسائل والتمارين الرياضية. وبالتالي نجاح المتعلم في تعلم الرياضيات بمعنى معرفي نفسي تعليمي الى جاني اعتماده على اساليب التعلم المفضلة لديه فهو يتطلب تدخل عملية عقلية عليا هي التفكير، فالتفكير عملية ذهنية تؤدي الى تطور التعلمات والمعرفة لدى المتعلم، من خلال عمليات التفاعل الذهني بين الفرد وما

يكتسبه من خبرات، بهدف تطوير الابنية المعرفية والوصول إلى افتراضات وتوقعات جديدة. ورغم ان جميع الانشطة التي يقوم بها الفرد تنطوي على التفكير غير انها تختلف في نوعيتها فمنها أنشطة تفكيرية بسيطة واخرى معقدة ومركبة، مثلما هو الحال في مواقف حل المشكلات او ابتكار حلول جديدة. (الزغلول، 2012، ص. 273)

والتفكير اثناء حل المشكلة عملية عقلية معرفية عليا وراقية تنطوي على إعادة تنظيم عناصر الموقف المشكل، بطريقة جديدة تسمح بإدراك العلاقات والتحليل والتركيب والاستنتاج والمقارنة والتعميم وحل المشكلات، فبينما ربط كل من كولب ومكارثي في نظريتهما حول التعلم واساليبه بين عمليات التعلم وحل المشكلات ووضائف نصفي المخ، وربط تورانس في ابحاثه بين انماط التعلم والتفكير وايضا وضائف نصفي المخ - كما وضحنا سابقا- اهتم في مكان اخر ستيرنبرج وزملاؤه بدراسة عملية التفكير إذ يُعرف جريجورنكو وستيرنبرج (Grigorenko & Sternberg) التفكير بأنه: عملية عقلية معرفية تؤثر بشكل مباشر في طريقة وكيفية تجهيز ومعالجة المعلومات والتمثيلات العقلية المعرفية داخل العقل الإنساني. يعرف ستيرنبرج (1994) أسلوب التفكير بأنه طريقة الفرد المفضلة في التفكير عند أداء الأعمال ، فإذن حسب ستيرنبرج اسلوب التعلم ليس قدرة، إنما هو تفضيل لاستخدام القدرات ويقع بين الشخصية والقدرات (الشخصية - أساليب التفكير - القدرات)، فأسلوب التفكير يدل على طريقة الفرد المفضلة في التفكير عند أداء الأعمال وتوظيف قدراته أو ذكائه لضبط وإدارة أنشطة الحياة اليومية بما يتلاءم مع المهام والمواقف التي تعترض لها. (الدردير، 2004، ص.ص 149-150)

وفي هذا الصدد أثبتت نتائج العديد من الدراسات والبحوث أن احتفاظ المتعلمين بالمعلومات لفترات طويلة وقدرتهم على تطبيق المعلومات بطريقة أكثر فاعلية وتكوين اتجاهات أكثر إيجابية تجاه المقررات، يتأثر كثيراً بمدى الاتفاق بين أساليب التفكير وأساليب التعلم لديهم ، فالمتعلمون يمتلكون مدى واسعاً من تفضيلات أساليب التعلم والتفكير وكلما تعرفنا على هذه التفضيلات بطريقة أكثر عمقاً استطعنا تخطيط ومراقبة وتعديل البرنامج الدراسي ليتوافق مع احتياجات المتعلمين، والذي من شأنه أن يصل بالتعليم لأقصى درجات الفاعلية، فنجاح طالب الثانوية العامة مثلاً لا يعتمد فقط على مقدار المعرفة التي يمتلكها ولا بمستوى قدراته العقلية، وإنما يعتمد أيضاً على ما يفضله ويستخدمه من أساليب تعلم وتفكير تلبى المتطلبات الأكاديمية للدراسة. (أبو هاشم وكمال، 2007)

ومن جهة اخرى سارع العديد من الباحثين الى دراسة وتحليل الترابطات النظرية والتطبيقية بين انواع التفكير وخاصة الابداعي منه، كونه النمط الذي توجه اهدافه نحو حل المشكلات المعقدة والمركبة ذات الابنية الضعيفة، التي تتطلب حلولاً مبتكرة مبدعة وغير مالوفة، واساليب التفكير والتعلم

معا، فقد خلق مجال اساليب التعلم والتفكير والسلوك الابداعي، مواضيعا مثيرة للاهتمام، في مجال علم النفس المعرفي وعلم نفس الابداع، وميدانا خصبا للقيام بالعديد من الدراسات والابحاث التي اثارث ومازات تثير فضول الباحثين والمختصين على مر سنوات طويلة. فقد اكد تورانس الذي قاد مجموعة من الابحاث الميدانية الرائدة في هذا المجال مستخدما فيها مجموعة من ادوات القياس بالخص اختبارات تورانس لقياس التفكير الابداعي، ان السلوك الابداعي والقدرات الابداعية للأفراد ترتبط ارتباطا دالا وموجبا بنمط التعلم والتفكير الذي يميز الافراد الذين يستخدمون النصف الكروي الايمن من الدماغ، والذين يستخدمون نصفي كرة الدماغ معا اثناء التعلم والتفكير وحل المشكلات. (الخليفي، 1994، ص. 514-518) وفي هذا السياق أكد المشهداني الذي أجرى دراسة حول علاقة اسلوب التعلم الخبراتي لكولب بمتغير حل المشكلات لدى طلبة الجامعة بتخصصات مختلفة انسانية وعلمية، وجود علاقة ارتباطية قوية دالة احصائيا بين متغيري الدراسة، كما اوضح ان الطلبة يفضلون استخدام الاسلوب التباعدي في حل المشكلات. (صالح وطه، 2018، ص. 14)

هذه الحقائق العلمية الميدانية تؤكد اضافة الى ماتوصل اليه تورانس في ابحاثه حول ارتباط التفكير الابتكاري وقدراته بنمط التعلم الايمن والمتكامل، تميز هؤلاء الاشخاص ذوي الاسلوب التباعدي وفقا لنموذج كولب بالقدرة على توليد الكثير من الأفكار والحلول، التخيل والإبتكار، فهم قادرون على التعامل مع عدد من المشكلات في آن واحد، كما أن قدراتهم الموسيقية جيدة، ويمتازون بالقدرة على الإدراك المتعلق بالحدس، والاستجابة للتعليمات البصرية، والتعبير عن انفعالاتهم بشكل صريح، ويتصفون بالذاتية في إصدارهم للأحكام، ويتصرفون بتلقائية، ومثل هذا النمط يسمى حسب وجهة نظر التعلم المستند للدماغ بالدماغ الابتكاري.

### 3-6 التعلم التجريبي، أساليب التعلم والكفاءة الذاتية: يعتقد ألبرت باندورا (Albert Bandura)

(1986) صاحب نظرية التعلم الاجتماعي بالملاحظة، أن المثيرات الخارجية تؤثر في السلوك من خلال تدخل العمليات المعرفية، فالناس حين يتصرفون ويقومون ببعض السلوكيات يفكرون فيما يعملون، واعتقاداتهم تؤثر في كيفية تصرفهم وفي سلوكياتهم، إن التفاعل الحتمي المتبادل المستمر بين السلوك، المعرفة، والتأثيرات البيئية، تشكل نظاما متشابكا من التأثيرات المتبادلة والمتفاعلة، تلعب فيه المعرفة دورا رئيسيا في التعلم الاجتماعي القائم على الملاحظة، وتأخذ عمليات المعرفة شكل التمثيل الرمزي للأفكار والصور الذهنية وهي تتحكم في سلوك الفرد وتفاعله مع البيئة، ويشير التعلم من خلال الملاحظة إلى أن معظم انماط السلوك الإنساني الجديد متعلم باتباع نموذج أو مثال حي وواقعي،

وليس من خلال عمليات الإشراف الكلاسيكي أو الإجرائي، فبملاحظة الآخرين تتطور لدينا فكرة عن كيفية تكون سلوك ما، وتساعد المعلومات كدليل أو موجه لتصرفاتنا الخاصة، وبالتالي لا تتحدد توقعات الافراد حول سلوكياتهم بفعل التعزيزات الخارجية التي اكد عليها السلوكيون، ولكن تتحدد هذه التوقعات في ضوء خبراتهم السابقة. وبذلك تشير الكفاءة الذاتية كما يرى باندورا إلى معتقداتنا حول كفاءتنا الشخصية في مجال معين، وهذا ما يؤثر في توقعاتنا سواء توقع النجاح أو الفشل في اداء المهام، وهذا ايضا ما يجعل الكفاءة الذاتية تؤثر على عوامل داخلية كثيرة مثل الدافعية والمثابرة. (الزيات، 2004، ص. ص. 362-364)

من هنا وبناء على ما تقدم حول نظرية التعلم التجريبي لكولب يتضح لنا التشابه في بعض التصورات النظرية والخلفيات المعرفية التي قامت عليها كل من نظرية كولب ونظرية باندورا حول عملية التعلم، كما يتضح لنا جليا ان نجاح عملية التعلم التجريبي عند كولب يعتمد في شق كبير منه على التفاعل مع البيئة وتكييف التعليمات وفقا لملاحظاتنا لما يدور حولنا، وبناء معارفنا اعتمادا على دمج مكونات شخصيتنا المعرفية والنفسية مع الابعاد الاجتماعية في محيط تفاعلنا، أما عند باندورا في نظريته للتعلم الاجتماعي بالملاحظة فإن نجاح المتعلم في عملية التعلم وعملية ادائه للمهام يعتمد على تفاعل خبرته الشخصية وملاحظاته مع فعالية الكفاءة الذاتية وتوقعاته المدركة تجاه نفسه، فقد لاحظ باندورا أن الأفراد يميلون إلى محاولة اتمام المهام التي يعتقدون انهم يمكنهم إكمالها بنجاح، ويميلون إلى تجنب المهام التي يعتقدون أنها تفوق قدراتهم، وبالتالي يتوقع أن يؤثر متغير معتقدات الكفاءة الذاتية على اختيارات الأفراد والأنشطة التي يشاركون فيها، فإذا كان كولب يشير الى أن التعلم التجريبي مبنى على اساس التجربة الشخصية الفردية التي يختبرها الفرد في مواقف التعلم ونظام معالجة وإدراك المعلومات، فإن باندورا يؤكد أن أهم عامل يؤثر على الكفاءة الذاتية هي التجربة الشخصية للفرد، وفي هذا السياق يشير بعض المختصون الى ان الافراد او المتعلمين يتعرضون في تجاربهم ومواقف حياتهم اليومية لكم غير محدودة من المعلومات، ولكن قد لا يرغبون في الانخراط في هذه المهام وإنجاز الأعمال، أين يرفضون توظيف تلك المعلومات في شكل منتج عندما لا يكون لديهم خبرة في القيام بالمهام، وهنا يأتي دور التعلم التجريبي الذي يعمل على منح فرصة مباشرة للمتعلمين على تطبيق المعلومات التي يمتلكونها وبناء خبرات جديدة، وبالتالي معايشة خبرة شخصية جديدة تؤدي الى خلق للمعرفة والى بناء للكفاءة الذاتية، فالتعلم التجريبي يختلف عن مجرد نقل المعلومات، التعلم التجريبي هو العملية التي يتم من خلالها خلق المعرفة من خلال تحويل الخبرة، هذا التعريف

يؤكد على عدة الجوانب حاسمة لعملية التعلم الخبراتي والاجتماعي: الجانب الأول: هو التركيز على عملية التكيف والتعلم لا التركيز على المحتوى أو النتائج، والجانب الثاني: يتمثل في كون هذه المعرفة هي ناتج عملية التحول، والتي يتم انتاجها واعادة انتاجها بشكل مستمر، وليست كياناً مستقلاً يمكن الحصول عليه أو نقله، اما الجانب الثالث: يتمثل في كون عملية التعلم التجريبي تؤدي الى تحويل التجربة في شكلها الموضوعي والذاتي الى خبرات جديدة. (Manolis & al, 2013, P. 45)

## 7- العوامل المؤثرة في تباين أساليب التعلم عند كولب:

**7-1 نمط الشخصية:** على الرغم من أن أساليب التعلم وطرق التعلم التي اقترحها نموذج التعلم الخبراتي لكولب مستندة على أعمال ديوي وبياجيه ولوين، الا ان العديد من الباحثين أشاروا الى التشابه بين بعض المفاهيم في نموذج كولب وتصنيف كارل يونغ لطرق المفضلة لدى للأفراد في التكيف مع العالم، فقد توصلت الدراسات البحثية التي ربطت بين قائمة اساليب التعلم لكولب وقائمة الانماط لمايرز وبريجز (Myers-Briggs) أن البعد: الانبساط/الانطواء على قائمة انكاظ الشخصية لمايرز وبريجز يرتبط بالبعد:النشط/ المتأمل على قائمة اساليب التعلم لكولب وهكذا تاتي بقية الانماط بنفس النظام كما يلي: يرتبط البعد "الشعور/التفكير بالبعد خبرة حسية/مفاهيم مجردة، ويرتبط النمط الحسي بالاسلوب التكيفي، ويرتبط النمط الحدسي بالاسلوب التمثيلي، ويرتبط نمط الشعور بالاسلوب التباعدي، ويرتبط نمط التفكير بالاسلوب التقاربي، فأسلوب التعلم التكيفي يتطابق مع نمط المنبسط الحسي، وأسلوب التعلم التقاربي يتطابق مع نمط المنبسط المفكر، أما أسلوب التعلم التمثيلي فيتطابق مع النمط المنطوي الحدسي، وأسلوب التعلم التباعدي يتطابق مع النمط المنطوي الحسي، وهذا ما يؤكد درجة عالية من التشابه بين خصائص وميزات بعض انماط الشخصية وتمائلها مع خصائص وصفات بعض الافراد من ذوي اساليب التعلم محددة.

**7-2 التخصص العلمي او الدراسي:** على الرغم من عمومية مرحلة التعليم الابتدائي وعدم قدرتها على بلورة وتحديد توجهات المتعلمين وتفضيلاتهم لتخصصات علمية معينة، إلا أن التجارب التعليمية المبكرة تؤدي الى تشكيل أساليب التعلم وتماييزها لدى الأفراد، من خلال غرس المواقف الإيجابية اتجاه مجموعة من مهارات التعلم وإكساب المتعلمين لطرق وكيفيات التعلم، وتبدأ عملية التخصص في التعليم الثانوي وتصبح أكثر وضوحاً خلال السنوات الجامعية. فتوجه الطلبة نحو التخصصات في مجالات المعرفة الاجتماعية يؤدي إلى ظهور علاقات توجع محدد بين أساليب التعلم والتدريب المبكر

في التخصص، فقد ذكر كولب وكولب (2005) أن الأشخاص المتخصصون في الفنون، والتاريخ، والعلوم السياسية، والإنجليزية، وعلم النفس، والآداب يميلون إلى تبني أو تفضيل أسلوب التعلم التباعدي، بينما يميل الطلبة ذوي التخصصات والمجالات التجريدية وتطبيقية مثل الطب والهندسة يميلون إلى تبني أو تفضيل أسلوب التعلم التقاربي. أما الأشخاص الذين يمتلكون معارف ذات خلفيات تعليمية في مجالات: التربية والتعليم، الاتصالات، التمريض فهم يميلون إلى تبني أو تفضيل أسلوب التعلم التكيفي، أما أولئك الذين يميلون إلى تبني أو تفضيل أسلوب التعلم الاستيعابي فنجدهم يتوجهون ويختارون التخصص في الرياضيات والعلوم الفيزيائية.

**3-7 التخصص المهني:** مجموعة ثالثة من العوامل التي تشكل أساليب التعلم تتبع من التخصص المهني، إن اختيار الفرد لمهنة ما لا يعرضه فقط لبيئة تعليمية متخصصة فحسب، بل ينطوي أيضاً على الالتزام بمشكلات مهنية عامة مثل الخدمة الاجتماعية تتطلب توجهاً متكاملًا متخصصاً. بالإضافة إلى ذلك يصبح المرء عضواً في مجموعة مرجعية من الأقران الذين يتشاركون في عقلية مهنية واحدة، ومجموعة مشتركة من القيم والمعتقدات حول كيفية التصرف بشكل مهني، هذا التوجه المهني يساهم في تشكيل نمط أو أسلوب التعلم من خلال العادات المكتسبة في التدريب المهني ومن خلال الضغوط المعيارية الأكثر إلحاحاً التي ينطوي عليها كونه محترفاً وكفؤاً في مهنته. وقد أظهرت الأبحاث على مر السنين أن وظائف الخدمة الاجتماعية والفنون تجذب الناس ذوي أسلوب التعلم التباعدي، والمهن في العلوم والإعلام أو البحث تجذب الناس ذوي أسلوب التعلم الاستيعابي. وتميل أساليب التعلم التقاربية إلى أن تكون مهيمنة بين المهنيين في المجالات التكنولوجية المكثفة مثل الطب والهندسة. وأخيراً يميز أسلوب التعلم التكيفي الأشخاص الذين لديهم وظائف في مجالات مثل المبيعات والخدمة الاجتماعية والتعليم.

**4-7 الوظيفة الحالية أو الدور:** المستوى الرابع للعوامل المؤثرة في أسلوب التعلم هو الدور الوظيفي الحالي للشخص، حيث إن مطالب العمل وضغوطاته تشكل عاملاً مهماً في توجهات الشخص وقدراته على التكيف مع ظروف أدا الوظيفة ومتطلباتها، فمثلاً الإدارة العامة تتطلب توجهاً قوياً لإنجاز المهام وصنع القرار في ظروف قد تكون ظاغطة وطارئة؛ فهي إذن تتطلب أسلوباً تكيفياً، وتتطلب الوظائف الشخصية مثل الاستشارات وإدارة شؤون الموظفين والتوجيه والارشاد، التي تتطلب إقامة علاقات والتواصل الفعال مع الآخرين أسلوباً تبعادياً، وتتطلب وظائف المعلومات مثل التخطيط والبحث التي

يتم فيها جمع البيانات وتحليلها، بالإضافة إلى النمذجة المفاهيمية أسلوبًا إستيعابيا تمثيلا، في حين تحتاج الوظائف التقنية التي تتطلب مهارات فنية وحل المشكلات أسلوبًا إستيعابيا تقاريا.

**5-7 الكفاءات التكيفية او القدرة على التأقلم:** المستوى الخامس والأكثر مباشرة للقوى التي تشكل أسلوب التعلم هو المهمة أو المشكلة المحددة التي يعمل الفرد على حلها في الوقت الراهن، في مقابل كل مشكلة او مهمة نواجهها مجموعة من المهارات والقدرات التي تساعدنا على الحل والأداء الفعال، وتؤدي المطابقة الفعالة بين متطلبات مواجهة المشكلات والمهام مع المهارات الشخصية إلى تطوير كفاءات التكيف والتأقلم، فأسلوب التعلم التكيفي يشتمل على مجموعة من المهارات توصف بانها مهارات الاداء والتنفيذ في مواقف العمل الذي يحتاج الى القيادة والمبادرة والعمل التنفيذي، ويرتبط أسلوب التعلم التباعدي بالمهارات التي تؤدي الى التأقلم مع الوضعيات والمهام التي تحتاج الى التقييم: العلاقات مع الآخرين، تقديم المساعدات للآخرين، مساعدة الآخرين، خلق الإحساس بالأشياء او بالآخرين. أما أسلوب التعلم الاستيعابي فيرتبط بمهارات التفكير: جمع المعلومات، تحليل المعلومات، وبناء النظريات، وأخيرًا يرتبط أسلوب التعلم التقاربي بمهارات اتخاذ القرار مثل التحليل الكمي واستخدام التكنولوجيا وتحديد الأهداف. (Kolb & Kolb, 2013, P.10-13)

ومن خلال ما زدنا به دافيد كولب حول العوامل التي تؤثر في أساليب التعلم وكذا من خلال عديد الدراسات العربية والاجنبية الرائدة في موضوع أساليب التعلم توصل المختصون الى تحديد جملة من الخصائص التي تتمتع بها أساليب التعلم أوردها الشراوي (1981) في النقاط التالية:

**1-** أساليب التعلم تتعلق بشكل النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد، وليس بمحتوى هذا النشاط، وبالتالي فإننا نشير إلى الفروق الفردية في العمليات المعرفية مثل: الإدراك أو التفكير أو حل المشكلات.

**2-** أساليب التعلم من الأدوات الفعالة في تفسير السلوك في المواقف المختلفة، إذ إنها تمكننا من النظر إلى الشخصية نظرة كلية، فهي ليست خاصة بالجانب المعرفي وحده من الشخصية وإنما للشخصية ككل.

**3-** تتصف أساليب التعلم بالثبات النسبي، مع قابليتها للتغيير أو التعديل، ولكنها لا تتغير بسرعة أثناء حياة الفرد، وهذا يعني أنه يمكننا التنبؤ بالأسلوب الذي يتبعه الفرد في المواقف التعليمية بدرجة عالية من الثقة.

4- أساليب التعلم ثنائية القطب مما يميزها عن القدرات العقلية كالذكاء، فمن المعروف أنه كلما زاد نصيب الفرد من القدرات العقلية كان ذلك أفضل، ولكن بالنسبة إلى الأساليب فإن كل قطب له قيمة في ظل شروط خاصة أو محددة.

5- إن الطلبة في الصف الواحد يتعلمون بأساليب متنوعة، وإن أداء هؤلاء الطلبة في المواد التعليمية المتباينة يرتبط بالأسلوب الذي يتعلمون من خلاله، كما أن تحصيلهم يتأثر إيجابياً عند تعلمهم بأساليب تعليمية مطابقة لأساليب تعلمهم. (إبراهيم، 2011، ص.156)

### 8- التطبيقات التربوية لأساليب التعلم لكولب في التعليم والتدريس:

أفرز الاعتراف الواسع المدى لنظريات اساليب التعلم وما تنطوي عليه من تطبيقات تتناول عمليات التدريس وألياته واستراتيجياته، آثار بالغة العمق على مدخلات وعمليات ونواتج عمليتي التعلم والتعليم، فقد تحول الاهتمام في عملية التربية والتعليم من المدخل المتمركز على المعلم إلى المدخل المتمركز حول المتعلم، فواقع الدراسات والبحوث التي اجريت حول كفاءة عملية التعلم ونواتجه اثبتت خطأ الاعتقادات والفرضيات القديمة التي كانت تضع المتعلم في موضع المتلقى وتعتبره بمثابة الوعاء الفارغ، يصب فيه المعلم قدر ما يشاء من المعلومات وينقل اليه ما يختار النظام التربوي من خبرات ومعارف، مشيرة الى ضرورة هذا المدخل للتركيز على المتعلم الذي يصنع خبراته الشخصية بنفسه، من خلال التعلم الفعال والنشط. وعليه يمكن للمدرس الكفاء ان يوظف الخصائص المميزة لانماط او اساليب التعلم الاربعة من خلال تحقيق مراحل دورة التعلم التجريبي كما وصفها كولب، وهو ما يعرف بالتدريس الدائري بحيث:

1- شرح المعلومات او الموضوعات المتعلقة بكل مادة تعليمية جديدة وربطها ببعض التجارب والخبرات الشخصية (النمط 1).

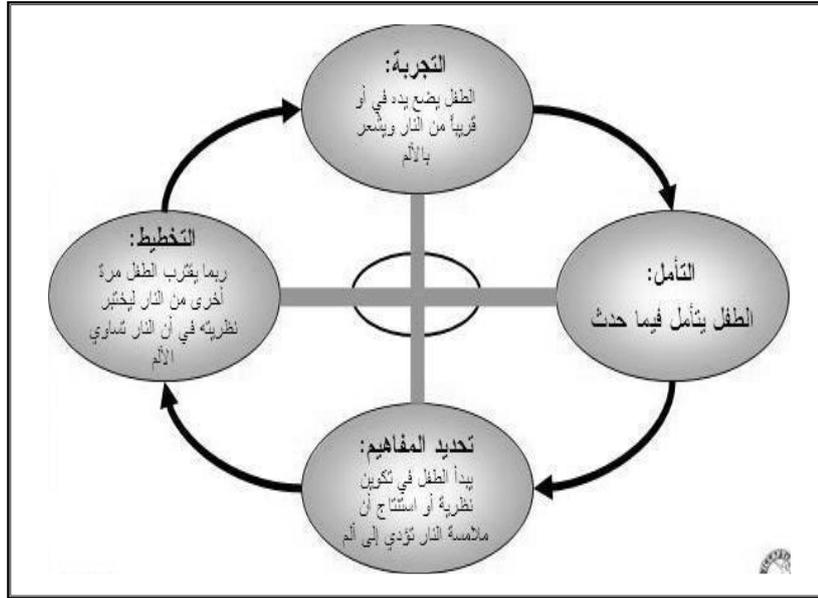
2- تقديم هذه المعلومات او المواد التعليمية بأسلوب واضح ومنظم ومرتب وكذا توضيح المناهج او طرق التوصل (النمط 2).

3- اتاحة الفرص امام المتعلم بعد فهم واستيعاب هذه الطرق والمعلومات والموضوعات لتكوين نظرياته واستنتاجاته الخاصة (النمط 3).

4- تشجيع المتعلمين على التجريب والاكتشاف والتوصل الى خلق المعرفة بعد معايشة التجربة تحويل الخبرة التي اكتسبها (النمط 4).

وفيما يلي مثال تعليمي توضيحي لكيفية تحويل الخبرة الى معرفة شخصية حسب نظرية او

دورة التعلم المتسلسل عند دافيد كولب.(الزيات، 2004، ص. 562)



شكل رقم (09): مثال تعليمي توضيحي لدورة التعلم عند كولب.

المصدر: (شاهين، 2011، ص.94)

وبناء على كل ما تقدم طرحه وعرضه حول أساليب التعلم فإنه يمكن ان انخلص الى مجموعة من النقاط الايجابية التي توضح لنا كيفية الاستفادة من أنماط التعلم في العملية التعليمية، اذ يتفق جمهور واسع من الباحثين والمختصين أن أساليب التعلم تؤدي الوضائف التالية:

- 1- تساعد أساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين في تحسين جودة التعليم عندما تكون متوافقة مع أساليب وطرائق التدريس الشائعة في المدارس، وهو ما يسهم في تحقيق مستويات عالية من النجاح والرقى المعرفي.
- 2- أساليب التعلم المفضلة تزود المعلمين بأطر معينة تمكنهم من تقديم محتوى المواد التعليمية المختلفة بعدة طرق وتساعدهم على توسيع استراتيجياتهم التدريسية لتصل إلى أكبر عدد من المتعلمين على اختلاف مستوياتهم وأساليبهم التعليمية المفضلة.
- 3- أساليب التعلم المفضلة تساعد المتعلمين على إدارة مواقف التعلم بشكل أكثر كفاءة وفعالية، وتحقيق درجات أعلى من المواقف التعليمية التي لا يتم فيها تدعيم أساليب تعلمهم.

4- إن وعي المعلمين بأساليب التعلم المفضلة يمكنهم من فهم الفروق الفردية بين المتعلمين مما يساعد في اكتشاف نقاط القوة وتنميتها ونقاط الضعف وعلاجها.

5- يؤدي احترام أساليب التعلم المفضلة للمتعلمين إلى تطوير الاتجاهات الايجابية لديهم وزيادة تحصيلهم الدراسي ودافعهم لإنجاز وتحسين ممارساتهم التعليمية واتجاهاتهم نحو المدرسة. (حنفي حسن، د.ت، ص.50)

وبشكل عام تعمل اساليب التعلم على تحسين الممارسات التعليمية في مجالات تربوية تعليمية كثيرة مثل: الارشاد النفسي والتربوي، تخطيط وبناء برامج التعليم والتدريب الطلابي، تفريد التعليم، دمج الطلاب في الانشطة التربوية التعليمية وفقا لتفضيلاتهم في أساليب التعلم، تحسين جودة عملية التقييم والتقييم والرفع من مستويات تحصيل الطلاب، التعرف على نقاط قوة وضعف الطلاب في مواقف التعلم والقدرة على التنبؤ بتحصيلهم ومستوياتهم الاكاديمية، الرفع من عوامل الدافعية والمثابرة وتوقعات الكفاءة الذاتية الاكاديمية، وكذا الثقة بالنفس والتقدير الذاتي. (حسن والشيخ، 2014، ص.15)

### خلاصة:

لم يتوقف الباحثون والمختصون وكذا المهتمون بشؤون التعليم منذ ظهور نظرية التعلم التجريبي لدافيد كولب عن إجراء المزيد من الابحاث الميدانية، والتأكد من كفاءة هذا المدخل التجريبي الخبراتي في فهم وتفسير كيفية حدوث عملية معالجة المعلومات وبناء المعرفة والتعلم لدى الافراد، ويظهر من خلال ما تم عرضه في هذا الفصل ومن خلال الاطلاع على بعض احدث أعمال دافيد كولب وفريق بحثه، أنه قد اجتهد ومازال يجتهد في توظيف أعمال ونظريات كبار العلماء والباحثين، في مجال علم النفس وعلوم التربية أمثال: جون ديوي، جون بياجيه، كرت لوين، كارل يونغ، كارل روجرز (Carl Rogers)، بولو فراير (Paulo Freire)، ماري باركر فولت (Mary Parker Follett)، ليف فيجوتسكي (Lev Vygotsky)، وليام جيمس (William James)، وهذا ما اعطى نظريته بعدا شموليا في تناول عملية التعلم وتفسيرها، تجمع مداخل كانت اما متفرقة او غير مطروحة في نظريات من سبقه، في شكل بناء نظري تصوري وعملي متعدد جمع بين المداخل النفسية المعرفية والسلوكية والاجتماعية والتجريبية العملية والشخصية لعملية التعلم، وهو ما أسفر مؤخر عن تعديل نظريته في أساليب التعلم وتطويرها من أربعة أنماط أو اساليب في التعلم: التباعدي، التقاربي، التكيفي والاستيعابي، الى تسعة أنماط جديدة هي نتاج التفاعل والمرونة في التعلم.

# الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات

## تمهيد

1. ماهية التفوق الدراسي.
2. التفوق الدراسي في الرياضيات.
3. خصائص المتفوقين دراسياً في الرياضيات.
4. أساليب الكشف عن الموهوبين والمتفوقين دراسياً وتشخيصهم.
5. الإبداع وقدراته.
6. التفكير الإبداعي الرياضي والإبداع في حل المسألة الرياضية.

## خلاصة

تمهيد:

منذ أن انتبه العلماء والمختصون في مجال علم النفس إلى فكرة الاختلاف بين الأفراد والفروق بينهم في توزيع الخصائص والسمات والقدرات، والأبحاث الميدانية والنظرية لم تتوقف عن تفسير ومعالجة هذه الفروق ودراستها إلى يومنا هذا، فقد أثبتت الأبحاث أن الأفراد يختلفون في مقدار ما يمتلكون من خصائص وسمات وقدرات، مما جعل المختصين يقسمونهم إلى مجموعتين رئيسيتين متباينتين لكل منها ميزات واحتياجات: أصحاب القدرات والسمات المعتدلة: وهم الأغلبية من حيث الانتشار في كل المجتمعات ويطلق عليهم تسمية العاديين، وأصحاب الخصائص والقدرات المتطرفة وهم مجموعتان: ذوي الخصائص والقدرات العليا وذوي الخصائص والقدرات الدنيا، وهم من تطلق عليهم المراجع المتخصصة بذوي الاحتياجات الخاصة وهم اقل نسبة من حيث الانتشار في كل المجتمعات، ويطلق عليهم تسمية غير العاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة؛ فالمجموعة الأولى منهم تشمل الموهوبين والمتفوقين والمبدعين، وعموما هم الأفراد ذوي الأداء السلوكي الفائق، أما المجموعة الثانية منهم، فهم ذوي الإعاقات والمشكلات المختلفة.

ويدور اهتمامنا في الدراسة الحالية حول الفئة الثانية منهم، وتحديدًا المجموعة الأولى التي يوصف أفرادها بأنهم الأكثر اقتدارًا على الأداء السلوكي الفائق في مجالات متنوعة، وهم ثروة المجتمعات وعماد التقدم والازدهار فيها، وهم فئة الموهوبين والمتفوقين والمبدعين، لهم إمكانيات وقدرات وخصائص وسمات ذات مستويات عالية، تؤهلهم في ظل وجود الظروف البيئية والنفسية والتربوية الملائمة على الأداء بشكل متميز عن الآخرين، ونسعى من خلال الفصل الحالي إلى توسيع المعرفة النظرية بهذه الفئة عمومًا، وتلك التي تظهر تميزًا في مجال الرياضيات خصوصًا، لهذا الغرض قسمنا الفصل إلى العناصر التالية: ماهية الموهبة والتفوق بشكل عام والتفوق الدراسي، التفوق الدراسي في الرياضيات، خصائص المتفوقين دراسيًا في الرياضيات، ثم طرق اكتشاف وتشخيص الموهوبين والمتفوقين دراسيًا، وفي الأخير تطرقنا لعنصر التفكير الإبداعي وقدراته، وذلك من خلال التعرض لماهية الإبداع، ثم الحديث عن الإبداع في مجال الرياضيات المدرسية وطرق تنميته.

## 1- ماهية التفوق الدراسي:

### 1-1 مفهوم الموهبة والتفوق:

لا يحظى مفهوم الموهبة أو التفوق بإجماع كبير في الدوائر العلمية الأكاديمية على مستوى العالم، بل إن هناك العديد من التعريفات والنماذج الهادفة لوضع إطار واضح لهذه المفاهيم، فقد اشار أبراهام (Abraham) إلى التضارب المسرف في التعاريف، فقد جمع احد طلابه 113 تعريفا خاصا بمصطلح التفوق وحده، مما يعكس التضارب والحيرة وعدم اتفاق المختصين حول تعريف واضح ومحدد بخصوص كلا المصطلحين (عبد اللطيف، 1999، ص.105) فقد استخدمت مفاهيم كثيرة ذات معان مختلفة للدلالة على ما يتميز به الفرد من استعدادات وقدرات مرتفعة كالموهب والتفوق والمتقدم والمبدع والعبقري، وتأثرت هذه المفاهيم في أذهان الباحثين باستخداماتهم لها في البحوث والدراسات (آل عامر، 2010، ص.12) وكذا بتطور المعرفة ذات الصلة بمفاهيم أخرى كالذكاء والتكوين العقلي للفرد ودور كل من والوراثة والبيئة، ويشير واقع الحال إلى صعوبة التوصل إلى تعريف متفق عليه لمفهوم مجرد كالموهبة أو التفوق (السيد، 2003، ص.5)؛ إذ لا يخفى على الجميع أن مفاهيم كالموهوب أو المتفوق تعتبر من أكثر القضايا النفسية التربوية أهمية وتعقيدا، لما يترتب عليها لاحقا في عملية اختيار وتصنيف للطلبة إلى موهوبين ومتفوقين أو طلبة عاديين وبالتالي اعداد البرامج التربوية المناسبة لرعايتهم والتكفل بهم، وقبل ذلك كله معايير ومحكات تشخيصهم والتعرف عليهم، والتي قد تكون مجحفة بحق بعض الفئات الطلابية كالفقراء، وأبناء الأقليات العرقية، والمعوقين، وذوي التحصيل المتدني، والمتأخرين دراسيا، وأصحاب صعوبات التعلم... الخ، من هنا نجد أنه لا يوجد تعريف عالمي متفق عليه للموهبة والتفوق، وأنه لا يزال الاستعمال الشائع لهذين المصطلحين الموهوب والمتفوق، حتى في أوساط الخبراء يشوبه الكثير من الغموض وعدم الترابط والخلط، وغالبًا ما يتم استخدام أحدهما بدلالة للآخر. (عياصرة وإسماعيل، 2012، ص.108)

في المقابل فإن اجتهادات بعض المختصين ومن خلال اعمالهم وأبحاثهم تمكنوا من وضع بعض الحدود الفاصلة بينها، للتفريق بين استخدامات هذه المصطلحات على الأقل من الناحية الاجرائية، فلا يستطيع أحد القول بأنه يمكن استخدام مصطلحات مثل موهوب ومتفوق ومبدع و متميز وذكي بمعنى واحد، فمن الناحية اللغوية تكاد تتفق المعاجم العربية والإنجليزية على أن التفوق

**Giftedness** يعد استعداداً فطرياً غير عادي لدى الفرد، بينما يرد مصطلح الموهبة **Talent** إما كمرادف في المعنى لمصطلح التفوق، وإما بمعنى قدرة موروثية أو مكتسبة سواء أكانت قدرة عقلية أم قدرة بدنية، أما من الناحية التربوية فإن الأمر يبدو أكثر تشعباً وتعقيداً (السيد، 2003، ص.6) لهذا الغرض نجد ان العديد من المختصين اشتغلوا بقضية محاولة التفريق بين المفهومين، نجد في مقدمتهم الباحث الكندي فرانسوا جانييه (**Gagne**) الذي حدد الفروق بين الموهبة والتفوق في النقاط التالية :

- التفوق ينطوي على وجود موهبة وليس العكس، فالمتفوق لا بد أن يكون موهوباً وليس كل موهوب متفوقاً.
- المكون الرئيسي للموهبة وراثي بينما المكون الرئيسي للتفوق بيئي.
- الموهبة طاقة كامنة أو نشاط أو عملية، والتفوق نتاج لهذا النشاط أو تحقيق لتلك الطاقة.
- الموهبة تقاس باختبارات مقننة بينما يشاهد التفوق على أرض الواقع.
- الموهبة تقابل القدرة من مستوى فوق المتوسط، بينما يقابل التفوق الأداء من مستوى فوق المتوسط. (ماضي، 2006، ص20-21)

ورغم ذلك فإن مراجعة شاملة للتعريفات التي ظهرت منذ وجدت البرامج الخاصة الموجهة لتعليم الموهوبين ومتفوقين تشير الى ان معظم الباحثين يستخدمون كلمتي موهبة **Giftedness** وتفوق **Talent** للدلالة على معنى واحد او فئة واحدة تستهدف من خلال بناء وتقديم برامج تربوية تعليمية خاصة بهم، إذ يذكر (**Korucu & Alkan, 2012**) أن مصطلحات التفوق والموهبة غالباً تستخدم بالتبادل لتعني نفس الشيء تقريباً نظراً لأنها تمثل قدرات لا تتفصل عن بعضها البعض؛ حيث يمكن التعرف على الأطفال المتفوقين عقلياً مرتفعي الذكاء في ضوء ارتفاع مواهبهم من خلال الأداء الفعلي في مجال أو أكثر، كما أن الموهبة تعتبر نتاج تفاعل مجموعة من العوامل الجينية والبيئية، ومن جهة أخرى يرى (**Plucker & Callahan, 2014**) أن مفهوم التفوق والموهبة يعتبر إنعكاساً لوجهة نظر المتخصص والباحثين في فيما يتعلق بمجال قدرات الطفل وكيفية قياسها والغرض منها (الشخص، 2015، ص.265) وبناء عليه يرى المختصون انه يمكن تصنيف هذه التعريفات في أربع أو خمس مجموعات على أساس الخلفية النظرية أو السمة البارزة لكل منها: (جروان، 2014، ص.8) وقد تبيننا في هذه الدراسة التصنيف الذي يقسم هذه التعاريف والمفاهيم ضمن أربع مجموعات بحيث تجمع الأولى التعاريف التي تعتمد على الذكاء والقدرات العقلية العامة

وكذا التحصيل الأكاديمي والأداء في مجال ما من المجالات، أما التصنيف الثاني فهو يجمع التعاريف التي إعتمدت على الخصائص التي تميز الموهوبين والمتفوقين عن غيرهم من العاديين، في حين إعتد التصنيفين الثالث والرابع على التوجهات التربوية والمجتمعية في نظرتها للموهوب والمتفوق.

**1-1-1 التعريفات السيكمترية- الكمية:** وهي التعريفات التي تعتمد أساسا كليا بدلالة الذكاء أو التوزيع النسبي للقدرة العقلية حسب منحى التوزيع الاعتمالي الطبيعي ومستوى التحصيل الدراسي كمييار لتعريف الموهوب والمتفوق والحكم عليه. (ماضي، 2006، ص.25) وكان هذا التوجه سائدا خلال النصف الأول من القرن العشرين واستمر إلى بداية النصف الثاني من نفس الفترة. (الشخص، 2015، ص.267) وقد تجسد في أعمال ودراسات كل من: تيريمان، هولونجروث، بيكر، نوريس، دانيلسون، دنلاب، جودارد، لايكوك، كيرك. (عبد اللطيف، 1999، ص.105) وكذا فليجروبش، دير، فيلدهوسين وزملاؤه 1989، القريطي، التويجري، والعزة. فبالنسبة للمييار الأول الذكاء او اختبارات القدرة العقلية، فيتم اعتماد درجة أو نسبة الذكاء كمحك للتعرف على الموهوب او المتفوق كأن نقول مثلا: الطالب الموهوب هو كل من كانت نسبة ذكائه مقاسا بمقياس ستانفورد- بينيه للذكاء 120 فأكثر، أو هو كل من يقع ضمن أعلى 15% من مجتمع المدرسة أو المنطقة التعليمية أو القطر الذي ينتمى إليه، بحيث تضعه هذه النسبة ضمن أفضل 1% من المجموعة التي ينتمى إليها. وقد كان تيريمان أول من وضع أسس هذا الإتجاه في دراسته المعروفة، التي اتخذ فيها نسبة الذكاء 140 حدا فاصلا Cut-Off Point للموهبة والتفوق (ماضي، 2006، ص.25) وسار على نهجه عدد من الباحثين والمربين في دراسات وبرامج كثيرة، مع الفارق في نقطة القطع التي وضعوها كحد فاصل بين الموهوب وغير الموهوب، وقد تم الإشارة أيضا الى هذا الاختلاف في تعريف الموهوبين والمتفوقين على أساس محك الذكاء أو مقاييس الذكاء والقدرة العقلية في الموسوعة الأميركية بحيث نقرأ مايلي: « يتفاوت تعريف الموهوب تبعا لدرجة الموهبة التي تؤخذ على أنها الحد الفاصل بين الموهوب وغير الموهوب، وإذا اعتمدت نسبة الذكاء كمحك فإن النقاط الفاصلة المقترحة تختلف بصورة واسعة من سلطة إلى أخرى وتمتد بين نسب الذكاء من 115-180، لكن معظم النقاط الفاصلة المستخدمة فعليا تقع بين 125 و 135 ». (عياصرة وإسماعيل، 2012، ص.108) ومن التعاريف التي تناولت مفهومي الموهبة والتفوق وجاءت في هذا السياق اخترنا مايلي:

يعرف ليكوك (Laycok) المتفوق بأنه: « ذو المستوى العالي من القدرة العقلية العامة او الذكاء العام».

ويرى عبد الغفار (1997) ان المتفوق هو الذي: « يعطى مستوى مرتفع من الذكاء العام بمفهوم سييرمان، بحيث لا يقل معامل الذكاء عن 120 ».

أما عاقل (1986) فيرى ان المتفوق هو: « الفرد أو الطفل ذو الذكاء العالي الذي يفوق معدل ذكائه 140».

ويلاحظ من خلال هذه التعاريف وتعريف اخرى الاختلاف الواضح بين العلماء والمختصين في هذا المجال، في تحديد درجة الذكاء التي تميز بين المتفوقين وغيرهم من العاديين بحيث:

- حدد تيريمان Terman نسبة الذكاء بـ140.
- حدد هولينجورث Hollingworth نسبة الذكاء بـ180.
- وحددها دونلاب Daunloap بثلاث مستويات حسب نسبة الذكاء كما يلي:
- من يحصل على نسبة ذكاء تتراوح بين 125-139 يعتبره متفوقا عقليا.
- من يحصل على نسبة ذكاء تتراوح بين 140-169 يعتبره ممتاز عقليا.
- من يحصل على نسبة ذكاء تقدر بـ170 فاكثر يعتبره عبقريا. (آل عامر، 2010، ص.14)

وقد تعرض تعريف الموهبة والتفوق الذي يعتمد على نسبة الذكاء كمعيار وحيد لنقد شديد بالنظر إلى تقدم المعرفة في مجال البناء العقلي والتفكير الإبداعي، الذي أظهر أن هذا الاتجاه ربما يكون مفرطا في تبسيط مكونات القدرة العقلية، وربما يقود اعتماد نسبة الذكاء بمفردها إلى أخطاء كثيرة يذهب ضحيتها عدد غير قليل من الأطفال الموهوبين والمتفوقين بالفعل. (جروان، 2014، ص.8) لذلك ظهر في نهاية القرن العشرين توجه جديد يعتمد في تحديد الموهوبين والمتفوقين على معايير جديدة اضافة إلى معيار الذكاء والقدرات العقلية العامة، وهي معيار التحصيل الدراسي الأكاديمي والقدرات والاستعدادات العقلية الخاصة من الأداء والتفكير، كالتفكير الإبداعي والقيادة، والقدرات الخاصة في مجال ما كالرياضيات والعلوم الفنون... الخ. وفي هذا الاتجاه أيضا تعاريف كثيرة اخترنا من بينها مايلي:

- عرفت الجمعية الأمريكية القومية للدراسات التربوية 1958 الطفل المتفوق أو الطفل الموهوب بأنه: « من يظهر امتيازاً مستمراً في أدائه في أي مجال له قيمة، ومن ثمة يشمل التفوق أولئك الذين يتميزون بقدرة عقلية عامة ممتازة تساعدهم على الوصول في تحصيلهم الأكاديمي إلى مستوى أداء مرتفع، وأولئك الذين يبشرون بمستوى ممتاز من الأداء في مجال الموسيقى أو الرسم أو التمثيل أو الكتابات الابتكارية أو المهارات الميكانيكية، أو القيادة الاجتماعية ».

- وعرف فليجروبش 1959 المتفوقون عقلياً بأنهم: « من يصلون في تحصيلهم الأكاديمي إلى مستوى يضعهم ضمن أفضل 15-20 % من المجموعة التي ينتمون إليها، وهم أصحاب المواهب التي تظهر في مجال كالرياضيات، المجالات الميكانيكية، العلوم، الفنون التعبيرية، الكتابات الابتكارية والقيادة الاجتماعية ».

- وأكد دير 1964 على أهمية المستوى التحصيلي في تعريف المتفوقين إذ يقول: « بأنهم من لديهم إستعداد أكاديمي على مستوى مرتفع، سواء عبروا عن هذا الاستعداد أو لا يزال كامناً »  
- إضافة إلى ذلك يؤكد القريطي 1988 أن المتفوق يتصف بالاستعدادات العقلية المرتفعة، ومستويات مرتفعة من التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي والتقويمي، والقيادة الاجتماعية، كما يتصف المتفوقون بمستويات عالية من الاستعدادات العقلية الخاصة في مجال الرياضيات والعلوم واللغات والمهارات الميكانيكية. ويؤيده في هذا التوجه كل من محمد التويجري ووليام عبيد وسعيد العزة. (ماضي، 2006، ص. 27-29)

1-1-2 تعريفات السمات السلوكية: توصلت دراسات وبحوث كثيرة إلى نتيجة مفادها أن الأطفال الموهوبين والمتفوقين يظهرون أنماطاً من السلوك أو السمات التي تميزهم عن غيرهم، وقد رأى بعض الباحثين أن سمات كهذه تصلح كإطار مرجعي لتعريف الموهبة والتفوق والتعرف على الموهوبين والمتفوقين في مجالات مختلفة، وصمموا لذلك مقاييس وأدوات يمكن أن يستخدمها أولئك الذين يعرفون الطفل معرفة جيدة، حتى يكون تقديرهم لدرجة وجود السمة لديه تقديراً موضوعياً وصادقاً إلى حد ما، وربما كان المعلم بتماسه المباشر مع الأطفال في مراحل الدراسة أكثر الناس دراية بهم وأقدرهم على تقييم سماتهم السلوكية وتحديدها، وعلى الرغم من الانتقادات الموجهة إلى هذه المقاييس إلا أنها توفر معلومات قيمة يمكن الاستفادة منها في التعرف على الطلبة الموهوبين. (عياصرة وإسماعيل، 2012، ص. 110)

ومن التعريفات التي وضعت على أساس السمات السلوكية ما أورده الباحثان رينولدز وبيرش (Reynolds & Birch, 1977) ويشير هذا التعريف إلى أن الطفل الموهوب والمتفوق يتصف بنمو لغوي يفوق المعدل العام، ومثابرة في المهمات العقلية الصعبة، وقدرة على التعليم ورؤية العلاقات وفضول غير عادي وتنوع كبير في الميول. (ماضي، 2006، ص. 30)

كما اجتهد مجموعة كبيرة من الباحثين في هذا المجال لوضع أدوات ومقاييس للتعرف على الموهوبين والمتفوقين على أساس خصائصهم السلوكية والمعرفية والانفعالية وغيرها من بينهم لاريد (Larid)، بحيث قام بتحديد عشرة سمات تتصل بالذكاء والجانب المعرفي للموهوب منها: يبدون درجة عالية من اليقظة والانتباه، القدرة العالية على التعميم، يميلون لمعالجة المشكلات الصعبة، يميلون للدقة والكمال... الخ. (صبحي، 1992، ص. 17)، ويرى محمد عادل عبد الله أن الإشكال الذي تطرحه بعض هذه التعاريف التي تعتمد على الخصائص والسمات السلوكية لدى الموهوب كنموذج أو مدخل لتعريف الموهوبين والمتفوق، هو عدم ثبات واستقرار هذه الخصائص والسمات والاستقرار خاصة عند الأطفال، كما أنها يمكن أن تظهر في مواقف خاصة بعينها ولا تكون سمة دائمة وثابتة عند الطفل. (2010، ص. 513) غير أن الباحثين والمختصين منذ ظهور الدراسات والأبحاث في هذا الاتجاه عكفوا على تطوير مقاييس وقوائم موضوعية وصادقة تقيس مدى توافر هذه الخصائص والسمات لدى الموهوبين والمتفوقين من فئات ومستويات مختلفة، فقد طور رينزولي (Renzulli) للتعرف على الموهوبين والمتفوقين عشرة مقاييس سلوكية لقياس السمات التالية: التعلم والدافعية والإبداعية والقيادية والبراعة الفنية والموسيقى والمسرح، ودقة الاتصال والتعبيرية في الاتصال والتخطيط. (ماضي، 2006، ص. 30) إضافة إلى أعمال كل من كلارك، تتل وببكر وفتحي جروان وغيرهم، وهي متعمدة بشكل أساسي كأحد المداخل أو المحكات الإجرائية المهمة في عملية الكشف والتشخيص على الموهوبين والمتفوقين، من أجل إلحاقهم ببرامج الرعاية الخاصة بهم وفقا لخصائصهم وسماتهم واحتياجاتهم المختلفة.

**1-1-3 التعريفات التربوية المركبة:** يقصد بها جميع التعريفات التي تتضمن إشارة واضحة للحاجة إلى مشروعات أو برامج تربوية متميزة - بما في ذلك المنهاج وأسلوب التدريس - لتلبية احتياجات الأطفال الموهوبين في مجالات عدة، وتندرج أشهر التعريفات المقبولة عالميا ضمن هذا الإطار (عياصرة وإسماعيل، 2012، ص. 109) ومن أمثلة هذه التعريفات:

- تعريف مكتب التربية الأمريكي: يعتمد مكتب التربية الأمريكي تعريفا توصلت إليه لجنة متخصصة عام 1971، وتشير المراجع والكتابات انه تعريف قدم من طرف الباحثة سيدني ميريلاند (Sydney Marland) للكونجرس الأمريكي، إذ كان يضم التعريف لأول مرة 06 مجالات تعبر عن الموهبة والتفوق وهي: العقلية والإبداعية والفنية والقيادية والأكاديمية الخاصة والنفس حركية. (بولقدا، 2014، ص.64) وتم تعديله عام 1981 ليصبح على النحو التالي: الأطفال الموهوبون هم أولئك الذين يعطون دليلا على اقتدارهم على الأداء الرفيع في المجالات العقلية والإبداعية والفنية والقيادية والأكاديمية الخاصة، ويحتاجون خدمات وأنشطة لا تقدمها المدرسة عادة وذلك من أجل التطوير الكامل لمثل هذه الاستعدادات أو القابليات. (الجوالده والقمش، 2015، ص. 79) ومازال هذا التعريف متعمدا في العديد من الدوائر الأكاديمية بالولايات المتحدة الأمريكية إلى يومنا هذا ويلقى قبولا وإجماعا بين عديد المختصين والباحثين. (كوافحة وعبد العزيز، 2003، ص.34) فضلا عن ذلك سار عن نهج ميريلاند في تعريفها للموهبة والتفوق باحثون كثر وهم من تطلق عليهم بعض المراجع والكتابات بأصحاب التوجه الحديث في تعريف الموهبة، الذي يختلف عن التوجه الكلاسيكي الذي اعتمد المعيار الكمي السيكومتري كما وضعنا سابقا من بينهم: باسو، تورانس، لوسيتو، رينزولي، نيولاند، ويتي تيسير صبحي وغيرهم. (صبحي، 1992، ص.19-20)

- ويقصد بمجال القدرات العقلية العامة: مجموعة القدرات العقلية التي ترتبط بالأداء التحصيلي الدراسي المرتفع، والمتمثلة في الجوانب اللفظية والرقمية العددية والفراغية والذاكرة والاستدلال، ويتم التعرف عليها وتحديدها من خلال اختبارات الذاكرة والقدرات العقلية العامة مثل: اختبار ستانفورد بينه، وكسلر، المصفوفات المتتابعة لرافن...الخ.

- ويقصد بمجال القدرات الأكاديمية الخاصة: مجموعة القدرات والمهارات التحصيلية المرتبطة بالأداء التحصيلي المرتفع في مجالات أو مواد دراسية خاصة أو بعينها مثل: الرياضيات، العلوم، اللغات...الخ، فالتفوق في الرياضيات يحتاج إلى مواهب وقدرات ومهارات متصلة بمادة الرياضيات وفروعها مثل: القوة الرياضية، البرهان الرياضي، التفكير المجرد، حل المسائل الرياضية، التواصل الرياضي...الخ، وتقاس هذه القدرات باختبارات تحصيلية خاصة أو بأدوات ومقاييس معدة خصيصا لهذا الغرض.

- ويقصد بمجال القدرات الإبداعية أو التفكير المنتج: مجموعة القدرات التي تؤدي إلى الاختلاف في التفكير وأصالته وتنوعه وجدته مقارنة بالآخرين بحيث تظهر عند الموهوب والمتفوق في شكل حلول جديدة ومبتكرة للمشكلات، تنوع في الخطط والبدائل أو في شكل منتج فريد ومتميز يتصف بالجدة وبالاصالة...الخ، وتتمثل هذه القدرات في: الاصالة، المرونة، الطلاقة، التفاصيل والحساسية للمشكلات. تقاس هذه القدرات بواسطة اختبارات التفكير الابتكاري أو الإبداعي، من أشهرها اختبارات تورانس لقياس التفكير الإبداعي (TTCT). (القمش والمعايطة، 2007، ص. 268-269)

- ويقصد بمجال القدرات الفنية: مجموعة القدرات والمهارات التي تتيح للفرد اظهار تميزا في مجال الفنون البصرية والأدائية مثل الموسيقى والكتابة والشعر والرسم والنحت والدراما والتمثيل...الخ، وقد حددت الجمعية القومية الأمريكية للأطفال الموهوبين سنة 2003 مجموعة من الخصائص والمهارات والقدرات التي يتميز بها الموهوبين والمتفوقين في هذا المجال نذكر من بينها مايلي: التميز بالتعبيرات الإبداعية، مستوى عال من التآزر الحس حركي والتآزر الحركي البصري، سعة الخيال، تقديم حلول فريدة للمشكلات الفنية، القدرة على تكييف الأشكال والرموز البصرية، ذاكرة بصرية قوية، المهارة في استخدام الأدوات والخامات المتنوعة، الحساسية للجمال، القدرة على التعبير عن الأفكار المجردة في شكل تمثيلات بصرية، القدرة على الوصف والتحليل وابرار التفاصيل عند الأدباء والكتاب والشعراء، التلاعب بالكلمات والقدرة على ابتكار صيغ لفظية جديدة، الطلاقة اللفظية، ذاكرة سمعية قوية، القدرة على حفظ الألحان الموسيقية، القدرة على ابتكار الأعمال الموسيقية...الخ.

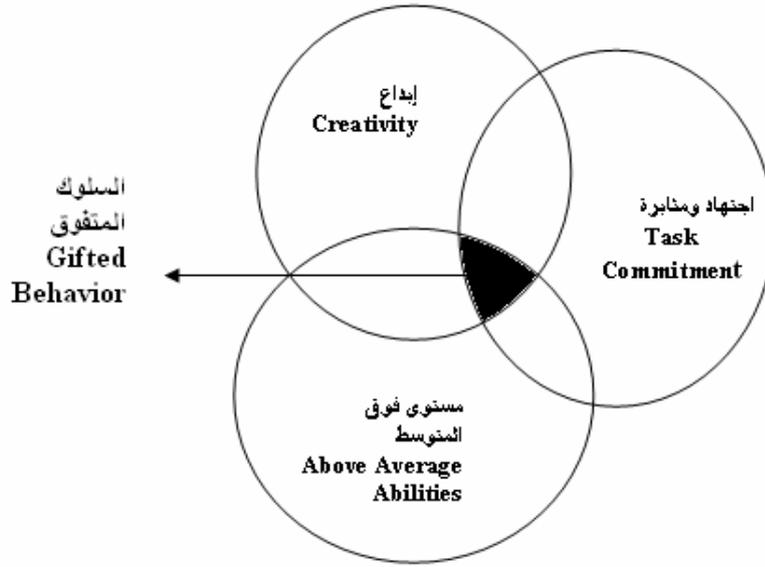
- ويقصد بمجال القدرات القيادية: ويشمل هذا المجال مجموعة من القدرات تتمثل فيما يلي: القدرة على تحسين العلاقات الإنسانية، القدرة على مساعدة الآخرين على تحقيق الأهداف القدرة على العمل الجماعي، القدرة على توجيه الآخرين والتأثير فيهم، القدرة على حل المشكلات الاجتماعية، القدرة على التكيف مع المواقف الاجتماعية.

وعموما تشمل قوائم ومقاييس تقدير الخصائص والسمات السلوكية للموهوبين والمتفوقين جانبا كبيرا من المهارات والقدرات خاصة في المجالين الآخرين القيادة والفنون، زيادة على ذلك فان مجال الفنون يعتمد بشكل كبير على الاداء كمعيار للتعرف على هذه القدرات.

- في حين تضمن المجال النفسحركي: (الذي حذف) في مجموعة القدرات المهارات التي تظهر في المجالات الميكانيكية والرياضة مثل مستويات عالية من الدقة والرشاقة والقدرة على التعبير الحركي، مهارات وقدرات ميكانيكية متميزة، مستوى عال من الطاقة والحيوية والنشاط البدني...الخ. (محمد،

نجد أيضا ضمن هذا السياق تعريف جليجار (Gallagher)(1985): في كتاب تعليم الطفل الموهوب حيث قال: «الأطفال الموهوبين والمتفوقين هم أولئك الذين يتم التعرف عليهم من قبل أشخاص مؤهلين والذين لديهم القدرة على الأداء الرفيع، ويحتاجون إلى برامج تربوية متميزة وخدمات إضافية فوق ما يقدمه البرنامج المدرسي العادي بهدف تمكينهم من تحقيق فائدة لهم وللمجتمع معا». (ماضي، 2006، ص. 35)

- أما جوزاف رينزولي (Renzulli): قدّم تعريفه المشهور للموهبة مستندا إلى مراجعة لنتائج البحوث السابقة حول الموضوع، ويشير نموذج رينزولي أو نموذج الحلقات الثلاث للموهبة، الى ان الموهبة هي تفاعل بين ثلاث انواع من السمات والقدرات الإنسانية وهي: قدرات عامة فوق المتوسط، مستويات مرتفعة من الالتزام بالمهمة (الدافعية) ومستويات مرتفعة من القدرات الإبداعية، والموهوبون هم أولئك الذين يمتلكون أو لديهم القدرة على تطوير هذه التركيبية من السمات واستخدامها في أي مجال قيمّ للأداء الإنساني. (انظر الشكل رقم (10)) (القمش والمعايطة، 2007، ص. 270) إن الأطفال الذين يبدون تفاعلا أو الذين بمقدورهم تطوير تفاعل بين المجموعات الثلاث يتطلبون خدمات تربوية واسعة التنوع لا توفرها عادة البرامج التعليمية الدارجة، ويتميز هذا التعريف بالقبول في ميدان تعليم الموهوبين داخل الولايات المتحدة الأمريكية وخارجها لأنه يشكل جزءاً مكملًا لبرنامج رينزولي الإغنائي الذي أجريت عليه دراسات كثيرة حتى أصبح من أكثر البرامج المعروفة اكتمالا وتفصيلا. (عياصرة وإسماعيل، 2012، ص. 109) ويجمع التعريف الذي قدمه رينزولي بين بعض خصائص التعريفات ذات التوجه التربوي وتعريفات السمات، ولكنه ينطوي على أوجه قصور أهمها: تجاهله للأطفال الموهوبين عقليًا ذوي التحصيل المتدني وذلك مفهومًا ضمناً في اشتراطه الفاعلية لكل من المكونات الثلاثة للموهبة والتفوق، بينما أثبتت الدراسات وجود أطفال موهوبين عقليًا في مختلف المستويات الدراسية ممن تدرى مستوى تحصيلهم المدرسي نتيجة نقصان دافعتهم للتعلم، عدم إشارته إلى مستوى الأداء المطلوب بصورة محددة بالنسبة لكل من المكونات الثلاثة للموهبة والتفوق، ولا يحل المشكلة قوله أن تكون القدرات العامة في " مستوى فوق المتوسط " أو أن تكون القدرات الإبداعية والدافعية من " مستويات مرتفعة"؛ وعلى الرغم من الانتقادات الموجهة إلى تعريف رينزولي إلا أنه قدم إضافات كثيرة من بينها: توسيع مفهوم الموهبة والتفوق، إبراز الدور الذي تلعبه الدافعية في مستوى الإنجاز وأهمية التفاعل بين القدرات العامة والإبداعية والدافعية بالنسبة لتخطيط البرامج الخاصة للموهوبين والمتفوقين، كما أنه أكد ضرورة النظر إلى الموهبة والتفوق كحالة تطويرية نامية.



شكل رقم (10) يوضح: نموذج رنزولي للموهبة.

المصدر: آل عامر. 2009. ص. 61.

- أما تاننبوم (Tannenbaum) فقد وسع تعريفه ليزيد على ثلاث عوامل وسمات التي ذكرها رينزولي سابقا إلى خمس حيث قدم تعريفا مركبا للموهبة والتفوق يأخذ في الاعتبار العوامل الاجتماعية أو البيئية بالإضافة إلى العوامل النفسية للفرد وينص تعريفه على أن: «الطفل الموهوب والمتفوق هو ذلك الطفل الذي يتوافر لديه الاستعداد أو الامكانية ليصبح منتجا للأفكار (في مجالات الأنشطة الكافية)، التي من شأنها تدعيم الحياة البشرية أخلاقيا وعقليا وعاطفيا واجتماعيا وماديا وجماليا». (القريطي، 2005، ص. 137) وتضم العوامل التي تسهم في إنتاج الأفكار - كما يراها تاننبوم - ما يلي :

- القدرة العامة: وهي شرط أورده معظم الباحثين الذين اقترحوا تعريفات للموهبة والتفوق، مثل تعريف رينزولي والتعريف الفيدرالي الأميركي.
- القدرة الخاصة: وهي عامل سبق أن اشار إليه سبيرمان في نظريته حول الذكاء وتضمنة التعريف الفيدرالي الأميركي للموهبة والتفوق، وتتفاوت القدرة الخاصة في طبيعتها والوقت الملائم لرعايتها ومرحلة العمرية التي تظهر فيها من ميدان إلى آخر، ويرى تاننبوم أن الموهبة الأدبية عادة ما تظهر في سن الرشد بينما قد تظهر المواهب الرياضية والأدائية والأكاديمية في سن مبكر.

## الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات

- **العوامل غير ظرفية:** وتضم بالإضافة الى الدافعية، توافر انا قوية وحاجة للإنجاز، وتكريس للنفس او ارتباط تام بمجال معين، والرغبة في تأجيل الاشباع المرحلي سعياً وراء الانجاز طويل الامد، وهناك تداخلات بين عناصر الشخصية ومجال الاهتمام تكتسب اهمية في نجاح بعض الافراد، ان التوجه نحو الاخرين مثلاً سمة تبدو ضرورية للنجاح في العمل السياسي، ولكنها اقل اهمية في الوصول الى مستوى التميز بالنسبة للمؤرخ.

- **العوامل الظرفية:** تلعب العوامل الظرفية أو البيئية دوراً كبيراً في تشكيل قدرات الفرد وتمييزها أو إبرازها إلى حيز الوجود، وتشمل هذه العوامل تأثير الوالدين والمعلمين والرفاق والمجتمع ووسائل الاعلام وغيرها، بالإضافة إلى توافر المناخ الملائم كي تعبر عن ذاتها، ويعتمد بروز الموهبة بدرجة كبيرة على روح العصر والحالة الراهنة للتطور الحضاري، إن الاستعداد الانساني لبرمجة الحاسوب على سبيل المثال بقي من دون استثمار في العصور الوسطى، وربما يتواجد هذه الأيام عدد ليس قليلاً ممن لديهم امكانيات واعدة تبقى دون استثمار.

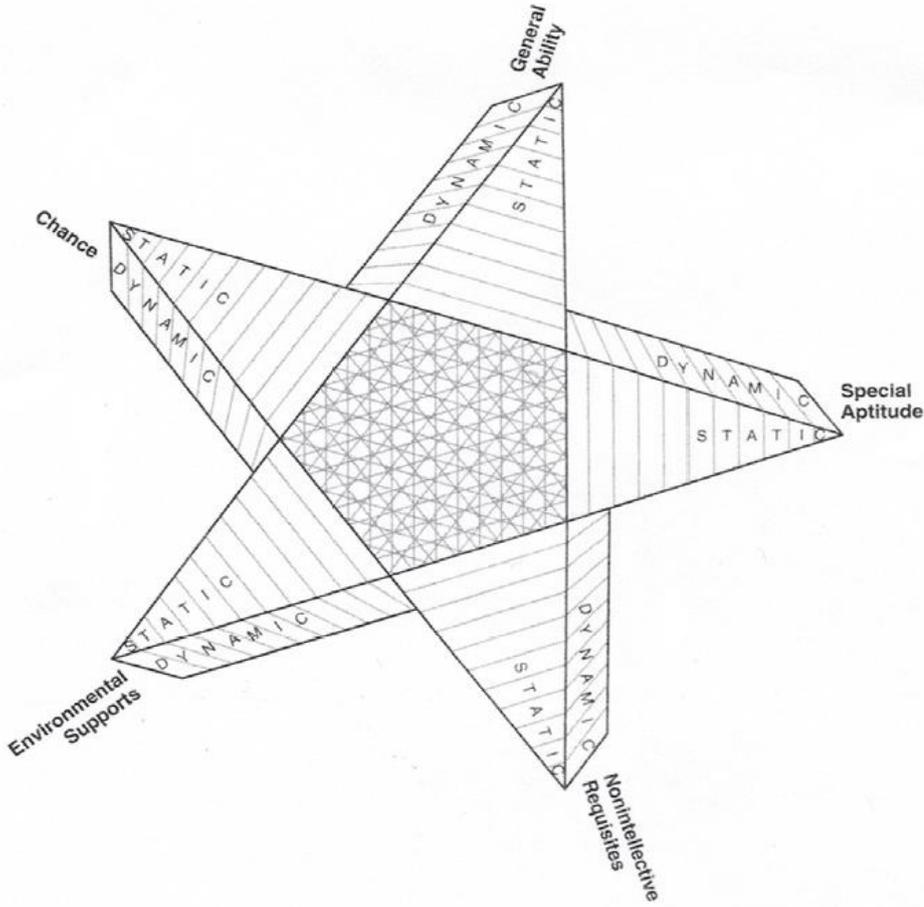
**عوامل الحظ:** ابرز تاننبوم دور عوامل الحظ التي لم ترد لدى معظم الكتاب والباحثين في مجال تعليم الموهوبين والمتفوقين، وهو يرى أن تحقيق القدرة والموهبة يمكن أن يكون مرهوناً بأن يكون الفرد في المكان المناسب والزمان المناسب، إن متطلبات الواقع تفرض الاعتراف بالدور المهم الذي تلعبه عوامل الحظ. أنظر الشكل رقم (11) ونشير في هذا السياق إلى أن تعريف تاننبوم يحمل مضامين مهمة من بينها:

- الحاجة إلى التوسيع مفهوم الموهبة والتفوق ليأخذ بالاعتبار العوامل الخارجة عن حدود سمات الفرد نفسه.

- إن المحك الأخير للموهبة والتفوق هو الأداء الذي يقابل بالاستحسان الناقد وذلك أكثر التصاقاً بمرحلة الرشد.

- ضرورة الاهتمام بالكشف عن الاستعدادات والقدرات ورعاية من لديهم الطاقة كامنة في الوقت المناسب والبيئة المناسبة داخل المدرسة وخارجها.

- ضرورة الاهتمام بنوعية مناهج تعليم الموهوبين والمتفوقين لتعكس بعد توليد الأفكار وإنتاجها وليس اكتسابها فقط. (عبد الكافي، 2009، ص.93-94)



شكل رقم (11) يوضح: العوامل الخمس للموهبة والتفوق حسب تاننبوم  
المصدر: جونسن، سوزان.ك.2014.ترجمة: اخضير غسان.ص.18.

وعلى الصعيد العربي فقد تبنى الباحثون العرب في كتاباتهم ومراجعهم نفس التوجهات واعتمدوا في توضيحهم لمفهوم الموهبة والتفوق على التوجه الذي تبناه مكتب التربية الامريكي ووضعه سيدني ميريلاند، وكذا كل من رينزولي وجلجار وتاننبوم وغيرهم.

- إذ يذكر عبد العزيز الشخص أن مصطلح الموهبة والتفوق العقلي يستخدم المصطلح لوصف أولئك الأطفال ممن لديهم قدرات واستعدادات خاصة تؤهلهم للتميز في مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية، أو الأدبية، أو الفنية، أو الرياضية، أو الاجتماعية، أو التكنولوجية، وتؤهل الطفل لأن يكون ضمن أعلى مستوى من الأداء في تلك المجالات بالنسبة لقرانه. (الشخص، 2015، ص.265)
- ويعرف فاروق الروسان الموهوب أو المتفوق بأنه: « ذلك الفرد الذي يظهر أداء متميزاً مقارنة مع المجموعة العمرية التي ينتمى إليها في واحد أو أكثر من القدرات التالية:

- ✓ القدرة العقلية التي تزيد فيها نسب الذكاء على إحصافيين معياريين موجبين عن المتوسط.
- ✓ القدرة الإبداعية العالية في أى مجال من مجالات الحياة.
- ✓ القدرة على التحصيل الأكاديمي المرتفع التي تزيد عن المتوسط بثلاثة انحرافات معيارية.
- ✓ القدرة على القيام بمهارات متميزة مثل المهارات الفنية أو الرياضية أو اللغوية.
- ✓ القدرة على المثابرة والالتزام والدافعية العالية، والمرونة، والأصالة في التفكير كسمات شخصية عقلية تميز الموهوب والمتفوق عن غيره من العاديين». (السيد، 2003، ص.7)

**1-1-4 التعريفات المرتبطة بحاجات المجتمع:** تتطوي هذه التعريفات على استجابة واضحة لحاجات وقيم المجتمع من دون اعتبار يذكر لحاجات الفرد نفسه. وهي تتأثر بمحددات الزمان والمكان، وبالتالي فإن الموهوب والمتفوق في مجتمع بدائي غير الموهوب والمتفوق في مجتمع متقدم تقنيا أو صناعيا. (عياصرة وإسماعيل، 2012، ص.109) ومن التعاريف التي نظرت لمفهوم الموهبة والتفوق في إطار حاجات المجتمع نجد:

- تعريف **ويتي (Witty.1951)** حيث عرف الطفل الموهوب والمتفوق بأنه: « الطفل الذي يكون أدائه متميزا بصورة مطردة في مجال ذي قيمة للمجتمع ».
- وعبر **نيولاند (1976)** عن حاجات المجتمع وقيمه المؤثرة في تعريف الموهوبين والمتفوقين بقوله: « هذا إذا كانت نسبته (س%) من مجموع القوى البشرية العاملة حاليا في الولايات المتحدة يمارسون أعمالا من مستوى رفيع، فإن المدارس مطالبة بإعداد هذه النسبة -على الأقل- من المجتمع المدرسي للقيام بهذه الأعمال، وقد قدرت هذه النسبة في الولايات المتحدة الأمريكية للعام 1976 بأعلى من 8% من المجتمع المدرسي ».
- ويعرف **عبد السلام عبد الغفار (1997)** المتفوق بأنه: « من وصل في أدائه إلى مستوى أعلى من مستوى العاديين في مجال من المجالات، التي تعبر عن المستوى العقلي الوظيفي للفرد، بشرط أن يكون ذلك المجال موضع تقدير الجماعة ». (ماضي، 2006، ص. 32-33)

ويعود الفضل لهذه التوجهات التي ركزت على قيمة الموهوبين والمتفوقين بالنسبة للمجتمع وثقافته وحاجاته، من حيث أنها اعتبرتهم ثروة بشرية وطاقه محركه للنمو والتطور والرقي، ومن هذا الباب تزايد الاهتمام بهذه الفئات في المجتمعات وحظيت في الكثير منها بالدعم والمساندة من خلال توجيههم نحو برامج مخصصة لرعايتهم وتلبية احتياجاتهم وتطوير قدراتهم لخدمة مصلحة المجتمع.

غير أن ذلك ربما ينعكس بالسلب على بعض الفئات من الأفراد الذين لا يدعمهم التوجه الثقافي العام للمجتمع نحو مجال ما، فتقدير الجماعة بالحكم على مجال ما أنه قيم للأفراد والمجتمع قد يتغير تبعاً لعوامل ثقافية واجتماعية كثيرة، مما يحرم بعض الفئات من فرص التعلم المناسبة ونمو مواهبهم واستعدادهم في حين يخدم البعض الآخر.

عرضنا من خلال هذا العنصر التعاريف المتعددة التي تناولت مفهومي الموهبة والتفوق والتداخل والترابط بينهما، والخلاصة التي نستطيع الخروج بها من كل ما سبق، أن مفهومي الموهبة والتفوق سيضلان خاضعان للتعديل والتطور بتطور الأبحاث والدراسات العلمية والميدانية في مجال علم نفس الموهبة والتفوق، وربما الأصح هو اعتماد تعريف ما يتماشى مع أهداف محددة وتوجهات أبحاث ودراسات بعينها، أو وفقاً لنظرة تكاملية توفيقية متعددة المداخل والمحكات، وهو ما حدث عبر التاريخ في مسيرة تطور المفاهيم المرتبطة بالموهبة والتفوق والإبداع والذكاء والعبقرية وغيرها؛ إذ كان المعيار مرة نسبة الذكاء والقدرات العقلية العامة، ومرة أخرى كان التحصيل الدراسي والأداء والإنجاز في المجال الأكاديمي وغيرها من المجالات، ثم جُمع بين المعايير السابقة مع إضافة معيار القدرات الإبداعية، وتم التركيز في دراسات معينة على الخصائص والسمات السلوكية، وفي أبحاث أخرى تم التركيز على حاجات المجتمع وقيمه وثقافته، وتجمع الدراسات والأبحاث الحديثة بين كل هذه المداخل.

فمع بداية القرن الحادي والعشرين ظهرت بعض وجهات النظر الجديدة التي أعادت النظر في عملية التعلم والموهبة، وارتباطها بالعمليات العقلية والعوامل البيئية، وقد قام (Barab & Plucker, 2002) بمراجعة نتائج الأبحاث المتعلقة بخمس من التوجهات الحديثة التي تشمل: علم النفس البيئي، الإدراك الواقعي والإدراك الموزع، نظرية النشاط، الاشتراك الفعلي بين الوحدات أو المكونات، وقد خلصوا إلى أنه لا بد من وجود تأثير متبادل بين الفرد والبيئة فيما يتعلق بنمو التفوق والموهبة، وفي ضوء ذلك يرى الباحثان ضرورة العمل على اكتشاف مواهب الأطفال وتوفير البرامج المناسبة لتنميتها واستثمارها في صورة إنتاج فعلي، وتقديم حلول ابتكارية للمشكلات التي يواجهها المجتمع، وذلك في مرحلة مبكرة من حياة الفرد.

ويعتبر النموذج الذي قدمه (Subotnik, et al, 2011-2012) من أحدث النماذج في هذا المجال، حيث يعرف التفوق بأنه: « مستوى الأداء الذي يصل إلى الحد الأعلى (النهاية القصوى) من التوزيع الاعتمالي للموهبة في مجال معين، حتى عند مقارنته بمستوى الأداء المرتفع للأفراد الآخرين في ذلك المجال، هذا بالإضافة إلى أن التفوق يعتبر عملية نمائية؛ حيث يكون بمثابة طاقة أو قدرة أو إمكانية خلال مراحل العمر الأولى للطفل، بينما يعتبر مستوى الإنجاز بمثابة المقياس الفعلي للتفوق والنمو الكامل للمواهب، وهذا يمثل الأساس لضمان حدوث النبوغ والسمو لقدرات الطفل ». وتمشياً مع هذه النظرة الشاملة لمفهوم التفوق والموهبة، فإنه من الضروري استخدام مجموعة من المحكات والأدوات والأساليب للتعرف على هذه الفئة من الأفراد، بهدف توفير البرامج التربوية المناسبة لرعايتهم، وإتاحة فرص عادلة أمام الجميع لاكتشاف مواهبهم وتمييزها. (الشخص، 2015، ص.257-285)

وتتبنى الباحثة في الدراسة الحالية هذه النظرة الشاملة لمفهوم الموهبة والتفوق، والتي تتجسد من الناحية الإجرائية في اعتماد المحك المتعدد المداخل للكشف عن هذه الفئة، كما تتفق مع نموذج فرنسوا جانيه في التمييز بين المفهومين الموهبة والتفوق من الناحية النظرية، على أساس أن المواهب هي قدرات واستعدادات كامنة في حين يظهر التفوق في شكل أداء وإنجاز في مجال أو مجموعة مجالات، وبالتالي ووفقاً لجانيه فإن التفوق حتماً ينطوي على وجود موهبة أو مجموعة مواهب، فالمتفوق دراسياً في مادة الرياضيات مثلاً يحمل حتماً مجموعة قدرات واستعدادات في مجال الرياضيات، وبالتالي من الناحية الإجرائية هما متلازمان ويصعب الفصل بينهما فوجود إنجاز وأداء متميز في مجال ما هو دليل وجود مواهب وطاقات فطرية كامنة لدى هذا الفرد، لهذا الغرض عمدنا فيما يخص المدخل أو المحك السيكمومتري الكمي الأول إلى الجمع بين معياري الأداء والإنجاز في مجالات متعددة من بينها المجال الأكاديمي مع معيار القدرات العقلية العامة أو الذكاء، بالرغم من أن بعض المراجع قد فصلت بينهما، وربما الشواهد في ذلك قوية فكبرى المسابقات العالمية في الرياضيات والعلوم (أولمبياد الرياضيات) أثبتت أن هنالك علاقة قوية تربط بين التفوق في الرياضيات والعلوم ومعدلات الذكاء، فالتلاميذ أو الطلبة الذين تحصلوا على المراتب العالمية الأولى في هذه المسابقات كانت معدلات ذكائهم على المقاييس والاختبارات العامة للذكاء (ستاندوفورد بينية، وكسلر، رافن، كاتل) عالية مقارنة ببقية الدول، حيث تتراوح درجاتهم بين 103-107، ويقدر المتوسط العالمي لمعامل الذكاء بـ90، والمتوسط الأوروبي- الأمريكي بـ100، في حين يقدر

متوسط درجات الدول الآسيوية الخمس الأولى (هونج كونج:107، كوريا الجنوبية:106، اليابان:105، تايوان:104، سنغافورة:103) التي يتفوق طلابها تقريبا بشكل دائم في هذه المسابقات ب:105. أما الدول العربية فيقدر متوسط معدل الذكاء فيها وفقا لإحصائيات عام 2006 بـ83.4 (العراق:87، الأردن والمغرب:84، الإمارات والسعودية: 84، تونس وليبيا والجزائر وسوريا:83، لبنان:28، مصر:81)، واحتلت سنغافورة المرتبة الأولى عالميا في الرياضيات في اولمبياد الرياضيات والعلوم 2003، كما نشير إلى أن هذه النتائج هي نتائج مستقرة نسبيا، إذ تم احتسابها في الفترة الممتدة من 1999 إلى 2003. (الخليفة، 2011، ص.19) ولعل هذه الأرقام والإحصائيات تعد أدلة وشواهد قوية وكافية على الارتباط الوثيق من الناحية الإجرائية بين مفهومي الموهبة والتفوق من جهة، وكذا بين الذكاء والتحصيل الدراسي - في الرياضيات والعلوم تحديدا- من جهة أخرى، وهذا ما يعني أن التلميذ المتفوق في الرياضيات لديه حتما مواهب وقدرات واستعدادات في مادة الرياضيات تؤهله لتقديم انجازات فائقة في هذه المادة، كما أن الاختبارات التحصيلية الموضوعية الصادقة في مادة الرياضيات هي من جانب آخر مقياس من مقاييس واختبارات الذكاء والقدرات العقلية العامة في مادة الرياضيات (أو الذكاء المنطقي الرياضي)، وإذا فشلت هذه الاختبارات في تحديد مواهب التلاميذ في الرياضيات وتفوقهم فيها والكشف عنهم، لاعتبارات ربما تصميمية أو موضوعية سيكومترية أو لأي اعتبارات أخرى، فإن تعدد المحكات قد يكون كفيلا بتغطية هذا النقص، فهناك اختبارات ومقاييس وإجراءات أخرى مثل: السيرة الذاتية، دراسة الحالة، ترشيحات المعلمين والأولياء والأقران والخبراء، مقاييس الميول والاتجاهات، اختبارات القدرات والاستعدادات، اختبارات التفكير الإبداعي أو الابتكاري، قوائم الخصائص السلوكية...الخ. كلها تعمل على تحديد المتفوقين والموهوبين إجرائيا والكشف عنهم في المجالات المتنوعة بشكل عام، وفي مجال الدراسة أو التحصيل الأكاديمي بشكل خاص (المتفوقين دراسيا)، كما أن هذه الإجراءات تتيح فرصا عادلة ومتساوية أمام جميع التلاميذ من اجل اكتشافهم، خاصة أولئك الذين يعانون من تدنى مستويات تحصيلهم الدراسي، أو يعانون من صعوبات التعلم، أو من تأخر دراسي في مواد معينة.

## 1-2 مفهوم التفوق الدراسي:

بما أن الدراسة الحالية تركز اهتمامها على فئة المتفوقين في المجال الأكاديمي أو الدراسي دونا عن بقية المجالات الأخرى وتحديدا في مادة الرياضيات، وتبنت في توجهها النظري المداخل التعريفية المتعددة والتوفيقية في فهم وشرح مفهومي الموهبة والتفوق: المدخل الكمي السيكمي والممدخل التربوي ومدخل الخصائص السلوكية، والمدخل المجتمعي الثقافي الذي يمكن وصفه بإطار الجماعة سواء كانت صغيرة تتمثل في مجتمع المدرسة وتوجهاتها وقيمها أو كبيرة تتمثل في قيم وثقافة المجتمع ككل، والمدخل المتعدد المحكات إجرائيا في الكشف والتشخيص، فقد أسلفنا فيما سبق من تعاريف بالإشارة إلى مفهوم التفوق بشكل عام من الناحية السيكميية بدلالة معامل الذكاء وكذا بدلالة الدرجات التي يتحصل عليها التلميذ في مقاييس الأداء الخاص أو القدرات الخاصة كالتفكير الإبداعي أو التحصيل الدراسي في مادة من المواد الدراسية، وعليه فإن التفوق الدراسي هو جانب من جوانب التفوق الخاص المحصور في المجال الأكاديمي أو الدراسي، لهذا السبب نجد بعض المراجع والدراسات والكتابات.(آل عامر، 2010، ط2، وآل عامر 2009، ط1) عندما تتعرض لمفهوم التفوق فإنها تفضل تقسيمه أو تصنيفه بحسب وجهات النظر السابقة الذكر، كان تعرف التفوق بمعنى الذكاء، أو التفوق بمعنى ترشيحات الأولياء والمعلمين وفي ذلك إشارة للخصائص السلوكية لهم، فقد أشار رالف كالور (1980) أن الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر بلاد العالم استخداما لمحك التحصيل الدراسي في الكشف عن المتفوقين وذلك باستخدام السجلات المدرسية، لأن التحصيل يعتبر أحد المظاهر الأساسية المعبرة عن النشاط العقلي الوظيفي عند الفرد ولا شك أن درجات التلميذ في السجل المدرسي تعتبر مؤشرا سهلا للكشف عن التلاميذ المتفوقين الذين سجلوا نجاحا دراسيا ممتازا كتعبير عن هذا التفوق (بن فليس وهامل، 2016، ص.21) كما أنها اعتمدت بشكل كبير ومنذ القدم على ترشيحات المعلمين والأساتذة كأسلوب ناجح في التعرف على هذه الفئة (آل عامر، 2010، ص.24) أو التفوق بمعنى التحصيل الدراسي أو حتى التفوق بمعنى القدرات الخاصة كان نقول المتفوقون دراسيا في الرياضيات أو في العلوم. (محمد، 2005)

وبما أن تناول موضوع الموهبة والتفوق لا يقف فقط عند حدود الدراسة النظرية التحليلية له فحسب، بل إن الأمر يتطلب خاصة في الدراسات والأبحاث الميدانية التطبيقية، حصر هذا المفهوم في إطار إجرائي يمكن قياسه وملاحظته وفقا لأغراض كل دراسة وتوجهاتها، ولتحديد مفهوم التفوق الدراسي اخترنا من بين هذه التعارف ما يلي:

- يعرف **فليجلير وبيش ( Fligler & Bish 1959 )** المتفوق دراسيا بأنه: « هو من يصل تحصيله الأكاديمي إلى مستوى يضعه ضمن أفضل 15-20% من المجموعة التي ينتمي إليها من أصحاب المواهب التي تظهر في مجال الرياضيات والعلوم وغيرها». (روفائيل ويوسف، 2001، ص.120)

- وتعرف **كاندريون (Kanderion 1969)** المتفوق دراسيا بأنه: « التلميذ الذي يحصل على مجموع درجات أعلى من المتوسط الحسابي بانحراف معياري واحد أو أعلى درجات في التحصيل».

- ويرى **كريك جالاغير (Krik & Gallagher 1976)** أن الطالب المتفوق هو الذي يظهر أداء متميزاً في التحصيل الأكاديمي أو استعداداً أكاديمياً متخصصاً. (آل عامر، 2010، ص.15)

وعموماً فمن خلال التعاريف السابقة وتعريف أخرى جاءت في نفس السياق نستنتج ان التفوق في التحصيل الدراسي اصطلاحاً يدل على الاستعداد العالي للتفوق والقدرة على التميز في الدراسة (سيد وغازي، 2001، ص.11) بحصول التلميذ او الطالب الفائق على درجات أعلى من الدرجات التي يحصل عليها ما نسبته 90-98% من المتعلمين من اقرانه؛ وذلك عند اغلبية الباحثين. ( تيرمان وجوان، موكس، فليجر وبيش، أخضر، عبد الغفار، وفي جامعة جو نزهو بكينج (آل عامر، 2009، ص.23) وهو ماجعل بعض المختصين يعبرون اجرائياً عن المتفوقين دراسيا بالقول بأن المتفوق دراسيا هو كل من يقع ضمن أفضل (15-20)% من المجموعة التي ينتمي إليها، أو هو كل من يقع في النسبة المئوية العليا من (3-5) % تبعاً لتحصيله الدراسي، وقد أخذت دراسات أخرى بنسب تختلف عن ذلك لتشمل كل من يقع في الأرباعى الأعلى، ورغبة في عدم تقيد بعضهم بالنسب المئوية السابقة، فقد لجؤا الى احتساب المتوسط الحسابي لمعدلات التحصيل الدراسي؛ اذ تشير بعض الدراسات إلي أن المتفوق دراسيا هو كل من يرتفع عن المتوسط بمقدار انحراف معياري إيجابى واحد، في حين نجد دراسات أخرى تشير إلى أنه هو كل من يرتفع عن المتوسط بمقدار انحرافيين معياريين إيجابيين. (سليمان والسيد، 2005، ص.3)

ونشير في هذا السياق أن الكثير من الانظمة التربوية والعربية منها تحديداً، تلجأ إلى اعتماد معيار التحصيل الدراسي في تحديد المتفوقين دراسياً أو المتفوقين بشكل عام، إذ يستخدم التفوق في التحصيل الدراسي كدلالة على التفوق في الكثير من البلدان العربية، ففي مصر يعتبرون العشرة الأوائل في امتحانات الإعدادية من كل محافظة من المتفوقين، وفي الكويت يعتبرون الطالب متفوقاً في التحصيل الدراسي إذا كان مجموع درجاته في الامتحانات المدرسية يضعه ضمن النسبة 5 % العليا من تلاميذ فصله الدراسي، وفي المملكة العربية السعودية يعتبرون الطالب متفوقاً في التحصيل الدراسي إذا حصل على 90% وأكثر من درجات الامتحانات المدرسية. (آل عامر، 2009، ص.23)

وسواء كان تحديد التفوق الدراسي بالنسبة المئوية أو باحتساب متوسط معدلات التحصيل الدراسي، فإن ذلك ووفقاً للتوجهات الحديثة في تعريف الموهبة والتفوق وإعداد وبناء برامج رعاية الموهوبين والمتفوقين دراسياً والمتفوقين بشكل عام، لم يعد لوحده معياراً كافياً لتقديم الخدمات والبرامج الإرشادية الملبية لاحتياجاتهم، لذلك وجب اعتماد محكات أخرى كالرجوع للملف الدراسي والسيرة الذاتية للمتعلم، ودراسة الحالة وهي المعايير أو المحكات غير موضوعية بالإضافة إلى تطبيق المعايير الموضوعية: إجراء بعض الاختبارات والمقاييس، مع مراعاة مجال الموهبة والتفوق وايضا العمر الزمني وتحديد الجماعة المرجعية أو جماعة المقارنة. (هلاهان وكوفمان وبولان، 2013، ص.463)

وبناء على ما تقدم طرحه تتبنى الباحثة في الدراسة الحالية مفهوماً مركباً للتفوق الدراسي يجمع بين معايير ومحكات مختلفة حسب ما يقتضيه توجه الدراسة وأهدافها، بحيث ترى الباحثة أن التفوق الدراسي هو مجال خاص من مجالات التفوق العام، يُظهر من خلاله التلميذ أو المتعلم المتفوق أداءً متميزاً وفائقاً في الدراسة والتحصيل الأكاديمي بشكل عام أو تميزاً خاصاً مرتبطاً بمادة دراسية معينة كرياضيات والعلوم، بحيث ينحرف أدائه وانجازه التحصيلي الأكاديمي عن المتوسط العام للاداء الأكاديمي والتحصيل الدراسي مقارنةً بزملائه (الجماعة المدرسية أو الفصل الدراسي) من نفس العمر الزمني والمجال المعرفي (المادة أو المواد الدراسية أو التخصص) بدرجة واحدة أو درجتين، ويتمتع بخصائص وسمات سلوكية تميزه عنهم. هذا التفوق يعبر عن وجود مواهب وقدرات واستعدادات فطرية كامنة لدى هؤلاء المتفوقين دراسياً، بحيث يمكن الاستدلال عليها إضافة لمعيار التحصيل الدراسي العام أو الخاص، بأساليب قياس موضوعية وأخرى غير موضوعية بحسب توجهات الدراسة أو البحث، لأن الأمر يختلف عندما نكون بصدد إجراء دراسة أو بناء برنامج لرعاية الموهوبين والمتفوقين.

## 2- التفوق الدراسي في الرياضيات:

### 2-1 طبيعة الرياضيات:

يقول الفيلسوف برتراند راسل: «إننا إذا استعرضنا الرياضيات استعراضاً صحيحاً، لما وجدنا فيها الحقيقة وحسب، بل وجدنا جمالاً سامياً أيضاً، جمال البرودة والقسوة والصرامة، إنه جمال فيه الصفاء والسناء والمقدرة على بلوغ الكمال الذي لا يُتاح إلا لأعظم الفنون». إن الرياضيات مادة بناء ونواة دخلت في كثير من المجالات، فهي تجمع ما بين الصعوبة والتسلية فصعوبتها تكمن في كونها تحتاج إلى تفكير وطرائق تنظيم. وأسلوبها المنطقي الذي له دوره في إيقاظ الفكر وشحذ المواهب وبناء العقول، وفي ذات الوقت تتمتع بخواص عديدة وجاذبية خاصة، حتى وصفها بعضهم بالسحر وتميل النفس إلى دراستها. هذا تعريف مختصر للرياضيات قدمه أحد كبار علمائها وأحد كبار فلاسفة العلم. (الكبيسي، 2007، ص.ص. 29-30)

إن هذه هي الزاوية والرؤية التي ينظر بها العلماء والفلاسفة للرياضيات، رؤية تجمع بين المتناقضات من عالم الجمال والفن والإبداع والخيال والسحر والجادبية في أذهان وعقول الفنانين والفلاسفة والعلماء والمبدعين في الرياضيات، وصعوبة وقسوة ونفور وغموض وتعقيدات وأحاسيس بالملل والفشل في عالم الواقع عند الأغلبية من الأفراد والمتعلمين من عامة الناس، هذه حقائق ووقائع ربما لا نحتاج فيها إلى إثباتات علمية أو شواهد من أبحاث ودراسات ميدانية، فواقعا المعاش كأفراد نحتك في تعاملاتنا اليومية بالرياضيات في المدرسة أو خارجها يجعلنا نختر أن نتوجه نحو الرؤية الأولى أو الثانية، وربما الأمر يكون ذا صعوبة عندما نتحدث عن المتعلم أو التلميذ، فالرياضيات هنا تصبح مادة دراسية إجبارية يستوجب عليه حضورها ومحاولة فهمها، وإعمال عقله وقدراته ومهاراته للنجاح فيها.

وتعرف الرياضيات كعلم بأنها بناء استدلالى يبدأ بمقدمات مسلم بصدقها، لتشتق منها النتائج باستخدام قواعد منظمة، أو هي العلم الذي يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات. ويرى بعض الرياضيين أن الرياضيات هي الدراسة المنطقية للشكل والتنظيم والكم، وذلك ليشمل علم الرياضيات الموضوعات الأكثر تجريدا وعمقا مثل التوبولوجي. (تيلاج، 2017، ص. 81) غير أن الرياضيات بهذا الشكل أو كمجال معرفي، لا يمكننا تقديمها للتلاميذ في شكلها الخام، بل

يجب أن تخضع لعملية تحويل ونقل خارجي يقوم بها الديداكتيكي لتصبح رياضيات في متناول التلاميذ، وهو ما يعرف بالرياضيات المدرسية، لتنتقل بذلك من بناء استدلالى يمتاز بالتعقيد وقائم على التجريد، إلى مادة دراسية قائمة في جوهرها على المفاهيم الأساسية لعلم الرياضيات، تقدم للتلميذ بشكل مبسط يتلائم مع خصائصه، وللتغلب على الطابع التجريدي لها ترفق دروس الرياضيات عادة بأمثلة متصلة بالحياة والواقع والمواقف اليومية. (بن سعد، 2011، ص. 159)

من هنا ومن جديد نعود للحديث عن معاناة بعض التلاميذ والمتعلمين مع الرياضيات حتى في شكلها المدرسي، إذ يصعب الحديث عن رياضيات ذات معنى إذ لم يفتح تعليم وتعلم الرياضيات على الحياة وعلى حقول المعرفة الأخرى، ففي السياق المدرسي غالباً ما يتم تقديم الرياضيات وتعليمها في شكل انساق مغلقة معزولة عن المعارف الأخرى، حتى وإن كانت هناك بعض المحاولات فإنها غالباً ما تتم بشكل غير حقيقي وأصيل، وهذا ما يبقي الرياضيات ككيان مجرد يبدوا حشداً من القوانين والصيغ والنظريات، التي يكون لزاماً على المتعلم حفظها والقيام بتطبيقها، وهو ما يجعلهم يفشلون في فهمها وتوظيفها في سياقات الحياة اليومية. (جابر وكشك، 2007، ص. 16-19)

ووسط هذا الجدل الدائم الذي سيبقى مفتوحاً بين الفلاسفة وعلماء الرياضيات ومبديعيها من جهة، والمتدرسين والمعلمين من جهة أخرى، حول الرياضيات كعلم وفن وفلسفة ومادة دراسية، تسعى جهات وسيطة متخصصة للتوفيق بين جميع الأطراف (المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية (NRC) والمجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (MCTM))، وتجعل من الرياضيات مادة مدرسية يستمتع التلاميذ بدراستها ولا ينفرون منها وينجحون فيها كما يوظفونها بشكل ناجح في حياتهم، وتؤسس لظهور النوابع والمتفوقين والمبدعين في الرياضيات، الذين سينظرون في المستقبل للرياضيات كما وصفها بتراند راسل. فمنهم هؤلاء الموهوبين والمتفوقين والمبدعين في الرياضيات؟ وما هي سماتهم وخصائصهم؟ وكيف نتعرف عليهم ونكتشفهم؟

## 2-2 تعريف التفوق الدراسي في الرياضيات:

تعرضنا سابقاً لمفاهيم الموهبة والتفوق العقلي والتفوق الدراسي، وقد أسسنا بذلك لخلفية نظرية حول التفوق تدعمنا في شرح وفهم بعض المضامين النظرية التي تتعلق بمجال التفوق في الرياضيات، فعلى الرغم من تقارب هذه المفاهيم وتداخلها وتشابكها، لدرجة أن بعضها يفسر البعض الآخر - كما وضحنا فيما سبق - إلا أننا كلما تخصصنا وتعمقنا نجد صعوبة في التراكيب النظرية المفاهيمية المتعلقة بالموهبة والتفوق، لأن الأمر بكل بساطة لا يتعلق بالتفوق بشكل عام ولا حتى بالتفوق الدراسي بشكل خاص، لكن الموضوع هنا يخص الحديث عن التفوق في الرياضيات، وهو مجال تفوق دراسي خاص، وإن صح القول والوصف، فهو تخصص دقيق في التفوق الدراسي والأكاديمي، وربما ما يدعم هذا القول هو الضبابية التي تحوم حول مفاهيم الموهبة والتفوق والنبوغ في الرياضيات، فعلى قلة التراث النظري المتاح في مجال دراسة التفوق الرياضي والإبداع فيه، فهو لا يوضح ماهية وحقيقة التفوق والإبداع في الرياضيات، وهو ما يتضح من خلال كتابات ومقالات بعض المتخصصين في ذلك، وفيما يلي بعض التعاريف التي تحدثت عن الموهبة والتفوق والإبداع في الرياضيات.

- عرف (Sheffield & Rotigel) الطلاب المتفوقين في الرياضيات بأنهم: « أولئك الطلاب الذين يظهرون نمط غير اعتيادي في أغلب الأحيان من فهم الرياضيات وتطورهم الرياضي، كما أن البعض أقوى بكثير في تطوير المفاهيم الرياضية، ويشير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات أنه بالرغم من حاجة جميع الطلاب لتطوير مهاراتهم في حل المسائل الرياضية، التفسير والتواصل الرياضي، فإن الطلبة الموهوبين والمتفوقين في الرياضيات بحاجة عميقة لتوسيع المناهج التي تؤكد على مهارات التفكير العليا، المواضيع غير المعتادة، وتطبيقات تلك المهارات والمفاهيم في العديد من المواقف» .

- ويشير (Baska & Stambaugh .2006) إلى أن الطلبة الموهوبين في الرياضيات: « هم الطلبة الذين يمتلكون مهارات عليا مثل القدرة على تشكيل المسألة والطلاقة في الافكار الرياضي والمرونة في التعامل مع البيانات، وإعادة تنظيمها وتحليلها وتفسيرها والقدرة على التعميم ونقل الافكار إلى مواقف جديدة» (المراشدة، 2010، ص.ص: 597-598)

- ويعرف سيمون (Simon) الطالب المتفوق رياضياً بأنه: « المتعلم الذي يدرك بعض الأشياء التي لا يدركها الآخرون، ويقترح حلولاً للمسائل وأفكاراً رياضية قد يعتبرها الآخرون غير مقبولة، ويتعامل مع عدد من المتغيرات الرياضية في آن واحد». (الصباغ، 2006، ص.9)

- في حين عرفها برنامج (SMPY) **The Study of Mathematically Precocious Youth** لدراسة الطلاب النابغين في الرياضيات، وهو عبارة عن برنامج تسريعي يهدف لتنمية القدرات المتقدمة في مادة الرياضيات في المراحل المبكرة من العمر، وكانت بداياته في أواخر الستينات وأوائل السبعينات في جامعة جون هوبكنز بأمريكا على يد كاميليا بينبو وجوليان ستانلي، تعريفاً عملياً مستغنياً عن التعقيدات والتعدد في المفاهيم النظرية والاختلافات محددًا الطالب الموهوب والمتفوق في الرياضيات بأنه: هو الطالب الذي يحصل على درجة أعلى من 500 في اختبار الرياضيات (Scholastic Aptitude Test-Mathematics (SAT-M)) قبل سن 13 عام، وقد صمم الاختبار لقياس قدرة الطالب على المحكات العقلية في المرحلة الثانوية، بما يتعلق بالموهبة الرياضية كالقدرة على الإثبات والبرهنة بطريقة غير عادية، والقدرة على استخدام العلوم الرياضية المتقدمة (كالجبر المتقدم). (آل عامر، 2009، ص.31)

أما بهارات سريرامان (Bharath Sriraman) وهو من أشهر الباحثين الذين كتبوا عن الموهبة والنبوغ والإبداع في الرياضيات يصف النابغين في الرياضيات - قاصداً بهم الموهوبين والمتفوقين في الرياضيات - في كتابه تطور الإبداع والموهبة والنبوغ في الرياضيات (2014) - ويشير إلى أن مجال النبوغ والإبداع في الرياضيات تحديداً، ما يزال إلى حد الآن مجالاً غير مكتشف إلى حد ما. (ص.12) والجانب الإبداعي الذي يعد مكوناً أساسياً في عمل علماء الرياضيات المبدعين، غائباً في المؤسسات التربوية، إذ ينصب الجزء الأكبر من التفكير الرياضي الذي يلقي التشجيع في المؤسسات التربوية على الحفظ والتذكر وبعض المهارات لحل مشكلات بعينها تحددتها المناهج المدرسية، أو تتضمنها الاختبارات المدرسية. (سريرامان، 2014، ص.7)

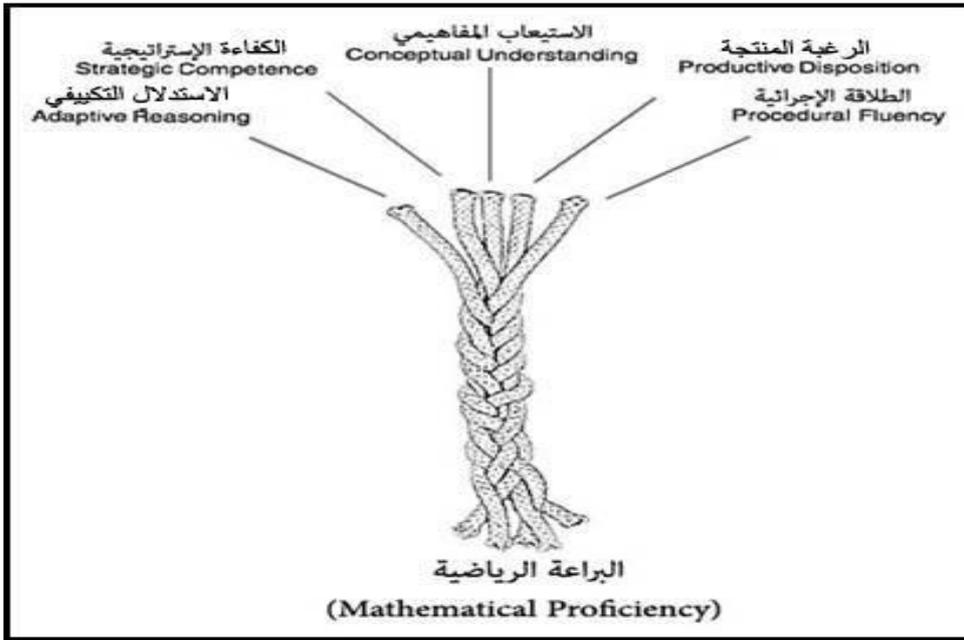
وقد وصف التفوق في الرياضيات عند الطلبة في دراسة حالة لتسعة تلاميذ قدمت لهم خمس مسائل رياضية متزايدة الصعوبة والتعقيد على مدار ثلاث أشهر، وفق مبدأ برج الحمام أو مبدأ دريشلت (Dirichlet Principle)، الطلبة الأربعة النابغون فقط ممن لديهم مواهب في الرياضيات تمكنوا من حل المسائل وفهم واكتشاف الصورة العامة لهذه المسائل، وهذا يشير إلى أن الطلبة المتفوقون في الرياضيات وفقاً لبهاراث لسيرامان: « هم أولئك الطلبة الذين يمتلكون المقدرة على

التجريد والتعميم الرياضي وحل المسائل الرياضية، وصياغة التعميمات «. وهم بحاجة للتمايز في حصص الرياضيات في المرحلة الثانوية وبرامج التسريع. ويؤكد سرايرمان بهذا التعريف مرة أخرى وبشكل صريح العلاقة التي تربط بين التفوق في الرياضيات وحل المسائل الرياضية. (2014، ص.53) وقد ركز بهارث في وصف التفوق في الرياضيات على مهارات وقدرات الطلاب على حل المسائل الرياضية، وخصص لها حيزا كبيرا في أبحاثه ودراساته ومؤلفاته، بإعتبار انها أمر على جانب كبير من الأهمية، إذ تساعدهم على تطوير درجة التعقيد في العمليات الرياضية مثل: التمثيل والمنطق الرياضي والتجريد والتعميم، وهو ما يساعدهم على امتلاك القدرة الرياضية (القوة الرياضية)، التي وصفها (MCTM) بأنها من أهم أهداف تعليم الرياضيات المدرسية الحديثة للطلاب المتفوقين.

من جانب آخر أولاهها علماء النفس والتربية أيضا إهتماما بالغا وحاولوا من خلال أبحاثهم ربط القدرة على التعميم بالذكاء (Sternberg, 1979) وقدرات حل المشكلات المعقدة (Frensch & Sternberg, 1992)، ويرى جرينز (Greenes, 1981) أن الطلاب الموهوبون والمتفوقون في الرياضيات يختلفون عن المجموع العام من الطلاب، من حيث مقدرتهم على صياغة المسائل بصورة عفوية، والمرونة في معالجة البيانات، والقدرة على التجريد والتعميم، وذلك ما أثبتته الدراسات الفارقة والتجارب الميدانية على مستوى ما قبل المدرسة وطلاب المرحلة الثانوية. (2014، ص.54)

من خلال ما ورد في التعاريف السابقة حول التفوق الدراسي في الرياضيات نستنتج أن التلميذ أو المتعلم المتفوق دراسيا هو ذلك التلميذ الذي يتميز بمجموعة من المهارات والقدرات الرياضية، التي حددها تقريبا أغلب الباحثين والمختصين بأنها تتمثل في: المرونة في معالجة البيانات ونقلها وتوظيفها في مواقف جديدة، القدرة على التجريد والتعميم والتمثيل وحل المشكلات والمسائل الرياضية بطرق جديدة تختلف عن الآخرين. وهي المهارات والقدرات التي وصفها (MCTM)، واصطاح عليها بتسمية القوة الرياضية، إذ أوصى في عديد من المناسبات بأن يشجع معلمو الرياضيات المدرسية طلبتهم على توسيع وتعميق مهاراتهم وقدراتهم لأبعد من مجرد قدرات عامة في الرياضيات تتمثل في حفظ وتذكر القوانين وتطبيقها، بل إن القوة الرياضية قدرات تجعل الطالب يجمع المعرفة الرياضية ويوظفها بأساليب عدة تشمل: الاستكشاف والتخمين والاستدلال المنطقي، وحل المشكلات غير المألوفة، والتواصل بلغة الرياضيات حول وعبر الرياضيات، وربط الرياضيات مع سياقات أخرى لتصبح ذات معنى وذات منفعة شخصية للفرد وللجماعة. (رياني، 2012، ص.22)

ولم يتوقف الأمر عند حدود القوة الرياضية، فهذا الكلام أو هذا المطلب الذي خرج به المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (MCTM) حول الهدف من تدريس الرياضيات المدرسية للتلاميذ، كان في القرن العشرين واليوم ونحن في القرن الواحد والعشرين نعاش تغيرات وزخما في الحياة المعرفية وتعقيدات وتداخلات في الفروع والتخصصات العلمية، فقد خرج المجلس القومي للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية (NRC) بعد مراجعة واسعة لأبحاث علم النفس المعرفي وتعلم الرياضيات، والاستفادة من خبرات المعلمين والمتعلمين فيها، ومراعاة ما يحتاجه الناس من المعرفة الرياضية، بنظرة مركبة وشاملة لما نعنيه بتعلم الرياضيات بنجاح، أو النجاح في تعلم الرياضيات، هو ما أسمته بالبراعة الرياضية (**Mathematical Proficiency**) وهو الهدف الجديد الذي تسعى الرياضيات المدرسية حاليا إلى تحقيقه، وهي إحدى نواتج تعلم الرياضيات المدرسية، وتشمل جوانب الخبرة والكفاءة والمعرفة بالرياضيات، وتشمل خمس مكونات تطلق عليها بعض الأدبيات في الرياضيات تسمية فروع أو خيوط البراعة الرياضية وهي: الاستيعاب المفاهيمي؛ أي استيعاب المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية، الطلاقة الإجرائية؛ ويقصد بها القيام بالعمليات الإجرائية مثل الخورزميات ومهارات رياضية بمرونة وبدقة وكفاءة، وبطريقة سليمة ملائمة للموقف، الكفاءة الإستراتيجية؛ ويقصد بها القدرة على صياغة المسائل الرياضية وتمثيلها وحلها، التبرير أو الاستدلال التكميلي؛ والمقصود به القدرة على التفكير المنطقي والتأمل والتفسير والتبرير الملائم للموقف، والرغبة المنتجة أو الميل المنتج نحو الرياضيات؛ وهو ما يشير إلى ارتباط الرياضيات بالواقع وأنها مفيدة ومجدية، وأنها مجال يعتمد على الحس وعلى اجتهاد الطالب وكفائته، بما في ذلك الكفاءة الذاتية، إذ يعتقد الطلاب الذين يميلون وينجذبون للرياضيات أنهم قادرين على حل أي مسألة رياضية مهما كانت صعبة وتتطلب مجهودا. انظر الشكل رقم (12). (المعتم والمنوفي، 2014، ص.ص 5-9)



شكل رقم (12) يوضح: خيوط البراعة الرياضية.

المصدر: المعثم والمنوفي، 2014. ص. 10.

فإن تلميذنا المتفوق درسيا في الرياضيات في وقنا الراهن، وبحسب التوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات المدرسية والمعايير العالمية، هو تلميذ أو متعلم بارع وناجح في تعلم الرياضيات، يقوم وفقا لقدراته في الجمع بين خيوط البراعة الرياضية ضمن سياقات معرفية مختلفة داخل وخارج عالم الرياضيات. وبذلك ربما قد يكون الزمن تجاوز القوة الرياضية، وطورت الرياضيات العملية والرياضيات المدرسية من نفسها، لتفرض على الإنسان المتعلم والعالم أن يجري هذا التطور ويبرع فيها، من هنا يكون لزاما على المتخصصين في علم النفس من جهتهم ان يحدوا ويعدلوا مقاييسهم واختباراتهم، التي تكشف عن الموهوبين والمتفوقين دراسيا في الرياضيات، لتتماشى مع موهوب ومتفوق ونابهة الرياضيات للألفية الثالثة في القرن الواحد والعشرين.

### 3- خصائص المتفوقين دراسيا في الرياضيات:

كثر هم المختصون والباحثون الذين سردوا قوائم طويلة في ذكر الخصائص السلوكية المتنوعة (العقلية، الاجتماعية، الجسمية، الانفعالية... الخ) للمتفوقين دراسيا، غير أن القليل منهم فقط من اشتغل بتحديد الخصائص التي تميز المتفوقين دراسيا في الرياضيات، وقد حاولنا في هذا العنصر جمع بعضها وفقا للمتاح من الأدب النظري في هذا الموضوع.

**3-1 السمات العقلية والأكاديمية:** حدد كل من كروتسكير (Krutetskir) وأزبورن (OsBorne) وسوزان جونز، وفريدريك. ه. بل وروفاثيل ويوسف، مجموعة من الخصائص والسمات المعرفية العقلية وكذا الأكاديمية التي تميز المتفوقين في الرياضيات عن غيرهم من العاديين، وترتبط بشكل كبير بتحصيلهم لمادة الرياضيات وفروعها وكل ما يشابهها كمادة نظرية كمية وتجريدية، هذه الخصائص متعددة وكثيرة نذكرها في النقاط التالية:

- تحصيل دراسي مرتفع وأداء جيد في معظم المواد الدراسية.
- ارتفاع في القدرة العقلية العامة.
- الإدراك للمادة الرياضية والعلاقات المركبة وفهم البناء المنظم للمسائل.
- التفكير المنطقي للعلاقات الكمية والفراغية.
- السرعة والتعميم للمواضيع الرياضية، العلاقات العملياتية.
- القدرة على اختبار أسهل الطرق للاستنباط الرياضي.
- تذكر العلاقات الرياضية، البراهين، طرق الحل. (آل عامر، 2010، ص. 25)
- كفاءة عالية في التفكير المجرد والاستدلال الاستنباطي.
- مستوى عال من العمليات المعرفية ذات المستوى الأعلى من التطبيق (تحليل- تركيب- تقويم).
- التفكير الإبداعي في الرياضيات: الطلاقة، المرونة، الأصالة. التفاصيل والحساسية للمشكلات.
- مستوى جيد من الاستدلال الرمزي.
- قدرة عالية على حل المشكلات.
- اليقظة والملاحظة الواعية.

## الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات

- قدرة عالية على التركيز والانتباه.
- قدرة وسرعة عاليين على التعلم.
- حب الاستطلاع العقلي (فكري).
- لا يقبلون بالحقائق اليقينية. ( روفائيل ويوسف، 2001، ص.ص. 121-122)
- يستنتج بفعالية وكفاءة.
- يحل المشكلات حدسيا إعتادا على البصيرة.
- يقدر الاقتصاد والبساطة؛ أي الاقتصاد والبساطة في الحلول. (جونسن، 2014، ص.ص. 22)
- القدرة على صياغة الحدسيات واثبات النظريات وحل المسائل الرياضية.
- قادرون على الانخراط في التفكير التباعدي والتقاربي فهم رياضيون يتسمون بالابتكارية والاصالة.
- يطرحون الكثير من الاسئلة الجيدة ويبحثون دائما عن معرفة أسباب الاشياء.
- يقرؤون ويطالعون طواعية كتب ومقالات في الرياضيات.
- يحبون مواقف التحدي والمشكلات والاسئلة الصعبة.
- يقضون وقت فراغهم في دراسة وتعلم الرياضيات. (بل، 1989، ص.ص. 247-248)

**2-3 السمات الاجتماعية والانفعالية:** إلى جانب الخصائص الأكاديمية والعقلية يتميز المتفوقون دراسيا عموما والمتفوقون في الرياضيات بمجموعة من الخصائص الاجتماعية والسمات الإنفعالية من بينها ما يلي:

- الثقة بالنفس، التفاؤل والمرح.
- المثابرة وقوة العزيمة.
- الاتزان الانفعالي والنضج الإجتماعي.
- ثبات الرغبة في التفوق وبذل الجهد. ( روفائيل ويوسف، 2001، ص.ص. 122)
- المشاركة والانخراط في أنشطة متعددة مدرسية وخارج المدرسة.
- يميلون إلى التكتل والتجمع مع أقران يماثلونهم عقليا واكاديميا واجتماعيا لتحقيق تفاعل إجتماعي اكبر.
- يميلون الى الاعتماد على النفس وأقل عصبية وأكثر سيادة على الاخرين فهم قياديون بالفطرة. (بل، 1989، ص.ص. 249)

ذكرنا في هذا العنصر مجموعة من الخصائص والسمات التي يتميز بها المتفوقون في الرياضيات، وقد ركز معظم الباحثين في توجهاتهم وبحوثهم على ذكر أهم السمات الإيجابية للمتفوقين بحسب المجالات التي ذكرت في تعريف سيدني ميرلاند وتبناها مكتب التربية الأمريكي: قدرات عقلية عامة، مجال القيادة، المجال الإبداعي، المجال الأكاديمي، والمجال الفني، أو اعتمداً في تقسيمهم لهذه السمات على جوانب شخصية المتعلم أو الفرد المتعددة: عقلية معرفية، أكاديمية تعليمية، جسمية بدنية، انفعالية، اجتماعية... الخ. في حين لجأ البعض إلى اختصارها في شكل قائمتين: الأولى تعبر عن الخصائص والسمات الإيجابية للمتفوق، والثانية تجمع الخصائص والسمات السلبية، بإعتبار أن المتفوق يُظهر العديد من جوانب الشخصية السلبية بحكم تفوقه وتميزه عن الآخرين، وقد عمدنا في هذه الدراسة على التركيز فقط على الخصائص والسمات الإيجابية بشكل كبير لأننا اعتمدنا على البعض منها كمعيار أساسي في ترشيحات الاساتذة والمختصين للمتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات، فلعل أكبر إستفادة يقدمها لنا هؤلاء الباحثون والمختصون من خلال افادتنا بهذه الخصائص والسمات المتعلقة بالمتفوقين في الرياضيات، هي تحويل أو اعتماد هذه الخصائص أو بعضها كمؤشرات منبئة أو دالة على وجود تفوق دراسي في مادة الرياضيات وفروعها، وذلك إلى جانب الاختبارات والمقاييس، وهو ما يساعد المعلمين والأولياء وجماعة الأقران وكذا الدارسين والمختصين على تشخيصهم بطريقة موضوعية بعيداً عن اعتبارات الذاتية والتحيز الشخصي، صف إلى ذلك فإن هذه الخصائص والسمات تعد قاعدة وأساس نظري وعملي لا غنى عنه في بناء البرامج والمقررات الدراسية الموجهة لهذه الفئة من المتعلمين مهما اختلف نوع البرنامج أو طبيعته.

#### 4- أساليب الكشف عن الموهوبين والمتفوقين دراسياً وتشخيصهم:

##### 4-1 أهمية وحساسية عملية التشخيص والكشف عن الموهوبين والمتفوقين:

تعد عملية التعرف على الموهوبين والمتفوقين المدخل الطبيعي لأي برنامج يهدف إلى رعايتهم، وهي عملية في غاية الأهمية لأنه يترتب عليها اتخاذ قرارات قد تكون لها آثار خطيرة ويصنف بموجبها الفرد على أنه موهوب ومتفوق أو غير موهوب ومتفوق، ونظراً لهذه الأهمية لا يكاد يخلو مرجع متخصص في مجال الموهبة والتفوق من موضوع التعرف على هؤلاء الأفراد، ومن جهة أخرى فإن نجاح أي برنامج لتعليم الموهوبين والمتفوقين يتوقف بدرجة كبيرة على دقة التعرف

## الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات

عليهم وتشخيصهم. (حامد وغانم، 2014، ص.3) لكن العملية لاتبدو سهلة وبسيطة فهي معقدة، ويرجع السبب في ذلك إلى أن الموهوبين والمتفوقين مجموعات متباينة، فقدراتهم المرتفعة لا تعبر عن نفسها بطريقة واحدة، بل نجد هناك تباين في طرق التعبير عنها، وتبعاً لهذا التباين يجب استخدام وسائل متباينة في التعرف عليهم. (السيد، 2003، ص.2) في هذا السياق يشير الحوراني (1999) إلى أن الأمريكيين يستخدمون طرق عديدة وكثيرة في مدارسهم للكشف عن الموهوبين؛ إذ أنهم يستخدمون أكثر من 120 طريقة وأسلوباً للكشف عنهم، بل إن لكل مدرسة أسلوبها الخاص وطرقها في الكشف عن الموهوبين ولكل منطقة وولاية بذلك برنامجها الخاص لرعاية الموهوبين والمتفوقين. (الجوالده والقمش، 2015، ص. 117)

ورغم اتفاق الباحثين والممارسين في مجالات الموهبة والتفوق على أهمية عملية الكشف عن الموهوبين واعتبارها كعملية أساسية ومدخل طبيعي قبل الشروع في أي برامج تربوية للأطفال الموهوبين، إلا أنه يدور جدل كبير منذ عقود عن أي المداخل أنسب؟ وأي الأدوات أفضل؟ وأي الأساليب أشمل؟ ولعل التطورات المتعاقبة في ميدان القدرات العقلية والمعرفية من دراسات للذكاء والابداع والتعلم والتحصيل الدراسي بالإضافة للقدرات الخاصة، ألقت بآثارها على ميدان الموهبة والتفوق وزاد الأمر صعوبة وتعقيداً وجعل الإنفاق حول أسلوب موحد للكشف أشبه ما يكون بعمل مستحيل، ورغم مرور ما يقارب مائة عام على أول محاولة للكشف عن الموهوبين فإن القضية لاتزال غير محسومة تماماً، وقد أكد على ذلك (Feldhusen, Hoover, & Saylor, 1990) قائلين أن الطريقة المثالية في الكشف عن الموهوبين لم تتطور بعد، ويرى (Booolootian, 2005) أن الكشف عن الموهوبين لم يكن أكثر اضطراباً وتشويشاً مما هو عليه اليوم، ويزداد الأمر تعقيداً بظهور العديد من مدارس الكشف عن الموهوبين ويتمثل أهمها في فيما يلي:

- الكشف عن الموهوبين باختبارات الذكاء الفردية، ويعد هذا من أقدم الأساليب وتعود جذوره الى دراسات تيرمان (Terman) الموسومة "الدراسات الجينية للعباقرة وسماتهم العقلية والجسمية".
- الكشف وفق نموذج الذكاءات المتعددة.
- أسلوب تقييم الموهوبين القائم على المنهج.
- استخدام قياس القابلية للاثارة للتعرف على الموهوبين.
- أسلوب التقييم الديناميكي. (عطا الله (ب)، 2008، ص.ص. 5-6)
- نموذج الباب الدوار.

## الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات

- أسلوب المصفوفة.
- اللجان المتخصصة.
- الكشف وفق مدخل المحكات المتعددة. (سيد وغازي، 2001، ص.ص. 129-131)

ويشير (Fultz,2004) إلى أن هناك حركة معاصرة في عملية الكشف عن الموهوبين توصي بدمج البورتفوليو وتقييم الأداء، وقوائم الرصد، وملاحظات المعلمين، بالإضافة للاختبارات المقننة، وتطبق هذه الأدوات مجتمعة، ويوصى بصفة خاصة بهذا الأجراء لدى أطفال الأقليات، فإضافة إلى هذه النماذج فهناك العديد من النماذج التي تم استخدامها لمواجهة القضايا الخاصة في الكشف عن الموهوبين مثل: الكشف عن الموهوبين بين الأقليات العرقية والإثنية (السود، والآسيويين، والأسبان، والهنود الأمريكيين، ومواطني السكا)، الكشف عن الموهوبين بين ذوي الوضع الاقتصادي المتدني (المحرومين اقتصادياً)، الكشف عن الموهوبين بين المختلفين لغوياً وثقافياً، وثنائي اللغة، ومحدودي التحدث باللغة الانجليزية، الكشف عن الموهوبين بين متدني التحصيل الدراسي، والمعوقين وذوي الصعوبات، الكشف عن الموهوبين بين الريفيين والحضرين في المدن الصغيرة والفتيات الموهوبات. (عطا الله (أ)، 2008، ص. 95) لهذا الغرض يوصى كلهان وهالساكر بتطبيق ثمانية مبادئ عند التعامل مع قضية تشخيص الموهوبين والمتفوقين خاصة لضمان العدالة والمساواة خاصة مع الفئات السابقة الذكر وتتمثل هذه المبادئ في:

- ✓ أن تتجاوز اساليب التقييم المفهوم الضيق للموهبة.
- ✓ استخدام استراتيجيات ملائمة ومنفصلة للكشف عن المظاهر المختلفة للموهبة.
- ✓ استخدام ادوات وأساليب تتصف بالصدق الثبات في قياس الموهبة والتعرف على المتفوقين.
- ✓ استخدام ادوات ملائمة للكشف عن ذوي المواهب في الفئات والمجتمعات المحرومة.
- ✓ اعتبار كل طفل فريد من نوعه وعدم تجاهل الحدود التي تتطوي عليها الدرجة المنفردة لأي اختبار.
- ✓ اجراء دراسة حالة واستخدام طريقة ملائمة في دمج الدرجات.
- ✓ الكشف عن الموهوبين وتصنيفهم يستند على الحاجة الفردية للطلبة الموهوبين وقدراتهم وليس الى عدد الطلبة الذين يمكن تقديم الخدمة لهم.
- ✓ استخدام عدة مقاييس ومحكات للكشف عن الموهوبين والمتفوقين. (هلاهان وكوفمان وبولان،

2013، ص.469)

ورغم تعدد أساليب الكشف وتنوع مدارسها، إلا أنه هناك عدة أمور شبه متفق عليها بين الباحثين في هذا المجال منها: أن تستند اجراءات الكشف إلى أفضل الأبحاث العلمية والتوصيات المتوافرة، والمساواة والعدالة بحيث تكفل الاجراءات عدم استثناء أي شخص، والتعددية بمعنى تبني أكثر تعريفات الموهبة قبولاً، والشمولية بحيث يتم تحديد أكبر عدد ممكن من الطلبة الموهوبين وخدمتهم، وأن تشمل على عدد كبير من ادوات الكشف، بل يرى (Carnellor, 1996) أن هناك شبه إجماع على أن يكون الكشف وفق محكات متعددة. (عطا الله (أ)، 2008، ص. 95)

### 4-2 مراحل الكشف والتشخيص:

تمر عملية الكشف عن الموهوبين وتشخيصهم بعدة مراحل، وقد اختلف الباحثون وخبراء برامج الموهبة والتفوق في تعداد هذه المراحل، فقد ذكر عبد المطيب القريطي (2005) أن عملية تشخيص الموهوبين والمتفوقين تمر بخمسة مراحل وهي: مرحلة المسح والفرز المبدئي، مرحلة التقييم أو التقدير، مرحلة تقييم الاحتياجات، مرحلة اختيار البرنامج المناسب والتسكين، وأخيراً مرحلة التقييم. (سليمان، وعبد المجيد، والبيلاوي، د.ت. ص. 6) وحدد (Tannenbaum, 1991) ثلاث مراحل هي: الغزيلة، والاختيار، والتميز، وأشار (Piirto, 1999؛ الشربيني وصادق، 2002؛ كلنتن، 1998) إلى نموذجين من أساليب الكشف المتعدد وهما: القمع والجدول أي (الحصر، والمسح الشامل). (عطا الله (أ)، 2008، ص. 96) في حين تمر عملية الكشف عن الأطفال الموهوبين وفق مدخل المحكات المتعددة كما يحددها جروان بثلاث مراحل هي: مرحلة الاستقصاء أو الترشيح والتصفية، والمرحلة الثانية تسمى مرحلة الاختبارات والمقاييس، أما الأخيرة فهي مرحلة الاختيار والانتقاء. وهي أكثر نماذج الكشف الأكثر انتشاراً في برامج الرعاية المختلفة في دول العالم، والتي تم الأخذ بها في الدول العربية.

وتتبنى الباحثة في دراستها الحالية النموذج أو المدخل المتعدد المحكات، لعدة مبررات أشار إليها المختصون في عديد المراجع المهمة بعلم نفس الموهبة والتفوق والتربية الخاصة؛ إذ يأخذ نموذج الكشف وفق مدخل المحكات المتعددة موقعا متميزا بين نماذج الكشف المتباينة، فهو يصلح لعمليات الكشف النموذجي المعتاد، كما يصلح للكشف في الحالات الخاصة التي أشارت إليها الأدبيات والتراث العلمي في ميدان الموهبة والتفوق، كما يتبع منحى التقييم متعدد الأبعاد، أو منحى القياسات المتعددة وهو أسلوب معاصر وذو توجه مستقبلي، وقد تمت التوصية باستخدامه في تقييم

ذوي الاحتياجات الخاصة ومجالات التربية الخاصة من قبل عدد من خبراء التربية الخاصة والقياس والتقويم التربوي والنفسي، إضافة إلى ذلك فهو ينسجم مع التوجهات الجديدة في نظرية الذكاء ومفهوم الموهبة، حيث أنه لا يساوي بين الموهبة والذكاء، إنما ينظر نظرة شاملة للقدرات الإنسانية التي تشكل مفهوم الموهبة، لهذه المبررات تم تبنيه في كثير من برامج الموهبة والتفوق، وقد كانت الولايات المتحدة الأمريكية من أوائل الدول التي استخدمت مدخل المحكات المتعددة (**Multiple Criteria**) بصورة عملية، وكان ذلك في عام 1958م في ولاية جورجيا، وقد أوصى تقرير الخبراء ( **The Gifted and Talented Program, 1984**) باستخدامه لاتخاذ قرارات القبول في برامج رعاية الموهوبين، ثم شاع بعد ذلك استخدامه في العديد من الدول الأجنبية والعربية. (عطا الله (ب)، 2008، ص.ص. 7-8)

وبما أن الدراسة الحالية هي دراسة ذات توجهات أكاديمية علمية مرتبطة بمعالجة مشكلة تربوية تعليمية ضمن مجال الموهوبين والمتفوقين دراسيا في الرياضيات، وليس برنامجا خاصا بالكشف عن الموهوبين والمتفوقين ورعايتهم، فإن الباحثة وزيادة في مصداقية وموضوعية تشخيص عينة الدراسة من المتفوقين دراسيا في الرياضيات، اتبعت مراحل الكشف والتشخيص الثلاث التي وضعها **جروان**، واعتمدت على بعض الأدوات والأساليب التي يقترحها هذا المدخل تماشيا مع خصوصية الدراسة وأهدافها ومحدداتها الزمنية والموضوعية، إذ لا تتطلب عملية التشخيص تبني مدخلا نظريا معينا في التشخيص، وإتباع بعض الخطوات واستخدام أدوات وأساليب محددة بعينها فحسب، بل الأمر يتعلق أيضا ببعض العوامل المرتبطة بأهداف التشخيص ومن بينها يشير المختصون عند اتخاذ القرار في البدء بعملية الكشف وتشخيص الموهوبين والمتفوقين إلى ضرورة مراعاة ما يلي:

✓ أن يتم تقييم الموهوبين والمتفوقين في ضوء العمر الزمني: بمعنى الأخذ بعين الاعتبار المرحلة النمائية للأفراد الذين سيخضعون لعملية الكشف والتشخيص، ذلك أن لكل مرحلة عمرية أدوات خاصة بها، كما ن عملية الكشف عن الموهوبين من الأطفال لا تكون ناجعة في حالات كثيرة إلا بعد اجتيازهم الصفوف الدراسية الرابع والخامس.

✓ تقييم الموهوبين والمتفوقين في ضوء مجالات التفوق: وهنا يجب مراعاة المجال الذي يُظهر فيه الموهوبون والمتفوقون مواهبهم، وهي المجالات المحددة في التعارف الخاصة بالموهبة والمعروفة على أنها مجالات: التفوق العقلي والذكاء، التفوق الأكاديمي

والتحصيل الدراسي، القدرات الخاصة، الإبداع والابتكار، المجالات الفنية والقيادية.  
(النبهان، 2015، ص.45)

✓ تقييم الموهوبين والمتفوقين في ضوء الوسائل والأساليب المستخدمة في عملية الكشف:  
ويقصد بذلك مراعاة الأدوات والأساليب المعروفة في عملية الكشف والتشخيص، إذ يتفق المختصون انه لتشخيص الموهوبين والمتفوقين فإن المختصين يتبعون نوعين من الأساليب: الأساليب الأساسية الموضوعية: الاختبارات والمقاييس، والأساليب غير موضوعية التكميلية: الترشيحات، السير والتقارير الذاتية. (سليمان، وعبد المجيد، والبيلاوي، د.ت. ص.6) وفيما يلي توضيح لمراحل الكشف والتشخيص كما حددها جروان وما يتناسب معها من أدوات وأساليب للكشف:

- مرحلة الترشيح والتصنيفية: تبدأ عملية الكشف عن الموهوبين والمتفوقين بالإعلان عن بدء مرحلة الترشيح، وتهدف هذه المرحلة إلى تجميع عدد المرشحين في وعاء يطلق عليه (وعاء الموهبة)، وهم الأطفال أو الأفراد الذين عادة ما يتم ترشيحهم من قبل أولياء الأمور والمعلمين، (اللالا، وآخرون. ص.77) غير أن هناك ترشيحات أخرى تكون أيضا ذات جدوى وأهمية يقوم بها الأقران أو جماعة الرفاق، الطفل أو الموهوب نفسه، الخبراء والمختصون والثقات ممن يحتكون دائما بهذا الموهوب والمتفوق. (كوافحة وعبد العزيز، 2003، ص.38) ويشير نلسون (Nelson, 1985) إلى أن استخدام الأساليب المقننة وحدها قد يفضي إلى صعوبة التعرف على كثير من التلاميذ الموهوبين، ولذلك يتعين استخدام أدلة على الموهبة مستمدة من أحكام المعلمين (أل فهيد، 2003، ص.18)، فقد وجد ويلك (Wilke, 1985) أن معيار ترشيح المعلمين للأطفال الموهوبين ينتشر في الدراسات الغربية بنسبة (91%)، تليه مقاييس الذكاء بنسبة (90%)، ثم درجات تحصيل التلاميذ بنسبة (50%)، وأخيراً ترشيح أولياء الأمور والترشيح الذاتي بنسبة (6%)، وهذه النتائج مقاربة لما وجدته مرلاند (Marland, 1972) حيث كانت غالبية الاستخدام لترشيحات المعلمين في الدراسات وفي برامج الرعاية.

ووفقا لهذا المدخل (المنهج) يطلب من المعلمين تسمية عدد من التلاميذ الذين يعتقدون أنهم يظهرون أو لديهم إمكانية أن يكونوا موهوبين، فإذا لاحظ المعلم بأن هناك متعلما يتعلم بسرعة، وله دافعية وفضول قوي للمعرفة، أو يقترح أفكار كثيرة ومتنوعة لحل المشكلات، أو يسأل أسئلة متعددة، وله قدرة على العمل لفترات طويلة دون ملل، فإنه يكون قد تحقق من وجود سمات الموهبة التي

أثبتت الدراسات وجودها لدى الموهوبين، وهي عبارة عن خصائص وسمات معرفية، واجتماعية، وانفعالية، وغيرها من السمات، وربما تتميز ترشيحات المعلمين عن غيرها من الوسائل اللاختبارية (غير موضوعية) في عملية الكشف (ترشيحات الآباء والأمهات، والأقران، أو ترشيح الطفل لنفسه)، بأنها من أكثر الطرق الذاتية قربا من الموضوعية، إذ أن المعلم يقوم بها بعد ملاحظة واقية لسلوك المتعلم في عدة أنشطة، إضافة إلى ذلك فإنه يقارن بين سلوكيات الموهوب وبين وسلوكيات مجموعة كبيرة من أقرانه ويتحقق من تفوقه عليهم، ثم بعد هاتين الخطوتين يصدر حكمه فيما إذا كان المعني موهوبا ومتفوقا أو لا. (عطا الله(ج)، 2008، ص.123)

- **مرحلة تطبيق الاختبارات والمقاييس:** تهدف هذه المرحلة إلى جمع المزيد من البيانات الموضوعية التي تقدمها نتائج الاختبارات المتاحة للقائمين على برنامج تعليم الموهوبين والمتفوقين، من أجل مساعدتهم في اتخاذ قرارات سليمة يمكن تبريرها، ومن الناحية العملية فإن هذه المرحلة تعمل على تقليص عدد الطلبة أو المترشحين في المرحلة الأولى بنسبة معينة، هذه النسبة بطبيعة الحال تختلف من برنامج إلى آخر وذلك في ضوء عدد المرشحين والعدد الأقصى الممكن قبوله منهم. (اللالا، وآخرون. ص.77) ويمكن تصنيف الاختبارات المستخدمة في هذه المرحلة إلى ما يلي:

❖ **مقاييس واختبارات القدرة العقلية العامة:** وتتمثل أهمية هذه الاختبارات في أنها تحدد نسبة ذكاء الفرد أو القدرة العقلية العامة له مقارنة بنسبة الذكاء العام أو معدل أو متوسط القدرة العقلية العامة في المجتمع، وهي متعددة تنقسم إلى: **اختبارات الذكاء الفردية** (مثل: مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء مقياس وكسلر لذكاء الأطفال)، **اختبارات الذكاء الجمعية** (مثل: مصفوفات رافن). (الشريف، 2011، ص. 55) وتشجع الاتجاهات الحديثة في دراسة الذكاء ( نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر Gardner (1983) استعمال مقاييس أخرى للتعرف على نوع الذكاء المميز للأفراد ضمن قائمة الذكاءات المتعددة، وذلك ردا على الانتقادات التي وجهت للنظرية الأحادية للذكاء الإنساني. (السيد، 2003، ص. 14)

❖ **اختبارات التحصيل الدراسي:** وهي مقاييس واختبارات مقننة تستخدم لقياس ومعرفة مستوى القدرة التحصيلية للمتعلم، قد تكون في شكل اختبارات رسمية كما يجري في بعض الدول وخاصة العربية، الامتحانات الرسمية، امتحانات الثانوية العامة، وامتحانات القبول في الجامعة، يعبر عن المتفوق من خلالها إما بالنسبة المئوية أو بالمتوسط الحسابي - كما وضعنا سابقا في تعريفات التفوق الدراسي - (الشريف، 2011، ص. 55-56) وهي نوعان: اختبارات التحصيل

الدراسي العام، واختبارات التحصيل الدراسي النوعي التي يمكن أن تركز على مجال أو مادة دراسية معينة كالرياضيات والعلوم، إذ عادة ما تستخدم هذه الاختبارات التحصيلية النوعية تحديداً في كثير من البلدان العربية: السودان، السعودية، الكويت، مصر، العراق، تونس، الإمارات العربية المتحدة، كعميار اثبت صلاحيته ودقته في اختيار الموهوبين والمتفوقين أو الكشف عنهم وتشخيصهم. (عطا الله (أ)، 2008، ص.99) ويؤكد محمد أبو هاشم السيد أن الاعتماد على اختبارات التحصيل الدراسي كمحك للتعرف على الموهوبين والمتفوقين هو الأكثر استخداماً وشيوعاً، ولكن لم تحدد قيمة ثابتة أو درجة فاصلة واحدة يعتمد عليها في جميع الدراسات الخاصة بالموهوبين والمتفوقين، فقد امتدت النسبة المئوية بين (85% - 90%)، أو يكون ضمن أفضل مجموعة عليا في مستوى التحصيل الدراسي، ومدى هذه المجموعة يتراوح ما بين (5% - 30%). (السيد، 2003، ص.11) إلا أنه كمحك وحيد يكون غير كاف أو دقيق لإعطاء مفهوم شامل للموهبة والتفوق، فهناك العديد من السلبيات التي تحد من قيمة هذا المحك ومن بينها: التحصيل الدراسي يركز على الحفظ والاستظهار والاستيعاب للمعلومات، ويهمل بقية القدرات كالتحليل والاستنتاج والتركيب والإبداع، وبالتالي فهي لا تعكس صورة كاملة على النشاط العقلي الإنساني، الامتحانات المدرسية تستطيع الكشف فقط عن من استطاعوا تحقيق مستوى مرتفع في التحصيل الدراسي، وتغفل في الكشف عن التلاميذ الذين يمتلكون المقدرة على التفوق في التحصيل والأداء الأكاديمي، وتغفل أسباب كثيرة مثل: عادات الاستنكار السيئة، قيم الجماعة، الاضطرابات الانفعالية، الظروف الاجتماعية والاقتصادية وعوامل الصدفة والحظ،... الخ (القريطي، 2005، ص.ص. 171-172) أضف إلى ذلك فإن وسيلة التقويم في التحصيل الدراسي هي الامتحانات وهي منخفضة أو منعدمة الصدق والثبات لارتباطها بتقدير المعلم الذي يمكن أن يتفاوت من معلم إلى آخر، ثم إن التحصيل الدراسي مبني على المنهج المدرسي المصمم حسب مستوى غالبية التلاميذ وهم العاديون، لذلك لا يجد كثير من الموهوبين والمتفوقين فيه ما يلبي احتياجاتهم ويتحدى لقدراتهم ومواهبهم، مما يؤثر على دافعيتهم فلا يحققون تفوقاً في التحصيل الدراسي، وعليه يجب أن تؤخذ نتائج الاختبارات التحصيلية بحذر عند استخدامها كأحد المحكات لتحديد الموهوبين والمتفوقين، وعدم الاعتماد عليها كلياً بل ننظر إليها على أنها واحدة من المحكات المستخدمة في التعرف على الموهوبين والمتفوقين وتحديدهم. (السيد، 2003، ص. 12)

❖ **مقاييس التفوق في القدرات الإبداعية:** يعد التفكير الإبداعي أو الابتكاري بقدراته المتعددة، أحد الأبعاد الأساسية المكونة للموهبة والتفوق، فوفقا للعديد من التعاريف يعد الفرد موهوبا ومتفوقا إذ اظهر جانبا من القدرات الإبداعية، سواء بشكل منتج أو كسمات أو كعمليات تدل على وجود قدرات إبداعية، لذا ظهرت الحاجة إلى مقاييس تكشف لنا عن هذه الجوانب من الموهوبية والتفوق. (سيد وغازي، 2001، ص.ص. 162-163) وشاع استخدامها في النصف الثاني من القرن العشرين خاصة بع ما تبين للعلماء جليا الاختلاف بين مفهومي الذكاء والإبداع بحيث لا يمكن اعتبار الذكاء في جميع الحالات المظهر الوحيد المعبر عن التفوق والموهبة، وهي متنوعة من أشهرها: اختبارات جيلفورد، اختبارات منيسوتا للتفكير الإبداعي التي أعدها تورانس، وأيضا مقياس تورانس للتفكير الإبداعي بصورتيه اللفظية والشكلية. (القرطي، 2005، ص.172) هذا الأخير يعد من أكثر المقاييس انتشارا وتطبيقا وتعريبا في البلاد العربية وأكثرها ملائمة في الميدان التربوي، خاصة الصورة الشكلية منها، فهي تصلح للتطبيق على الأفراد من الحضارة حتى مراحل الدراسة العليا: تقيس مجموعة من القدرات الإبداعية الفرعية وهي: المرونة، الطلاقة والأصالة والتفاصيل. (النبهان، 2015، ص.45) يرى القرطي أن من نقاط الضعف التي تحسب على هذا النوع من المقاييس هو انخفاض معاملات الصدق والثبات، كما أنها تطبق على مدى واسع من الأعمار الزمنية مما يجعل بعضها غير مناسب لعينات معينة في حين يكون مناسبا لأخرى كالأطفال. (2005، ص.172) ويضيف السيد أبو هاشم أن المشكلة التي تواجه هذه الاختبارات تكمن في إجراءات التصحيح، حيث إنه لا توجد إجابات محددة تصحح على أساسها إجابات المفحوصين، فقيمة الإجابة تعتمد على تنوعها ومدى ندرتها وجدتها واختلافها عن المؤلف، على أن تكون الإجابات ذات معنى وتعكس قيمة مفيدة في المجتمع. (السيد، 2003، ص. 15)

❖ **مقاييس السمات السلوكية للموهوبين والمتفوقين:** ظهرت هذه المقاييس نتيجة ظهور توجهات مختلفة في تعريف الموهبة والتفوق، تقوم على أساس تمييز هذه الفئة من الأفراد بمجموعة من السمات والخصائص الثابتة، التي يمكن من خلالها الاستدلال على وجود الموهبة والتفوق في مجال ما من المجالات ويمكن بذلك قياسها، وهذا ما مكن الباحثين والمختصين من تطوير مجموعة من المقاييس والقوائم السلوكية، واتفقوا على ضرورة جعلها من ضمن محكات اكتشاف وتشخيص الموهوبين والمتفوقين. (كوافحة وعبد العزيز، 2003، ص.39) من أشهر هذه المقاييس مقياس رينزولي وريس وجافن وسيغل وسيتسا والذي يتضمن 10 أبعاد: التعلم،

الإبداعية، القيادية، الدافعية، الفنية، الموسيقية، الدراما، الاتصال (الدقة)، التواصل (التعبيري)، والتخطيط. ومؤخرا تم تطويره بإضافة أربعة أبعاد ليتلاءم مع المرحلة العمرية (4-6) سنوات، وهذه الأبعاد تتمثل في: القراءة، الرياضيات، العلوم، والتكنولوجيا. (النبهان، 2015، ص.60)

❖ **مقاييس واختبارات القدرات الخاصة (الاستعدادات والميول):** ويتحدد دور هذا النوع من المقاييس في الكشف عن تلك القدرات والاستعدادات الخاصة، التي يتميز بها الموهوبون والمتفوقون في مجالات محددة، ويتطلب التعرف عليها في قياس الأداء من أمثلة هذه الاختبارات نجد:

✓ **اختبارات القدرات اليدوية:** والتي تقيس قدرة الفرد على النجاح في النشاطات التي تتطلب السرعة الدقة في استخدام حركات اليدين والذراعين والتنسيق بينهما.

✓ **اختبارات القدرة الميكانيكية:** وهي المهارات والقدرات التي يحتاجها الفرد في التعامل مع الآلات.

✓ **اختبارات القدرات الكتابية:** وتعد هذه القدرات ضرورية للنجاح في الأعمال الكتابية التي تحتاج إلى السرعة والدقة في الكتابة، وغيرها من مهارات التعامل مع هذا النمط من الأعمال والوظائف.

✓ **اختبارات ماير الفنية:** وتعرف أيضا باختبارات التذوق الفني، وتقيس هذه الاختبارات التقدير الفني للطلاب والتلاميذ، في مراحل التعليم المختلفة، باعتبار أن التقدير الفني احد العوامل الأكثر أهمية في كفاءة الأداء. (الشريف، 2011، ص.57)

وفي المجال المدرسي نجد ضمن هذا المحك اختبارات كثيرة تهدف لقياس قدرات واستعدادات وميولات التلاميذ في مجال أو تخصص أكاديمي ما: كالرياضة أو الموسيقى أو الرسم والشعر أو الميكانيك أو الرياضيات أو العلوم وغيرها، وفي هذا الصدد نشير إلى أن هناك اختبارات عدة تطبق بغرض التعرف على مدى امتلاك المتعلمين لاستعدادات وقدرات تؤهلهم للدخول في برنامج ما أو القيام بنشاط معين أو شغل وظيفة بعينها، من أمثلة هذه الاختبارات نجد:

✓ **بطارية اختبارات الاستعدادات الفارقة: (Differential Aptitude Test (DAT))** وهي أكثر بطاريات الاستعدادات شهرة واستخداما، تشمل عدة اختبارات فرعية مثل: الاستدلال اللفظي، القدرة العددية، الاستدلال المجرد، السرعة، الاستدلال الميكانيكي وغيرها.

✓ بطاريات اختبارات سجل الدراسات العليا (GRE): وتتألف من ثلاث اختبارات فرعية هي: القدرة اللغوية، القدرة العددية والقدرة التحليلية، تستخدم بشكل واسع في عملية قبول الطلبة في برامج الدراسات العليا في الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الجامعات في أنحاء العالم. (النبهان، 2015، ص.60)

ونشير فيما يخص الأدوات والمقاييس المستخدمة في تشخيص الموهوبين والمتفوقين، إلى أنها متعددة وكثيرة ولا يتسع المقام لذكرها كلها، فهي تختلف وتتعدد حسب المدخل أو المحك المتبع في الكشف والتقييم وأهداف عملية التشخيص في حد ذاتها؛ إذ يمكن أن تقتصر فقط على ثلاث أدوات وأساليب، كمقياس الذكاء واختبارات التحصيل الدراسي وترشيحات المعلمين في دراسة أو بحث ميداني ما، كما يمكن أن تشمل كل الأدوات والأساليب السابقة الذكر وتزيد عنها إذا تعلق الأمر ببرنامج وطني أو دولي لرعاية الموهوبين والمتفوقين، وما عرضناه سابقا من أدوات ومقاييس جاء في سياق الحديث عن إتباع أو تبني المحك المتعدد في التشخيص، كما أنها تعد أكثر الاختبارات والمقاييس والأساليب شيوعا واستخداما للكشف عن الموهوبين والمتفوقين، ناهيك عن ذلك فإن حركة القياس والتقويم في مجال علم نفس الموهبة والتفوق في تطور مستمر، مما يجعل القائمين على عملية التشخيص والتقويم يطورون ويكيّفون باستمرار وسائل الكشف المختلفة الموضوعية والذاتية، بل إن بعض الاجتهادات في هذا المجال غالبا ما تسفر عن أدوات وأساليب جديدة تدعم حركة القياس في هذا المجال، فهناك مقاييس وأساليب يتم تبنيها في بعض البرامج ولم نتطرق إليها مثل: مقياس الإستثارات الفائقة (OEQ II)، ملف الانجاز Portfolio، مقياس الذكاء العاطفي أو الذكاءات المتعددة بشكل عام، اختبار تحديد القضايا (DIT)، المقابلة، الملاحظة... الخ. ثم إن المعايير السابقة الذكر التي نتطرقنا إليها والتي يتم في ضوءها تقييم الموهبة والتفوق، وينصح المختصون بالنظر إليها قبل البدء في عملية الكشف والتشخيص، تلعب دورا في اختيار أدوات القياس والتشخيص.

- **مرحلة التقييم وتحديد الحاجات:** بعد اجتياز المتعلم أو المترشح بشكل عام لمرحلة الترشيح والتصفية، والخضوع لمجموعة المقاييس والاختبارات في المرحلة الثانية، يتم جمع مجموعة من البيانات والمعلومات يتم على إثرها وفي مرحلة ثالثة معالجة هذه المعلومات والبيانات بطريقة علمية وتحويلها لدرجات كلية وأحكام تقييمية، تجعل القائمين على عملية الكشف والتشخيص يرتبون ويصنفون المرشحين ممن اجتازوا المراحل السابقة، ضمن مستويات محددة تبعا لدرجاتهم النهائية،

وعليه تحدد القائمة النهائية للموهوبين والتفوق. (اللالا، وآخرون. ص.ص. 77-78) وفي ضوء هذه الترتيبات وقرارات التقييم النهائية وبعد الكشف عن الموهوبين والمتفوقين الحقيقيين، يتم توجيههم بحسب مواهبهم وقدراتهم نحو البرامج التربوية المناسبة لاحتياجاتهم النفسية والإرشادية والاجتماعية، وتلقى أوجه الدعم والرعاية المناسبين. (القريطي، 2005، ص.175)

في ختام هذا الجزء المتعلق بالتفوق الدراسي في الرياضيات فإننا نشير إلى أنه بالرغم من انه خصص لمعالجة التفوق الدراسي في الرياضيات بالتطرق للإطار المفاهيمي له، من خلال التعريف بالتفوق الدراسي في الرياضيات وكذا خصائص المتفوقين دراسيا في الرياضيات، وأخيرا عملية الكشف والتشخيص، إلا أننا لم نخص في تناولنا لعملية الكشف والتشخيص المتفوقين دراسيا في الرياضيات بشكل خاص، بل يأتي الحديث في جل المراجع والكتابات عندما يتعلق الأمر بهذه العملية عن اكتشاف وتشخيص الموهوبين والمتفوقين بشكل عام، بتناول الأساسيات والمراحل والخطوات والأدوات والأساليب التي يجب أن ينتبه إليها المختصون والباحثون والقائمون على برامج رعاية واكتشاف المواهب، ذلك أن العملية هي نفسها وتتبع نفس البروتوكولات تقريبا مع كل فئات الموهوبين والمتفوقين، خاصة من ناحية الأساسيات والمبادئ والمراحل، ويقع الاختلاف فقط عند الحديث عن الأدوات والأساليب المتبعة، التي هي بدورها يمكن أن تختلف بحسب مجال الموهبة والفئة المستهدفة: العقلية والإبداعية والفنية والقيادية والأكاديمية الخاصة؛ إذا أن بعض أدوات تشخيص المواهب الفنية تختلف عن أدوات تشخيص المواهب الأكاديمية الخاصة مثل الرياضيات والعلوم.

وعليه وبحكم تعامل الدراسة الحالية مع المتفوقين دراسيا في الرياضيات كعينة بحث، فإن الباحثة ستأخذ بعين الاعتبار عند تشخيص هذه العينة خصوصية المجال الأكاديمي (مادة الرياضيات) وما يتماشى معه من أدوات وأساليب للكشف والتشخيص.

5- الإبداع وقدراته:

5-1 ماهية الإبداع:

لقد وصف ألكسندرو روشكا أحد كبار الباحثين الغرب في مجال الإبداع في كتابه (الإبداع العام والخاص) الإبداع قائلا: « إن الإبداع ظاهرة معقدة جدا، أو جملة معقدة من الظواهر، ذات وجوه وأبعاد متعددة ». لقد تميزت الأبحاث في مجال الإبداع بالتنوع، فمرة تظهر أبعادا جديدة ومرة يحل بعد معين مكان البعد الآخر، ويواصل الوصف قائلا: « من الصعب جدا أن نتنظر إيجاد تعريف محدد ومتفق عليه ».

وفي ذات السياق أيضا يرى ماكينون (Mackinnon) وهو أيضا من أعلام الباحثين في هذا المجال أن الإبداع يعتبر ظاهرة متعددة الوجوه أكثر من اعتبارها مفهوما نظريا محدد التعريف. (روشكا، 1989، ص.16)

فإذن هذا الحال في كل مرة نتعرض لمفهوم ما في مجال علم نفس الموهبة والإبداع والتفوق، إذ لا يختلف الأمر عن سابقه، فبمراجعة الأدب النظري المتاح حول موضوع التفكير الإبداعي، نجد أن الباحثين والمختصين قد وضعوا عددا كبيرا من التعاريف الخاصة بمصطلح الإبداع، محاولين بذلك حصر مفهوم الإبداع ضمن اطر نظرية معينة. فقد تمكن رودس (Rhodes.1961) من جمع 56 تعريفا وتوصل في النهاية بعد تحليلها من استخلاص أربعة توجهات رئيسية في تعريف الإبداع: الإبداع كعملية معرفية، الإبداع كمنتج، الإبداع كسمات خاصة بالفرد المبدع (سمات المبدع)، الإبداع من حيث خصائص المناخ أو الوسط الاجتماعي للإبداع. (الأعسر.2000. ص.17) ويقول عبد السلام عبد الغفار: « وقد استطعنا في تاريخ سابق أن نحصى من هذه التعاريف مائة ». مشيرا إلى سنة 1963 ويضيف قائلا: « ومما لا شك فيه أن هذا العدد تضاعف اليوم، حيث أن الابتكار مازال من الموضوعات التي تجذب اهتمام الباحثين ». (1977، ص.124) وفيما يلي نعرض من كل اتجاه مجموعة من التعاريف.

5-1-1 تعريف الإبداع كعملية عقلية: يرى أصحاب هذا المدخل أن الإبداع عملية أو سيرورة لمجموعة من العمليات المعرفية التي تهتم بالإجابة على السؤال التالي: كيف يتم الإبداع؟ من هنا انطلقت البحوث والدراسات التي تناولت العمليات المعرفية وأساليب التفكير، وبناءا عليه نصف بذلك كل عملية ذهنية عقلية معرفية تقوم على مجموعة من القدرات العقلية: الطلاقة، المرونة، الأصالة... الخ، وتؤدي إلى حل مشكلة ما بالتفكير الإبداعي. (الحيزان، 2002، ص.24)

ولما كانت هذه العملية غير ظاهرة ومعقدة حيث تجرى داخل المخ والجهاز العصبي للإنسان، فإن من حاولوا تعريفها قد لجئوا في معظم الأحوال إلى محاولة تبسيطها بتقسيمها إلى مراحل، وأشهر هذه التقسيمات هو تقسيم جراهام والاس (Wallas.1962) حين قدم تصورا واضحا عن عملية الإبداع؛ فالإبداع عند ولاس عملية تمر بمجموعة من المراحل، وتؤدي في نهايتها إلى عمل أو منتج إبداعي، وقد حددها بأربعة مراحل وهي، الإعداد والاحتضان والإشراق والتحقيق. (الحيزان، 2002، ص.21) وفيما يلي وصف مبسط لهذه المراحل.

- **مرحلة الإعداد:** هي مرحلة الإعداد المعرفي، التي تتضمن دراسة المشكلة من جميع جوانبها وجمع المعلومات حولها وتنظيمها، بمعنى آخر هي الخلفية الشاملة والمعقدة للمشكلة، وفي ذلك تشير الدراسات إلى أن الطلبة اللذين يتعمقون في تحليل المشكلة، ويخصصون لها وقتا أكبر لمحاولة فهمها قبل البدء في حلها، هم أكثر الطلبة اقتدارا على الإبداع. ( الحلاق، 2010، ص.40)

- **مرحلة الكمون أو الاختمار أو الاحتضان:** توصف هذه المرحلة بأنها الأصعب، لأنها تأتي بعد محاولات عدة محبطة وغير ناجحة للتوصل إلى حل استثنائي وأصيل، ويرافق هذه المرحلة مجموعة انفعالات غير مرغوب فيها: القلق والتوتر، التردد، الخوف، الإحباط والشعور بالفشل، غير أن الأمر على مستوى الشعور واللاشعور، يجرى بصورة أخرى يقوم فيها العقل الواعي واللاواعي باستيعاب المعلومات وامتصاص وكل الخبرات المكتسبة والمتصلة بمجال المشكلة ووضعها في سياق ذهني، في حين أن الأمر ظاهريا يبدو مختلفا؛ إذ يحول الفرد أو الطالب اهتمامه نحو شغل نفسه بأمور وأنشطة بعيدة عن مجال المشكلة: كلعب الرياضة أو النوم، أو الانصراف إلى معالجة مشكلة أخرى، وبذلك يأخذ العقل والذهن فرصة أخرى للتخلص من العوائق والوصول إلى الصفاء وهو ما يساعد على الانتقال إلى المرحلة الموالية. ( الحلاق، 2010، ص.ص.40-41)

- **مرحلة الإشراق أو الإلهام:** وتتميز بظهور الحل الإبداعي بطريقة فجائية، وتسمى أيضا بمرحلة الإشراق والوميض لانبثاق شرارة الإبداع والأفكار الجديدة.
- **مرحلة التحقق:** التي تتضمن الاختبار التجريبي للفكرة المبتكرة وتقييمها، بوضعها موضع التنفيذ لبيان صحتها. (إسماعيل. 2003.ص.17)

ويتفق أوليس مع ولاس في تقسيم مراحل العملية الإبداعية، فهو كذلك يميز بين أربعة مراحل وهي: التحضير، النضج، الحدس (الإلهام)، والتحقق. (روزين، 2011، ص.483) غير أن بعض الباحثين تجاوزوا في فهمهم وشرحهم لمراحل عملية الإبداع، الأربع مراحل التي وضعها ولاس وأوليس، وجعل من عملية الإبداع ست مراحل؛ إذ يرى **جيوغري بيتي (Geoggerey Petty)** المختص في تطوير ملكات التفكير الإبداعي في كتابه: **كيف تنمي قدرتك على التفكير الإبداعي** أن عملية الإبداع تمر بست مراحل وهي: **مرحلة الإلهام:** وهي مرحلة توليد عدد كبير من الأفكار، **مرحلة التوضيح:** وهي مرحلة التركيز على الأهداف، **مرحلة الاستخلاص (الانتقاء):** وهي مرحلة معاينة الأفكار المتولدة بعناية فائقة، وتحديد ما هو مناسب منها، **مرحلة الترشيح (التنفيذ):** وهي مرحلة العمل بعزم صادق على الأفكار التي تم انتقاؤها، **مرحلة التقييم:** وهي مرحلة إعادة النظر والتدقيق في المهمة أو العمل قيد التنفيذ، ثم أخيرا **مرحلة تطوير الأفكار:** وتشير إلى تحويل الاهتمام إلى مهمة أو عمل آخر والتفكير فيه، وترك الأمور بالنسبة للمهمة الحالية تسير بشكل طبيعي، دون أن نهملها أو تغيب عن أذهاننا، ويشير **بيتي** إلى أنه يجب ممارسة هذه المراحل في أي عمل من الأعمال الإبداعية مرارا وتكرارا، دون التقيد بترتيب محدد لهذه المراحل، أو حتى التقيد بوقت معين. (بيتي، د ت، ص.17) في حين يرى **كوفولنكو** أنها أيضا ست مراحل وهي: **طرح المسألة، ولادة الخطة، الهجوم، الفتور، التفريخ (النضج)، التبصر الحدسي (إدراك الحقيقة)، ويؤكد كوفولنكو أن أساس الإبداع هو الآليات** السيكولوجية للشعور واللاشعور. (روزين، 2011، ص.483) كما نجد أيضا نماذج كل من **باسادور (Basadur.1982)** وزملاءه ذو الست مراحل أيضا، والذي اهتم فيه بتقسيم العملية الإبداعية بناءا على مراحل وخطوات حل المشكلة، وسمي بذلك النموذج الإبداعي لحل المشكلات، ونماذج أخرى كثيرة لا يتسع المقام لذكرها كلها. (هيجان، 1999، ص.193) في حين أنكر **فوكس (Fox)** كل تلك المراحل التي ذكرها عديد الباحثين والمختصين من مجالات معرفية متنوعة، ولا يعترف سوى بمرحلة واحدة وهي الإشراق والإلهام، إذ يرى أن كل تلك المراحل التي تسبق الإلهام لا علاقة لها بالإبداع،

وما بعدها فهي تأتي بعد الإبداع ولا صلة لها بالإبداع، والإبداع هو مرحلة واحدة فقط هي لحظة الإشراف والوميض والإلهام. (الظاهر، 2008، ص.432)

والملاحظ من خلال مقارنة هذه المراحل مع ما وضعه ولاس انه لا وجود تقريبا لاختلافات جوهرية حول سيرورة مراحل الإبداع في حد ذاتها، فعملية الإبداع عند الفرد لا بد أن تمر بفترات لجمع المعلومات والمعطيات وطرح المشكلة أو المسألة، وفترات لاحتضان واختمار هذه الأفكار تنتهي بالإشراف أو بتوليد عدد من الأفكار الجديدة، ثم يلي ذلك مراحل تعنى بالترشيح والتبصر والانتقاء وإدراك الحقيقة والتقييم والتجريب وإعادة التقييم من اجل التطوير، ولكن وجه الاختلاف ربما يكمن في رؤية المختصين والباحثين لمحتوي وتفاصيل كل مرحلة وما يدور في ذهن المبدع من عمليات عقلية وما يصاحبها من أدوات وأساليب للتفكير وللتطبيق والتنفيذ، وما يتلائم من كل ذلك مع مجال الإبداع في حد ذاته، أو بمعنى آخر الوصف السيكولوجي لسيرورات عملية الإبداع والياته.

ويتبنى هذا المدخل المعرفي مجموعة من الباحثين الذين عرفوا الإبداع كونه عملية كما يلي:

- يعرف تورانس (Torrance) الإبداع بأنه: « العملية التي تتضمن الإحساس بالمشكلات والفجوات في مجال ما، ثم تكوين بعض الأفكار أو الفروض التي تعالج هذه المشكلات، واختبار صحة هذه الفروض وإيصال النتائج للآخرين ».
- يعرف جيلفورد (Guilford.1986) الإبداع بأنه: « تنظيم لعدد من القدرات العقلية البسيطة مثل: الطلاقة الفكرية والمرونة التكيفية والأصالة، حيث تشكل هذه القدرات ما يسمى بعوامل التفكير الإبداعي ». (الحلاق، 2010، ص.26) وتختلف هذه التنظيمات فيما بينها باختلاف مجال الإبداع.

- ويعرفه كل من مير وشتاين (Meer & Stien) بأنه: « عملية تتضمن معرفة دقيقة بالمجال وما يحتويه من معلومات أساسية، ووضع الفروض واختبار صحة هذه الفروض ». (حجازي، 2006، ص.22)

في حين نجد ماكينون يصف عملية الإبداع بأنها عملية تمتد عبر الزمن تتسم بالأصالة والقابلية للتحقيق (الزغلول، 2012، ص.274) واعتبرها مكونة من أربعة عناصر وهي: العمل الإبداعي، العملية الإبداعية، الشخص المبدع والموقف الإبداعي. (حجازي، 2006، ص.22)

ويلاحظ من خلال قراءة التعاريف السابقة أن كل من تورانس وجيلفورد ومير وشتاين قد ربطوا في تعريفهم لعملية الإبداع بين القدرات العقلية ومهارات حل المشكلات بطريقة جديدة ومختلفة، انطلاقاً من الإحساس بهذه المشكلات ثم وضع الفرضيات ثم اختبار صحتها، وهو ما يتطلب معرفة جيدة بمجال المشكلة، أو بمعنى آخر امتلاك المبدع لخبرات ومعارف كافية تساعده على القيام بتصوير ذهني حول الفرضيات والحلول والتجريب، ويرى روشكا في هذا السياق أن هذا الفريق من الباحثين ومن يؤيدهم في الرؤية يعتبرون أن حل المشكلات والإبداع من حيث الجوهر يشكّلان الظاهرة أو العملية نفسها. إذ يؤكد جيلفورد من خلال بحث قام به بعنوان: حل المشكلات والتفكير الإنتاجي قائلاً: حيث يكون هناك إبداع ما، فإنه يعني حلاً جديداً لمشكلة ما. كما يعتبر كل من نويل وسيمون وشو أن التفكير المبدع كشكل راق للسلوك يظهر في حل المشكلات. (روشكا، 1989، ص. 17) إضافة إلى ذلك فكل الباحثين بما فيهم ماكينون وليس قد اتفقوا على أن لهذه العملية خصائص تتمثل في الجدة والأصالة، واختلافها عن طرق التفكير والسلوك الاعتيادي التقليدي، كما حددوا لنا وفقاً لهذا المدخل خطوات عملية حل المشكلات التي تعبر عن الإبداع وكذا خصائصها.

غير أن هذا التوجه الذي يربط بشكل أساسي عملية الإبداع وحل المشكلات، لقي معارضة من قبل بعض الباحثين الذين يرون أن الارتباط بين عملية الإبداع وحل المشكلات لا يتحقق دائماً، من بينهم تايلور الذي يشير إلى وجود خلط بين الابتكار وحل المشكلات، وأنه يوجد من المبدعين من لا يجمع معلومات كافية عن المشكلات في مجال عمله، ولا يهتم بوضع الفروض، ويترك فكره وعقله حراً يتجول في المجال، وهذا ما يثير دهشة زملائه. (عبد الغفار، 1977، ص. 132)

**5-1-2 تعريف الإبداع كنتاج:** ضمن هذا الاتجاه حدد جملة من الباحثين مفهوم الإبداع بوصفه ناتج أو منتج ذو قيمة ومنفعة للمجتمع ونجاح في حل المشكلة، ويتميز بجملة من الخصائص التي تصنفه ضمن المنتجات الإبداعية أو الابتكارية، ربما من أهمها الجدة والأصالة، إضافة إلى التفاصيل التركيبية التي تعنى بالجانب الفني والجمالي للمنتج، إذ يمكن أن يتمثل هذا المنتج في شيء مادي محسوس: كالمنتجات الصناعية والأعمال الفنية الأدبية، وقد يكون في شكل أشياء غير مادية: كابتكار طرق أو أساليب جديدة في علم من العلوم، نظريات، ... الخ. (الحيزان، 2002، ص. 28) ويتبنى هذا المدخل مجموعة من الباحثين من بينهم:

- يعرف روجرز (Rogers.1959) الإبداع بقوله: « إن ظهور لإنتاج جديد نابع من التفاعل بين الفرد ومادة الخبرة». (الزغلول، 2012، ص.274)
- ويشير ميد (Mead .1953) إلى أن الإبداع هو: « تلك العملية التي يقوم بها الفرد، والتي تؤدي إلى اختراع شيء جديد بالنسبة إليه ». (عبد الغفار، 1977، ص.129)
- وعرفه ميدنيك (Mednik.1964) بأنه: « عملية صب عدة عناصر متداعية في قالب جديد يحقق احتياجات معينة أو فائدة ما، بحيث تعد هذه العملية ابتكاريه بقدر جدة أو أصالة العناصر التي تشملها». (عبد العزيز، 2009، ص.87)
- أما ستين (Stien.1947) فيعرفه على أنه: « إنتاج جديد مقبول ونافع، يحقق رضا مجموعة كبيرة من الأفراد في فترة زمنية معينة». (الزغلول، 2012، ص.274)

نلاحظ من خلال تحليل هذه التعاريف أن جل الباحثين الذين تبناوا تعريف الإبداع من خلال المنتج، قد حكموا على الإبداع انطلاقا من الخلفية الثقافية والاجتماعية، أي بناءا على أحكام المجتمع بقيمة ومنفعة المنتج ومدى تلبية احتياجات شرائح واسعة من أفراد المجتمعات، فهو إبداع إذا تميز بالمنفعة وحقق رضا واسع وإجماع كبير من طرف الجماعة في حقبة زمنية معينة، وهذا ما فتح نقاشا وجدالا واسعا منذ القدم بين المختصين، منتقدين بذلك معايير الحكم على المنتج بأنه إبداع أو ابتكار، فالخلفيات الثقافية والاجتماعية والحقب التاريخية التي ينطلق منها هؤلاء الحكام المقيمون للمنتج، غالبا ما تتسم بالنسبية وعدم الشمولية في ظل غياب معطيات أخرى تحكمها متغيرات اختلاف التقديرات والأحكام الشخصية، وكذا عدم المعرفة بتطورات المستقبل وما سيأتي به من أفكار ومنتجات، فما كان على سبيل المثال يعد في حكم الجماعة عملا علميا أو أدبيا عاديا، قد يصبح بعد وفاة صاحبه ومرور مدة زمنية معينة عملا إبداعيا واختراعا أو ابتكارا لم ينتبه له الكثيرون، (مثل ما حدث مع عالم الرياضيات الفرنسي ايفرست غالوا (Evryste Galoi) الذي توصل إلى صياغة نظرية عامة في حل المعادلات الجبرية وهو في العشرين من عمره، وتم رفضها من قبل أكاديمية العلوم، ولم تحض بالقبول والاعتراف على أنها عمل إبداعي ونظرية جديدة مبتكرة إلا بعد مرور 15 عاما، وكان ذلك بعد وفاة غالوا (روشكا، 1989، ص.28) من هذا المنطلق تطرح إشكالات معايير الحكم والتقييم ولجان الحكم والخبرة، ومدى ثبات هذه المعايير ونسبيتها للفرد وللمرجعية المتخصصة والمجتمع ككل، ضمن اطر التقويم التاريخي والاجتماعي.

5-1-3 تعريف الإبداع كسمات في الشخصية: ضمن هذا التوجه ينظر بعض الباحثين للإبداع في ضوء السمات الشخصية التي يتميز بها الفرد المبدع، حيث يتسم الفرد المبدع بمجموعة من الخصائص الشخصية التي تميزه عن غيره من الأفراد العاديين وتساعده في عمليات الإبداع المختلفة، بهدف الوصول إلى فهم دقيق لطبيعة ظاهرة الإنتاج الإبداعي.

في هذا السياق انصبت جهود الكثير من الباحثين على دراسة مستويات الإبداع العليا، عبر دراسات وصفية لأشخاص تم الاتفاق على اعتبارهم مبدعين، ونتيجة لذلك ذخر التراث الأدبي في مجال الإبداع بمادة علمية ضخمة عن الخصائص المعرفية والوجدانية للمبدعين. (الأعسر، 2000، ص.18) وفي هذا المدخل مجموعة من التعاريف اخترنا من بينها ما يلي:

- يعرف سيمبسون (Simpson.1922) الإبداع بأنه: « المبادرة التي يبديها الشخص بقدرته على الانشغال من التفكير التسلسل العادي في التفكير إلى مخالفته كلية ». (الحيزان، 2002، ص.21)
- أما جيلفورد (Guilford.1959) فقد تناول الإبداع ضمن حديثه عن التفكير المتشعب، وهو ينظر للإبداع على أنه: « نسق مفتوح يتميز الإنتاج فيه بخاصية بتنوع الإجابات المنتجة، والتي لا تحدها المعلومات المعطاة ». وهو يعتبر بذلك أن الابتكار أو الإبداع سمة عقلية تتضمن مجموعة خصائص هي: الأصالة والمرونة والطلاقة. (الزغلول، 2012، ص.274)
- أما إلين بيرس (1960) فترى أن الإبداع تجسيد لقدرة الفرد على تجنب الروتين العادي والتفكير التقليدي مع إنتاج أصيل وجديد يمكن تحقيقه وتنفيذه. (عبد العزيز، 2009، ص.87)

يتضح من خلال هذه التعاريف أن الشخص المبدع، هو شخص مؤهل من ناحية القدرات العقلية، والصفات والسمات الشخصية المختلفة لأن يكون مبدعا، فقد ذكرت صفاء الأعسر بعض الصفات التي يتصف بها المبدعون وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل، الانفتاح، القدرة على خلق النظام من الفوضى، المخاطرة، حب الاستطلاع، التركيبية مقابل التبسيط، تحمل الغموض. (2000، ص.18) ويصف مكتب التربية الأمريكي المبدعين بأنهم الأفراد القادرون على الأداء العالي، وهم بحاجة إلى برامج وخدمات من أجل استثمار قدراتهم لصالح المجتمع. (عبد العزيز، 2009، ص.87) ويربط البعض بين الإبداع والذكاء باعتبار أن الذكاء قدرة عقلية عامة ضرورية لتطوير مهارات وقدرات خاصة مثل الإبداع، إذ يحدد بعضهم الدرجات 110-130 كمستوى مناسب ينطلق منه المبدعون، فقد أثبتت الاختبارات أن الأفراد الذين يتحصلون على مستويات متدنية من

الذكاء يتحصلون أيضا على مستويات متدنية في اختبارات ومقاييس التفكير الإبداعي. (هيجان، 1999، ص 31) في حين يرفض البعض قطعاً هذا الارتباط بين المتغيرين، ويعتبرون أن الشخص المبدع ليس بالضرورة شخص يمتلك درجات عالية من الذكاء والبحوث الحديثة التي قادها ولاش وكوجان أكدت استقلالية الذكاء بمفهومه التقليدي عن التفكير الإبداعي. وعلى كل فالجدال في الموضوع على الأقل من الناحية الميدانية مازال قائماً واحتمال التفاعل بينها قائم فيما اسماه المختصون بالذكاء الإبداعي. (رنكو، 2007، ص. 354)

وقد وصف دافيد بيركنز Perkins الشخصية المبدعة على أنها تشمل ست سمات سيكولوجية مترابطة ولكنها أيضا متميزة، مضيفاً أن المبدعين قد لا يحوزون السمات الست كلها، إلا أنه كلما زاد امتلاكهم لها كانوا أكثر إبداعاً وهي كما يلي: نزوع قوي إلى الجماليات الشخصية، القدرة العالية على اكتشاف المشكلات، الحراك العقلي؛ أي القدرة على التفكير بمنطق المتضادات والمتناقضات، الاستعداد للمخاطر من خلال البحث دوماً عن الإثارة، سمة الموضوعية إلى جانب البصيرة والالتزام، الحافز الداخلي (الدافع) أي القوة الكامنة وراء الإبداع. (المشرفي، 2003: ص. 38)

وبناءً عليه نلاحظ أن الإبداع جانب من جوانب الشخصية، سواء كان ظاهراً في الأداء والسلوك أو كان ضمناً متمثلاً في العمليات والقدرات العقلية كالذكاء، أو مكوناً معرفياً كالموهبة أو حتى نفسياً انفعالياً، ولا نستطيع بذلك فصل هذه المكونات الجزئية عن الوحدة الكلية وهي الشخصية، فالكل متكامل ومتربط في وحدة أو نظام واحد يكمل بعضه البعض، فأوجه النشاط الإنساني عديدة ومتعددة، يوصف الإنسان أو الفرد ضمنها بشكل نظام ووحدة كلية لا تنفصل أجزاؤها عن بعضه البعض، بل الأجزاء تكمل بعضها والعطب في واحدة منها يخل بالنظام. ووفقاً لهذا المبرر القوي في ارتباط الإبداع كنشاط متعدد الأوجه بالإنسان أو شخصية الفرد، يرفض الكثير من الباحثين والمفكرين، أن ينظر إلى فئة محدد من الناس والأفراد على أنهم مبدعون وآخرون غير مبدعون، فالإبداع وفقاً لهم ظاهرة إنسانية طبيعية وصحية مرتبطة بأسلوب الفرد وحياته اليومية، وليس قاصراً على فئة محددة كالأذكى والموهوبين والمتفوقين، بل هو خاصية موجودة لدى جميع البشر ولكنها بدرجات متفاوتة، والتحدي الحقيقي في هذا الشأن أمام الإنسان، يصبح مربوطاً بمدى فهمه لإمكاناته الإبداعية وتوظيفها. (الأعسر، 2000: ص. 13) ويقول في هذا الشأن البروفسور آلان. ج. رو (Alan.J.Rowe): « كان يتم تصنيف الناس قديماً إما على أساس أنهم مبدعون أو غير مبدعون، وهذا مسلك مأسوي لفهم الأفراد وإمكانية مشاركتهم، فلدى معظم الناس القدرة على الإبداع،

خاصة عندما نأخذ بعين الاعتبار الطرق العديدة التي يستعطفون من خلالها أن يعبروا عن إبداعاتهم «. فهو بذلك يشير موضحاً في كتابه: الذكاء الإبداعي- اكتشاف القدرة لدينا ولدى الآخرين- إلى الطريقة التي يستخدم بها الأفراد قدراتهم، وكيف ينظرون ويستوعبون العالم من حولهم، والقيم التي يضعها الفرد لنفسه من حيث معايير الصواب والخطأ وما يعتبره جيداً وما يعتبره سيئاً، ومدى توفر مظاهر الشخصية التي تدفع بنا نحو المغامرة والاستعداد لتحمل المخاطر من أجل تحقيق النجاح. ويطلق على ذلك الذكاء الإبداعي. (رو، د.ت: ص.ص. 37-39) وفي ذات السياق يتحدث مارك رونكو عن ما أسماه بالإبداع اليومي، عندما فصل في قضية توزيع المواهب الإبداعية بين الناس، وما إن كانت عامة أو خاصة يشترك فيها الجميع، أم أنها موجودة فقط عند الموهوبين، ويقول ناقلاً عن منسكي Minsky في كتابه الشهير مجتمع العقل: « إن إبداع الأشخاص البارزين يشبه إبداع أي شخص آخر » ويواصل منسكي شارحاً هذه الفكرة بقوله: « لا أظن أن هناك عملية إبداع لدى هؤلاء الناس تختلف اختلافاً شديداً عن الناس العاديين، بل إن لدى الناس وعي غير كاف بذواتهم ». ويتفق مارك رونكو مع منسكي في توجيهه، ويحاجج مؤيداً هذا التوجه بإعادة النظر في تلك التعاريف التي ربطت مفهوم الإبداع وحل نمط خاص من المشكلات، إذ يقول: « إذا كان الإبداع مجرد حل للمشكلة، فمن المرجح أن يكون كل شخص عندئذ مبدع ». ويربط مرة أخرى في طرحه لمفهوم الإبداع بالنسبة الثقافية والاجتماعية والتاريخية- كما وضعنا سابقاً- ويشير إلى أنه بالرغم من حداثة النظريات التي تقول بعمومية الموهبة الإبداعية وصحتها، وأهمية طرح فكرة الإبداع اليومي، إلا أنه يبقى مجالاً لا يلبى المعايير العملية حتى نعتبره مشروعاً من الناحية العلمية؛ أي مازال يحتاج إلى إثراء وبحث ودراسات معمقة، غير أنه منطقي ومفيد من الناحية العملية، لأنه يعد بالنسبة للكثير من الناس المجال الذي يتوقع أن يبدعوا فيه، فهم يمكن أن يبدعوا في طهيهم للطعام، وفي ملابسهم وفي تربيتهم وتعليمهم لأبنائهم، ومع أن هذه الأعمال والأنشطة لا تنتظم في سياق نظرية المجال المعتادة، إلا أنها يمكن أن تكون أصيلة ومفيدة وبالتالي إبداعية. (رنكو، 2007: ص.ص. 380-384)

**5-1-4 مفهوم الإبداع على أساس البيئة الإبداعية:** ينظر إلى الإبداع ضمن هذا المدخل من زاوية البيئة الإبداعية التي تيسر أو تعوق الإبداع، ويقصد بذلك كل العوامل والظروف البيئية التي تساعد على نمو الإبداع، وقد قسم الباحثون هذه الظروف إلى قسمين: ظروف عامة ترتبط بالمجتمع وثقافته، وظروف خاصة ترتبط بالمدرسة أي المعلم والمدير والمشرف التربوي وغيرهم من الفاعلين

في الوسط المدرسي التربوي، وكيف يمكن لهم توفير البيئة الصفية والمناخ المدرسي الملائم والمشجع على إبداع الطلاب والمعلمين وغيرهم في البيئة المدرسية. (العساف، 2013: ص. 273)

لم يرد وفقا للأدب النظري المتاح ضمن هذا المدخل، تعريفا واضحا ومحددا لباحثين رواد في دراسة الإبداع، غير أن جولة فاحصة لما كتب حول هذا الموضوع تشير إلى اتفاق جل الباحثين على أن هناك تفاعل بين الفرد وبيئته التي يعيش فيها، ينتج عن هذا التفاعل أحد الأمرين، إما ظروف ومجال مهيا وميسر للإبداع، أو العكس ظروف ومجالات معيقة للإبداع.

انطلق الباحثون الذين تبناوا هذا المدخل في فهمهم لعملية الإبداع وتفسيرها، وفي دراستهم لبيئة الإبداع من قناعتهم وإيمانهم- كما وضحنا سابقا- بأن بذرة الإبداع موجودة في كل فرد، ومتى تهيأت لها أرضية صالحة نمت وترعرعت وأنتجت ثمارا قد فاقت التوقعات في كثير من الأحيان. (الحيزان، 2002: ص. 26) وطرحوا من خلال أبحاثهم أسئلة جوهرية كثيرة كانت تحتاج لإجابات علمية وميدانية مقنعة، ما لذي يمنع الناس من استخدام ما لديهم من قدرات على الإبداع؟ ما خصائص الموقف أو المناخ الميسر للإبداع؟ كيف نبني و نهبيئ مناخا يشجع على الإبداع؟ (الأعسر: 2000: ص. 21)

وخلصت هذه الدراسات إلى تحديد نوعين من البيئات التي يتم فيها الإبداع: البيئية العامة أو الظروف العامة؛ وهي تلك التي ترتبط بالمجتمع ومحدداته الثقافية والاجتماعية، فالإبداع ينمو ويتطور كقيم ايجابية وظاهرة صحية سليمة في تلك المجتمعات التي تهيئ الظروف لأبنائها وتمنحهم الفرص للتجريب، وتقدم لهم نماذج مبدعة من الأجيال السابقة لتبقى قذوة ومثالا يحاكيه أبنائهم من الأجيال اللاحقة، ضمن هذا السياق اعد تورانس تقريرا بعد زيارته لليابان، بهدف دراسة تأثير الثقافة الأمريكية واليابانية على الانجاز الإبداعي، والمقارنة بينها للتعرف على العوامل والأسباب التي تشجع أو تعوق الإبداع، وقد أحصى على اثر ذلك أكثر من 115 مليون فرد ياباني من فائقي الانجاز، وفسر في النهاية هذه النتيجة في ضوء ثقافة المجتمع الياباني الميسرة للإبداع، التي تتميز بمظاهر الجد والدقة والنظام والالتزام والجهد المكثف، وتربيتها لأبنائها على مهارات حل المشكلات منذ مرحلة رياض الأطفال. (حجازي، 2006: ص. 24).

وفي ذات السياق لا يفوتنا أن نشير إلى أن دراسات وأبحاث كثيرة أكدت أن التقدم التكنولوجي والإنجاز العلمي للأطفال اليابانيين يعزى دائما إلى التأكيد الثقافي على عملية الالتزام والمثابرة وقيم العمل الشاق الدؤوب، وحديثا فإن هذا التقييم للدافعية عند اليابانيين قد وجد الدعم من البحوث عبر الثقافية لعمليات العزو السببي داخل الأسرة، وتشير هذه الدراسات إلى أن الأمهات وأطفالهن في اليابان يركزون أكثر من الأمريكيين على عملية الجهد وبصورة أقل على القدرة، بأنها عوامل أساسية لتحديد الأداء الأكاديمي، ويؤكد اليابانيون على الجهد باستمرار بصورة ملحوظة، قال **فوقال (Vogal.1963):** « في اليابان تعرّف الكفاءة جزئيا بأنها الموهبة أو العبقرية وبأنها القدرة على العمل بجد والمثابرة ». وقد كشفت العديد من البحوث عن نفس التأكيد على أهمية الجهد والمثابرة، ولقد سأل **هاسيقاوا وهيامي (Hasegwa & Hayami. 1979)** طلاب المدرسة الثانوية اليابانيين عن أهمية العوامل التالية: القدرة والحظ والجهد والمعلم في تفسير التحصيل الأكاديمي، فوجدا أن الجهد كان التفسير السائد للتحصيل في الرياضيات، وفي دراسة أخرى سأل **هايامي (Hayami. 1981)** مجموعة من الأمهات ومعلمي المرحلة الابتدائية والوسطى وجامعيين عن تقدير أهمية 11 عامل في تفسير الأداء السيئ، فوجد أن الجهد وطريقة مذاكرة الطالب ثالث أعلى متوسط تقدير بالنسبة لجميع المجموعات الثلاثة وكان نقص القدرة يعتبر ذو أهمية أقل. (الخليفة، 2011: ص.ص. 12-13).

هذه الحقائق العلمية في ميدان التفوق والإبداع في الرياضيات والعلوم للطلبة اليابانيين عبر سنوات طويلة من إجراء مسابقات الأولمبياد العالمية في الرياضيات والعلوم، إن دلت على شيء فإنما تدل بالدرجة الأولى على اثر الأسرة والبيئة الاجتماعية والثقافية اليابانية في تشجيع قيم العمل الجاد وتحقيق التفوق والإبداع، لهذا السبب يفسر اليابانيون خصوصا والمجتمعات الآسيوية عموما المعدلات الأولى عالميا في الرياضيات والعلوم وتفوقهم على بقية الدول، بالجد والمثابرة والالتزام والإصرار على النجاح والتفوق، وهذا ما يشير بشكل مباشر أو غير مباشر إلى ارتفاع مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى هذه العينة من الطلاب المتفوقين، نتيجة العوامل الأسرية والاجتماعية والثقافية كما فسرها **بانديورا** وكما شرحناها تفصيلا فيما سبق.

أما النوع الثاني من البيئات هو **البيئة الخاصة**: وهي تلك التي ترتبط بالمدرسة والتنشئة التربوية المدرسية إن صح القول، والأدوار التي يضطلع بها فاعليها كل من موقعه كمعلم أو مدير أو مستشار وغيرهم، ومدى قدرتهم على توفير مناخ مدرسي يشجع التلاميذ على المبادرات وتنمية قدراتهم وحياتهم في المشاركة والمساهمة في الفعل التعليمي التربوي، مما يرتقي بمستوياتهم ويجعل

## الفصل الرابع: التفوق الدراسي والإبداع في الرياضيات

منهم مشاريع لمبدعين في المستقبل، وفي هذا المجال يهتم الباحثون بدراسة التفاعل الصفي المتعدد والمتبادل بين التلاميذ أنفسهم وبينهم وبين معلمهم والطاقت التربوي، والظروف التي تشجعهم على ممارسة الإبداع في جو منفتح ومناخ ديمقراطي، والبحث في المناهج وطرق التدريس الكفيلة تعليم التلميذ منذ الصغر على تنمية التفكير الإبداعي. (سليمان، 1999: ص.168) وإرشاد المعلمين وتدريبهم على سبل تنمية هذا النمط من التفكير وذلك عن طريق: إثراء البيئة الصفية بالخبرات المتنوعة سواء كانت ثقافية، دينية، اجتماعية... الخ، تقبل أفكار التلاميذ الجديدة وتشجيعها، تنمية حب الاستطلاع والفضول العلمي، تشجيع الحوار والنقاش، إثارة دافعيتهم للتعلم والابتكار، مراعاة الفروق بينهم ومحاولة تلبية احتياجاتهم، التنوع في مصادر المعرفة واستراتيجيات التدريس لتتلاءم مع جميع الفئات وتتوافق مع أساليبهم في التعلم. (عبد العزيز، 2009: ص.97) تدريب التلاميذ على تعلم مهارات التفكير الإبداعي: الأصالة والطلاقة والمرونة والتفصيل. وقد بين سعادة (2003) في هذا السياق من خلال دراسة قام بها في إطار البحث عن ربط مهارة الأصالة بالمنهج الدراسي، إلى انه بالإمكان أن يشمل نشاط المعلم في سياق تدريسه للتلاميذ على هذه المهارة جميع ميادين المنهاج الدراسي، سواء كانت المادة علوم أو تربية رياضية أو لغة أو رياضيات... الخ. (الحلاق، 2010، ص.90)

ومن هنا يتضح لنا العلاقة التي تربط بين الإبداع والبيئة الخارجية سواء كانت متمثلة في المجتمع بشكل عام أو بالمدرسة بشكل خاص، غير أن بعض الباحثين ممن يحسبون على نفس المدخل والتوجه، يفضلون النظر إلى البيئة الإبداعية أو البيئة الخارجية بشكل عام في علاقتها بالإبداع من زاوية أخرى، فقد اقترح فان غاندي (Vun Gundy.1984) ثلاث مجموعات من العوامل التي تحدد بيئة الإبداع وهي: البيئة الخارجية، البيئة الداخلية للأفراد داخل الجماعة، ونوعية التفاعل بين أفراد الجماعة. (الأعسر، 2000. ص.21) في حين يفضل آخرون تقسيمها بشكل أكثر بساطة إلى عوامل ومعوقات مرتبطة بالفرد أي داخلية، ومعوقات وعوامل مرتبطة بالمجتمع. (الحيزان، 2002، ص.26) ومن أمثلة المعوقات الشخصية المرتبطة بالفرد التي تحد من قدرات الفرد على الإبداع وفرص حدوثه نجد، الافتقار إلى الثقة بالذات أو صورة الذات، الميل نحو الاتفاق مع السائد، الحماس المفرط، الافتقار للخيال، نمط التفكير المرتبط بعبادات العقل. (الأعسر، 2000. ص.22) وتتمثل في المقابل العوامل الشخصية المساعدة على الإبداع في ما يلي: الاستقلالية في التفكير، الحس واستخدام البديهية، القدرة على التحليل. (هيجان، 1999. ص.186) الاكتفاء الذاتي، الجدية،

التحرر والانفتاح على الخبرة الجديدة. (عبد الغفار، 1977، ص.228) أما تلك المعوقات المرتبطة بالبيئة الخارجية فيمكن أن تتمثل فيما يلي: المبالغة في التنافس أو التعاون، التسلط في اتخاذ القرار، غياب الحرية في اتخاذ القرار، عدم الاهتمام بالإنجاز ونظام تقييم غير مناسب، ضغط الوقت، تكريس الواقع ورفض التجديد بالمحافظة على الأوضاع السائدة، وجود صراعات وعدم الإحساس بالأمان الاجتماعي والاستقرار. في حين تتولد الرغبة للإبداع وتنمو وتتطور في ظل بيئة توفر فيها العوامل التالية: تدعيم الحوار، الثقة والانفتاح، الوقت الكافي، الديناميكية، التحدي والدافعية. المرح وقبول المخاطرة. (الأعسر، 2000، ص.23)

وبناء على ما سبق ومن خلال وجهات النظر التي تنظر للإبداع في إطار الظروف البيئية العامة والخاصة، نستنتج أن البيئات المشجعة بأنواعها المختلفة تعد بمثابة المحددات والقوالب التي تصنع من خلالها العقول المبدعة والاختراعات المبتكرة، فالفرد ابن بيئته كما يرى علماء الاجتماع وكما يرى عديد المختصين في علم النفس وعلوم التربية وعلى رأسهم مناصري التعلم التجريبي والمعرفي الاجتماعي، باندورا كولب، جون ديوي، كرت لوين، ماسلو، جانييه، تاننبوم، وغيرهم ممن يؤمنون بأن للبيئة الخارجية بكل متغيراتها دورا فعالا في التعلم وصناعة الذات وصقل المواهب والقدرات، وظهور المتفوقين والمبدعين والمبتكرين عبر التاريخ وباختلاف الثقافات والحضارات.

فالتفكير الإبداعي من هذا المنظور ليس سمات أشخاص معينين أو موصفات لمنتجات بعينها أو مراحل لعملية معرفية محددة، بل هو تفاعل بين الشخص والمنتج والبيئة، حيث ينتج ويبدع الشخص في ظل بعض التنويعات في المعلومات التي يحصل عليها من الثقافة التي يعيشها، كما أن الفرد لا يبدع في فراغ ولكن يبدع من خلال منطقة فالكاتب المسرحي يبدع من خلال النظام الرمزي وعادات وتقاليد الثقافة، وعليه يتطلب التفكير الإبداعي معرفة أساسية في منطقة وبيئة معينة، ويدعم هذا الرأي هوارد جاردنر (Gardner) حيث يصف التفكير الإبداعي من خلال منظور تفاعلي بين الأفراد والمناطق والمجالات، فهو يعرف الشخص المبدع بأنه: « شخص يقوم بحل المشكلات ويبدع المنتجات، ويعرف أسئلة جديدة بصورة منتظمة في منطقة ما، بطريقة تعتبر بالدرجة الأولى جديدة ولكنها تقبل حتما في إطار ثقافي معين» وهو بذلك ينفي فكرة المبدع الشامل، إذ يرى أن الفرد ليس بمقدوره أن يكون متفوقا ومبدعا في كل المجالات، بل إن قدراته التي يخدم بعضها البعض ضمن سياق معين، قد تتفرد فيه قدرة واحدة لتكون الأساس في هذا الإبداع ضمن مجال محدد.

من هذا المنطلق وضع نظريته التي سميت بنظرية الذكاءات المتعددة، وقسم الذكاء إلى 8 أنواع. (المشرفي، 2003، ص.39)

وخالف فريق آخر من الباحثين والمختصين تلك الرؤى السابقة التي جزأت الإبداع إلى مكونات منفصلة عن بعضها البعض، في شكل عمليات عقلية ومنتج وسمات شخصية وبيئات إما إبداعية وإما غير إبداعية؛ إذ يرون أن الإبداع يتجسد من خلال توافر كل المكونات السابقة الذكر في كيان واحد، فالشخص المبدع لا تتفصل عنده العمليات العقلية عن سماته العقلية والانفعالية، كما لا يفصل هو الآخر عن بيئته ولا يتوقف عن التفاعل معها، والمنتج الإبداعي سواء كان ماديا أو معنويا فهو يُعرف بدلاله صاحبه الذي ينتمي لثقافة ما ومجال ما ومنطقة معينة في فترة زمنية ما من تاريخ البشرية، فإذن الإبداع كل متكامل من هذه المكونات.

في هذا السياق يعرف عبد الله البريدي التفكير الإبداعي بأنه: «عملية ذهنية مصحوبة بتوتر وانفعال صادق، ينظم بها العقل خبرات الإنسان ومعلوماته بطريقة خلاقية، تمكنه من الوصول إلى جديد مفيد».

ومما سبق وبناءا ما طرحناه حول الإبداع بمختلف اتجاهاته فان الباحثة تتبنى المفهوم التالي: الإبداع نشاط عقلي انفعالي نفسي اجتماعي، وظاهرة صحية لدى كل فرد يمتلك مستوى متوسط من الذكاء، ويظهر قدرات تتصف بالمرونة والطلاقة والأصالة في معالجة المشكلات مهما كان مجالها أو طبيعتها أو نوعها، ومواجهة مواقف الحياة بنجاح، بحيث يؤدي هذا النشاط في النهاية إلى الوصول لحل جديد أصيل، بالنسبة له ضمن خبراته السابقة، أو بالنسبة للمجتمع كمرجعية ومعياري يحتكم إليه. أما من الناحية الإجرائية فالباحثة تتبنى مفهوم تورانس للإبداع أو للتفكير الإبداعي لأنه يتماشى مع طبيعة الدراسة وأهدافها، وخصائص افراد العينة من المتفوقين دراسيا في الرياضيات.

للتذكير فإن بول تورانس (Torrance) يعرف التفكير الإبداعي انه: « العملية التي يصبح بها الفرد حساساً للمشكلات وإدراك الثغرات والنقص والاختلال في المعلومات والثغرات والعناصر الناقصة وعدم الاتساق الذي لا يوجد له حل جاهز، ثم البحث عن الحلول وتكوين الأسئلة والفرضيات واختبار صحة هذه الفرض وإعادة فحصها وتعديلها ثم تقديم النتائج التي تم التوصل إليها». (النافع آل شارع، 2007، ص. 6)

## 5-2 القدرات الإبداعية وقياسها:

يشار إليها في العديد من المراجع بتسميات مختلفة منها: مكونات الإبداع، مهارات التفكير الإبداعي، والقدرات الإبداعية وتعرف كما يلي: **مهارات التفكير الإبداعي هي:** عمليات أو استراتيجيات ذهنية يستخدمها الفرد في المواقف الإبداعية، للوصول إلى أداء إبداعي جديد ومختلف، والتي يمكن قياسها على اختبار التفكير الإبداعي باستخراج درجات الفرد أو المتعلم على كل مهارة، وعلى الاختبار ككل. (الرشدي والخالدي، 2015، ص. 573)

وقد صنف "جيفورد" (Guilford) مكونات التفكير الإبداعي تحت ثلاثة فئات حسب ترتيب حدوثها في عملية الإبداع على النحو التالي:

- **مكونات تشير إلى منطقة القدرات المعرفية:** وتشمل الإحساس بالمشكلات، وإعادة التنظيم والتجديد.
- **مكونات تشير إلى منطقة القدرات الإنتاجية:** وتشمل الطلاقة، والأصالة، والمرونة . (وهو يرى أن هذه الجوانب الثلاث هي المكونات الرئيسية للتفكير الإبداعي في العلم والفن).
- **مكونات تشير إلى منطقة القدرات التقييمية:** وتشمل عامل التقييم بفروعه.

وفيما يلي سنفصل في مكونات الإبداع أو القدرات الإبداعية كما حددها جيفورد بأنها تشير إلى منطقة القدرات الإنتاجية، وكما وصفها تورانس من خلال مقياسه المعروف في قياس التفكير الإبداعي واتفق معه في ذلك عديد الباحثين، خاصة في مجال الدراسات الميدانية التي تهتم بتحديد هي المكونات والقدرات من الناحية الإجرائية، وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، والتفاصيل، ويزيد عليها بعض الباحثين القدرة على الحساسية للمشكلات.

**5-2-1 الطلاقة (Fluency):** ويقصد بها القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها، وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها. (العساف، 2013، ص. 274) وتمثل الطلاقة الجانب الكمي لعملية الإبداع، وقد عرف تورانس التلاميذ ذوي الطلاقة بأنهم: يأتون بالكثير من الأفكار بالرغم من أنهم ليسوا أكثر التلاميذ كلاماً، وربما لا يكون بعض أفكارهم من نوع جديد.

تلعب الطلاقة دوراً مهماً في معظم صور التفكير الإنساني وخاصة التفكير الإبداعي، تتميز بملائمتها لمقتضيات الموضوع أو المشكلة المطروحة، ولا تعبر بتاتا عن الأفكار العشوائية الصادرة عن جهل ودون علم، وبالتالي نقول عن المتعلم الذي يصدر أكبر عدد من الإجابات والأفكار في وحدة زمنية معينة بأنه يمتلك قدراً عالياً من الطلاقة، وهي تقاس بأساليب متعددة من بينها: تصنيف الأفكار وفق متطلبات معينة: ذكر أكبر عدد ممكن من أسماء الحيوانات المائية، أو بسرعة التفكير بإعطاء كلمات في نسق محدد: إعطاء أكبر عدد ممكن من الكلمات تنتهي بـ: راء مثل: هراء، جراء، فراء، غراء،... الخ، أو تصنيف مجموعة كبيرة من الكلمات بسرعة تحت فئة خاصة: كرة، ملعب، حكم.... (رياضة). والطلاقة أنواع فهي تشمل: تشتمل طلاقة الأشكال البصرية وتتصل بالتفكير الإبداعي في الفنون التشكيلية، وطلاقة الأشكال السمعية وتتصل بالموسيقى، وطلاقة الرموز وتتصل بالتأليف الأدبي في الشعر والسجع، وطلاقة المعاني والأفكار ولها علاقة وثيقة بالإبداع الأدبي والعلمي وأخيراً الطلاقة العامة ولها علاقة بالمهنة والأعمال والبيع والإعلان والدعاية والخطابة والتدريس... الخ. (حجازي، 2006، ص.ص. 27-29) وعموماً يقسم جيلفورد الطلاقة إلى:

❖ **الطلاقة اللفظية:** وهي القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تتوافر فيها شروط معينة، ويطلق عليها تسمية طلاقة الرموز أو الإنتاج التباعدي لوحدات الرموز، تقاس كما اشرنا سابقاً بالاختبارات التي تتطلب إنتاج سريع للكلمات.

❖ **الطلاقة الفكرية:** وتشير إلى القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار في موقف معين، بحيث تفضل التعبيرات الحرة دون الاهتمام بنوعيتها، وهي تعبر عن الإنتاج التباعدي لوحدات المعاني. (أبو دينا وأبراهيم، 2000، ص. 9)

❖ **الطلاقة الإرتباطية أو طلاقة التداعي:** وهي تعبر عن الإنتاج التباعدي لعلاقات المعاني في نموذج التكوين العقلي، كما تعبر على أن هناك مقدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من العلاقات أو الترابطات أو التدايعات الملائمة في المعنى لفكرة ما، وغالباً يمتاز بهذه المقدرة الشعراء والكتاب والأدباء وتحتاج إلى بنية معرفية جيدة التركيب غزيرة المحتوى.

❖ **الطلاقة الشكلية:** هي مقدرة إنتاجية سريعة لعدد من الأمثلة والتوضيحات والتكوينات بناء على مثيرات شكلية أو وصفية معطاة، وتتم من خلال وضع كلمات معينة إلى جانب بعضها البعض لتركيب جمل ملائمة لمتطلبات معينة.

ويوضح الزيات (1995) أن الفرق بين الطلاقة الشكلية والطلاقة الفكرية في أن الأولى تتناول صياغة الأفكار والتعبير عنها، أما الثانية فهي تتناول توليد الأفكار وبالتالي فهما قدرتان متميزتان. (زمزمي، 2009، ص.65)

وتحسب درجة الطلاقة على اختبار تورانس الصورة (ب) باحتساب جميع الاستجابات مطروحا منها الاستجابات المكررة أو غير ذات الصلة بالمشير. (عطا الله، د.ت. ص.113)

2-2-5 المرونة (Flexibility): تعرف المرونة بأنها القدرة على تنوع أو اختلاف الأفكار أو الحلول التي يأتي بها الفرد، وإلى السهولة التي يستطيع بها الفرد أن يغير موقفه أو وجهة نظره العقلية حسب ما تتطلبه الفكرة أو المشكلة المراد حلها. وهي تمثل الجانب النوعي في الإبداع، ويشير تورانس إلى التلاميذ ذوي المرونة بأنهم: حينما تفشل إحدى خططهم يأتون بسرعة بمدخل مختلف، وهم يستخدمون العديد من الخطط أو المداخل لحل المشكلات، يهجرون في الحال المداخل غير المنتجة ولا يتركون هدفهم، هم ببساطة يجدون وسيلة أخرى للوصول للهدف. (النافع آل شارع، 2007: ص.7) والمرونة عكس الجمود الذهني (Mental Rigidity) الذي يعني تبني أنماط ذهنية محددة سلفا وغير قابلة للتغيير حسب ما تستدعي الحاجة. (الرشيدي والخالدي، 2015: ص.575)

وتحسب درجة المرونة بجمع عدد الفئات التي تكون فيها الاستجابات، ويجب عند تحديد الفئة أن نضع في الاعتبار الرسم الذي أنتجه المفحوص، وذلك بحساب عدد فئات الاستجابات التي يمكن تصنيف الرسوم التي أنتجها فيها مثل الإنسان -الأدوات المنزلية- الزهور -الأدوات المدرسية -أجرام سماوية... الخ. ويجب أن يتم حصر هذه الفئات في العينة الكلية قبل إعطاء الدرجة. (عطا الله، د.ت. ص.113) وتقسّم المرونة إلى أنواع وهي:

❖ **المرونة التلقائية:** يعرفها جيلفورد بأنها: «حرية الذهن في التحول في اتجاهات مختلفة نحو إيجاد حلول مختلفة لمواقف أو مشاكل محددة، بحيث يتمكن الذهن من تغيير وجهته من مجال لأخر دون قيد بشكل سريع وسهل». (أبو دينا وأبراهيم، 2000. ص.10)

وتساعد هذه القدرة الفرد المبدع على إنتاج أكبر عدد من الأفكار بحرية وتلقائية، بعيدا عن وسائل الضغط أو التوجيه أو الإلحاح أو القصور الذاتي، ويتطلب الاختبار الذي يقيس هذه القدرة من المفحوص أن يتجول بفكره بكل حرية في اتجاهات متشعبة، فعندما يطلب منه ذكر الاستخدامات

الممكنة لقطعة من الحجر على سبيل المثال، نجده ينتقل من استخدامها في أعمال البناء إلى استخدامها في الموازين، واستخدامها كمثل لحفظ الأوراق من التطاير، واستخدامها للرمي في اتجاه بعض الأهداف، واستخدامها كمطرقة، وكمسحوق، ... الخ، ولذلك عادة ما يتوقف ذو التفكير الجامد أو المحدد عند حد استخدامها لغرض واحد أو غرضين على أكثر تقدير، بينما يجد المبدعون عشرات الاستخدامات لقطعة الحجر. (المشرفي، 2003، ص.42)

❖ **المرونة التكيفية:** يعرفها جيلفورد بأنها: «حرية الذهن في الحركة بالتعديل أو التغيير في موقف، أو مشكلة لإعطاء حلول مختلفة لها». (أبو دينا وأبراهيم، 2000: ص.10) ويرى جيلفورد بذلك أن الإنتاج التغييري في مجال فئات الأفكار هو السمة الفريدة لعامل المرونة التكيفية. (حجازي، 2006: ص.30)

تساعد هذه القدرة الفرد على تغيير أسلوب التفكير والاتجاه الذهني بسرعة لمواجهة المواقف الجديدة والمشكلات المتغيرة، بتوفير العديد من الحلول الممكنة للمشاكل بشكل جديد أو إبداعي بعيدا عن النمطية والتقليدية؛ إذ يمكن التعرف على مدى تمتع الشخص بهذه القدرة عن طريق الاختبارات التي تقدم للمفحوص مشكلة ثم تطلب منه إيجاد حلول متنوعة لها، ورغم توفر بعض الحلول التقليدية المعروفة للمشكلة، إلا أنها تعتبر مرفوضة لأن ما هو مطلوب في مثل هذا الموقف هو التنوع. (المشرفي، 2003: ص.43)

وتختلف المرونة عن الطلاقة بأن المحك الأساسي لمهارة الطلاقة هو كم الأفكار أو الترابطات التي يكون الفرد قادرا على توليدها، بينما المحك الأساسي للمرونة هو مدى تنوع هذه الأفكار وتباعدها، أي ما تتصف به الأفكار من خصائص كيفية تقوم على التنوع والتباين. (العساف، 2013: ص.274)

**3-2-5 الأصالة (Originality):** ويقصد بها القدرة على التجديد في الأفكار والإتيان بأفكار جديدة نادرة وغير مألوفة، ويصف تورانس التلاميذ ذوي الأصالة المرتفعة بأنهم أولئك التلاميذ الذين يستعطون الابتعاد عن الشائع والمألوف ويدركون العلاقات ويفكرون في أفكار وحلول جديدة ومختلفة عن تلك التي يفكر فيها زملائهم أو الموجودة في كتبهم المدرسية. (النافع آل شارع، 2007: ص.6) ويشير جيلفورد في نموذج لعوامل التفكير إلى أن العامل الأكثر عمومية الذي لا يعتمد على نوعية المحتوى ويظهر في الاختبارات التي تتطلب استجابة غير مباشرة فريدة وطريفة وغير عادية في

نوعيتها هي الأصالة. (زمزمي، 2009: ص.65) وهي أكثر المهارات والقدرات والمكونات ارتباطاً بالتفكير الإبداعي. (الرشيدي والخالدي، 2015: ص.575) أو الإبداع بشكل عام من حيث كونه عملية أو منتجاً أو كخاصة مرتبطة بسلوك وسمات المبدعين، وهو ما ظهر جلياً في وصف وتفسير جل الباحثين والمختصين للإبداع من خلال التعاريف السابقة التي تعرضنا لها.

تحسب درجة الأصالة على أساس ندرة الاستجابة، والندرة هنا تنسب إلى الاستجابات الفعلية التي ظهرت من أداء عينة الدراسة، فالاستجابة التي تتكرر بنسبة 5% فأكثر، تساوي درجة الأصالة فيها صفراً، وتلك التي تتكرر بنسبة من 4% إلى 4.99% يسند لها درجة واحدة والاستجابة التي تتكرر بنسبة من 3% إلى 2.99% تسند لها درجتان، والاستجابة التي تتكرر بنسبة من 2% إلى 2.99% ثلاث درجات والاستجابة التي تتكرر من 1% إلى 1.99% أربع درجات، والاستجابة التي تتكرر أقل من 1% يسند لها 5 درجات، هذا ويجب أن نؤكد على أنه يتعين حصر النسب المئوية لظهور الاستجابة ضمن أداء عينة الدراسة قبل البدء الفعلي لإعطاء أوزان هذه الاستجابات، وعلى ذلك يكون لكل مفحوص درجة في الطلاقة، وأخرى في المرونة، وثالثة في الأصالة. (عطا الله، د.ت. ص.113)

وتختلف الأصالة عن عاملي الطلاقة والمرونة في النقاط التالية:

- لا تشير الأصالة إلى كمية الأفكار الإبداعية التي يولدها الفرد، بل تعتمد على قيمة تلك الأفكار وجدتها ونوعيتها، وهذا ما يميزها عن الطلاقة.
- لا تشير الأصالة إلى ابتعاد الفرد عن تكرار تصورات أو أفكاره شخصياً كما هو في المرونة، بل تشير إلى الابتعاد عما يفعله الآخرون، وهذا ما يميزها عن عامل المرونة.

**5-2-4 التفاصيل (Elaboration):** وهي القدرة على إعطاء وإضافة تفاصيل أكثر أو تقديم إضافات وزيادات جديدة لفكرة معينة بحيث يتم اكتشاف أو التعرف على التفاصيل الدقيقة وأبرزها، ويصف تورانس التلاميذ والأطفال الذين لديهم القدرات على إظهار تفاصيل عالية بأنهم: يستطيعون تناول فكرة أو عملاً ما ثم يحددون تفاصيله، كما يستطيعون زخرفة فكرة بسيطة لكي يجعلوها تبدو جذابة وخيالية تكون رسومهم مفصلة، ويأتون بخطط مشروعات مفصلة، وتحسب درجة التفاصيل أو الإفاضة باستخراج عدد الإضافات والتفاصيل التي يضيفها المفحوص على الشكل الأساسي في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)، بحيث تعطى درجة واحدة لكل إضافة أو تفصيل. (النافع آل شارع، 2007: ص. 8)

## 6- التفكير الإبداعي الرياضي والإبداع في حل المسائل الرياضية:

للتفكير مكانة خاصة في تعليم وتعلم الرياضيات، حيث يعد تدريب المتعلمين على تنمية مهارات التفكير من الأهداف الرئيسة لمناهج الرياضيات، وذلك لأن طبيعة الرياضيات ومحتواها وطريقة تدريسها يجعل منها ميداناً خصباً للتدريب على أساليب التفكير المختلفة، كما أن طبيعة المعلومات في مادة الرياضيات وبنيتها والترابط بين أفكارها وعرضها من خلال البرامج والاستراتيجيات المتنوعة، قد يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير الإبداعي بشكل خاص. (الريس وآخرون، 2012: ص. 12)

وذات السياق يؤكد المفتي 1995 أن الرياضيات واحدة من المواد الدراسية التي يمكن اتخاذها كوسط لتنمية الإبداع، فطبيعتها التركيبية تسمح باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المقدمات المعطاة، وبنيتها الاستدلالية تعطي المرونة في أسلوب تنظيم محتوى الكتاب المدرسي، فيمكن تنظيمها من الكليات إلى الجزئيات، أو من الجزئيات إلى الكليات، كما أن الرياضيات كمادة دراسية غنية بالمواقف المشكلة التي يوجه إليها الطلاب لكي يجدوا لكل موقف حلولاً متعددة ومتنوعة وجديدة، وعلاوة على ذلك فدراسة الرياضيات تعود الطالب على النقد الموضوعي للمواقف، مما يكسب الطالب بعض القدرات الأساسية للعملية الإبداعية. فالرياضيات ليست مجرد مجموعة من الحقائق والمعلومات في ميادين معينة، ولكنها بالدرجة الأولى طريقة للتفكير ومواجهة المشكلات المختلفة أيضاً، ومن أجل ذلك فإن الاهتمام بتدريس الرياضيات يجب ألا يقتصر على توصيل الحقائق للتلاميذ فقط، بل يجب الاهتمام باكتشاف الحقائق وطريقة الحصول عليها واستخدامها وعلاقتها مع غيرها. (آل عامر، 2009: ص. 57)

فمن الصعب تطوير الإبداع الرياضي وتنميته إذا كان تفكير المتعلمين محصوراً في التطبيقات المبنية على القوانين فقط دون معرفة جوهر المشكلة المطلوب حلها، فقد أشارت معايير إلى أن الطلبة (NCTM) المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، على أنه يجب أن يعالجوا بعض المهمات الرياضية المعقدة بكل ثقة، ويتعاملوا مع المشكلة من وجهات نظر مختلفة، أو أن يطبقوا الرياضيات بطرق مختلفة لإيجاد طرق تمكنهم من إحراز التقدم في التفكير بشكل علم والتفكير الإبداعي بشكل خاص. (الزغبى، 2014: ص. 307)

ويقول سريرامان إن محاولات علماء النفس الاهتمام بموضوع الإبداع ودراسته بربطه بمتغيرات كثيرة كالذكاء، والقدرة على حل المشكلات المعقدة، والقدرة على التجريد والتعميم، أسفرت عن تعاريف ومفاهيم مختلفة له، إذ يقول: إن كل من لوبارت وستيرنبرج (Sternberg & Lubart 2000) عرفا الإبداع على أنه القدرة على إنتاج عمل أصيل غير متوقع، يكون مفيدا وقابلا للتكيف، ومثل هذه التعاريف أثارت حفيظة العديد من علماء الرياضيات الذين لم يتقبلوا فكرة معقولة تطبيق ناتج عملية الإبداع في الرياضيات وتكييفه مع الواقع في جميع الحالات؛ إذ أن هناك أعمالا رياضية وصفها علماء الرياضيات بالمبدعة ولم يكن لها تطبيق واقعي (في إشارة إلى أعمال حديثة مثل عمل اندرو وايلز في إثبات نظرية فيرمات) وعلى هذا النحو فإن علماء الرياضيات لا يتفقون مع علماء النفس في رؤيتهم للإبداع في جوانب مفاهيمية معينة، فما المقصود بالإبداع في الرياضيات أو الإبداع الرياضي؟ أو بصيغة أخرى ما المقصود بالإبداع في حل المشكلات والمسائل الرياضية؟

- يعرف بهارات سريرامان الإبداع في الرياضيات بأنه: « العملية التي تنتج حولا غير عادية لمسألة ما بصرف النظر عن المستوى». وفي سياق الدراسات الحديثة في عالم الرياضيات وفيما يتعلق بعلمائها وأعمالهم بشكل عام، فإن سريرامان يقول بان الإبداع في الرياضيات: هو نتائج تلك الأعمال الأصلية التي تنشر من قبل علماء الرياضيات ومبدعيها في مجالات بحثية ودوريات مشهورة في عالم الرياضيات». (سريرامان، 2014: ص.ص. 15-16) وهو لا يشير بذلك إلى الرياضيات المدرسية التي يقدم في إطارها مادة الرياضيات كيفية للطلبة والتلاميذ حسب مستوياتهم وخصائصهم النمائية، بل يقصد بذلك علم الرياضيات بمختلف فروعها.
- ويرى سنغ (Snigh.1990) أن الابتكار الرياضي هو: « القدرة على إنتاج أصيل، وطرق تطبيقية، وحلول غير عادية للمشكلة الرياضية».
- أما سباركر (Sparker) فيعرف الإبداع في الرياضيات بأنه: « القدرة على إنتاج طرق أو حلول أصيلة وغير عادية للمسائل الرياضية». (ماضي، 2006: ص. 129)
- في حين يرى لي كوك (Lay Cock.1970) بأن التفكير الإبداعي في الرياضيات هو: « القدرة على تحليل المسألة بطرق متعددة ورؤية نقاط التشابه والاختلاف بطريقة غير مألوفة بناء على الخبرات السابقة».
- أما رومي (Romey.1970) فيعرف الإبداع في الرياضيات بأنه: « القدرة على ربط الأفكار والعلاقات والرموز بطريقة جديدة». (آل عامر، 2009: ص.ص. 56-57)

وعليه وبناءا على ما تقدم طرحه ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج انه بالرغم من اختلاف وجهات النظر بين علماء الرياضيات والباحثين والمختصين فيها منهم علماء النفس، حول الإبداع في الرياضيات وماهيته، فأنهم اتفقوا على ما يبدو حول بعض الخصائص أو القدرات التي تعبر عن الإبداع في الرياضيات وهي الاختلاف في تناول المشكلات والمسائل الرياضية والجدة والأصالة في النتيجة المتحصل عليها، فمعيار الاختلاف والأصالة هو المعيار والفاصل في الحكم على العمل الرياضي إن كان يتصف بالإبداع من عدمه، ولا يهم في ذلك وفقا لبهارات سريرامان وغيره من الباحثين إن كان للنتيجة أو المنتج الإبداعي تطبيقات عملية وواقعية، ففي الكثير من الأحيان تبقى الرياضيات تتصف بصورتها التجريدية البحتة، التي لا يمكن في فترة زمنية ما أن نجد لها تطبيقات واقعية، غير أن هذا التوجه غير مدعوم في الرياضيات المدرسية من قبل المعلمين وأساتذة الرياضيات ومدرسيها، فالمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) يحث التلاميذ على التفكير والتفكير الإبداعي في إطار تطبيقات الرياضيات المدرسية في الحياة اليومية، وربطها بالعلوم الأخرى، وهو ما اسماه الباحثون وما اشرفنا له سابقا بالبراعة الرياضية أو تعلم الرياضيات بنجاح. ومن خلال تعلم حل المسائل الرياضية المتنوعة، التي تطرح مشكلات جادة وتستدعي تطبيق مهارات التفكير الإبداعي في حلها: الطلاقة، المرونة والأصالة.

وعليه فان التفكير الإبداعي في الرياضيات المدرسية هو امتلاك الطالب لمهارات وقدرات الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل والحساسية للمشكلات الرياضية، وتفعيلها في حل المسائل الرياضية، وذلك من خلال تطوير تفكيره في التراكيب الرياضية بالخروج من النمطية في التفكير الرياضي، والقدرة على تحليل المسألة بطرق متعددة، ورؤية نقاط التشابه والاختلاف بطريقة غير مألوفة بناء على الخبرات السابقة، وتجريد وتعميم المحتوى الرياضي، بالإضافة إلى إنشاء وخلق ارتباطات بين الأفكار الرياضية غير المترابطة، وهو ما يميز الطالب المبدع المبتكر او الرياضي الصغير عن غيره من اقرانه، فالتفكير الإبداعي يبدو جليا عندما يتوصل المتعلم إلى حل المشكلة الرياضية بطريقة مستقلة غير معروفة مسبقا لديه، ويتمكن من حل المسائل الرياضية بأكثر من طريقة، وهذا في حد ذاته جوهر التفكير الإبداعي، ومؤشرا على امتلاكه لقدرات إبداعية.(عبد المجيد وآخرون،2013)

وهذا في هذا السياق يرى عبيد (1995) أن المعلم الذي يسعى للعمل على تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات المدرسية لدى طلبته ينبغي أن يتقبل مجموعة من الأطر الفكرية التي تتمحور حول مبادئ منها: أن كل طالب قابل للتعلم، ولديه قابلية على القيام بنشاط إبداعي، وأن كل نجاح في أي نشاط إبداعي يعمل على زيادة مستوى الأداء، واقترح في هذا الإطار مجموعة من الأنشطة الأساسية التي تهدف إلى تنمية قدرات الطالب الإبداعية في حصة الرياضيات كتشجيعه على طرح الأسئلة، والبحث عن أكبر عدد ممكن من الحلول الأصلية للمشكلات الرياضية. (الزغبى، 2014: ص.307) وتغيير استراتيجيات وأساليب التدريس في مادة الرياضيات والتنوع فيها، ففي هذا المجال يقترح المختصون بدائل كثيرة لتطوير قدرات التلاميذ الإبداعية في الرياضيات منها: العصف الذهني، أسلوب حل المشكلات، التعلم بالاكتشاف، الأنشطة الإثرائية، التعلم التعاوني، الأسئلة المفتوحة... الخ. (ماضي، 2006)

### خلاصة:

لقد بدأنا في طرح موضوع الموهبة والتفوق والإبداع لدى الأفراد من منطلق عدم تشابههم مع غيرهم من العاديين في امتلاك القدرات والاستعدادات، وهذا ما أهلهم في ظل التفاعل مع الظروف البيئة المحيطة بهم: ثقافية، تربوية، اجتماعية... الخ، للتميز التفوق والإبداع والاختراع، ولقد اثبت نظريات علم النفس الفارقي وأبحاثه، أن هذه القدرات والخصائص والسمات تتوزع بين الناس بشكل غير متساو، وهذا عبر سنوات طويلة من إجراء البحوث والقياسات والدراسات الميدانية، لكن يبدو أن معطيات حديثة لدراسات نفسية قد لا تدعم كل ما توصلت إليه أسلافها من الدراسات حول الفروق الفردية في القدرات والخصائص والسمات بين الأفراد، ففي وقت مضى كانت القناعات التقليدية السائدة بان الذكاء قدرة عقلية عامة، أما اليوم فهو ذكاءات متعددة، وذكاء إبداعي وذكاء ناجح، وسابقا أيضا كان الإبداع والابتكار والعبقرية قاصرا على نخبة من المجتمع، واليوم تتجه الأبحاث النفسية إلى دراسة ما يسمى بالإبداع اليومي لدى العوام من الناس أو ما يسمى بالإبداع العام والإبداع الخاص. وفي ظل ذلك كله وفي انتظار نظريات حديثة ونتائج ودراسات جديدة، تبقى العديدة من الحقائق فيما يخص الموهبة والتفوق والإبداع راسخة في أصول علم النفس الفارقي وعلم نفس الموهبة والإبداع.

الجانب الميداني

للدراصة

## الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية.

### أولاً: الدراسة الاستطلاعية:

1. أهداف الدراسة.
2. إجراءات الدراسة.
3. عينة الدراسة.
4. أدوات الدراسة وخصائصها السيكمترية.
5. نتائج الدراسة.

### ثانياً: الدراسة الأساسية:

1. منهج الدراسة.
2. حدود الدراسة.
3. عينة الدراسة.
4. أدوات الدراسة وخصائصها السيكمترية.
5. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.

### أولاً: الدراسة الاستطلاعية:

إن تناول موضوع الموهبة والتفوق الدراسي في شقه الميداني والإجرائي يعد من الأمور الشاقة والصعبة، مما أستوجب على الباحثة أن تتعامل معها بكل دقة وموضوعية، وكما وضحنا في الإطار النظري فإن إجراءات الكشف والتشخيص تعد حساسة لما يترتب عليها من نتائج وقرارات. وبناءا عليه فإن الدراسة الاستطلاعية في الموضوع الحالي تعد حلقة وصل مهمة جدا بين الإطار النظري وما تبقى منه من إجراءات وخطوات في الجانب الميداني، وعليه ارتأت الباحثة القيام بإجراء دراسة استطلاعية كخطوة أساسية لإتمام إجراءات الدراسة الميدانية.

#### 1- أهداف الدراسة: هدفت الدراسة الاستطلاعية الحالية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف

الإجرائية تمثلت فيما يلي:

- ضبط الإطار المنهجي للدراسة وتعديل توجهاته وتساؤلاته وفرضياته وفقا للمعطيات الميدانية التي أغفلها الإطار النظري.
- التعرف على ميدان البحث عن قرب لاكتشاف الصعوبات والعراقيل التي يمكن أن تؤثر سلبا على السير الحسن لمجريات الدراسة النهائية وبالتالي تفاديها.
- بناء أدوات وأساليب القياس الملائمة لتشخيص عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات.
- التحقق من الكفاءة السيكومترية لأدوات التشخيص المصممة خصيصا لهذا الغرض.
- التحقق من الكفاءة السيكومترية لأدوات الدراسة الأساسية.

#### 2- إجراءات الدراسة الاستطلاعية:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة الاستطلاعية السابقة الذكر، قامت الباحثة بتتبع مجموعة من الخطوات المنهجية والإجراءات الرسمية، فبعد استصدار الرخصة لإجراء الدراسة الميدانية والحصول على الإذن من طرف مديرية التربية، اختارت الباحثة الثانويات السابقة الذكر بطريقة قصدية بناءا على التسهيلات التي قدمت لها من طرف مسؤولي هذه المؤسسات من مدراء ومستشارين لإجراء الدراسة الاستطلاعية، وقامت الباحثة بعد التعريف بالموضوع وأهدافه بتوزيع أدوات الدراسة الاستطلاعية في مجموعة من المؤسسات التربوية الثانوية بولاية باتنة والتي تمثلت في: متقن المختلطة بمروانة، ثانوية الإخوة العمراني، متقن محمد العيد آل خليفة.

وفقا لما هو موضح بالتفصيل في الجدول رقم (01) وذلك على فترات متقطعة، لمدة ثلاثة أشهر بداية من شهر أكتوبر حتى نهاية شهر جانفي في الموسم الدراسي 2018/2017، تخللتها العطل الرسمية وفترات إجراء الفروض والامتحانات وبعض الفترات الزمنية الضائعة بسبب الإضرابات التي شهدتها المؤسسات التربوية في هذه الفترة من السنة الدراسية، التي لم يكن بالاستطاعة العمل فيها مع التلاميذ، وكانت البداية بتوزيع مقاسي التفكير الإبداعي وأساليب التعلم، وفي كل مرة كان الحرص من طرف الباحثة على توفير أجواء ملائمة لأداء الاختبارات في الفترة الصباحية، وشرح تعليمات الاستجابة مع مراقبة الوقت وضبطه بدقة وتسجيل الملاحظات حول سير تطبيق المقاييس، وبعد ذلك انتقلت الباحثة إلى المرحلة الثانية أين قامت بتوزيع مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية على عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي بمدينة مروانة، حيث وُزعت المقاييس بعد تقديم شرح وافي حول موضوع المقياس والغرض منه وكيفية الاستجابة على المقياس، مع تأكيد الباحثة على ضرورة طلب الاستفسار والسؤال في حالة واجه التلاميذ غموضا في فهم بنود المقياس أو تعليماته، وفي المرحلة الأخيرة من هذه الدراسة توجهت الباحثة إلى ثانوية الإخوة العمراني أين طبقت فيها مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات على عينة من التلاميذ بغرض التعرف على مدى تجاوبهم مع بنود المقياس وفهمهم لتعليمات الإجابة عليه.

### 3- عينة الدراسة الاستطلاعية:

لما كان من بين الأهداف الرئيسية للدراسة الحالية اختيار الأدوات وبناء المقاييس المناسبة لتشخيص عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ التعليم الثانوي، والتحقق من كفاءة هذه الأدوات وصلاحياتها للتطبيق في مرحلة الكشف والتشخيص، من أجل ضبط وتحديد عينة الدراسة الأساسية، وكذا التحقق من كفاءة أدوات الدراسة الأساسية سيكومتريا ومعرفة مدى ملائمتها للبيئة المحلية. فإن الباحثة استعانت في تحقيق ذلك بعينة من تلاميذ التعليم الثانوي، تم اختيارهم بطريقة قصدية من مستويات وشعب علمية متعددة، وبالتالي فإن عينة الدراسة الاستطلاعية في حقيقة الأمر هي مجموعة عينات استطلاعية فرعية، كل عينة كانت من ثانوية معينة وطبقت عليها مقاييس محددة نوضحها كما يلي:

1-3 بالنسبة لمقياسي التفكير الإبداعي لبول تورانس الصورة (ب)، وقائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (2005): فقد تم تطبيقها على عينة استطلاعية بلغ عددها 45 تلميذ وتلميذة في مرحلة التعليم الثانوي.

2-3 بالنسبة مقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات: فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية قدر عددها ب: 45 تلميذ وتلميذة من مرحلة التعليم الثانوي.

3-3 بالنسبة لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية: فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية قدر عددها ب: 35 تلميذ وتلميذة من مرحلة التعليم الثانوي. والتفاصيل الخاصة بكل معطيات الدراسة الاستطلاعية نوضحها في الجدول التالي:

جدول رقم (01) يوضح: المعطيات المكانية والبشرية والكمية للدراسية الاستطلاعية.

عدد أفراد العينة	الشعبة العلمية	المستوى الدراسي	المقياس المطبقة	المؤسسة التربوية
45	جذع مشترك + رياضيات + علوم تجريبية	الأولي ثانوي + السنة ثانية ثانوي + السنة الثالثة ثانوي.	مقياس الميول والاتجاهات نحو مادة الرياضيات	الأكاديمية البحرانية
15	رياضيات	السنة ثانية ثانوي	مقياس تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)	
15	رياضيات	السنة ثانية ثانوي	قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (2005)	ثانوية محمد العيد آل خليفة
15	تقني رياضي	السنة الثانية ثانوي + السنة الثالثة ثانوي	مقياس تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)	
15	تقني رياضي	السنة الثانية ثانوي + السنة الثالثة ثانوي	قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (2005)	مركز مروانة
15	علوم تجريبية	السنة الثانية ثانوي	مقياس تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)	
15	علوم تجريبية	السنة الثانية ثانوي	قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (2005)	المجموع الكلي
35	تقني رياضي + علوم تجريبية	السنة الثانية ثانوي + السنة الثالثة ثانوي	مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية	
125 تلميذ	04 شعب وتخصصات علمية	03 مستويات دراسية من التعليم الثانوي	04 مقاييس	

**التعليق على الجدول:** يلاحظ من خلال قراءة الجدول رقم (01) أن عينة الدراسة الاستطلاعية الإجمالية بلغت 125 تلميذ وتلميذة من مرحلة التعليم الثانوي، ولقد عمدت الباحثة إلى تنويع عينة الدراسة الاستطلاعية لعدة مبررات وهي:

1. معرفة مدى تجاوب التلاميذ من مختلف الشعب العلمية والمستويات الدراسية مع أدوات الكشف والتشخيص، مما يساعد الباحثة في اتخاذ القرار بشأن الأنسب منها في عملية تشخيص المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي.
2. تنويع عينة الدراسة الاستطلاعية يساعد الباحثة على الإلمام بتصور شامل حول عينة الدراسة من تلاميذ التعليم الثانوي بمختلف الشعب العلمية، خاصة تلك التي تكون فيها مادة الرياضيات مادة مهمة ذات معامل مرتفع، مما يسهل على الباحثة اتخاذ القرار بشأن اختيار المستوى الدراسي المناسب لاختيار عينة الدراسة النهائية.
3. إن كثرة المقاييس المستخدمة في الدراسة الاستطلاعية وتنوعها قد يرهق عينة واحدة أو نفس العينة، ويجعلهم يملون ولا يتجاوبون مع المقاييس المطبقة عليهم، وهذا ما يعطي استجابات غير صادقة من قبلهم، وهو ما دفع بالباحثة لتغيير العينات وتنويعها تفاديا للوقوع في هذه المشكلة.
4. ضبط الزمن اللازم لتطبيق المقاييس، والتأكد من مدى ملائمة محتوى المقاييس والبيانات والتعليمات المعطاة في المقاييس مع طبيعة العينة وكذا توجهات الدراسة وأهدافها.

#### 4- أدوات الدراسة الاستطلاعية وخصائصها السيكمترية:

استخدمت الباحثة في الدراسة الاستطلاعية مجموعة من الأدوات تمثلت في أربعة مقاييس منها ثلاثة مقياس خاصة بقياس متغيرات الدراسة، وواحد تم استخدامه لغرض تشخيص عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات في مرحلة التصفية وهي موضحة بالتفصيل كما يلي:

### 1-4 مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات:

#### 1-1-4 وصف المقياس:

قامت الباحثة ببناء وتطوير مقياس اتجاه تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي نحو تعلم مادة الرياضيات، بعد الاطلاع على الأدب النظري ذو الصلة بالموضوع، وعدد من الدراسات السابقة والمقاييس التي صممت لغرض التعرف على اتجاهات وميول الطلبة نحو مادة الرياضيات وهي: دراسة أبو عقل وعياش (2015)، دراسة أبو العلا (2013)، دراسة حمادنة والقطيش (2015)، دراسة حمادنة والبلاونة (2015)، دراسة دياب (2004)، دراسة هاشم (2001)، دراسة الزهراني (2014)، دراسة العتري (1431هـ)، مقياس المقوشي (2008) لقياس الاتجاه نحو الرياضيات المدرسية. انظر الملحق رقم (01)

وبناء عليه فقد اتبعت الباحثة في تصميم هذا المقياس مجموعة من الخطوات تمثلت في:

✓ **تحديد الهدف من بناء وتصميم هذا المقياس:** تمثل الهدف الأساسي من وراء بناء وتصميم مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات في معرفة طبيعة اتجاهات تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي نحو مادة الرياضيات، لتكون هذه الاتجاهات كأساس مرجعي ودليل مهم لتطوير النسخة النهائية من هذا المقياس من أجل إعدادها لتشخيص التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، ويكون بمثابة محك خاص بتشخيص الاتجاهات نحو مادة الرياضيات، مما يساعد الباحثة على عملية التشخيص والكشف عن الموهوبين والمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من عينة الدراسة النهائية، فبالإضافة إلى ما تقدم شرحة حول محكات التشخيص الخاصة بالمتفوقين، فقد كشفت بعض الدراسات في هذا السياق أن للاتجاهات الايجابية نحو مادة الرياضيات دورا في الرفع من مستوى التحصيل الدراسي للطلبة، كما أن هناك علاقة بين اتجاهات الطلاب في مرحلة التعليم الثانوي نحو مادة الرياضيات والكفاءة الذاتية لديهم في حل المشاكل والانجاز. (أبو عقيل وعياش، 2015، ص.190) وهو ما يشير إلى أن الاتجاهات الايجابية والميول القوية تلعب دورا مهما في تفوق التلاميذ في مادة الرياضيات.

✓ **تحديد محاور مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات:** في ضوء الدراسات والمقاييس السابقة، وأخذا بعين الاعتبار الخصائص التعليمية والعمرية لعينة الدراسة المستهدفة، قامت الباحثة بتحديد محاور وأبعاد مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات كما يلي:

- المحور الأول: طبيعة مادة الرياضيات: يصف هذا المحور طبيعة مادة الرياضيات كونها مجالاً علمياً مجرداً يهتم بدراسة الأرقام والأعداد والرموز والصيغ الجبرية والقوانين والقواعد والعلاقات الرياضية والأشكال والتمثيلات الهندسية... الخ.
- المحور الثاني: الاستمتاع بتعلم مادة الرياضيات: يهتم هذا المحور بوصف مشاعر الفرح والسعادة والمتعة والجمال في تعامل التلميذ مع مادة الرياضيات بمختلف فروعها وموضوعاتها، وكذا ميولهم نحو حل المسائل والمشكلات الرياضية وحضور حصص ودروس الرياضيات، وفي المقابل وصف مشاعر الضيق والقلق والتوتر والملل التي يظهرها بعضهم نحو مادة الرياضيات.
- المحور الثالث: الاتجاه نحو فائدة تعلم مادة الرياضيات: يتناول هذا المحور وصف معتقدات وأفكار التلاميذ وتوجهاتهم نحو مادة الرياضيات وقيمتها للشخص وللمجتمع، ومدى مقدرة هذا العلم على تحقيق نتائج تعود بالفائدة على التلميذ على مستوى تطوير قدراته العقلية ومهارات التفكير المنطقي والإبداعي، وإكسابه مهارات التنظيم والدقة والترتيب، وحتى نتائج تعود عليه بالفائدة على الصعيد الشخصي النفسي مثل الثقة بالنفس والقوة والدافع نحو الانجاز والتعلم، هذا من جهة ومن جهة أخرى وصف تلك الفوائد التي تعود على المجتمع ككل كتطوير العلوم الأخرى والمساهمة في رقي المجتمع، ويتحدد بناءً على ذلك خلفيات التلاميذ في التوجه نحو التخصص في الرياضيات، إن كان بدافع الرغبة الشخصية، أو بناءً على ضغوط خارجية كالمكانة المرموقة وصورة عالم الرياضيات والمتخصص فيها، أو ضغوط من الوالدين والعائلة.
- ✓ وضع جدول مواصفات للمقياس: بناءً على توصيف محتويات المحاور السابقة الذكر، قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات خاص بمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات كما هو موضح فيما يلي:

جدول رقم (02) يوضح: مواصفات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

محاوَر المقياس	أرقام البنود الموجبة	أرقام البنود السالبة	العدد الكلي	الوزن النسبي
----------------	----------------------	----------------------	-------------	--------------

المحور الأول: طبيعة مادة الرياضيات	2,4,12,18,22,29 .30,38	1,7,10,13,14 .39	14	31.82%
المحور الثاني: الاستمتاع بتعلم مادة الرياضيات:	5,8,20,21,23,25 .26,37	3,6,16,33,42 .43,44	15	34.09%
المحور الثالث: فائدة تعلم مادة الرياضيات	11,15,17,28,32 .34,40,41	9,19,24,27,3 .1,35,36	15	34.09%
المجموع	24	20	44	100%

التعليق على الجدول: الجدول رقم (02) يوضح أن عدد البنود بين المحاور متقارب جدا بحيث يضم كل محور 15 بندا ماعدا محور واحد وهو المحور الأول فهو يضم 14 بندا، وهو ما جعل أوزان المحاور تكون متقاربة، أما من حيث توزيع البنود السلبية والايجابية على المقياس فقد كانت بفارق 4 بنود فقط لصالح البنود الايجابية.

✓ **صياغة عبارات المقياس:** قامت الباحثة بصياغة عبارات وبنود المقياس بحيث تكون مرتبطة منتمية لأبعادها، الثلاث وتهدف لقياس اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات، وقد راعت الباحثة في ذلك صياغة البنود في صورة جمل إخبارية تقريرية وفقا لأسلوب ليكرت الثلاثي: (موافق- محايد- معارض)، إضافة إلى ذلك فقد تم مراعاة قواعد وشروط صياغة بنود وعبارات المقاييس والاستبيانات المتعارف عليها أكاديميا ومنهجيا.

✓ **صياغة تعليمات المقياس وطريقة الإجابة عليه:** وضعت الباحثة مجموعة من التعليمات الخاصة بالمقياس وطريقة الاستجابة عليه من طرف التلاميذ، بعد تحديد الهدف من وراء تطبيق المقياس ضمن مقدمة بسيطة صيغت بلغة واضحة وبسيطة يفهمها التلميذ، كما تم الإشارة إلى ضرورة ملئ البيانات الشخصية والتعليمية الخاصة به.

#### ✓ **طريقة تصحيح المقياس:**

بناء على استجابات التلاميذ على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تمنح لهم درجات تم تقديرها وفقا لما يوضحه الجدول الموالي:

جدول رقم (03) يوضح: تقديرات الاستجابة على مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

بدائل الإجابة وتقدير الأوزان			
معارض	محايد	موافق	طبيعة بنود المقياس
1	2	3	البنود الموجبة
3	2	1	البنود السالبة

التعليق على الجدول: من محتوى الجدول رقم (03) نستنتج أن درجة الاستجابة العليا للمقياس هي 132 والدرجة والقيمة 44 هي الدرجة الدنيا، أما الدرجة الفاصلة فهي تمثل المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة على المقياس  $\pm$  انحراف معياري واحد، علماً أن مقدار الانحراف المعياري بلغ 12.30، وقدّر المتوسط الحسابي بـ113، وعليه تكون مجالات التقدير تحقق التوزيع الطبيعي للسمة كما يلي:

- [44-99]: منخفض الميل واتجاهات سالبة نحو مادة الرياضيات.
- [100-126]: متوسط الميل واتجاهات حيادية نحو مادة الرياضيات.
- [127-132]: قوي الميل واتجاهات موجبة نحو مادة الرياضيات.

#### 2-1-4 الخصائص السيكومترية لمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات:

- الثبات: استخدمت الباحثة في استخراج قيمة ثبات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات بطريقتين وهما طريقة التجزئة النصفية، بحيث تم تقسيم عدد بنود المقياس 44 إلى قائمتين قائمة البنود الزوجية وقائمة البنود الفردية وحساب معامل الارتباط على نصف المقياس، ثم تصحيح طوله بمعادلة سبيرمان براون، أما الطريقة الثانية فقد تمثلت في استخراج معامل ألفا كرونباخ لنفس المقياس المطبق على عينة قوامها 45 تلميذ وتلميذة، والجدول التالي يوضح القيم المتحصل عليها:

جدول رقم (04) يوضح: قيم الثبات الخاصة بمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات		
قيمة ألفا كرونباخ	عدد البنود	تقسيم بنود المقياس
0.70	22	عدد بنود النصف الأول

عدد بنود النصف الثاني	22	0.55
قيمة الارتباط		0.69
معادلة تصحيح الطول Spearman		0.81
معامل Guttman التجزئة النصفية		0.81
معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل		0.70

التعليق على الجدول: نلاحظ من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم (04) أن قيم ثبات المقياس المستخرجة بطريقتين التجزئة النصفية وكذا معامل ألفا كرونباخ، كانت مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.01 مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجات ثبات عالية وصالح للتطبيق على عينة الدراسة الحالية.

- الصدق: تم حساب صدق مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات بطريقتين:

- حساب معامل الصدق التمييزي: تم حساب الصدق التمييزي للمقياس بعد ترتيب درجات عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها 45 تلميذ وتلميذة، تنازلياً وأخذ نسبة (27%) من طرفي الترتيب وتطبيق اختبار (T-test) للعينتين المتساويتين وكانت النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (05) يوضح: قيم الصدق التمييزي الخاصة بمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

القيمة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة	درجة الحرية	Sig
الفئة العليا	12	116.25	0.96	7.83	0.000	11.16	0.001
الفئة الدنيا	12	90.83	11.20				

التعليق على الجدول: يتضح من خلال قراءة الجدول رقم (05) إحصائياً الفروق الواضحة والكبيرة بين متوسطي درجات العينتين العليا والدنيا، وهذا ما يجعل قيمة اختبار (T) تكون عالية ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.01 مما يعني أن المقياس صادق في التمييز بين أفراد عينة الدراسة

بمختلف مستوياتهم من ذوي الاتجاهات السالبة وذوي الاتجاهات الايجابية نحو مادة الرياضيات، وهو بذلك صالح للتطبيق على عينة الدراسة النهائية.

- استخراج معاملات صدق الاتساق الداخلي: ويقصد به قوة الارتباط بين درجات كل محور من محاور المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بعد تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية (45) وحساب معاملات الارتباط الخطي بيرسون بينها والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول رقم (06): معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

م	الأبعاد	معامل الارتباط بين البعد والدرجة الكلية	مستوى الدلالة
1	الاتجاه نحو طبيعة مادة الرياضيات	0.893	0.01
2	الاتجاه نحو الاستمتاع بتعلم مادة الرياضيات	0.906	0.01
3	الاتجاه نحو فائدة تعلم مادة الرياضيات	0.810	0.01

التعليق على الجدول: يتضح من خلال قراءة الجدول رقم (06) إحصائياً ارتفاع معاملات الارتباط بين المحاور والدرجة الكلية للمقياس والتي تراوحت بين (0.810 و 0.906) وكلها دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.01 مما يشير إلى قوة الاتساق الداخلي بين الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس، وهذا يدل على ارتباط الأبعاد الثلاثة للمقياس بما تقيسه من اتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، وقدرتها على قياس ما وضعت لقياسه، وعليه فإن المقياس صادق وصالح للتطبيق على عينة الدراسة النهائية من التلاميذ المتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات.

## 2-4 مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية:

**1-2-4 وصف المقياس:** قامت الباحثة ببناء وتصميم مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية، بعد الاطلاع على الأدب النظري حول موضوع الكفاءة الذاتية العامة والكفاءة الذاتية الأكاديمية وأيضاً الأدب النظري المتعلق بالمشكلات وحل المسائل الرياضية، والذي أدرجناه في الإطار النظري للدراسة مفصلاً في الفصل الثاني، بالإضافة إلى الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة والمقاييس المتعلقة بموضوعي الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية وكذا حل المسائل الرياضية ومن أهمها: دراسة (Soleimanpour, & al 2011) دراسة (Hudson, 2007)، دراسة علوان (2010)، دراسة العتري (1431هـ)، دراسة علاونة وأبو غزال (2010)، دراسة أبو العلا (2013)، دراسة العبادي (2008)، مقياس توقعات الكفاءة الذاتية العامة لـ: جيروزيليم وشفارتسر (Jerusalem and Sehwarzer ,1995) النسخة الأصلية والنسخة المترجمة والمعربة منه لسامر جميل رضوان (1997) ومقننة على البيئة المدرسية الجزائرية (تلاميذ التعليم الثانوي) من قبل بوقصارة وزباد (2015)، مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية لـ: أحمد الزق. انظر الملحق رقم (02)

وبناء عليه فقد اتبعت الباحثة في تصميم هذا المقياس مجموعة من الخطوات تمثلت في:

✓ **تحديد الهدف من بناء وتصميم مقياس الكفاءة الذاتية في حل المشكلات الرياضية:** تمثل الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية المتغير الأساسي المستقل في الدراسة الحالية، لذلك فإن الهدف الأساسي لبناء وتصميم هذا المقياس هو معرفة وقياس مستويات هذه الكفاءة لدى المتفوقين دراسياً في الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، وقياس درجة واتجاه ارتباط هذا المتغير المستقل بمتغيرات الدراسة التابعة وهي أساليب التعلم والقدرات الإبداعية، لذلك فمن الضروري قبل تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية اختبار مدى قدرته وكفائته السيكمترية على تحقيق هذه الأهداف، ومدى ملائمته للتطبيق على تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي.

- **تحديد محاور مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية:** اعتماداً على الدراسات والمقاييس المتحصل عليها وبمراجعة محتوى الفصل الثاني، قامت الباحثة بتحديد أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية كما يلي:

- **البعد الأول: مقدار الكفاءة:** ويصف هذا البعد توقعات التلميذ وأحكامه الشخصية حول قدراته ومهاراته وقوته في مواجهة المشكلات الرياضية وحل المسائل والتعامل معها مهما كانت صعبة، وتوظيف هذه القدرات والمهارات حتى في ظروف الامتحانات المفاجئة وغير متوقعة.

- **البعد الثاني: العمومية:** يصف هذا البعد من المقياس معتقدات وأحكام التلميذ الشخصية حول مدى قدرته على توظيف قدراته ومهارته في التعامل مع المواقف المشكلات والمسائل الرياضية في المواقف المتشابهة، بمعنى نقل أحكام تعميم الكفاءة على كل المواقف التي تتشابه من حيث درجات ومستويات السهولة والصعوبة ونوعية المواقف والمشكلات المتصلة بمادة الرياضيات وفروعها.

- **البعد الثالث: القوة والشدة:** يتناول البعد الثالث والأخير من مقياس الكفاءة الذاتية في حل المشكلات الرياضية أحكام ومعتقدات التلميذ الشخصية، حول درجات المثابرة العالية والقدرة المرتفعة على المواظبة والالتزام والمحافظة على نفس الكفاءة والمستوى والقدرات في التعامل مع المشكلات والمسائل الرياضية بتغيير المواقف وباختلاف نوع المشكلات، وإظهار الإصرار والعزيمة والصبر بنفس الشدة والقوة في كل مرة يتعامل فيها التلميذ مع هذه المشكلات ويحل المسائل والتمارين الرياضية.

✓ **وضع جدول مواصفات للمقياس:** قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات خاص بمقياس بمقاس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية اعتمادا على ما سبق من وصف للمقياس ولأبعاده هو موضح فيما يلي:

جدول رقم (07): توصيف مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية

محاور المقياس	أرقام البنود الموجبة	العدد الكلي	الوزن النسبي
البعد الأول: مقدار الكفاءة.	.6,7,8,14,17,18,19	07	%35
البعد الثاني: العمومية.	.1,9,11,12,15,20	06	%30
البعد الثالث: القوة والشدة.	.2,3,4,5,13,16,10	07	%35
المجموع	20 بندا موجبا	20	%100

**التعليق على الجدول:** الجدول رقم (07) يوضح توزيع عدد بنود المقياس على الأبعاد بحيث كان عددها متقارب جدا ويكاد يحقق التوازن التام في التوزيع؛ إذ ضم كل من البعد الأول والثالث 07 بنود، أما البعد الثاني فقد تضمن 06 بنود، وهو ما جعل الأوزان النسبية لها تكون متقاربة، كما نشير هنا إلى أن الباحثة قد صاغت كل البنود بنفس الاتجاه؛ أي أنها موجبة كلها ولا وجود للعبارات السالبة.

✓ صياغة عبارات المقياس: قامت الباحثة بصياغة بنود المقياس بحيث تكون منتمية لأبعادها، الثلاث وتهدف جميعا لقياس معتقدات وأحكام التلميذ حول كفاءته الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، وذلك في شكل جمل إخبارية تقريرية وفقا لأسلوب ليكرت الخماسي حيث كانت البدائل المختارة كما يلي: بدرجة عالية جدا، بدرجة عالية، بدرجة متوسطة، بدرجة دون الوسط، بدرجة ضعيفة.

✓ صياغة تعليمات المقياس وطريقة الإجابة عليه: وضعت الباحثة مجموعة من التعليمات الخاصة بالمقياس وطريقة الاستجابة عليه من قبل التلاميذ، بعد تحديد الهدف من وراء تطبيق المقياس ضمن مقدمة بسيطة صيغت بلغة واضحة وبسيطة يفهمها التلميذ، مع تشديد الباحثة على ضرورة طلب الاستفسار والسؤال عن الأمور التي تبدو له غير واضحة، كما أكدت على إعطاء استجابات صادقة تعكس حقيقة معتقداتهم وأحكامهم الشخصية.

✓ طريقة تصحيح المقياس:

بناء على استجابات التلاميذ على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تمنح لهم درجات تم تقديرها وفقا لما يوضحه الجدول الموالي:

جدول رقم (08): بدائل وأوزان الاستجابة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية

بدائل الإجابة وتقدير الأوزان				
درجة عالية جدا	درجة عالية	درجة متوسطة	درجة دون المتوسط	درجة ضعيفة
5	4	3	2	1

التعليق على الجدول: يلاحظ من خلال الجدول رقم (08) أن درجة الاستجابة العليا للمقياس هي 100 والدرجة الدنيا هي 20، ولمعرفة التقديرات المقابلة لدرجات التلاميذ على المقياس، فقد قسمت الباحث هذه الدرجات إلى مجالات بناء على استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات أفراد العينة على المقياس، والمقدرين بـ 43.20 و 10.61 أي انحراف معياري يقارب 11 أما الدرجة الفاصلة فهي تمثل المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة على المقياس  $\pm$  الانحراف المعياري ، وعليه تكون مجالات التقدير تحقق التوزيع الطبيعي للسمة كما يلي:

- [ 20-31 ]: منخفض الكفاءة.

- [ 32-55 ]: متوسط الكفاءة.

- [ 100-56 ]: عالي الكفاءة.

2-2-4 الخصائص السيكومترية لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية:

- الثبات: بعد تطبيق المقياس على عينة قوامها 35 تلميذا وتلميذة، قامت الباحثة باستخراج قيمة ثبات مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بطريقتين، تمثلت الطريقة الأولى في التجزئة النصفية، بحيث تم تقسيم عدد بنود المقياس 20 إلى قائمتين قائمة البنود الزوجية وقائمة البنود الفردية وحساب معامل الارتباط على نصف المقياس، ثم تصحيح طوله بمعادلة سبيرمان براون، أما الطريقة الثانية فقد تمثلت في استخراج معامل ألفا كرونباخ لنفس المقياس المطبق والجدول التالي يوضح القيم المتحصل عليها:

جدول رقم (09) يوضح: قيم الثبات الخاصة بمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية

مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية		
تقسيم بنود المقياس	عدد البنود	قيمة ألفا كرونباخ
عدد بنود النصف الأول	10	0.768
عدد بنود النصف الثاني	10	0.874
قيمة الارتباط		
معادلة تصحيح الطول Spearman		
معامل Guttman التجزئة النصفية		
معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل		

التعليق على الجدول: نلاحظ من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم (09) أن قيم ثبات المقياس المستخرجة بطريقتين التجزئة النصفية وكذا معامل ألفا كرونباخ، كانت مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.01 مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجات ثبات عالية وصالح للتطبيق على عينة الدراسة الحالية.

- الصدق: تم حساب صدق مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بطريقتين:

- حساب معامل الصدق التمييزي: تم حساب الصدق التمييزي للمقياس بعد ترتيب درجات عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها 35 تلميذ وتلميذة، تنازليا وأخذ نسبة (27%) من طرفي الترتيب وتطبيق اختبار (T-test) للعينتين المتساويتين وكانت النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (10) يوضح: قيم الصدق التمييزي الخاصة بمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية

القيمة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة	Sig	درجة الحرية
الفئة العليا	10	41.60	0.516	5.66	0.000	0.002	10.26
الفئة الدنيا	10	38.00	1.943				

**التعليق على الجدول:** يتضح من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم (10) أنه بالرغم من عدم وجود فروق كبيرة وواضحة بين متوسطي درجات العينتين العليا والدنيا، إلا أن قيمة اختبار (T) دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.01، وهذا يعني أن المقياس صادق في التمييز بين أفراد عينة الدراسة من ذوي الكفاءة الذاتية الأكاديمية المنخفضة والكفاءة الذاتية الأكاديمية العالية، وصالح للتطبيق على عينة الدراسة النهائية.

- استخراج معاملات صدق الاتساق الداخلي: قامت الباحثة للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، بحساب معاملات الارتباط الخطي لبيرسون بين الدرجة الكلية وكل بند على حدى والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول رقم (11): معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

رقم البند	معامل الارتباط	رقم البند	معامل الارتباط

0.772**	11	0.478**	1
0.418*	12	0.584**	2
0.531**	13	0.387*	3
0.553*	14	0.381*	4
0.765**	15	0.419*	5
0.738**	16	0.647**	6
0.815**	17	0.684**	7
0.534**	18	0.890**	8
0.793**	19	0.553**	9
0.475**	20	0.384*	10

\* دال عند 0.05 \*\* دال عند 0.01

التعليق على الجدول: يتضح من خلال قراءة الجدول رقم (11) إحصائيا ارتفاع معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمقياس وهي كلها دالة عند مستويات الدلالة الإحصائية إما 0.01 أو 0.05 وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.381 و 0.890) مما يشير إلى الاتساق في صياغة بنود مقياس وارتباطها بالهدف الأساسي من وراء تصميمها وهو قياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية للتعلم في حل المشكلات الرياضية، وعليه المقياس صادق ويمتلك القوة التمييزية في الخاصية المقاسة (فعالية الذات الأكاديمية) وصالح للتطبيق على عينة الدراسة النهائية.

#### 3-4 قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (2005):

##### 1-3-4 وصف المقياس:

تعتبر قائمة كولب لأساليب التعلم قائمة تقدير ذاتي للكيفية التي يدرك بها المتعلم أداءه كالإدراك المجرد مقابل الإدراك الحسي، وكيفية معالجة المعلومات كالمعالجة التجريبية مقابل المعالجة التأملية، وقد تم تطوير هذه القائمة استنادا إلى نظرية التعلم الخبراتي أو التجريبي لديفيد كولب وخضعت النسخة الأصلية الأولى: قائمة أساليب التعلم كولب 1971 لعدة تعديلات نتج عنها الإصدار الأول 1976، الإصدار الثاني 1985، الإصدار الثاني المعدل 1993، الإصدار الثالث 1999، الإصدار الثالث النسخة المعدلة الأولى 2005، الإصدار الثالث النسخة المعدلة الثانية 2013، الإصدار الرابع 2011. ولا يتوفر في البيئة العربية وحتى في بيئات أخرى وبشكل واسع

من إصدارات كولب الحديثة سوى الإصدار الثالث النسخة المعدلة الأولى 2005. أما النسخ الحديثة فهي غير متاحة ويتم اقتنائها من موقع كولب الشخصي مقابل مبلغ مالي.

حضيت هذه القائمة بدراسات موسعة عبر الدول الأجنبية والعربية حيث ترجمت إلى لغات عدة وتم اختبار صدها وثباتها عبر بيانات كثيرة، وقد أعطى دافيد كولب دلالات على ذلك في كتابيه:

(The Kolb Learning Style Inventory—Version 3.1 2005 Technical Specifications.2005) and (The Kolb Learning Style Inventory—Version 4.0 -A Compréhensive guide to the théorie, psychométriques, Research on validity and éducationnel applications. 2013)

أما في البيئة العربية فقد عربت وقننت هذه القائمة من قبل مختصين وباحثين كثر على بيانات كثيرة: السعودية، المصرية، الأردنية، وتم اختبار دلالات الصدق والثبات بطرق مختلفة وقد أشارت كلها إلى تمتعها بدرجات عالية من الصدق والثبات (انظر دراسات: السيد وكمال 2007، السيد 2000، عشرية 2017، عبد الوارث ومتولي 2009، عبد الرحيم 2015، حسن والشيخ 2014، الخطيب 2016).

وقد استعانت الباحثة لغرض تحقيق أهداف الدراسة الحالية وفرضياتها بقائمة أساليب التعلم المعدلة (Learning Styles Inventory Adapted Kolb & McCarthy.2005) أعد هذه القائمة كولب ومكارثي، وعربها وقننتها كل من السيد محمد أبو هاشم وصافيناز أحمد كمال (2007)، تتكون هذه القائمة من (9) مجموعات من الجمل مرتبة أفقياً، يطلب من المفحوص قراءتها جيداً ليقرر مدى تطابق كل جملة عليه، بحيث يعطي (4) للجملة الأكثر أهمية بالنسبة له، (3) للجملة الثانية من حيث الأهمية، (2) للجملة الثالثة في الأهمية، (1) للجملة الأقل أهمية، ولا يكرر الدرجة نفسها لجملتين في صف واحد (انظر الملحق رقم (03)) وتتوزع الجمل على الأبعاد الأربعة (الخبرة الحسية، الملاحظة التأملية، المفاهيم المجردة، التجريب الفعال) على النحو التالي:

جدول رقم (12): توزيع البنود على الأبعاد الفرعية لقائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي

الخبرة الحسية	الملاحظة التأملية	المفاهيم المجردة	التجريب الفعال
---------------	-------------------	------------------	----------------

AE	AC	RO	CE
أ2	ب2	ب1	أ1
ج3	د3	د2	ج2
ب6	ج4	أ3	ب3
د7	د6	ج6	أ4
أ8	ب8	ج8	د8
د9	ج9	أ9	ب9

#### 4-3-2 طريقة تصحيح القائمة واستخراج الدرجات النهائية:

يتم جمع درجات المفحوص في كل بعد على حدى، للتحصل على أربع درجات فرعية على كل بعد من أبعاد القائمة، ثم تطرح درجات المفاهيم المجردة من درجات الخبرة الحسية (AC-CE)، ودرجات التجريب الفعال من درجات الملاحظة التأملية (AE-RO)، فينتج زوج مرتب أو ثنائية يمكن على أساسها تحديد أسلوب تعلم المفحوص، وذلك بعد عملية إسقاط إحداثيات الثنائية على معلم رياضي هندسي الموضح بالملحق رقم (04)، وفيما يلي تفصيل هذه العملية.

بعد إجراء عملية الطرح يتحصل المصحح على ثنائية تتكون من قيمتين أو إحداثيتين الأولى منها تقع على بعد (محور) إدراك المعلومات والثانية منها تقع على بعد معالجة المعلومات، يتم بعد ذلك إسقاطها على معلم رياضي هندسي لاستخراج الأسلوب المفضل لدى المفحوص أو التلميذ في التعلم، وقد حدد كولب أربعة أساليب وفقاً لنموذجه في التعلم واكتساب الخبرات قسمه إلى بأربعة أنماط أو أساليب هي:

- **النمط التباعدي أو التشعبي (Divergent Style):** وهو الذي يجمع بين الخبرة الحسية كأسلوب إدراك للمعلومات، والملاحظة التأملية كأسلوب لمعالجة المعلومات، ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة السالبة على المحور العمودي والنتيجة عن طرح مجموع علامات التفكير المجرد من مجموع علامات الخبرة الحسية، مع القيمة السالبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

- **النمط التقاربي أو التجميعي (Convergent Style):** وهو الذي يجمع بين المفاهيم المجردة كأسلوب إدراك للمعلومات، والتجريب النشط كأسلوب لمعالجة المعلومات. ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة الموجبة على المحور العمودي والنتيجة عن طرح مجموع علامات الخبرة الحسية من مجموع

علامات التفكير المجرد، مع القيمة الموجبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

- **النمط الاستيعابي أو التمثيلي (Assimilator style):** وهو الذي يجمع بين المفاهيم المجردة المجرد كأسلوب إدراك للمعلومات، والملاحظة التأملية كأسلوب لمعالجة المعلومات، ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة الموجبة على المحور العمودي والناتجة عن طرح مجموع علامات الخبرة الحسية من مجموع علامات التفكير المجرد، مع القيمة السالبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

- **الأسلوب التكيفي أو التوائمي (Accommodator style):** وهو الذي يجمع بين الخبرة الحسية كأسلوب إدراك للمعلومات، والتجريب النشط كأسلوب لمعالجة المعلومات، ويعرف إجرائياً بإحداثي القيمة السالبة على المحور العمودي والناتجة عن طرح مجموع علامات الخبرة الحسية من مجموع علامات التفكير المجرد، مع القيمة الموجبة على المحور الأفقي الناتجة عن طرح مجموع علامات التجريب النشط من مجموع علامات الملاحظة التأملية.

### 3-3-4 الخصائص السيكومترية لقائمة أساليب التعلم المعدلة (كولب مكارثي 2005) في البيئة المحلية:

بغرض معرفة مدى فهم تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي لتعليمات الاستجابة على قائمة أساليب التعلم المطبقة في الدراسة الحالية ومدى وضوح بنودها، ومن ثمة التأكد من صلاحية تطبيقها على عينة الدراسة النهائية من التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات لمعرفة أسلوب تعلمهم المفضل وقياس مدى ارتباط متغير أساليب التعلم بالمتغير المستقل في الدراسة الحالية، قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية على عينة قوامها 45 تلميذ وتلميذة من مرحلة التعليم الثانوي-كما وضحنا سابقاً- وتفرغ بياناتهم لاستخراج مؤشرات الصدق والثبات وكانت النتائج كما يلي:

- **الثبات:** قامت الباحثة باستخراج قيمة ثبات قائمة أساليب التعلم بطريقتين:
- **استخراج معامل ألفا كرونباخ:** قامت الباحثة بعد تطبيق القائمة على عينة قوامها 45 تلميذ وتلميذة من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي واستخراج درجاتهم، بحساب معامل ألفا كرونباخ بين

الأبعاد الفرعية للقائمة أو للمقياس والدرجة الكلية له، والجدول التالي يوضح القيم المتحصل عليها:

جدول رقم (13) يوضح: قيم الثبات الخاصة قائمة أساليب التعلم

الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ
الخبرة الحسية CE	0.819
المفاهيم المجردة AC	0.819
الملاحظة التأملية RO	0.814
التجريب الفعال AE	0.813
القائمة ككل	0.859

**التعليق على الجدول:** ويلاحظ من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم (13) أن قيم معامل ألفا كرونباخ للمقاييس الفرعية الأربعة وللقائمة ككل عالية جدا وهي تتراوح بين 0.813 و 0.859 مما يعني أن القائمة تتمتع بدرجة ثبات عالية في البيئة المحلية، ويمكن تطبيقها لتحقيق أغراض الدراسة الحالية على عينة المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات.

- **الصدق:** للتأكد من صدق قائمة أساليب التعلم على البيئة المحلية تم الاعتماد على طريقتين:
- **حساب معاملات صدق الاتساق الداخلي:** قامت الباحثة بإستخراج معاملات صدق الاتساق الداخلي بين درجات أفراد العينة على البنود والدرجة الكلية للمقاس الفرعي الذي تنتمي إليه هذه البنود، وذلك بحساب معاملات الارتباط الخطي لبيرسون والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول رقم (14): معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمقاييس الفرعية على قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي 2005.

الأسلوب	البنود	معامل الارتباط	الأسلوب	البنود	معامل الارتباط
أ1	0.669**	ب1	0.358*		

**0.413	د2		**0.630	ج2	
*0.356	أ3	الملاحظة التأملية	*0.302	ب3	الخبرة الحسية
*0.379	ج6		**0.425	أ4	
**0.572	ج8		**0.441	د8	
**0.394	أ9		**0.518	ب9	
**0.445	أ2		**0.668	ب2	
**0.520	ج3		*0.347	د3	
**0.420	ب6	التجريب الفعال	**0.408	ج4	المفاهيم المجردة
0.188	د7		*0.328	د6	
**0.413	أ8		*0.309	ب8	
*0.346	د9		*0.359	ج9	

\* دال عند 0.05 \*\* دال عند 0.01

**التعليق على الجدول:** يتضح من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم (14) الذي يوضح قيم معاملات الارتباط بين البنود ومقياسها الفرعية أن كل البنود تتمتع بدرجة عالية من الصدق وهي متسقة مع مقياسها الفرعية؛ إذ كانت تراوحت معاملات الارتباط بين 0.302 كأقل قيمة وهي دالة عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 و0.669 كأكبر قيمة وهي دالة عند إحصائيا عند مستوى دلالة إحصائية 0.01، ما عدا بند واحد والذي اظهر عدم الارتباط والاتساق وهو البند (د7) من المقياس الفرعي التجريب الفعال، وعموما وبشكل إجمالي فقد أظهرت القائمة وبنودها بمقاييسها الفرعية الأربعة أنها صادقة ومتسقة وتتمتع بدرجات مقبولة من الصدق وتصلح لأغراض الدراسة الحالية.

- **حساب معامل الصدق التمييزي:** حرصا منا تحرى الدقة والرغبة في التأكد من مصداقية قائمة أساليب التعلم على عينة الدراسة في البيئة المحلية، قامت الباحثة بحساب صدق القائمة بطريقة ثانية وذلك باستخراج معامل الصدق التمييزي للمقياس، بعد ترتيب درجات عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها 45 تلميذ وتلميذة، تنازليا وأخذ نسبة (27%) من طرفي الترتيب وتطبيق اختبار (T-test) للعينتين المتساويتين وكانت النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (15) يوضح: قيم الصدق التمييزي الخاصة بقائمة أساليب التعلم.

القيمة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة	درجة الحرية	sig
الفئة العليا	12	61.08	0.28	6.36	0.000	11.27	0.012

			2.57	56.33	12	الفئة الدنيا
--	--	--	------	-------	----	--------------

التعليق على الجدول: يتضح من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم (15) الفرق بين متوسطي درجات العينتين العليا والدنيا، وهذا ما يجعل قيمة اختبار (T) تكون دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.01 وهذا يعني أن المقياس صادق في التمييز بين أفراد عينة الدراسة في المواقف الخاصة بالأبعاد الأربعة لقائمة أساليب التعلم، وعليه فهي صالحة للتطبيق على عينة الدراسة النهائية.

#### 4-4 مقياس التفكير الإبداعي الصورة الشكلية (ب):

**1-4-4 وصف المقياس:** هو مقياس لبول تورانس: (Torrance's Creative of thinking) **test (TTCT)** نشره تورانس عام 1966، وقام بتطويره وتعديله أربع مرات ابتداء من سنة 1974 ثم سنة 1984 ثم 1990 وأخيراً عام 1998. ترجم الاختبار إلى عدة لغات إلى الفرنسية والأسبانية، وترجمه إلى العربية وقننه على البيئة المصرية فؤاد أبو حطب وعبد الله محمود سليمان سنة 1973، كما ترجمه وقننه على البيئة السعودية عبد الله النافع آل شارع سنة 2007. كما ترجم وقنن في الأردن والكويت. (كرار، 2004)

يتكون المقياس من صورتين: الصورة اللفظية (أ) والصورة الشكلية (ب) أو كما يسمى في بعض المراجع بمقياس الدوائر، وقد استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية الصورة الشكلية (ب) منه. وتعتبر الصورة الشكلية (ب) من اختبار تورانس الأكثر انتشاراً للتعرف على الأطفال والتلاميذ الموهوبين، حيث يوصي باستخدامه في المجال التربوي، وقد أشار كل من كارمون وتورانس إلى أن هذا الاختيار بصورته الشكلية (ب) يستخدم للتمييز بين التلاميذ الموهوبين وغير الموهوبين لصالح التلاميذ الموهوبين، ويمكن أن يستخدم باختلاف متغيرات الجنس والفئات العمرية وكذا باختلاف الخلفية الثقافية واختلاف المستويات الاقتصادية والاجتماعية، أما القدرات المقاسة فهي الطلاقة والأصالة والمرونة والتفاصيل. وقد قسم تورانس الاختبار إلى ثلاثة أنشطة وفيما يلي وصف لهذه الأنشطة. انظر الملحق رقم (05)

- **النشاط الأول: تكوين الصورة:** يهدف هذا النشاط إلى استثارة استجابة الأصالة ومعرفة التفاصيل حيث يطلب من المفحوص تكوين صورة شكل المنحنى المعطي له على ورقة ملونة تشبه حبة الفاصوليا يضعها على الصفحة البيضاء المقابلة ويضيف إليها أي إضافات يراها ليكون منها صورة

تحكي قصة معينة تشجع على أن تكون الصورة التي يرسمها تعبر عن قصة مثيرة مدهشة وجديدة ومختلفة عن ما هو مألوف كما يطلب منه أن يضع داخل الصورة ما يراه مناسباً من التفاصيل، ثم عليه أن يختار لقصته عنواناً ملفتاً للانتباه وغير مألوف ويكتبه في المكان المخصص لذلك تحت الصورة بحيث يكون هذا العنوان معبراً عن الصورة التي يرسمها.

- **النشاط الثاني: تكملة الصور:** يتكون هذا النشاط من عشرة أشكال ناقصة مرسومة على صفتين في كتيب النشاط، ويطلب من المفحوص إكمال هذه الأشكال بإضافة خطوط إليها، بحيث يجعل كل شكل يعبر عن موضوع أو شيء مثير للاهتمام بقدر ما يستطيع، ثم عليه أن يختار عنواناً لكل شكل يكمله ويكتبه بجانب رقم الشكل في أسفل الشكل، ويهدف هذا النشاط إلى استثارة القدرات الأربع المكونة للتفكير الإبداعي: المرونة، الطلاقة، الأصالة والتفاصيل.

- **النشاط الثالث: الدوائر:** يتكون هذا النشاط من أربع وثلاثين (34) دائرة في صفحة ونصف متتاليتين مكررة بنفس الحجم، يطلب من المفحوص أن يرسم وينشئ من هذه الدوائر ما يستطيع من موضوعات أو صور في حدود الوقت المتاح، بحيث تكون الدوائر الجزء الأساسي مما يعمل به وذلك بإضافة خطوط بالقلم سواء داخل الدوائر أو خارجها أو داخلها وخارجها معاً، وأن يجمع أكبر عدد ممكن من الدوائر في موضوع معين حسب سعة خياله وقدرته على إنتاج الأفكار وإضافة التفاصيل، ويشجع المفحوص كما هو الحال في النشاطين الأولين بأن يفكر في أشياء لم يفكر فيها أحد غيره، وأن يرسم أكبر قدر ممكن من الصور أو المواضيع وإيجاد أكبر قدر ممكن من الأفكار في كل منها، وأن يحكي قصة مثيرة ومدهشة ويكتب عنواناً تحت كل موضوع. وفيما يلي جدول توصيفي لاختبار تورانس الصورة (ب)

جدول رقم (16): وصف اختبار تورانس الصورة (ب).

عدد الأنشطة	نوع النشاط	القدرات المقاسة	الزمن المستغرق
النشاط الأول	تكوين الصورة	الأصالة والتفاصيل.	10 د
النشاط الثاني	تكملة الأشكال	الطلاقة، المرونة، الأصالة والتفاصيل.	10 د
النشاط الثالث	الدوائر	الطلاقة، المرونة، الأصالة والتفاصيل.	10 د
المجموع	ثلاثة أنشطة	أربعة قدرات إبداعية.	30 د

أما القدرات والمهارات التي يقيسها الاختبار فهي كما يلي:

- **الأصالة:** وتعني القدرة على التجديد في الأفكار والإتيان بأفكار جديدة ونادرة وغير مألوفة، وكلما قلت درجة شيوعها زادت أصالتها، تحسب درجة الأصالة على أساس ندرة الاستجابة، والندرة هنا

تنسب إلى الاستجابات الفعلية التي ظهرت من أداء عينة الدراسة. والجدول رقم (17) يوضح كيفية حساب درج الأصالة.

- **التفاصيل:** ويقصد بها القدرة على إعطاء تفاصيل أكثر أو تقديم إضافات جديدة لفكرة معينة بحيث يتم التعرف أو اكتشاف التفاصيل الدقيقة وإبرازها. وتحسب درجة التفاصيل أو الإفاضة باستخراج عدد الإضافات والتفاصيل التي يضيفها المفحوص على الشكل الأساسي في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)، بحيث تعطى درجة واحدة لكل إضافة أو تفصيل بما في ذلك الألوان والتظليل والزخرفة. (النافع آل شارع، 2007: ص. 8)

- **الطلاقة:** ويقصد بها السرعة والسهولة في صدور الأفكار أو الحلول للمشكلات بما يتناسب مع متطلبات البيئة، أي القدرة على توليد أكبر عدد ممكن من الاستجابات في فترة زمنية محددة. وتحسب درجة الطلاقة على اختبار تورانس الصورة (ب) باحتساب جميع الاستجابات مطروحا منها الاستجابات المكررة أو غير ذات الصلة بالمشكلة. (عطا الله، د.ت: ص. 113)

- **المرونة:** وتعني القدرة على تنوع واختلاف الحلول التي يأتي بها الفرد، أو السهولة التي يستطيع بها الفرد أن يغير وجهة نظره العقلية حسبما تتطلبه الفكرة أو المشكلة المراد حلها. وتحسب درجة المرونة بجمع عدد الفئات التي تكون فيها الاستجابات، ويجب عند تحديد الفئة أن نضع في الاعتبار الرسم الذي أنتجه المفحوص، وذلك بحساب عدد فئات الاستجابات التي يمكن تصنيف الرسوم التي أنتجها فيها مثل الإنسان -الأدوات المنزلية- الزهور - الأدوات المدرسية - أجرام سماوية... الخ، ويجب حصر هذه الفئات في العينة الكلية قبل إعطاء الدرجة. (عطا الله، د.ت: ص. 113)

**4-4-2 طريقة تصحيح استجابات الاختبار واستخراج الدرجة الكلية:** بعد الإنهاء من تطبيق اختبار التفكير الإبداعي على أفراد العينة، يتم إتباع خطوات التصحيح الواردة في كتيب التعليمات لتورانس (1974) والمنقولة عن النسخة العربية المقننة على البيئة العربية السعودية- كما اعتمدها الباحثة في الدراسة الحالية- حيث يتم إعداد نماذج تصحيح الاستجابات ونماذج رصد الدرجات وذلك لضمان الحصول على أكبر درجة ممكنة من الدقة والموضوعية. وإجمالاً يتحصل المفحوص في النشاط الأول على درجتين: الأولى تمثل أصالة الفكرة وأصالة العنوان والثانية تمثل التفاصيل، أما في النشاط الثاني والثالث فيتحصل المفحوص على أربع درجات: الأولى تمثل الطلاقة والثانية تمثل

المرونة والثالثة تمثل الأصالة للفكرة والعنوان والرابعة تمثل التفاصيل، وفيما يلي توضيح مفصل لكيفية تصحيح كل نشاط واستخراج الدرجات النهائية

**تصحيح النشاط الأول: تكوين الصور:** تحسب درجات الأصالة في هذا النشاط حسب درجات شيوع وتكرار الاستجابة وقد حدد تورانس ست درجات من صفر (0) إلى خمسة (5) لهذا النشاط تحسب وفقاً لما يلي:

جدول رقم (17): نسب تقدير درجة الأصالة كما وضحتها تورانس بالنسبة للنشاط الأول:

درجة أصالتها	النسبة المئوية لتكرار الاستجابة
0 درجة	أكثر من 5 %
1 درجة	4 % - 4.99 %
2 درجة	3 % - 3.99 %
3 درجة	2 % - 2.99 %
4 درجة	1 % - 1.99 %
5 درجة	أقل من 1 %

في حين يحصل التلميذ المفحوص على درجة التفاصيل من مجموع عدد التفاصيل الزائدة للاستجابة الأصلية، حيث تعطى درجة واحدة لكل إضافة أو تفصيل له معنى ويظهر فيه خيال.

**تصحيح النشاط الثاني إكمال الأشكال:**

- تحدد درجة الأصالة: بالنسبة لكل شكل من الأشكال العشرة ثم توضع الدرجة في ورقة التصحيح للنشاط الثاني، وذلك لكل نشاط من الأشكال العشرة وتحسب درجة الأصالة في هذا النشاط حسب درجة شيوع وتكرار الاستجابة لكل شكل من الأشكال من صفر إلى درجتين لهذا النشاط تحسب وفقاً لما يلي:

جدول رقم (18): نسب تقدير درجة الأصالة كما وضحتها تورانس بالنسبة للنشاط الثاني.

درجة أصالتها	النسبة المئوية لتكرار الاستجابة
--------------	---------------------------------

0 درجة	5 % فأكثر
1 درجة	2 % - 4.99 %
2 درجة	أقل من 2 %

- تحدد درجة التفاصيل لكل شكل من الأشكال العشرة على حدى، عن طريق إعطاء درجة لكل تفصيل له معنى يظهر فيه الخيال ويضيف إلى الاستجابة الأصلية شريطة أن تكون الاستجابة الأصلية ذات معنى قبل أن تعطي درجة لتفاصيلها وتحسب درجة الألوان والتظليل والزخرفة.
- ويحصل المفحوص على درجة الطلاقة بمعدل درجة واحدة لكل استجابة، وذلك بعد جمع عدد الاستجابات الصحيحة التي توصل إليها في النشاط وحذف الاستجابة المكررة والتي ليس لها علاقة بالمطلوب. وتحدد درجة الطلاقة في هذا النشاط بعدد الأشكال التي اكتملت وبالتالي تكون درجة الطلاقة الأعلى لهذا النشاط 10.

تحدد درجة المرونة لكل شكل من الأشكال العشرة بإعطاء درجة واحدة لكل فئة من الاستجابات ولا تعطي للاستجابة المكررة، ويتحصل بذلك المفحوص على درجة المرونة النهائية في هذا النشاط بحساب أو جمع عدد فئات الاستجابات التي توصل إليها والتي تصنف تحتها الاستجابات بما في ذلك العنوان، مع مراعاة عدم احتساب الاستجابات المتكررة لهذه الفئات.

#### تصحيح النشاط الثالث: الدوائر:

- تحدد درجة الأصالة في هذا النشاط حسب تكرار وشيوع الاستجابات والتي تتراوح درجاتها من صفر إلى ثلاث درجات (0-3) مع احتساب الدرجة التشجيعية للأصالة، والجدولان الموليان يوضحان ذلك.

جدول رقم (19): نسب تقدير درجة الأصالة كما وضحتها تورانس بالنسبة للنشاط الثالث:

النسبة المئوية لتكرار الاستجابة أو الفكرة	درجة أصالتها
---	--------------

أكثر من 10 %	0 درجة
5 % - 9.99 %	1 درجة
2% - 4.99 %	2 درجة
أقل من 1 %	3 درجة

جدول رقم (20): يوضح كيفية حساب الدرجة التشجيعية الأصالة في النشاط الثالث

الدرجة التشجيعية	الدوائر المجمعة
2 درجة	تجميع دائرتين (02)
5 درجة	من 3 إلى 5
10 درجة	من 6 إلى 10
15 درجة	من 11 إلى 15
20 درجة	من 16 فأكثر
25 درجة	جمع جميع الدوائر في شكل واحد

- تحدد درجة التفاصيل لكل شكل من الأشكال العشرة على حدى، عن طريق إعطاء درجة لكل تفصيل له معنى يظهر فيه الخيال ويضيف إلى الاستجابة الأصلية شريطة أن تكون الاستجابة الأصلية ذات معنى قبل أن تعطي درجة لتفاصيلها وتحسب درجة الألوان والتظليل والزخرفة.
- ويحصل المفحوص على درجة الطلاقة بمعدل درجة واحدة لكل استجابة، وذلك بعد جمع عدد الاستجابات الصحيحة التي توصل إليها في النشاط وحذف الاستجابة المكررة والتي ليس لها علاقة بالمطلوب. وتحدد درجة الطلاقة في هذا النشاط بعدد الأشكال التي اكتملت وبالتالي تكون درجة الطلاقة الأعلى لهذا النشاط 34.

تحدد درجة المرونة لكل شكل من الأشكال العشرة بإعطاء درجة واحدة لكل فئة من الاستجابات ولا تعطى للاستجابة المكررة، ويتحصل بذلك المفحوص على درجة المرونة النهائية في هذا النشاط بحساب أو جمع عدد فئات الاستجابات التي توصل إليها والتي تصنف تحتها الاستجابات بما في ذلك العنوان، مع مراعاة عدم احتساب الاستجابات المتكررة لهذه الفئات.

وبعد الانتهاء من هذه الإجراءات التصحيحية يتم الحصول على الدرجة الكلية لأداء المفحوص على الاختبار من خلال جمع الدرجات التي حصل عليها في القدرات أو المهارات الأربعة: الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل).

### 4-4-3 الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير الإبداعي:

- صدق اختبار تورانس للتفكير الإبداعي: الصدق هو أن يقيس الاختبار ما وضع لأجل قياسه وقادرا على التمييز بين الأقوياء والضعفاء في نتائج الاختبار، وقد أفاد تورانس في آخر طبعة للدليل الفني لاختبار الأشكال الصورة (ب) أنه منذ النشر الرسمي لهذه الاختبارات في عام ( 1966 ) أجريت عليها أكثر من ألف ومائة دراسة وقد جمع من هذه الدراسات كم كبير من المعلومات تؤكد صدق هذه الاختبارات.

تتمتع اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي في صيغتها الأمريكية بدلالات صدق مختلفة فصدق المحتوى يعتمد على تمثيل الاختبار للجوانب التي يقيسها، وبما أن اختبارات تورانس صممت لقياس القدرة الإبداعية، فعند تفحص نماذج أسئلة الاختبار، يتبين بدقة نوع القدرات المقاسة ومدى ملائمتها كمقياس للقدرة الإبداعية، وعليه يمكن القول بأن صدق المحتوى محقق لهذا الاختبار. (الشنطي، 1983: ص.77) كما اثبت الاختبار تمتعه بدلالات الصدق التلازمي وذلك من خلال دراسة أجراها كل من تورانس وجيببنا عام 1964 حيث استخدم فيها محك تقديرات المعلمين للتفريق بين التلاميذ ذوي المستوى المرتفع والتلاميذ ذوي المستوى المنخفض في القدرة على التفكير الإبداعي كما يقدرهم المعلمون، حيث سجلت نتائج الدراسة قدرة الاختبار على التمييز بين الفئتين المذكورتين في أبعاد الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل. (جروان، 2002، ص. 65) كما اثبت الاختبار أيضا تمتعه بالصدق التنبؤي، حيث أجرى تورانس عام (1972) دراسة تتبعية مدتها (12) عام لإنجاز عينة من التلاميذ بلغت في مجموعها (236) تلميذ وتلميذة، ثم استخرج تورانس معاملات الارتباط بين أداء المفحوصين على الاختبار ومحك الإنجاز وحصل على معامل ارتباط للتلاميذ الذكور قدره (0.59) وللتلميذات الإناث في حدود (0.46). (جروان، 2000، ص. 67) وقام تورانس عام (1974) بالتحقق من صدق المضمون لاختبار التفكير الإبداعي بصورته الشكلية، وذلك بعرضه على عدد من المختصين في مجال التربية وعلم النفس، وقد تبين أن الاختبار يتميز بصدق مرضي.

- ثبات اختبار تورانس للتفكير الإبداعي: يقصد بثبات الاختبار استقرار النتائج التي يعطيها عبر الزمان والمكان، بمعنى أن الاختبار أو المقياس المطبق على أفراد العينة يعطي نفس النتيجة حتى بعد تطبيقه بفارق زمني معين وفي مكان أو بيئة أخرى، ويحتاج اختبار تورانس للتفكير الإبداعي

لمعرفة ثباته استخراج نوعين من الثبات أولهما ثبات التصحيح وثانيهما ثبات الأداء على الاختبار وفيما يلي نوضح هذين النوعين من الثبات

- **ثبات التصحيح:** يتميز اختبار تورانس للتفكير الإبتكاري بأنه لا يوجد لأنشطته إجابات محددة تصحح على أساسها استجابات المفحوصين فيما عدا القواعد العامة ونسب تكرار الاستجابات وتصنيف الفئات لذا يتم تدريب المصححين كي يقوموا بعملية التصحيح مستندين إلى قواعد مشتركة ومفهومة من قبلهم (نماذج التصحيح) لتكون إطارا موحدًا لعملية التصحيح ويتم الوصول إلى ثبات التصحيح ما بين المصحح ونفسه بإعادة تصحيحه ورقة الإجابة مرة أخرى بعد فاصل زمني، أو بين عدد من المصححين بتبادل أوراق الإجابة وتكرار التصحيح مرة أخرى ثم استخراج معامل الارتباط بين الدرجات في التصحيح الأول والتصحيح الثاني، وفي الدليل الفني للاختبارات الذي صدر عام (1990) يشير تورانس إلى أن العديد من الدراسات التي قدمت حتى الآن أكدت أنه من الممكن الاحتفاظ بقيمة ثبات تزيد عن 0.90، ففي البيئة السعودية تم تقنين اختبار تورانس للتفكير الإبداعي في إطار مشروع الكشف عن الموهوبين ورعايتهم على عينة قوامها 360 فردا من الطلاب والطالبات السعوديين الذين تتراوح أعمارهم بين 9-16 سنة، وتم الحصول على معاملات ثبات تصحيح تتراوح بين 0.98 و 0.95 بالنسبة للقدرات الأربعة، و 0.96 بالنسبة للدرجة الكلية.

- **الثبات بإعادة تطبيق الاختبار:** يتراوح معامل الثبات بإعادة الاختبار كما أوردها تورانس في الدليل الفني للمعايير ما بين 0.35 و 0.93. ففي دراسة أجراها تورانس على عينة مكونة من (117) تلميذ يدرسون في الصف الرابع والخامس والسادس الابتدائي بطريقة الإعادة وبفارق زمني في التطبيق يتراوح بين أسبوع إلى أسبوعين، حيث ربط تورانس بين الدرجات التي حصل عليها أفراد العينة في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني، وأشارت معاملات الثبات إلى أن الدرجات الكلية للمفحوصين تتمتع بمعامل ثبات يتراوح ما بين (0.71 إلى 0.93) ومنه يمكن القول بأن هذا الاختبار يتمتع بقدر كاف من دلالات الثبات في صورته الأصلية المستخدمة في البيئة الأمريكية. (الروسان، 2001، ص.79).

### 5- نتائج الدراسة الاستطلاعية: خرجت الباحثة بعد إجرائها للدراسة الاستطلاعية بمجموعة

من الأهداف المحققة نذكرها في النقاط التالية:

✓ التعرف على ميدان الدراسة عن قرب واختيار المؤسسة النهائية للإجراء الدراسة النهائية وهي ثانوية الإخوة العمراني بمدينة باتنة، وذلك بعد التعرف على الملامح العامة لتلاميذ مرحلة التعليم

الثانوي وتحصيلهم في مادة الرياضيات، بناء على المعلومات المجمعة من بياناتهم الشخصية وسجلاتهم المدرسية، وأراء وتوجيهات المستشارين العاملين بالثانويات السابقة الذكر.

✓ التحقق من الكفاءة السيكومترية لأدوات الدراسة الأساسية وصلاحيتها للتطبيق على البيئة المحلية، والمتمثلة تحديدا في مقياس: الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي 2005، وذلك بناء على النتائج المتحصل عليها من تفرغ هذه المقاييس ومعالجة بيانات عينة الدراسة الاستطلاعية، واستخراج الخصائص السيكومترية من صدق وثبات.

✓ التأكد من الكفاءة السيكومترية لمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات، ونجاعته كأداة للتشخيص والتمييز بين التلاميذ من ذوي الاتجاهات السالبة والميول الضعيفة نحو مادة الرياضيات والتلاميذ من ذوي الميول القوية والاتجاهات الايجابية نحو مادة الرياضيات، وبالتالي صلاحية المقياس للتشخيص والكشف على عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات.

✓ التأكد من وضوح وملائمة أنشطة وتعليمات مقياس التفكير الإبداعي لعينة التلاميذ من مرحلة التعليم الثانوي، وعدم وجود اشكالات في تطبيقه على البيئة المدرسية الجزائرية، فباعتبار المقياس متكون من صور وأنشطة غير لفظية، لم تواجه الباحثة صعوبات وعراقيل في شرحه أو تطبيقه، فهو مقياس غير متحيز ثقافيا ولا يتطلب قدرات لغوية لفهمه.

✓ ضبط الوقت اللازم لأداء الاختبارات وتطبيق المقاييس السابقة، بحيث تم تحديد تحديد 45 دقيقة كوقت كاف للإجابة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وهو ما أظهرته عينة الدراسة عند الاستجابة على هذا المقياس، في حين لا يتطلب كل من مقياس الكفاءة الذاتية وقائمة أساليب التعلم أكثر من 35 دقيقة لقلة عدد بنودها، أما مقياس التفكير الإبداعي فهو مضبوط من قبل تورانس ب30 دقيقة وقد حافظت الباحثة على هذا التوقيت.

ثانيا: الدراسة الأساسية:

1- منهج الدراسة:

يعرف "أحمد بدر" المنهج بأنه: «الطريقة أو الأسلوب الذي يتبعه الباحث في دراسته لمشكلة معينة، وذلك بهدف اكتشاف الحقيقة أو الوصول إليها». ويسمى العلم الذي يبحث في هذه الأساليب أو الطرق بعلم المناهج (**Methodology**). (الفاندي، 1994، ص.24) أما منهج البحث العلمي فهو يعني بشكل عام: « فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار العديدة، إما من أجل الكشف عن الحقيقة حين نكون بها جاهلين، وإما من أجل البرهنة عليها للآخرين حين نكون بها عارفين ». وهو متعدد الأنواع من بينها المنهج الوصفي التحليلي. (بوحوش والذنيبات، 1995: ص.98) وبما أن طبيعة موضوع الدراسة الحالية التي تتناول الكفاءة الذاتية الأكاديمية في علاقتها بكل من أساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب في التعلم) والقدرات الإبداعية لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات تتطلب وصف المتغيرات وتحليلها والتعرف على الحقائق العلمية المرتبطة بها والتوصل إلى بناء نظري معرفي وتصوري تحليلي يتماشى مع طبيعة الموضوع وأهداف الدراسة بما يخدم الجانب التطبيقي، وكذا معرفة العلاقة التي تربط بين المتغيرات وطبيعة واتجاهها، والكشف عن الفروق بين أفراد العينة في متغيرات الدراسة تبعا للجنس والتخصص العلمي من الناحيتين النظرية والتطبيقية، فقد اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي بنمطيه الارتباطي والمقارن، لأنه الأنسب لدراسة متغيرات موضوع الدراسة ولتحقيق أهدافها؛ بحيث اتبعت الباحثة طريقة الوصف والتحليل والاستنتاج والتركيب في الجانب النظري أو الإطار النظري للدراسة؛ باعتبار أن المنهج الوصفي التحليلي يهتم بجمع المعلومات والحقائق النظرية والمعطيات حول متغيرات الدراسة، ووصفها من أجل فهمها وتفسيرها وتوضيح البناء التصوري والنظري لها وصفا علميا دقيقا، وطبقت المنهج الوصفي الارتباطي والمقارن على والبيانات التي تم جمعها من الميدان بتطبيق مجموعة من المقاييس والاختبارات على عينة الدراسة وذلك بعد ترتيبها وتبويبها، من أجل الكشف عن طبيعة العلاقات التي تربط بين متغيرات الدراسة واتجاهها، وكذا التعرف على الفروق بين أفراد العينة، لأن البحث الوصفي في حقيقة الأمر لا يتوقف عند حدود جمع البيانات وتبويبها، بل يتعدى ذلك إلى تصنيف هذه البيانات والحقائق وتحليلها تحليلا دقيقا وتفسيرها للوصول إلى اكتشاف طبيعة العلاقات التي تربط بين متغيرات الدراسة، كما يتيح لنا إجراء المقارنات والتعرف على الفروق الموجودة بين أفراد العينة، ومن ثم إمكانية الوصول إلي تعميمات وقوانين بشأن سلوك التلاميذ والأفراد فيما يخص متغيرات الدراسة وفي مواقف مشابهة لموضوع الدراسة.

2- حدود الدراسة الأساسية: تحددت الدراسة الأساسية بالأطر الزمنية والمكانية والموضوعية التالية:

1-2 الحدود الزمنية: انطلقت الدراسة الأساسية من بداية من شهر جانفي بعد انتهاء العطلة الشتوية وعودة التلاميذ لمقاعد الدراسة، وانتهت في شهر أفريل من السنة الدراسية الحالية 2018.

2-2 الحدود المكانية: تحددت الدراسة الأساسية مكانيا بثانوية الإخوة العمراني بولاية باتنة.

3-2 الحدود النظرية والموضوعية: تمثلت حدود الدراسة الموضوعية ومتغيراتها فيما يلي:

❖ المتغير المستقل: وهو المتغير الذي يؤثر في بقية متغيرات الدراسة الحالية بطريقة طبيعية غير

قصدية أو تجريبية، وتهدف الدراسة الحالية إلى معرفة درجة ارتباطه وبالتالي تأثيره على

المتغيرات التابعة ويتمثل في الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.

❖ المتغير التابع الأول: وهو المتغير الأول الذي يتغير وصفا في الدراسة الحالية، بدلالة تغير

المتغير المستقل ويرتبط به إما زيادة أو نقصانا ويتمثل في أساليب التعلم وفقا لنموذج كولب:

أسلوب التعلم التكيفي، أسلوب التعلم التقاربي، أسلوب التعلم التباعدي وأساليب التعلم الاستيعابي.

❖ المتغير التابع الثاني: وهو المتغير الثاني الذي يتغير وصفا في الدراسة الحالية، بدلالة تغير

المتغير المستقل ويرتبط به إما زيادة أو نقصانا ويتمثل في القدرات الإبداعية، وتتحدد وفقا لأداة

الدراسة الحالية بـ قدرات: الطلاقة، المرونة، الأصالة والتفاصيل.

ولقد انطلقت الدراسة النظرية وجمع المادة العلمية المتعلقة بتحرير الإطار النظري والبحث عن

أدوات الدراسة الميدانية أو تصميمها منذ الموسم الدراسي الجامعي 2013/2014 إلى غاية الموسم

الدراسي الجامعي 2016/2017.

3- عينة الدراسة:

**1-3 مجتمع الدراسة:** تمثل مجتمع الدراسة الحالية في كل التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من مرحلة التعليم الثانوي من كل المستويات الدراسية والشعب والتخصصات العلمية المتمدرسين بثانوية الإخوة العمراني بمدينة باتنة للموسم الدراسي 2017/2018. والمتحصلين على معدل 20/15 فما فوق في الثلاثي الأول والثاني، إضافة إلى أولئك التلاميذ المتمدرسين بنفس الثانوية الذين تم ترشيحهم من قبل أساتذة الرياضيات ومستشار التوجيه والإرشاد بنفس الثانوية، على أساس أنهم يظهرون بعض خصائص وسمات المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، وفقا لقائمة خصائص وسمات التلاميذ المتفوقين والمبدعين في الرياضيات التي اقترحتها الباحثة لتحقيق أغراض الدراسة، إذ بعد انتهاء الدراسة الاستطلاعية وتحقق نتائجها، وبتوجيهات من المختصين والمسؤولين في مديرية التربية، والاستنتاجات التي توصلت إليها الباحثة بعد إجراء الدراسة الاستطلاعية، تم اختيار ثانوية الإخوة العمراني بمدينة باتنة، بناء على احتوائها على أكبر عدد من التلاميذ المتفوقين دراسيا بشكل عام والمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات تحديدا، الذين يتم توجيههم إليها من المؤسسات التربوية بمدينة باتنة ومن خارجها، وقد بلغ عددهم النهائي 114 تلميذة وتلميذة، والجدول الموالي يوضح خصائص مجتمع الدراسة تبعا لمتغيرات الجنس والمستوى الدراسي والتخصص العلمي:

جدول رقم (21) يوضح: توزيع أفراد مجتمع الدراسة.

النسبة المئوية	المجموع	الجنس		التخصص العلمي	المستوى الدراسي
		إناث	ذكور		
25.44 %	29	11	18	جذع مشترك علوم تكنولوجية	السنة أولى
28.07 %	59	32	21	11	علوم تجريبية
23.68 %					27
12.28 %	26	14	12	02	علوم تجريبية
10.53 %					12
100 %	114	62	52	05 تخصصات	المجموع الكلي
100 %		54.39 %	45.61 %	/	النسبة المئوية

**التعليق على الجدول:** يلاحظ من خلال قراءة الجدول رقم (21) أن التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات يتوزعون بنسب متقاربة بن تخصصي الرياضيات والعلوم التجريبية في السنة الثالثة

ثانوي (10.53 و 12.28) % في حين يتوزعون بنسب متفاوتة بعض الشيء بين تخصصي الرياضيات والعلوم التجريبية في السنة الثانية ثانوي (23.68 و 28.07) % ، أما نسبتهم في الجذع المشترك فقد بلغت 25.44 %، وهذا ما يعني أن النسبة الكبيرة من المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات هم من تلاميذ السنة الثانية ثانوي (51.75%)، ويعود ارتفاع هذه النسبة إلى أولا: ارتفاع عددهم ضمن تخصص العلوم التجريبية بحيث بلغ 32 تلميذ وتلميذة وثانيا: هم في الأغلبية إناث 21 تلميذة فعددهم يعتبر كبير قياسا للذكور من نفس التخصص (11 تلميذ)، مقارنة بتلاميذ السنة ثانية تخصص الرياضيات الذين يقدر عددهم ب 27 تلميذ وتلميذة فقط منهم 15 ذكور و 12 إناث، أما المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من تلاميذ السنة الثالثة ثانوي فنسبتهم (22.81%) وهي الأقل مقارنة بسنة التلاميذ من السنة الثانية علوم تجريبية ورياضيات والأولى جذع مشترك علوم تكنولوجية، وتبرر الباحثة هذا الاختلاف في توزيع التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات على التخصصات الخمس السابقة بحسب الجنس والمستوى العلمي بعدة أسباب منها ما يلي:

1. يقل عدد المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات في السنة الأولى من الجذع المشترك خاصة من الإناث، ربما بسبب عدم التكيف مع الحالة المدرسية والتعليمية في مرحلة التعليم الثانوي الجديدة بالنسبة لهم، وعدم وضوح الخيارات والقرارات في أذهانهم نتيجة اضطراب مستوياتهم في مادة الرياضيات وعدم معرفتهم الحقيقة بقدراتهم وإمكاناتهم في هذه المادة، في ظل المناهج والمقررات الجديدة واختلاف أساليب وطرق التدريس بين الأساتذة من التعليم المتوسط إلى التعليم الثانوي، مما يعيق ظهور مستوياتهم التحصيلية الحقيقية في هذه المادة وتدني نتائجهم.

2. يفضل معظم التلاميذ ممن يعتقدون أن لديهم قدرات وإمكانات متوسطة أو جيدة في مادة الرياضيات اختيار التوجه نحو تخصص العلوم التجريبية خاصة الإناث مهم، وهذا ما يجعلهم يجتازون السنة الثانية والثالثة بأمان دون مشاكل وتعقيدات مع مادة الرياضيات، وبالتالي التوقعات الايجابية للنجاح في شهادة البكالوريا تكون اعلي وترتفع حضورهم وفرصهم للالتحاق بالجامعة، في حين قد تنخفض هذه الفرص في حالة اختيارهم التخصص في الرياضيات.

3. يفضل الذكور بشكل عام اختيار التخصص في مادة الرياضيات مقارنة بالإناث، وهذا جلي في توزيعهم على مختلف السنوات والتخصصات 21 تلميذ مقارنة بـ 18 تلميذة في تخصص رياضيات، وقد يعود ذلك إلى طبيعة هذه المادة التي تتسم بالتجريد والتعقيد وتطلبها لمهارات ومستويات تفكير عليا، وهذا ما قد يتناسب مع طبيعة التفكير ونمط معالجة المعلومات وتكوين المخ بحسب ما تشير

إليه بعض الأبحاث والدراسات، في حين تفضل الإناث التعامل مع المواد التي تناسب نمطها في التفكير ومعالجة المعلومات ووظائف نصفي الكرة الدماغية وميولاتها نحو طبيعة بعض المواد العلمية والأدبية، إذ يفضلن اختيار التوجه نحو تخصص العلوم التجريبية إذ قدر عددهن ضمن مجتمع الدراسة بـ33 تلميذة مقارنة بـ13 من الذكور اختاروا التخصص في العلوم التجريبية.

4. إن ارتفاع عدد ونسبة الإناث في مجتمع الدراسة بشكل عام مقارنة بالذكور، إنما يفسر غالباً بارتفاع عددهم في المؤسسات التعليمية والتربوية في مختلف المراحل المختلفة، وحتى في المجتمع عموماً، إذ تقبل المرأة على التعليم ومواصلة الدراسة أكثر من الذكور لارتفاع مستوى الطموح لديها والرغبة في تحسين المستوى العلمي والمعيشي ومواكبة التغيرات الاجتماعية المعاصرة، من خلال التعليم والحصول على الشهادة والوظيفة، إذ قد تعد خياراتها محدودة في مقابل الفرص الاجتماعية المتاحة أمام الرجل، الذي قد يملك خيارات أخرى خارج المؤسسات التربوية، وهذا ما قد يجعل بعضهم يغادرون مقاعد الدراسة مبكراً أو الانشغال عن تحصيل العلم بأمر أخرى، مما يجعل مقاعد الدراسة تبدو في شغور متواصل من العنصر الذكري مقابل الأنثوي.

**3-2 عينة الدراسة:** تمثلت العينة النهائية في الدراسة الحالية في 56 تلميذاً وتلميذة من المتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات تم اختيارهم بطريقة قصدية وفقاً لمدخل المحركات المتعددة (الذاتية والموضوعية) لتشخيص الموهوبين والمتفوقين.

**1-2-3 خطوات اختيار العينة:** وتم ذلك عبر مراحل ثلاث تمثلت في مرحلة الترشيح والتصنيف، مرحلة تطبيق المقاييس والاختبارات، مرحلة التقييم واتخاذ القرارات التي توجت بتحديد عينة الدراسة النهائية، وفيما يلي تفصيل لمراحل وخطوات الكشف والتشخيص، التي مر بها التلاميذ المتفوقون دراسياً في مادة الرياضيات.

❖ **مرحلة الترشيح والتصنيف:** مرت مرحلة ترشيح وتصنيف المتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات

في الدراسة الحالية بمجموعة من الخطوات نذكرها كما يلي:

- **ترشيحات أساتذة مادة الرياضيات:** تعد ترشيحات المعلمين من أهم أساليب الكشف والتشخيص المعتمد عليها بشكل أساسي في ترشيح الموهوبين والمتفوقين دراسياً في أي برنامج أو دراسة أو بحث، والمثبتة عبر تاريخ الموهبة والتفوق كما وضحنا في الإطار النظري، وذلك لكفاءة هذه الخطوة والأسلوب في عملية الترشيح والكشف عن المواهب الحقيقية التي يمتلكها الأفراد في مختلف

المجالات، وباعتبار أن الأستاذ من أكثر الأشخاص احتكاكا ومعرفة بالتلاميذ وقدراتهم وخصائصهم، من خلال معاشيتهم وملاحظة أدائهم وسلوكهم باستمرار في المواقف والأنشطة التعليمية الصفية، فقد تم الاعتماد على بعض أساتذة الرياضيات في ثانوية الإخوة العمراني من ذوي الخبرة والكفاءة، باقتراح من مدير المؤسسة ومستشار التوجيه والناظر وبعض الأساتذة في نفس المؤسسة، لترشيح أكبر عدد من التلاميذ من كل المستويات والتخصصات العلمية وإعطاء فرص متساوية لهم للمشاركة في عملية الكشف والتشخيص، وذلك بعد أن قامت الباحثة بإعطائهم مجموعة من الملاحظات والتوجيهات ذات الصلة بأهداف الدراسة الحالية، وتزويدهم بقائمة مقترحة لجملة من الخصائص والسمات التي يظهرها التلاميذ المتفوقون دراسيا في الرياضيات كأساس ومرجع نظري مساعد في عملية الانتقاء والترشيح، إضافة إلى اعتمادهم على خبرتهم في الميدان ومعرفتهم بالتلاميذ كأساس عملي، وبناءا عليه فقد رشح أساتذة الرياضيات 65 تلميذا متفوقا دراسيا في مادة الرياضيات موزعين على تخصصات ومستويات مختلفة نوضحها كما يلي:

جدول رقم (22): ترشيحات بعض أساتذة مادة الرياضيات للمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات.

المجموع	التخصص العلمي	المستوى الدراسي
16	جذع مشترك	السنة أولى
28	علوم تجريبية	السنة الثانية
10	رياضيات	السنة الثانية
16	علوم تجريبية	السنة الثالثة
05	رياضيات	السنة الثالثة
75	05 تخصصات	المجموع الكلي

**التعليق على الجدول:** يلاحظ من خلال استقراء أرقام الجدول رقم (22) أن أساتذة مادة الرياضيات قد رشحوا عددا قليلا من التلاميذ الذين يظهرون بحسب آرائهم تفوقا وتميزا في مادة الرياضيات بناءا على خبرتهم وملاحظاتهم، وذلك بالنظر إلى طبيعة هذه العملية التي تعتمد في أسسها النظرية على ترشيح أعداد كبيرة من الموهوبين والمتفوقين بالقدر المستطاع لضمان حقهم في الترشيح وتحقيق العدل والمساواة في هذه العملية بين جميع الأفراد من خلفيات اجتماعية واقتصادية وبيئات مختلفة، فوفقا للمختصين في مجال بناء برامج الموهوبين والمتفوقين فإن هذه العملية تعتبر بمثابة رمي شبكة صيد كبيرة لتجمع أكبر عدد ممكن من الصيد، أو في اصطلاح آخر فإن هذه العملية تعرف بعملية

المرور من القمع؛ إذ شبه المختصون عملية الترشيحات بمختلف أنواعها بمثابة فتحة القمع العلوية التي تصنع خصيصاً في هذه المرحلة لتستوعب أكبر كم ممكن من الأفراد، لترشح وتصفي غير فتحها السفلية الضيقة الأفراد الموهوبين والمتفوقين فقط. من جهة أخرى هذا العدد يعتبر قليلاً بحسب ما اطّلت عليه الباحثة من نتائج والمعدلات الدراسية في مادة الرياضيات لكثير من التلاميذ المتمدرسين بهذه الثانوية، وبناءً عليه قررت الباحثة استخدام محك آخر للتعرف على المتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات وهو محك التحصيل الدراسي.

- **ترشيحات المختصين والثقات:** في الخطوة الثانية من عملية الترشيحات لجأت الباحثة إلى نوع آخر من الترشيحات الذي يعد أكثر ملائمة ومناسبة لأهداف الدراسة، ولا يتعارض مع مبادئ الكشف والتشخيص عن الموهوبين والمتفوقين، وهو ما سماه المختصون بترشيحات المختصين والثقات، بحيث استعانت الباحثة بأراء مستشارة التوجيه والإرشاد المدرسي والمهني وخبراتها في التعامل مع التلاميذ ودرابقتها بنتائجهم ومعدلاتهم التحصيلية في جميع المواد الدراسية، وكذا باعتماد الباحثة على ما جمعت من تراث نظري حول الموضوع وتحديدًا حول عملية الكشف والتشخيص عن الموهوبين والمتفوقين دراسياً، بحيث اعتمدت الباحثة والمختصة على نتائج التحصيل الدراسي للتلاميذ في مادة الرياضيات كأداة أولية لمعرفة مجتمع الدراسة ومن ثمة ترشيح عدد منهم للدخول في المراحل الموالية والخطوات المتبقية من تحديد عينة الدراسة النهائية، بحيث استخرجت الباحثة بناءً على نتائج التلاميذ التحصيلية في مادة الرياضيات في الثلاثي الأول والثاني كل التلاميذ الذين يظهرون مبدئياً مؤشرات على التفوق في مادة الرياضيات وتقع نتائجهم ضمن المجموعة المتحصلة على النسبة 75 % في تحصيل المادة مقارنة بزملائهم، أي المعدل 20/15، وهي نسبة معقولة قياساً لأداء جماعة التلاميذ على الاختبارات التحصيلية الرسمية في مادة الرياضيات في الثلاثين الأول والثاني، وعليه فقد أحصت الباحثة بمساعدة المختصة بعد سحب نتائج التلاميذ بموافقة إدارة الثانوية، واستخراج متوسط معدل التلاميذ بين الثلاثي الأول والثاني على 80 تلميذ وتلميذة تحصلوا على معدل 20/15 وذلك من كل التخصصات والمستويات نوضحها في الجدول الموالي:

جدول رقم (23) يوضح: ترشيح التلاميذ بناءً على معدل الرياضيات.

المستوى الدراسي	التخصص العلمي	المجموع
-----------------	---------------	---------

16	جذع مشترك	السنة أولى
19	علوم تجريبية	السنة الثانية
27	رياضيات	السنة الثانية
06	علوم تجريبية	السنة الثالثة
12	رياضيات	السنة الثالثة
80	05 تخصصات	المجموع الكلي

**التعليق على الجدول:** ومن خلال قراءة الجدول رقم (23) ومقارنته بالجدول رقم (22) أن تعداد التلاميذ المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات بناء على ترشيحات الأساتذة وبناء على ترشيحات كل من الباحثة والمختصة، قد وصل إلى 155 تلميذ وتلميذة، وبعد إعادة النظر في قوائم التلاميذ وأسمائهم فقد تم حذف الأسماء المكررة بين ترشيحات الأساتذة وترشيحات الباحثة والمختصة (41 تلميذ وتلميذة) لتحصى في نهاية هذه المرحلة والخطوة 114 تلميذ وتلميذة مرشحين ليكونوا من عينة المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات وهم الذين شكلوا مجتمع الدراسة في الدراسة الحالية.

❖ **مرحلة تطبيق الاختبارات والمقاييس:** تعد هذه المرحلة حاسمة في تحديد المتفوقين دراسيا بشكل عام، وقد لجأت الباحثة إلى هذه المرحلة لزيادة الموضوعية والدقة في اختيار المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من أفراد المجتمع الأصلي، بحيث استعانت الباحثة في ذلك بمحكين: محك الاتجاهات نحو مادة الرياضيات بتطبيق مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات، ومحك التحصيل الدراسي عن طريق تطبيق ثلاث اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات لكل مستوى تعليمي اختبار تحصيلي خاص به، وفيما يلي توضيح لهذه الخطوات.

- **تطبيق محك الاتجاهات نحو مادة الرياضيات:** بعد التأكد من الكفاءة السيكومترية لهذا المقياس في الدراسة الاستطلاعية، قامت الباحثة وبغرض التعرف على طبيعة الاتجاهات والميول التي يحملها أفراد مجتمع الدراسة نحو مادة الرياضيات، واستبعاد كل التلاميذ الذين يظهرون اتجاهات سالبة أو ميولات ضعيفة نحو مادة الرياضيات من عينة الدراسة النهائية، فقد توصلت الباحثة بعد الاطلاع على مجموعة من الدراسات والأبحاث التي استعانت بها في بناء وتطوير هذا المقياس، إلى التأكد من تأثير كل من الميولات والاتجاهات التي يحملها التلميذ نحو مادة الرياضيات على اختياره للتخصص وتحصيله الدراسي في هذه المادة، وحتى على مشاعر الكره أو الحب التي يحملها اتجاه أستاذ الرياضيات، إذ يشمل الميل نحو مادة الرياضيات شعور التلميذ بالارتياح والاستمتاع أثناء

دراسة مادة الرياضيات والاهتمام بأنشطتها وتمارينها، وتقدير قيمتها وأهميتها من الناحيتين العلمية والعملية؛ فإن كانت هذه المشاعر قوية وإيجابية فهي تنتج ميلا قويا وإيجابيا نحو مادة الرياضيات، مما ينعكس على تحصيله ونتائجه الدراسية في هذه المادة، ويحدث العكس عندما يحمل هذا التلميذ ميولا سلبية وضعيفة نحو مادة الرياضيات، في حين ينطوي الاتجاه نحو مادة الرياضيات على نوع من الاستعداد العقلي والمعرفي لتوليد استجابات معينة تساعد في البحث والتتقيب لحل مشكلات رياضية والتعاطي مع موضوعات الرياضيات، وقد تكون تلك الاستجابات نحو تعلم الرياضيات إيجابية أو سلبية. فالميل مكون وجداني يحمل مشاعر الاستمتاع وحب مادة الرياضيات ومواضيعها وتقدير قيمتها ومنفعتها للفرد والمجتمع، والاتجاه مكون عقلي معرفي يساهم في توجيه معتقدات وسلوكيات التلميذ ومواقفه نحو مادة الرياضيات، فكلاهما متداخلان ويؤثران بشكل مباشر أو غير مباشر على نتائج التلميذ وتحصيله في مادة الرياضيات بالإيجاب أو بالسلب مما ينبئ المختصين بقدرات التلاميذ وإمكاناتهم للتفوق في هذه المادة من خلال النتائج تعطيها مقاييس الميول والاتجاهات نحو مادة الرياضيات.

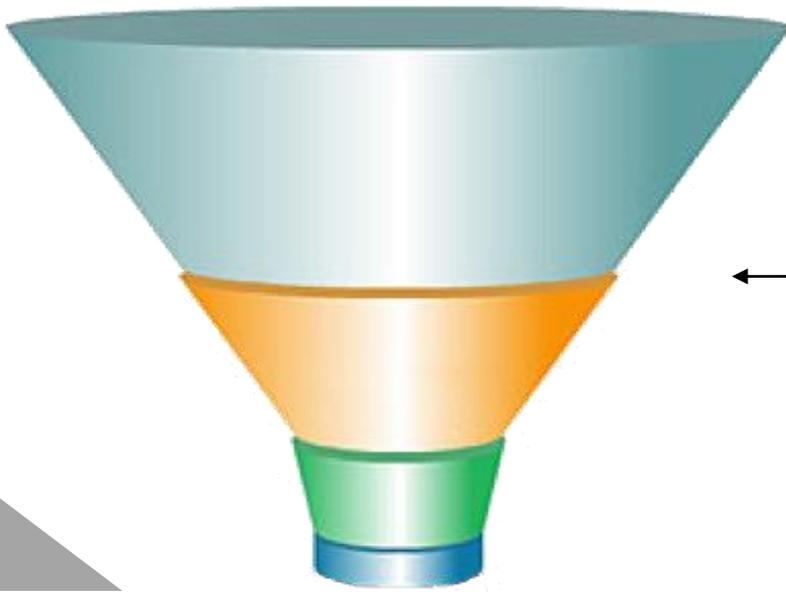
وبناء على ما تقدم طرحه حددت الباحثة بالاتفاق مع إدارة الثانوية ومستشارة التوجيه والتلاميذ من أفراد مجتمع الدراسة (114) موعدا لتطبيق مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات، وبعد وتفرغ بيانات 86 تلميذ وتلميذة والحصول على الدرجات النهائية، تم استبعاد 07 تلاميذ بلغت درجاتهم أقل من 99 درجة وكانت درجاتهم الكلية تعبر عن اتجاهات سلبية نحو مادة الرياضيات. انظر الملحق رقم (06) في حين لم يجتاز 28 تلميذ وتلميذة هذا المقياس، وبالتالي تم استبعادهم أليا من الدراسة لارتباط مراحل التشخيص ببعضها البعض، وكذا الاعتماد على حساب معامل الارتباط في معالجة بيانات الدراسة.

- **تطبيق محك التحصيل الدراسي:** يعد التحصيل الدراسي من أهم المؤشرات الأدائية التي تعطي دلالات أولية على تفوق التلميذ وامتلاكه لقدرات ومهارات في مجال دراسي ما، وقد اعتمد الكثير من المختصين في أبحاثهم ودراساتهم على هذا المحك في تشخيص الموهوبين والمتفوقين، بل قد يكون إضافة إلى ترشيحات المعلمين من الأساليب والأدوات الكافية في نظر الكثيرين منهم لتحديد هذه الفئة، وقد جرت العادة في الكثير من البرامج والدراسات الخاصة بتشخيص الموهوبين والمتفوقين أن يتم الاعتماد على معدلات التلاميذ التحصيلية في مواد الرياضيات والعلوم واللغة كمحك للتشخيص، وذلك باستخراج النسبة المئوية وتحديد المتفوقين ضمن مجموعة 5 % مقارنة بأقرانهم من نفس

المستوى والعمر الزمني، أو باعتماد المتوسط الحسابي للمعدلات التحصيلية والنتائج المتحصل عليها لنفس المجموعة، بمعدل انحراف معياري واحد أو انحرافيين معياريين، وقد اعتمدت الباحثة في دراستها الحالية على ثلاث اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات، صممت بغرض الكشف عن الموهوبين والمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، بعيدا عن نتائجهم في الاختبارات التحصيلية، وهذا تغطية لنقاط الضعف وعوامل النقص التي يمكن أن تشوب هذه الاختبارات أثناء البناء والتصميم وأيضا التصحيح، وذلك بمساعدة مجموعة من الأساتذة المختصين في مادة الرياضيات من ذوي الخبرة والكفاءة للمستويات الثلاث: السنة أولى ثانوي جذع مشترك، السنة ثانية ثانوي رياضيات وعلوم تجريبية، السنة ثالثة ثانوي رياضيات وعلوم تجريبية.

بعد تصحيح أوراق الإجابات من طرف الأساتذة المختصين وفقا للإجابة النموذجية، ورصد علامات التلاميذ على الاختبارات التحصيلية الثلاثة، حددت الباحثة معيار المتوسط الحسابي كطريقة إحصائية يتم من خلالها اعتماد معيار التحصيل الدراسي بمقدار انحراف معياري واحد لكل المستويات، ليتم على إثر هذه العملية استبعاد 23 تلميذ وتلميذة من أصل 79 تلميذا وتلميذة اجتازوا الاختبارات التحصيلية.

والشكل الموالي يوضح مراحل عملية الترشيح والتصفية وتطبيق الاختبارات السابقة ونتائجها، والصورة الموالية تعبر عن مراحل الكشف والتشخيص التي مر بها أفراد المجتمع وكيفية تحديد العينة النهائية.



← مرحلة الترشيح: 114

تطبيق مقياس الاتجاهات 86

تطبيق محك التحصيل الدراسي 79

عينة الدراسة النهائية 56

صورة رقم (13) توضح: مراحل اختيار وتحديد عينة الدراسة الأساسية.

وعليه تكون عينة الدراسة النهائية قوامها 56 تلميذا وتلميذة بعد أن مروا بالمرحلتين السابقتين واجتازوا الاختبارات السابقة الذكر.

❖ **مرحلة التقييم واتخاذ القرارات:** بعد أن اجتاز أفراد مجتمع الدراسة من التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات إجراءات الكشف والتشخيص المعتمدة في هذه الدراسة، ونظرا لمعقولية الأدوات والمقاييس المطبقة وتماشيها مع أهداف الدراسة الحالية، قررت الباحثة التوقف عند الإجراء الأخير وهو تطبيق محك التحصيل الدراسي والاكتفاء بهذه الأدوات والأساليب، باعتبار أن الاختبارات التحصيلية المصممة في هذه الدراسة هي في الأساس أدوات واختبارات مقنعة للتحقق من مدى تفوق التلاميذ في مادة الرياضيات، وتغطية نقاط الضعف والسلبيات التي يمكن أن تظهر من خلال الاعتماد فقط على نتائج التلاميذ التحصيلية في مادة الرياضيات في الاختبارات الرسمية، كما أن مقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات كان كفيلا باستبعاد كل الحالات التي اختارت هذا التخصص المادة بدون رغبة وأظهرت ميولات ضعيفة واتجاهات سلبية نحو هذه المادة هذا من جهة. من جهة أخرى فإن الدراسة الحالة تتحرى الكشف عن طبيعة العلاقات بين المتغير المستقل في الدراسة والمتغيرات التابعة، ومعرفة إمكانية وجود فروق جوهرية بين أفرادها في متغيرات معينة كأهداف أساسية، وبالتالي فإن هذه الإجراءات والمحكات تعد كافية من وجهة نظر الباحثة لكون الدراسة لا تهتم ببناء وتطبيق برنامج لرعاية الموهوبين والمتفوقين، بل إجراء دراسة ميدانية عليهم في بعض المتغيرات.

**3-3 خصائص عينة الدراسة:** تمثلت عينة الدراسة النهائية أو الأساسية في 56 تلميذ وتلميذة من المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات المتمدرسين في ثانوية الإخوة العمراني للموسم الدراسي

2018/2017، الذين تم اختيارهم بطريقة قصدية من مجتمع الدراسة الذي بلغ عدده 114 تلميذ وتلميذة، وفقا لمجموعة من المراحل والخطوات طبقت خلالها الباحثة مجموعة من الأساليب والاختبارات والمقاييس، والجدول الموالي يوضح خصائص عينة الدراسة وفقا لمتغيرات الجنس والمستوى الدراسي والتخصص العلمي.

جدول رقم (24) يوضح: خصائص أفراد العينة حسب الجنس، التخصص والمستوى العلمي.

النسبة المئوية	المجموع	الجنس		التخصص العلمي	المستوى الدراسي
		إناث	ذكور		
10.91%	06	01	05	جذع مشترك	السنة أولى
30.91%	17	10	08	علوم تجريبية	السنة الثانية
32.73%	18	08	10	رياضيات	السنة الثانية
10.91%	06	05	01	علوم تجريبية	السنة الثالثة
14.54%	08	04	04	رياضيات	السنة الثالثة
100%	56	28	28	05 تخصصات	المجموع الكلي

التعليق على الجدول: يلاحظ من خلال قراءة أرقام الجدول رقم (24) أن نسبة المتفوقين دراسيا في الرياضيات هم من تلاميذ السنة الثانية رياضيات وعلوم تجريبية على التوالي، ثم تأتي السنة الثالثة ثانوي رياضيات وعلوم تجريبية على التوالي، وأخيرا احتل الجذع المشترك الرتبة الأخيرة بأقل نسبة، أما تعداد الإناث والذكور المتفوقين دراسيا في الرياضيات فقد كان متقاربا جدا بحيث الفارق كان واحد فقط لصالح الإناث اللاتي بلغ عددهن 28 تلميذة متفوقة دراسيا في الرياضيات.

#### 4- أدوات الدراسة الأساسية وخصائصها السيكمترية: قامت الباحثة بتطبيق مجموعة

الأدوات والأساليب منها ما طبق في مرحلة الكشف وتحديد عينة الدراسة ومنها ما استخدم لقياس متغيرات الدراسة وفيما يلي توضيح لذلك.

#### 4-1 قائمة مقترحة لبعض خصائص المتفوقين والمبدعين في الرياضيات من إعداد

الباحثة: قامت الباحثة بالاعتماد على التراث النظري وخاصة محتوى الفصل الخامس المتعلق بالتفوق الدراسي والإبداع، بإعداد قائمة بمجموعة من الخصائص والسمات التي يظهرها المتفوقون دراسيا في الرياضيات، حيث قسمتها إلى قسمان سمات وخصائص معرفية أكاديمية، وسمات

وخصائص انفعالية اجتماعية، بغرض اعتمادها كخلفية نظرية ومرجع عملي يعتمد عليه أساتذة مادة الرياضيات في ترشيحاتهم للمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، وتقادى تلك الترشيحات التي يتوقع أن يكون فيها الأستاذ متحيزا ذاتيا لبعض التلاميذ. (انظر الملحق رقم 06)

**4-2 الاختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات:** قامت الباحثة بالتعاون مع مجموعة من الأساتذة المختصين في مادة الرياضيات من ذوي الكفاءة والخبرة في التدريس بالمرحلة الثانوية، بتصميم ثلاث اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات: اختبار تحصيلي موجه للسنة أولى ثانوي جذع مشترك، اختبار تحصيلي موجه للسنة ثانية ثانوي تخصص رياضيات وعلوم تجريبية، اختبار تحصيلي موجه للسنة الثالثة ثانوي تخصص علوم تجريبية ورياضيات. (انظر الملحق 07)

**4-2-1 وصف الاختبارات التحصيلية:** قامت الباحثة بعد مراجعة التراث النظري الخاص بخطوات إعداد الاختبارات التحصيلية وطرق بنائها وتصميمها، بوضع مجموعة من الخطوات الأساسية لتصميم وبناء ثلاث اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات موجهة لتلاميذ مرحلة التعليم الثانوي المتمدرسين بثانوية الإخوة العمراني جميع التخصصات والمستويات، تمثلت هذه الخطوات فيما يلي:

- تحديد هدف الاختبار.
- تحديد نوع الاختبار وصياغة أسئلته.
- إعداد نموذج للإجابة الصحيحة.

وكانت هذه الخطوات بمثابة دليل عملي يتبعه أساتذة الرياضيات الذين استعانت بهم الباحثة لاقتراح ثلاث اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات.

- **بالنسبة لتحديد الهدف من الاختبارات التحصيلية:** هدفت الباحثة من خلال تطبيق الاختبارات التحصيلية في الدراسة الحالية إلى تحديد وضبط العينة النهائية للمتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، وفي ضل هذا الهدف طلبت الباحثة من بعض أساتذة مادة الرياضيات من ذوي الخبرة والكفاءة في تدريس الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي، اقتراح ثلاث اختبارات تحصيلية تتضمن تمارين ومسائل رياضية من المنهج الدراسي الرسمي المقرر من طرف الوزارة، مع مراعاة أن يتم اختيار هذه التمارين والمسائل أو المشكلات الرياضية لنتناسب مع جميع التخصصات في كل مستوى دراسي، بحيث يقترح الأساتذة اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات مناسب لجميع تلاميذ السنة الأولى ثانوي جذع مشترك، واختبار تحصيلي ثاني في مادة الرياضيات يناسب جميع تلاميذ

السنة الثانية ثانوي من تخصصات رياضيات وعلوم تجريبية، وأخيرا اختبار تحصيلي ثالث في مادة الرياضيات يناسب جميع تلاميذ السنة الثالثة ثانوي من تخصصات رياضيات وعلوم تجريبية.

- بالنسبة لإعداد نموذج للإجابة الصحيحة: بعد اتفاق الأساتذة على اختيار الاختبارات التحصيلية التي ستكون بمثابة أدوات ومقاييس لتشخيص المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، قام الأساتذة بإعداد ثلاث نماذج للإجابات الصحيحة على التمارين المقترحة لكل مستوى وتوزيع النقاط على كل تمرين بالتفصيل. انظر الملحق (07)

### 2-2-4 استخراج الخصائص السيكومترية للاختبارات التحصيلية:

- صدق الاختبارات: للتأكد من صدق الاختبارات التحصيلية الثلاث اعتمدت الباحثة على صدق المحتوى أو صدق المحكمين الذي يتطلب المطابقة بين محتوى الاختبار وبين تحليل المحتوى للمادة وأهداف تدريسها، وبالقدر الذي تكون فيه أهداف التدريس ممثلة في الاختبار يكون صادق، وعليه تم عرض الاختبارات التحصيلية الثلاثة على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال تدريس الرياضيات لديهم الخبرة في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي لمدة طويلة، للتأكد من صدق بناء هذه الاختبارات وقياس ما وضعت لقياسه وتغطيتها للمنهج الدراسي، واقتراح ما يروونه لازما وضروريا من تعديلات، وأيضا تحديد الزمن المناسب لإجراء كل اختبار تحصيلي على حدى، وقد تم في ضوء آرائهم اعتماد هذه الاختبارات الثلاث وتحديد الزمن المناسب لكل اختبار بحيث تم تحديد ساعة من الزمن كتوقيت مناسب للإجابة على اختبارات السنة الأولى والثانية والثالثة ثانوي بجميع التخصصات ما عدا الاختبار التحصيلي الموجه للسنة الثالثة ثانوي رياضيات فقد تم تحديد مدة 45 دقيقة كوقت مناسب للإجابة على الاختبار.

كما تحققت الباحثة من صدق هذه الاختبارات أيضا باللجوء إلى الاعتماد على محك خارجي تمثل في نتائج التلاميذ ومعدلاتهم التحصيلية في امتحانات الرياضيات، بحيث تم استخراج معامل الارتباط بين متوسطات معدلات أفراد العينة في الاختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات في الامتحانات الرسمية للثلاثي الأول والثاني من السنة الدراسية 2018/2017 ونتائجهم على هذه الاختبارات التحصيلية المصممة من طرف أساتذة الرياضيات في الدراسة الحالية، وقد بلغت قيمة  $r = 0.315$  عند درجة حرية 77 وهي دالة عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، مما يعنى أن هذه الاختبارات صادقة بالقدر الذي يسمح بتطبيقها في الدراسة الحالية.

- ثبات الاختبارات: استخرجت الباحثة ثبات الاختبارات التحصيلية الثلاثة بحساب معامل الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون 20 (K-R20) حيث حصلت على القيم التالية على التوالي للاختبارات التحصيلية للسنة الأولى والثانية والثالثة ثانوي: 0.788، 0.864، 0.875 وهي قيم مقبولة تدل على ثبات الاختبارات التحصيلية المطبقة في الدراسة الحالية.

#### 3-4 مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية من إعداد الباحثة:

قامت الباحثة بغرض قياس المتغير المستقل في الدراسة الحالية ببناء وتصميم مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية، بالاعتماد على التراث النظري ذو الصلة بالموضوع (الفصل الثاني) وبعض الدراسات السابقة والمقاييس، تكون المقياس من 20 بندا موجبا موزعا على ثلاثة أبعاد: البعد الأول مقدار الكفاءة، البعد الثاني العمومية. البعد الثالث القوة والشدة، بواقع خمسة بدائب وأوزان مرتبة على التوالي كما يلي: بدرجة عالية جدا:5، بدرجة عالية:4، بدرجة متوسطة:3، بدرجة دون المتوسط:2، بدرجة ضعيفة:1 وعلية تقدر أعلى درجة على المقياس بـ 100، وادني درجة بـ20، وبعد تجريب المقياس على عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي في الدراسة الاستطلاعية اظهر تمتعه بدرجات مقبولة من الصدق والثبات وصلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة النهائية من المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، بحيث بلغت قيمة الثبات 0.784 بطريقة التجزئة النصفية و0.747 باستخراج معامل ألفا كرونباخ، أما قيم الصدق فكانت 5.66 للصدق التمييزي، وتراوحت معاملات الارتباط في صدق الاتساق الداخلي بين 0.381 و0.890.

#### 4-4 قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (2005): أعد هذه القائمة كولب ومكارثي،

وعربها وقتنها في البيئة العربية السيد محمد أبو هاشم وصافيناز أحمد كمال (2007)، تتكون هذه القائمة من (9) مجموعات من الجمل مرتبة أفقيا، يطلب من المفحوص قراءتها جيدا ليقرر مدى تطابق كل جملة عليه، بحيث يعطي (4) للجملة الأكثر أهمية بالنسبة له، (3) للجملة الثانية من حيث الأهمية، (2) للجملة الثالثة في الأهمية، (1) للجملة الأقل أهمية، ولا يكرر الدرجة نفسها لجملتين في صف واحد، وتتوزع الجمل على الأبعاد الأربعة (الخبرة الحسية، الملاحظة التأملية،

المفاهيم المجردة، التجريب الفعال). التي تعطي قراءة نتيحتها النهائية على معلم هندسي بعد إجراء عملية طرح المفاهيم المجردة من الخبرة الحسية، والتجريب النشط من الملاحظة التأملية، أسلوب التعلم المفضل لديه: تباعدي، تقاربي، تكيفي، استيعابي. وقد أظهرت هذه القائمة من خلال تطبيقها في الدراسة الاستطلاعية، تمتعها بخصائص سيكومترية عالية مما يعني أنها صالحة للتطبيق في البيئة المحلية، فقد بلغت قيمة الثبات 0.859 باستخراج معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل، أما قيم الصدق فكانت 6.36 للصدق التمييزي، وتراوحت معاملات الارتباط في صدق الاتساق الداخلي بين 0.302 و 0.669.

#### 4-5 مقياس تورانس للتفكير الإبداعي:

أعد هذا المقياس وطوره بول تورانس: (Torrance's test Creative of thinking) (TTCT) ترجمه إلى العربية وقننه على البيئة المصرية فؤاد أبو حطب وعبد الله محمود سليمان سنة 1973، كما ترجمه وقننه على البيئة السعودية عبد الله النافع آل شارع سنة 2007، يتكون المقياس من صورتين: الصورة اللفظية (أ) والصورة الشكلية (ب)، وقد استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية الصورة الشكلية (ب) منه، يقيس المقياس أربع قدرات إبداعية هي: الطلاقة والأصالة والمرونة، ويتكون من ثلاثة أنشطة هي: النشاط الأول تكوين الصورة، النشاط الثاني تكملة الصور، النشاط الثالث الدوائر، مدة الاستجابة على كل نشاط هي 10 د وبذلك تقدر مدة الإجمالية لاستجابة على الأنشطة الثلاثة بنصف ساعة.

5- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة: استعانت الباحثة لمعالجة البيانات الخاصة بالدراسة واستخراج الخصائص السيكومترية لأدواتها، من الناحية الإحصائية بنظام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.20 الإصدار العشرين، من خلال اختيار المعادلات الرياضية والأساليب الإحصائية التالية:

1. التكرارات والنسب المئوية.

2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
3. معامل الارتباط الخطي بيرسون.
4. معادلة تصحيح الطول سبيرمان براون.
5. معامل ألفا كرونباخ.
6. معادلة كورد ريتشاردسون R.20.
7. اختبار T-Test للعينات المستقلة.
8. تحليل التباين الثلاثي ذي التصميم (5×3×2) واختبار توكي للمقارنات البعدية.

## الفصل السادس: عرض وتفسير النتائج.

أولاً: عرض ومناقشة النتائج:

1. عرض نتائج الفرضية الأولى وتفسيرها.
2. عرض نتائج الفرضية الثانية وتفسيرها.
3. عرض نتائج الفرضية الثالثة وتفسيرها.
4. عرض نتائج الفرضية الرابعة وتفسيرها.
5. عرض نتائج الفرضية الخامسة وتفسيرها.
6. عرض نتائج الفرضية السادسة وتفسيرها.

ثانياً: مناقشة عامة.

ثالثاً: اقتراحات الدراسة.

أولاً: عرض ومناقشة النتائج:

1- عرض نتائج الفرضية الأولى وتفسيرها:

1-1 عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى: وكان نص الفرضية الأولى كما يلي: نتوقع أن تكون مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية مرتفعة لدى المتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات، وهم عينة الدراسة الحالية من أجل التأكد من صحة الفرضية الأولى تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والجدول التوضيحية تفصل ذلك.

جدول إحصائي رقم (25) توصيف لدرجات أفراد عينة الدراسة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.

ن	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموع الكلي	الدرجة الأعلى	الدرجة الأدنى
56	112.74	10.62	43.19	2419	65	20

جدول إحصائي رقم (26): توزيع مستويات التلاميذ المتفوقين دراسياً في الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية

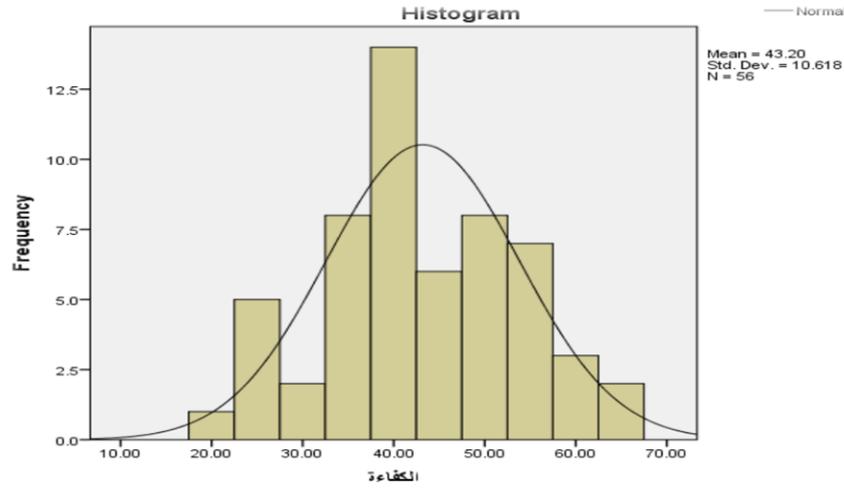
مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية	التكرار	النسبة المئوية (%)	درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية
منخفض الكفاءة: 33 فأقل.	1	1.8	20.00
	1	1.8	23.00
	1	1.8	24.00
	1	1.8	26.00
	2	3.6	27.00
	2	3.6	28.00
	08	14.30	148
متوسط الكفاءة: 34-55.	2	3.6	34.00
	1	1.8	35.00
	5	8.9	36.00

38.00	3.6	2	
39.00	1.8	1	
40.00	1.8	1	
41.00	7.1	4	
42.00	10.7	6	
45.00	3.6	2	
46.00	5.4	3	
47.00	1.8	1	
48.00	3.6	2	
49.00	3.6	2	
50.00	3.6	2	
52.00	3.6	2	
53.00	1.8	1	
54.00	5.4	3	
55.00	1.8	1	
<b>804</b>	<b>73.2</b>	<b>41</b>	
56.00	1.8	1	مرتفع الكفاءة: 56 فما فوق.
57.00	1.8	1	
58.00	1.8	1	
59.00	1.8	1	
61.00	1.8	1	
63.00	1.8	1	
65.00	1.8	1	
<b>419</b>	<b>12.50</b>	<b>07</b>	
<b>2419</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	المجموع الكلي

التعليق على الجدول: يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة على مقياس كفاءة الذات الأكاديمية قد بلغ 43.19 بانحراف معياري 10.62 وقد توزعت العينة على المستوى المرتفع بنسبة 12.50% بتكرار قدره 7 أفراد، و73.2% في المستوى المتوسط بتكرار 41 فرداً، ونسبة 14.30% في المستوى المنخفض وبتكرار 8 أفراد، وهذا يدل على أن أغلبية عينة الدراسة تتمركز في المستوى المتوسط، ويمكن القول أن الفرضية لم تتحقق فمستوي الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى أفراد العينة متوسط، وهو يخضع لقانون التوزيع الطبيعي لخاصية أو سمة الكفاءة

الذاتية الأكاديمية بين التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات، إذ يوضح الرسم البياني الموالي أن اغلبيه التلاميذ كانت درجاتهم وبالتالي مستواهم ضمن العاديين أو المتوسطين، وتوزع على جانبي المنحنى بنسب ضئيلة ومقاربة كل من التلاميذ ضعاف ومرتفعي الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية.

رسم بياني رقم (14) يوضح: مستويات التلاميذ المتفوقين دراسيا في الكفاءة الذاتية الأكاديمية



## 1-2 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى:

نصت الفرضية الأولى على أنه: نتوقع أن تكون مستويات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية مرتفعة لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، غير أن النتائج المتوصل إليها بعد معالجة درجات التلاميذ على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية أشارت إلى أن غالبية التلاميذ أي (73.2%) اظهروا مستوى متوسط من الكفاءة الذاتية الأكاديمية، في مقابل (14.30%) من منخفضي الكفاءة الذاتية الأكاديمية و(12.50%) من مرتفعي الكفاءة الذاتية الأكاديمية، وهذه النتيجة تعني أن فئة المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ التعليم الثانوي في الدراسة الحالية، لا يتمتعون بمستويات عالية من الكفاءة الذاتية الأكاديمية في معالجة المشكلات وحل المسائل الرياضية، بخلاف ما كان متوقعا من طرف الباحثة، وهم بذلك يخالفون خصائصهم وميزاتهم كموهوبين ومتفوقين ينتمون إلى طرف التوزيع غير اعتدالي على الجانب الايجابي للخصائص والسمات كما هو معروف عن هذه الفئة، وكان توزيعهم كما اظهر الرسم البياني إعتداليا وجاء ضمن نطاق الفئة المتوسطة والمعتدلة في التوزيع الطبيعي لخاصية الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل

المشكلات الرياضية، إذ - كما أوضحنا في الإطار النظري لهذه الدراسة- أشارت عديد الأبحاث والدراسات العربية والأجنبية (دراسة علاونة 2004، دراسات اورمورد (Ormord1999)، وجراهام (2011, Graham)، ومكارثي 1985 )، التي أجريت في مجال كفاءة الذات الأكاديمية، أن المتعلمين بشكل عام من ذوي الكفاءة الذاتية الأكاديمية المرتفعة الذين لديهم ثقة وإيمان قوي في قدراتهم، وأحكام وتصورات ذاتية شخصية ايجابية حول قدراتهم وإمكاناتهم في مجال الدراسة والتعلم، يختلفون من حيث الخصائص والسمات المعرفية والأكاديمية والانفعالية والاجتماعية، عن أولئك المتعلمين من ذوي الكفاءة الذاتية الأكاديمية المنخفضة، فهم يتمتعون بمستوى عال من المثابرة والأداء الجيد والطموح المرتفع عند انجاز المهمات والأنشطة التعليمية، لذلك نجدهم أسرع الطلبة أداءً وإنجازاً وأكثرهم نجاحاً وتفوقاً وتحصيلاً في مواد الهندسة والرياضيات والعلوم، ويظهرون مستويات عالية من الاستمتاع والاندماج أثناء أداء أنشطتهم، وميولات وتوجهات ايجابية قوية نحو الالتزام بأداء واجباتهم والتركيز على الأهداف بطموح، بفعل تأثير قوى وحوافز داخلية كالتحدي وتحقيق الذات وفعالية الذات وليس بفعل تأثير قوى وحوافز خارجية كالمكافآت المادية أو الدرجات التحصيلية، ويصاحبهم في ذلك انفعالات ايجابية كالثقة بالنفس، والطموح والتفاؤل، والقدرة العالية على مواجهة المواقف الصعبة وغير المتوقعة بفعالية تضمن لهم التحكم في أنفسهم وانفعالاتهم، فامتلاكهم لفعالية الذات المرتفعة يساعدهم على تحقيق المزيد من الإنجازات والاداءات الشخصية المهمة، كما تقلل من حالات القلق والضغط والتعرض للاكتئاب والتشاؤم.

وفي حقيقة الأمر فإن هذه السمات والخصائص تتماشى أكثر بشكل منطقي مع التلاميذ أو المتعلمين المتفوقين والموهوبين أو المتميزين في مجالات دراستهم وتخصصهم بشكل عام والموهوبين والمتفوقين دراسياً في الرياضيات بشكل خاص - كما اشرنا إليها في الإطار النظري- والتي حاولنا الالتزام بجانب كبير منها وتحقيقه أثناء اختيار وتحديد عينة الدراسة الحالية من المتفوقين دراسياً في الرياضيات، الذين اظهروا من خلال مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات المطبق في الدراسة الحالية، ميولات قوية واتجاهات ايجابية نحو مادة الرياضيات والاستمتاع بها وبتعلمها والنجاح فيها، كما دلت نتائجهم التحصيلية في الاختبارات الرسمية والاختبارات التحصيلية التي طبقت عليهم في هذه الدراسة الحالية على مستويات عالية من التحصيل والتفوق الدراسي في مادة الرياضيات والعلوم، ومن جهة أخرى أشارت الترشيحات خاصة تلك التي قام بها أساتذة الرياضيات أن غالبيتهم تتوفر

فيهم خصائص وسمات تدل على المثابرة وحب الرياضيات وانجاز الوجدات والمشاركة والتفاعل في الصف أثناء دروس وحصص الرياضيات.

غير أن نتائجهم خالفت هذه المعايير وأظهرت مستوى متوسط ومعتدل من فعالية الذات الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، وجاءت هذه النتيجة متوافقة ومتسقة مع ما توصلت إليه دراسات كل من: أحمد يحيى الزق (2007) ونافذ نايف يعقوب (2011)، والدراسة التركية لتورجيت مليح (2011)، التي أكدت كلها على تمتع طلاب الجامعة بمستويات متوسطة سواء في فعالية الذات العامة أو الأكاديمية، في حين كانت نتائج هذه الدراسة متعارضة مع ما توصلت إليه دراسات كل من لبنى جديد (2014) وأحمد محمد الزغبى (2013) التي أظهرت مستويات مرتفعة من فعالية الذات الأكاديمية والإبداعية لدى طلاب التعليم المفتوح والطلاب الموهوبين من مرحلة التعليم الأساسي، ورغم الاختلاف العام في عينة الدراسة الحالية من حيث متغير العمر الزمني عن بقية عينات الدراسات السابقة المتسقة والمتعارضة معا فيما يخص هذه الفرضية، إلا أنه لا يمكن اخذ هذا المتغير كسبب لرفض دلالات نتائج الدراسات السابقة المتسقة مع نتائج الدراسة الحالية وحتى المتعارضة معها، إذ أن العمر الزمني لا يكون دائما عاملا حاسما في تحديد مستوى الكفاءة الذاتية العامة أو الأكاديمية فبخلاف ما تعرض له باندورا في نظريته حول فعالية الذات وتوقعاتها، حيث أشار إلى أنها تكون عالية في مراحل العمر الأولى التي تتناسب مع مرحلة التعليم الابتدائي، وتتناقص مع نمو الفرد، إذ تشهد ارتفاعات وانخفاضات بين مراحل الدراسة المتوسطة والثانوية والجامعية وما بينها من فترات انتقالية بفعل عوامل كثيرة، ومع ذلك فالعمر الزمني ما يزال فيه خلاف في التأثير في مستويات الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية وقوتها، وبالتالي لا تتبنى الباحثة العمر الزمني كطرح نظري أو نتيجة ميدانية لتفسير نتائج الفرضية الأولى.

وفي المقابل تتبنى الباحثة بشكل عام في تفسير هذه النتيجة تلك الأسباب والعوامل التي طرحها كل من باندورا وزيمرمان وغيرهما، في تفسيرهم للاختلافات في فعالية الذات بين الأفراد، إذ تم تحديد مجموعة من العوامل التي تؤثر فيها تتمثل في: التأثيرات الشخصية، والتأثيرات السلوكية، والتأثيرات البيئية، غير أن الباحثة ترجح عوامل وأسباب محددة على حساب عوامل أخرى قد يكون لها تأثير اقوي في هذه النتيجة بحكم خصائص عينة الدراسة الحالية، وخصوصية البيئة المدرسية والتنشئة الاجتماعية والثقافة الجزائرية.

يشير باندورا وزيمرمان إلى أن إدراك الفرد لفعاليتها الذاتية يعتمد على أربعة مؤثرات شخصية هي: المعرفة المكتسبة وعمليات ما وراء المعرفة والأهداف والمؤثرات الذاتية، وفيما يخص المعرفة المكتسبة يقول زيمرمان أن هناك اختلاف بين المعرفة كما هي موجودة في البيئة وبين تنظيم الأفراد لتلك المعرفة ذاتيا وفق المجال النفسي لديهم، ومن خلال ذلك فإنه يقوم بترتيبها وتخزينها وفقا لخبراته لاستخدامها في المواقف المستقبلية بطريقته الخاصة، وفي المقابل يشير باندورا في نظريته للتعلم المعرفي الاجتماعي إلى تأثير عمليات ما وراء المعرفة أو ما يسمى بالميتا معرفية لأنها تعمل على تقييم معرفي لأنشطة التعلم والتفكير في كفاية التفكير؛ إذ أن المتعلم يراقب التفكير وقيم كفايته في قدرته على حل المشكلات التي تواجهه، ويعمل على مراقبة وتصحيح تقييماته بطريقة تؤدي للحل، ومن ثم اختيار الاستراتيجيات المناسبة للحل الصحيح، وفي ضوء ذلك فإن شق كبير من قوة فعالية الذات العامة والأكاديمية تبنى على الإدراك العالي بمستوى القدرات الخاصة بالمتعلم، أو بالأحرى على حس ميتافيزيقي عال بالذات وبالاستراتيجيات الملائمة للأداء، ويؤكد باندورا ذلك بقوله: أن فعالية الذات تظهر من خلال الإدراك المعرفي للقدرات الشخصية والخبرات المتعددة. كما يشير باندورا من جهة أخرى إلى دور الهدف وتأثيره في فعالية الذات وقوتها إذ يرى أن الأفراد الذين يمتلكون إحساسا قويا بفعالية الذات يميلون أكثر إلى إنجاز الأهداف الذاتية الصعبة، وتكون أهدافهم واضحة ومحددة وواقعية تتلاءم مع توقعاتهم الذاتية، ويمتلكون حب التحدي والمواجهة لأهدافهم، فهم أكثر قدرة على مواجهة المشكلات والصعوبات، وبالتالي الحصول على القدر المرضي من الإشباع والرضا النفسي وتحقيق الذات، في حين تلعب المؤثرات الذاتية كعوامل وقوى داخلية للفرد في التأثير على سلوكه بشكل مباشر أثناء أدائه لبعض المهمات، وتشكل صعوبة في التنظيم الذاتي ومشاعر الإحباط على المدى البعيد، من بينها القلق وصعوبة تحديد الأهداف الشخصية، ومستوى الدافعية وعملياتي التفاوض والتشاور، وتؤدي هذه المؤثرات إن لم يتم الانتباه إليها ومعالجتها إلى انخفاض في فعالية الذات.

أما فيما يخص كل من التأثيرات السلوكية والبيئية فيؤكد باندورا أن الفرد أثناء قيامه بالسلوك يمر بثلاث مراحل هي ملاحظة الذات والتقويم ورد الفعل الذاتي، وتظهر قوة هذه العمليات وتأثيرها في فعالية الذات من خلال استجابات الفرد وسلوكه، إذ تعمل ملاحظة الذات على مراقبة الفرد لنفسه والمراقبة المنظمة للأداء ثم تقييمه وإصدار أحكام المقارنة بين الأداء والأهداف المراد تحقيقها، وكمرحلة أخيرة تظهر ردود الفعل التي تتخذ ثلاث أبعاد ومستويات: سلوكية ويسعى فيها المتعلم أو الفرد للبحث عن الاستجابة التعليمية النوعية التي تحقق أهدافه وتترك مشاعر الرضا في نفسه،

شخصية ويبحث فيها عن استراتيجيات ترفع من كفاءته الشخصية أثناء عملية التعلم، بيئية وهنا يبحث عن أفضل الظروف البيئية المناسبة والمشجعة على عملية التعلم. وهنا يؤكد باندورا عندما يتحدث عن العوامل البيئية المؤثرة على فعالية الذات على دور كل من النمذجة والصور المختلفة في المحيط الأسري والاجتماعي والثقافي والمدرسي، وكذا دور التنوع في النموذج بحيث يشير إلى أن تقديم نماذج متعددة من المهارة للفرد أو للمتعلم يكون أفضل من تقديم نموذج واحد فقط، لان تأثيرها يصبح أقوى في رفع معتقدات الكفاءة الذاتية.

واعتمادا على هذه المعطيات النظرية ترجح الباحثة تأثير عاملي أو متغيري التنظيم الذاتي للمعرفة المكتسبة وعمليات ما وراء المعرفة ضمن المؤثرات الشخصية. وكذا دور كل من المؤثرات البيئية والسلوكية في حصول المتفوقين دراسيا في الرياضيات في الدراسة الحالية على درجات متوسطة في مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، وتستبعد تأثير عاملي الهدف والعوامل الذاتية أو ما يسمى في بعض المراجع بالعوامل البيولوجية والعضوية والقوى الداخلية الشخصية، كعوامل يمكن أن تكون قد تسبب في هذه النتائج.

إذ أنه وفي حدود اطلاع الباحثة على التراث النظري المتاح والدراسات السابقة يُجمع الكثير من الباحثين على وجود علاقة ارتباطية موجبة طردية بين متغيرات التنظيم الذاتي ومهارات ما وراء المعرفة ومتغير فعالية الذات العامة والأكاديمية والإبداعية لدى شريحة متنوعة من الأفراد والعينات بما فيها الموهوبين والمتفوقين دراسيا والمبدعين، وبناءا عليه ولعدم تحقق الباحثة من دور هذين المتغيرين ضمن أهداف الدراسة الحالية، وباعتبار أن عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات في الدراسة الحالية اظهروا خصائص وسمات تدل على التفوق والتحصيل الدراسي المرتفع في الرياضيات، فيمكننا اخذ ذلك كمؤشرات تدل على تمكنهم من تحقيق أهدافهم في التفوق والتحصيل الدراسي بكفاءة وقدرة عالية، وتوفر قدر كاف جدا من الدافعية للتعلم والسمات والخصائص والعوامل الذاتية التي شجعتهم على المثابرة والصبر والالتزام بالهدف والرضا عن النتائج المحققة والطموح والتحدي والقلق الايجابي المشجع على الدراسة والتنافس، وفي المقابل قدر متوسط وغير كاف من مهارات التنظيم الذاتي والوعي المعرفي بكفاءتهم وقدراتهم على تحقيق التفكير في المعرفة وعمليات بنائها، وعليه قدر متوسط وغير كاف أيضا من الوعي بدور فعالية الذات كعامل وسيط ومهم في بناء ومعالجة المعلومات والمعرفة في الرياضيات، ويتدخل بين العوامل الشخصية الذاتية والبيئية والسلوك (مثلث باندورا لتفسير الحتمية المتبادلة في النظرية المعرفية الاجتماعية ودور الفعالية الذاتية)، وهذا الدور أثبتته الدراسات والأبحاث الميدانية، إذ أظهرت دراسة علي ريزا موغاليا وفريبا

تبيور دبرا ونازك سليمان بوب (2011) التي أجريت في إيران وهدفت إلى التحقق من الدور الوسيط الذي تلعبه الكفاءة الذاتية الأكاديمية في تحديد طبيعة العلاقة بين سمات الشخصية وأداء الرياضيات لدى عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، وجود علاقة ارتباطيه موجبة وهامة بين سمات الشخصية وأبعادها (الانفتاح، الاستقرار العاطفي، الوعي، التوافق، الانبساط) والأداء (الدرجة) في الرياضيات بتأثير قوي من الدور الوسيط الذي تلعبه الكفاءة الذاتية الأكاديمية، إذ اتضح من خلال التحليلات الإحصائية أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية تساهم في الرفع من الأداء في الرياضيات ودرجات التلاميذ فيها من خلال خصائصهم الشخصية المتمثلة في الانفتاح على الخبرة والتواق مع البيئة ومع الآخرين. ودراسة عبد الحكيم المخلافي (2006) التي أجريت باليمن على عينة من الطلبة الجامعيين وهدفت إلى التعرف على العلاقة بين فاعلية الذات الأكاديمية وبعض سمات الشخصية، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين فاعلية الذات الأكاديمية وبعض سمات الشخصية (التآلف، والثبات الانفعالي، والدهاء (الحنكة))، وكان الارتباط عاليا بين فاعلية الذات الأكاديمية وسمة التآلف (0.86) التي تشير لقدرة الفرد على التأقلم مع الأشخاص في البيئة الخارجية وتكوين شبكة علاقات اجتماعية فاعلة وناجحة.

وهذا ما يحيلنا للكلام حول تدخل العوامل والمؤثرات البيئية (الأسرة، المدرسة، المجتمع، الأقران... الخ)، كطرف ثالث في تحديد مستوى وقوة فعالية الذات، إذ يؤكد سكولت (Schult) أن من أهم مصادر تدعيم المشاعر الخاصة بالفعالية الذاتية الوالدين، المدرسين، الأصدقاء، المعالجين، المختصين، المرشدين... الخ، ويمثل الوالدان أهم هذه المصادر في تنمية وتطوير فعالية الذات من خلال معرفة الخبرات الناجحة، وعرض النماذج الملائمة التي تم إنجازها فعلاً من هذه الخبرات، واستخدامها في تدعيم الفرد من خلال الإقناع اللفظي والتشجيع المادي والمعنوي الذي بإمكانه رفع القدرات التي تزيد من الفعالية الذاتية لدى الفرد، وهو ما أكدته أيضا نتائج دراسة أحمد محمد الزغبى (2013) بالأردن وهدفت إلى التحقق من مستوى فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم، وأشارت النتائج إلى أن مستوى فاعلية الذات الإبداعية للطلبة الموهوبين ومعلميهم كان مرتفعاً، مما يعنى أن المعلمين الموهوبين كانوا بمثابة نموذج اجتماعي ناجح و ناقل جيد لخبرات تجريبية مقنعة اجتماعيا (وهو ما اسماه باندورا بالإقناع الاجتماعي) ليطمئنها ويحاكيها تلاميذهم من الموهوبين.

في نفس السياق ومن جهة أخرى تعزي الباحثة هذه النتيجة أيضا إلى عامل نقص الخدمات التوجيهية والإعلامية والإرشادية في البيئة المدرسية الجزائرية فيما يتعلق مفهوم الكفاءة الذاتية وتأثيره على النجاح والتحصيل الدراسي، والتخفيف من الانفعالات السلبية التي تتسبب في خبرات الفشل الدراسي وعدم القدرة على مواجهة المشكلات وتدنى مستويات الطموح والثقة بالنفس، وهو ما أشارت إليه ضمنا الدراسة الجزائرية للباحثة سعيدة عطار (2011) التي هدفت الدراسة إلى التعرف على المشكلات التي يعاني منها الطلبة المتفوقون في ثانويات مدينة تلمسان بالجزائر، توصلت إلى أن أهم المشكلات التي يعاني منها المتفوق دراسيا في الثانوية هي مشكلات ذات طبيعة توجيهية بالدرجة الأولى، يليها المشكلات المدرسية، المشكلات الانفعالية، المشكلات العلائقية.

وعليه استنتجت الباحثة من خلال هذه النتائج الميدانية والمعطيات النظرية وخصائص العينة الدراسية والبيئة المدرسية الجزائرية، غياب أو نقص المعرفة والفهم والإدراك والوعي بدور فعالية الذات لدى عينة الدراسة كقوة أو وميكانيزم محفز وموجه ومعزز لسلوك التفوق الدراسي والانجاز الأكاديمي، وهذا بدوره يتصل بسلوك هذا المتفوق في الرياضيات ويؤثر في قدرته على ملاحظته ومراقبته وتقييمه وإصدار الأحكام عليه بطريقة ايجابية وبالشكل الذي يحفز بدرجة عالية فعاليتها الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لديه، ودورها في توجيه سلوك التفوق والإبداع في الرياضيات بشكل عام؛ ويضاف إليه نقص أو ضعف في دعم وتشجيع قوة فعالية الذات الأكاديمية في الرياضيات، من طرف المختصين والأساتذة والأولياء وغيرهم من الأطراف الفاعلة في حياة هذا المتفوق وفي المؤسسة التربوية بشكل عام، من خلال غياب أو نقص النصائح والتوجيهات والإرشادات وتقديم خبرات النجاح والإقناع الاجتماعي وتعليمه مهارات واستراتيجيات رفع وتفعيل دور الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية في التحصيل الدراسي والنجاح، والاكتفاء ببعض البدائل التي تحرك قوى الدافعية والقدرات والمهارات في الرياضيات، والاكتفاء بنتائج التحصيل الدراسي، والمكفآت المادية، التعزيز اللفظي.. الخ. التي لم تقدم بحسب وجهة نظر الباحثة الدعم والتشجيع الكافيين للرفع من فعالية الذات الأكاديمية لديهم، في ظل وجود المنافسة القوية بين المتفوقين دراسيا، وضغوط خارجية كالمقارنات السلبية مع الأقران والتوتر الذي تخلقه الامتحانات الرسمية مثل البكالوريا، إضافة إلى أزمة الهوية والذات في مرحلة المراهقة.

أي أن عينة الدراسة الحالية من المتفوقين دراسيا في الرياضيات تكون بهذه النتائج ربما أثبتت حتمية التأثير المتبادل بشكل واضح بين العوامل الشخصية الذاتية من وعي وتنظيم ذاتي للمعرفة الرياضية وحل المشكلات، والسلوك الذي ظهر عليهم في استجاباتهم على مقياس الكفاءة الذاتية ودرجاتهم المتوسطة فيها، وضعف الإقناع الاجتماعي وخدمات التوجيه والإرشاد حول دور فعالية الذات الأكاديمية في الوسط المدرسي، وبناءا عليه لأبد من تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات من عينة الدراسة، وهذا يتطلب بذل جهود من أطراف عديدة تسمح بخلق فئة من المتفوقين دراسيا في الرياضيات، تتمتع بدرجة عالية من الشعور بالكفاءة والثقة بالنفس من أمثال الوالدين، الأساتذة، المختصين مثل مستشار التوجيه. وهو ما دعمه باندورا بقوله: «إن الإيمان بفاعلية الذات يحدد كمية المجهود الذي يبذله الإنسان في أداء المهمة ومدة المثابرة فيها والناس ذوي الإيمان بالفاعلية الذاتية العالية يبذلون مجهودا كبيرا للسيطرة العالية على سلوكياتهم ومشكلاتهم، بينما ذوي الإيمان بالفاعلية الذاتية المنخفضة يختزلون المجهود ويستسلمون بسرعة».

## 2- عرض نتائج الفرضية الثانية وتفسيرها:

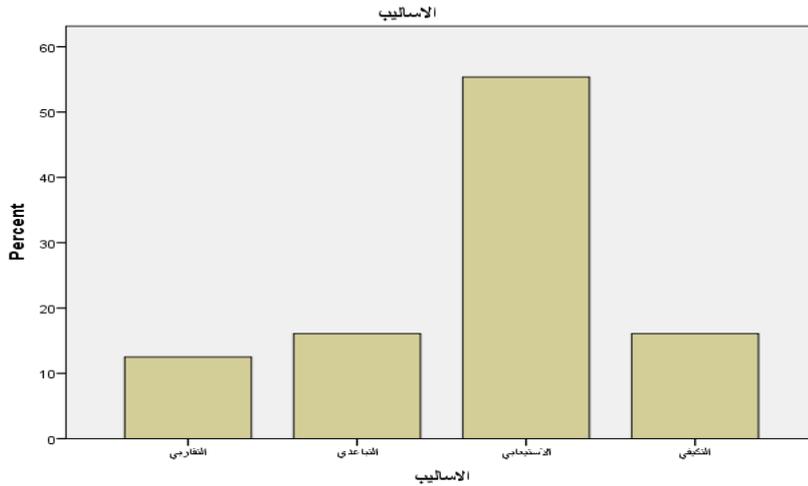
2-1 عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية: وكان نص الفرضية الثانية كما يلي: نتوقع أن يكون أسلوب التعلم المفضل لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات في حل المشكلات الرياضية وفقا لنموذج كولب هو الأسلوب الاستيعابي. من أجل التأكد من صحة الفرضية الثانية تم حساب التكرارات والنسب المئوية لاستجابات أفراد العينة على المقياس الفرعية الأربعة لقائمة كولب لأساليب التعلم والجدول الإحصائي الموالي يوضح ذلك.

جدول إحصائي رقم (27): أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات

الترتيب	النسبة المئوية %	التكرار	المجاميع الفرعية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	أسلوب التعلم
4	12.5	7	447	3.48	63.86	التقاربي
2	16.1	9	548	1.97	60.89	التباعدي
1	55.4	31	1890	3.40	60.97	الاستيعابي
3	16.1	9	533	4.13	59.22	التكفي
4 أساليب	100	56	3418	3.58	61.04	المجموع

يلاحظ من خلال القراءة الإحصائية للجدول رقم أن أساليب التعلم لأفراد عينة الدراسة من المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات تتوزع بنسب مختلفة عن بعضها البعض بشكل عام، بحيث نلاحظ أنها بلغت أكبر نسبة في الأسلوب الاستيعابي إذ قدرت بـ 55.4 %، يليها بالتساوي من حيث النسب المئوية الأسلوبين التباعدي والتكيفي بنسبة بلغت 16.1% غير أن قيمة كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري توضحان أن الأسلوب التباعدي يعد أكثر تفضيلا عند المتفوقين دراسيا في الرياضيات في معالجة وحل المشكلات الرياضية من الأسلوب التكيفي الذي يليه مباشرة من حيث التفضيل، وتذيل الترتيب الأسلوب التقاربي بنسبة بلغت 12.5%، وعليه تؤكد النتائج أن الأسلوب المفضل لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات في معالجة المعلومات والمشكلات والمسائل الرياضية هو الأسلوب الاستيعابي، ومنه الفرضية الثانية محققة. والرسم البياني الموالي يوضح ذلك بالتفصيل.

رسم بياني رقم (15) يوضح: أسلوب التعلم المفضل لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات من عينة الدراسة.



## 2-2 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية:

وكان نص الفرضية الثانية كما يلي: نتوقع أن يكون أسلوب التعلم المفضل لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات في حل المشكلات الرياضية وفقا لنموذج كولب هو الأسلوب الاستيعابي، وقد أظهرت النتائج بعد استخراج التكرارات وحساب النسب المئوية لاستجابات أفراد العينة على قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي (2005)، تفضيل الأغلبية من المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي أسلوب التعلم الاستيعابي أو التمثيلي (Assimilator)

(style)، إذ قدرت نسبتهم بـ 55.4 %، يليه على التوالي تفضيلهم للأساليب: التباعدي (16.01%) والتكيفي (16.01%) والتقاربي (12.50%).

وهذا يعني أن المتفوقون دراسيا في الرياضيات من أفراد العينة يفضلون استخدام قدرات المفاهيم المجردة (التفكير أو التعميم) في إدراك المفاهيم الرياضية والقوانين والقواعد الخاصة بالرياضيات، ويتعاملون مع كل مواد وفروع ومحتويات الرياضيات المدرسية تعاملًا تجريديًا تصوريًا أثناء محاولة فهمها وإدراكها، أما على بعد معالجتها فهم يفضلون استخدام قدرات الملاحظة التأملية والمراقبة لما تم فهمه وإدراكه ومن ثمة إصدار الأحكام، واتخاذ القرارات ومعالجة المشكلات، وصياغة القوانين والنظريات.

وجاءت نتيجة هذه الفرضية كما توقعتها الباحثة ومتوافقة مع نتائج دراسات كل من دراسة السيد محمد أبو هاشم وصافيناز أحمد كمال (2009) التي أجريت على طلاب الجامعة من تخصصات الأدبية (اللغة الإنجليزية، اللغة العربية)، والعلمية (الرياضيات والحاسب الآلي)، وأشارت إلى أن أسلوب التعلم الاستيعابي هو الأكثر تمييزاً للمستويات التحصيلية المرتفعة لطلاب الجامعة وكانت أساليب التعلم الاستيعابي هي الأكثر تمييزاً للتخصصات العلمية (الرياضيات-الحاسب الآلي)، ودراسة الخصاونة وآخرون (2006)، التي أشارت النتائج فيها إلى أن أنماط الطلبة السائدة هي النمط التمثيلي، وأن الطلبة ذوي هذا النمط التعليمي كانوا الأعلى في المعدل التراكمي مقارنة بزملائهم من ذوي الأنماط التعليمية الأخرى، ودراسة الحازمي محمد أسامة وحامد محمد أبو الفتوح وجاهين جمال حامد (2013) التي أشارت النتائج فيها إلى تنوع أساليب التعلم المفضلة لدى طلاب كليات التربية، والآداب، والعلوم التطبيقية، وتم توزيعهم على سبعة أساليب في مقدمتها يأتي الأسلوب الاستيعابي، ودراسة نوفين وآخرون (2003) حول أساليب التعلم المفضلة لدى طلاب المرحلة الجامعية للتخصصات المختلفة بكلية التجارة، التي بينت أن أكثر أساليب التعلم تفضيلاً لدى تخصص المحاسبة هو الأسلوب التمثيلي، بينما كانت أكثر أساليب التعلم تفضيلاً لدى باقي التخصصات هو الأسلوب التمثيلي يليه الأسلوب التقاربي، ودراسة نهلة متولي السيد وسمية علي عبد الوارث (2009) حيث وجدت الدراسة اتفاقاً بين أفراد العينة ذوات التخصص العلمي وذوات التخصص الأدبي في ترتيب أساليب التعلم، وجاء ترتيب أساليب التعلم للطالبات ذوات التخصص العلمي على التوالي كما يلي: الأسلوب الاستيعابي (16.01) والأسلوب التقاربي (15.82)، والأسلوب التباعدي (14.72)، والأسلوب التكيفي (13.46). ودراسة نهيل الجبري (2014) التي

اهتمت بأساليب التعلم لدى طلاب الجامعة وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية، وبينت من خلال نتائجها أن الأسلوب النظري (على مقياس هوني ومفورد)، هو الأفضل لحل مشكلات الرياضيات ويساعد الطلاب على رفع قدراتهم في ذلك، وهو يوافق الأسلوب الاستيعابي على مقياس كولب كما بينا في الجانب النظري، و دراسة مسوم كلنتاري ومحمد طحان وأفسناح تراغي (2014) والتي هدفت إلى معرفة أساليب التعلم المفضلة لدى تلاميذ السنة النهائية من مرحلة التعليم الثانوي من تخصصات (العلوم الإنسانية والرياضيات والعلوم التجريبية) وفقا لنموذج كولب، والتي توصلت إلى أن التلاميذ من ذوي تخصص العلوم التجريبية يفضلون استخدام أسلوب التعلم التقاربي، ويفضل ذوي تخصصات العلوم الإنسانية الأسلوب التكيفي، في حين يفضل التلاميذ من تخصص الرياضيات الأسلوب الاستيعابي.

وقد تعارضت نتائج هذه الفرضية في مع ما توصلت إليه دراسة نجدت عبد الرؤوف عبد الرضا (2015) التي هدفت إلى التعرف على أساليب التعلم وأساليب التفكير عند طلبة أقسام الجغرافية بكليات التربية، وأظهرت النتائج تباين أساليب التعلم عند طلبة أقسام الجغرافيا، بحيث جاءت مرتبة كما يلي الأسلوب: التقاربي 34%، الاستيعابي 29%، التكيفي 20%، ثم التباعدي 17%، ودراسة المجالي (1996) التي أشارت نتائجها إلى أن أكثر أنماط التعلم شيوعا كان النمط التقاربي (35.6%) ثم النمط الاستيعابي (26.8%) ثم النمط التكيفي (22.1%) ثم النمط التباعدي (15.5%).

وتعتبر الباحثة هذه النتيجة التي توصلت إليها، منطقية جدا ومتوقعة وقد أكدتها عديد الدراسات والأبحاث في مقابل تلك التي خالفتها، وما هذا الكم الكبير من الدراسات والأبحاث المتوافقة مع هذه النتيجة إلا دليل حقيقي ميداني على ذلك، أضف إلى ذلك فان دافيد كولب صاحب نظرية التعلم التجريبي الذي وضع هذه الأساليب ودرسها لسنوات طويلة منذ سنوات الثمانيات، أكد على صحة هذه النتائج وعلى صدقها عبر دراسات أجنبية كثيرة قام هو بإجرائها أو الإشراف عليها أو جمعها، وقد أشار من خلال مراجعه القديمة والحديثة منها حول أساليب التعلم، أن المتعلمون يملون من خلال الخبرات التي يمرون بها إلى تفضيل أسلوب معين على الآخر بالرغم من أنهم يمرون في دورة التعلم الطبيعية عبر كل الأساليب ويختبرونها، ليستقروا في النهاية عند تفضيلات محددة، تتأثر بعوامل التخصص الدراسي والمهنة الممارسة ونمط الشخصية والقدرة على التأقلم والتكيف، فقد ذكر كولب وكولب 2005 أن الأشخاص المتخصصون في الفنون، التاريخ، العلوم السياسية، الإنجليزية،

علم النفس، والآداب يميلون إلى تبني أو تفضيل أسلوب التعلم التباعدي، بينما يميل الطلبة ذوي التخصصات والمجالات التجريدية والتطبيقية مثل الطب والهندسة إلى تفضيل أسلوب التعلم التقاربي، أما الأشخاص الذين يمتلكون معارف ذات خلفيات تعليمية في مجالات: التربية والتعليم، الاتصالات، التمريض فهم يميلون إلى تفضيل أسلوب التعلم التكيفي، أما أولئك الذين يميلون إلى تفضيل أسلوب التعلم الاستيعابي فنجدهم يختارون ويتوجهون نحو التخصص في الرياضيات والعلوم الفيزيائية والهندسية.

وبناء عليه فهذه الحقائق النظرية جاءت متسقة مع ما توصلت إليه الباحثة من استنتاجات حول خصائص عينة الدراسة الحالية من المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، فقد أشارت نتائجهم على مقياس الميل والاتجاه نحو الرياضيات أنهم اختاروا التوجه برغبتهم نحو مادة الرياضيات لحبهم لهذه المادة خاصة من تخصصوا فيها، كما دلت نتائجهم التحصيلية على تفوقهم فيها، هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن طبيعة مادة الرياضيات التجريدية تحتم على من يتعامل معها ويحبها ويستمتع بتعلمها، أن يعالجها بطرق وكيفيات معرفية تتناسب مع طبيعتها، ويمتلك قدرات تؤهله للنجاح والتفوق فيها، وهو ما أكدته **انتوسيتل** وأشار إليه ووظفه في بناء نموذج في تفسير التعلم وأساليبه، حيث أكد على أهمية المحتوى الدراسي والسياق في التأثير على أساليب تعلم الطلاب، فأسلوب التعلم المفضل للطلاب قد يتأثر بإدراكه لبيئة التعلم وبخصائص عملية التدريس وبطبيعة التخصص الدراسي ومحتوى المناهج ومهارات الدراسة المطلوبة.

وقد أشار كولب إلى أن التلاميذ ذوي النمط الاستيعابي أو (**النظريون- Theorist**) هم المتعلمون الذين يجمعون بين المفاهيم المجردة على بعد الإدراك، والملاحظة التأملية على بعد معالجة المعلومات (**AC+RO**)، وهم الأفضل في فهم مدى واسع من المعلومات ووضعها في نماذج منطقية مختصرة، هم أكثر اهتماما بالمفاهيم والأفكار المجردة، ويجدون أن للنظرية صلابة منطقية أكثر من القيمة العملية، يحبون الإلقاء الدقيق والمنظم للمعلومات، ويميلون لاحترام معرفة الخبير، وتتركز نقاط قوتهم في قدرتهم على خلق النماذج النظرية، فهم لا يكتشفون النظام بشكل عشوائي وإنما يرغبون بالحصول على الحل الصحيح لمشكلتهم، وفي حالات التعلم الرسمية يفضلون المحاضرات والقراءة، واستكشاف النماذج التحليلية، واخذ الوقت الكافي للتفكير خلال القيام بالأشياء والمهام والأنشطة، فجانبا كبيرا من هذه الصفات والخصائص والسمات كما نلاحظ، متوفر لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات وهو ما تم توضيحه أيضا وبشكل مفصل في الجانب النظري.

وبهذا توأطأت نتائج الدراسات التي استخدمت قائمة كولب لمعرفة تفضيلات أساليب التعلم لدى المتعلمين المتخصصين في الرياضيات والمتفوقين فيها أو العلميين بشكل عام، مع ما توصل إليه كولب من خلال نظريته ودراساته وأبحاثه، وما الدراسة الحالية بهذه النتيجة التي توصلت إليها إلا تأكيد أخر على قوة نموذج كولب في تفسير نظرية التعلم وتفضيلات المتعلمين لأساليب وأنماط معينة في إدراك ومعالجة المعلومات، ومن ثمة بناء الخبرة الخاصة بهم وتحويلها إلى معرفة جديدة، أما تلك الدراسات التي خالفت هذه الحقائق الميدانية والنظرية، قد ترجع نتائجها إلى خصوصية العينة كأن تكون من تخصصات: ادب، تجارة، جغرافيا... الخ، أو لاختلاف الأداة المطبقة في التعرف على أساليب التعلم، الذي لا يتشابه في خلفيته النظرية مع نموذج كولب، وقد اشرنا إلى التشابه في الخلفيات النظرية المفسرة لعملية التعلم وأساليبه بين نماذج كل من انتويستل، بيجز، هوني وممفور، مكارثي، تورانس، ونموذج كولب.

### 3- عرض نتائج الفرضية الثالثة وتفسيرها:

3-1 عرض نتائج الفرضية الثالثة: وكان نص الفرضية الثالثة كما يلي: توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات. وقبل الشروع في الحسابات وتطبيق الأسلوب الإحصائي المناسب لهذه الفرضية نوضح فقط انه للتأكد من صحة الفرضيات المتبقية في هذه الدراسة واستخراج الارتباطات والفروق لابد أولا أن نتحقق من شروط تطبيق هذه الأساليب الإحصائية على أفراد العينة في الدراسة الحالية، وهذا يعني يجب التأكد أولا من تحقق شرط التوزيع الطبيعي (Tests of Normality) لدرجات أفراد العينة توزيعا طبيعيا على مقاييس الدراسة، ونتائج الاختبار موضحة في الجدول الموالي:

جدول إحصائي رقم (28): اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات أفراد العينة على المقاييس المطبقة

#### Tests of Normality

مقياسي	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
الكفاءة	.081	56	.200*	.985	56	.696
الأساليب	.093	56	.200*	.969	56	.163

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

التعليق على الجدول: يوضح هذا الجدول أن اختبار كولومجروف للتوزيع الطبيعي دال عند 0.200 وهو أكبر من 0.05 (أكبر من 5%) مما يعني أن شرط التوزيع الطبيعي محقق في مقياس الكفاءة وأساليب التعلم أي درجات أفراد العينة على هذين المقياسين تتبع قانون التوزيع الطبيعي وهي مستقلة تماما عن بعضها البعض، وبالتالي يمكن حساب اختبار تحليل التباين المتعدد وكذا معامل الارتباط الخطي بيرسون.

ومن أجل التأكد من صحة الفرضية الثالثة تم حساب معامل الارتباط الخطي بيرسون الكلي بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ودرجاتهم على قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي 2005 وكذا العلاقات الارتباطية الفرعية بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية والمقاييس الفرعية لقائمة أساليب التعلم والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول إحصائي رقم (29): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيري الكفاءة الذاتية

وأساليب التعلم لدى المتفوقين دراسيا من أفراد العينة

متغيرات الدراسة	الكفاءة الذاتية الأكاديمية	sig	اتجاه العلاقة
الأسلوب التقاربي	0.742-	0.056	لا توجد علاقة
الأسلوب الاستيعابي	0.042	0.821	
الأسلوب التباعدي	0.548	0.127	
الأسلوب التكيفي	0.059	0.880	
الدرجة الكلية لأساليب التعلم	0.031-	0.821	

يلاحظ من خلال قراءة النتائج المبينة في الجدول رقم (29) أن معاملات الارتباط جميعها غير دالة إحصائيا مما يعني عدم وجود علاقة ارتباطية قوية ودالة بين أساليب التعلم والكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات من عينة الدراسة الحالية بشكل عام، بحيث كانت العلاقة ضعيفة عند التلاميذ من ذوي الأسلوبين الاستيعابي التكيفي، وتكاد تكون دالة عند التلاميذ من ذوي الأسلوبين التقاربي والتباعدي، ومنه فإن الفرضية الثالثة غير محققة، وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل بالفرض الصفري.

## 3-2 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثالثة:

وكان نص الفرضية الثالثة كما يلي: توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات. وبعد حساب معامل الارتباط الخطي بيرسون الكلي بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ودرجاتهم على قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي 2005، وكذا العلاقات الإرتباطية الفرعية بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية والمقاييس الفرعية لقائمة أساليب التعلم، دلت النتائج المتوصل إليها إلى عدم وجود علاقة ارتباطيه جزئية أو كلية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم الأربعة وفقا لنموذج كولب لدى أفراد عينة الدراسة المتفوقين دراسيا في الرياضيات، حيث قدر معامل الارتباط الخطي لبيرسون الكلي المتحصل عليه بـ(-0.031)، وهذه النتيجة تعني انه لا توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين أحكام وتصورات ومعتقدات المتفوق دراسيا في الرياضيات فيما يخص قدراتهم ومهاراتهم في حل المشكلات الرياضية وطريقة إدراكهم ومعالجتهم لهذه المشكلات الرياضية.

ولم تجد الباحثة في حدود إطلاعها دراسة ميدانية تتفق مع هذه النتيجة أو تتعارض معها، أما من الناحية النظرية وبالأخذ بعين الاعتبار خصائص المتفوقين دراسيا في الرياضيات وكذا خصائص مرتفعي الكفاءة الذاتية الأكاديمية، وكذا خصائص المشكلات الرياضية يمكن أن نجد مبررات مختلفة لهذه النتيجة المتوصل إليها، فإذا أخذنا بعين الاعتبار المستوى المتوسط من الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية الذي أظهره المتفوقون دراسيا من عينة الدراسة، والذي أرجعته الباحثة إلى نقص في وعي التلاميذ وإدراكهم لدور الفعالية الذاتية في التحصيل وتحقيق الانجاز الفائق والإبداع، نتيجة عدم تمكنهم من التحكم في عمليات تنظيم الذات ومهارات ما وراء المعرفة، ونتيجة لعوامل أخرى سلوكية وبيئية، وبالنظر إلى خصائص أساليب التعلم كونها طريقة المتعلم في إدراك ومعالجة المعلومات وتتعلق بشكل النشاط المعرفي الذي يمارسه المتعلم وليس بمحتوى هذا النشاط، وبالتالي فإننا نشير بذلك إلى الفروق الفردية في العمليات المعرفية مثل: الإدراك، التفكير، حل المشكلات، وما وراء المعرفة، فإننا نستطيع القول أن أفراد عينة الدراسة من المتفوقين دراسيا لم يوظفوا ويربطوا مهاراتهم المعرفية المتعلقة بتنظيم هذه المعرفة ذاتيا والتفكير فيها وتقييمها أثناء محاولات فهمهم وإدراكهم وحلهم للمشكلات والمسائل والتمارين الرياضية ومعالجتها

وبناء المعلومات والمعارف الجديدة في الرياضيات، لأنها غير مُفعّلة بالقدر المناسب والكافي لتحقيق هذا الارتباط.

وبذلك تقدر الباحثة أن التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات قد حققوا هذه المستويات المرتفعة من التحصيل الدراسي بطرق معرفية أخرى بديلة، ربما تكون قد حلت محل التنظيم الذاتي ومهارات ما وراء المعرفة مثل النمطية في حل المشكلات أو الخبرات التعليمية التي تلقوها في دروس الرياضيات من طرف أساتذتهم ووظفوها كاستراتيجيات معرفية للتعامل مع محتوى مادة الرياضيات، وجعلتهم بذلك يطورون من قدرات ومهارات محددة في إدراك ومعالجة المشكلات الرياضية، تمثلت في قدرات الملاحظة التأملية والمفاهيم المجردة والتي اتضحت من خلال تفضيلهم لأسلوب التعلم الاستيعابي، الذي ظهر من خلال نتائج الفرضية الثانية، ويدعم هذا التفسير ما توصل إليه بحث أنزلمو وسكلتون (Anzelmo & Skelton, 2006) حول العلاقات بين أساليب التعلم عند كولب واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية، الذي أظهر وجود ارتباط بين الملاحظة التأملية وحل المشكلات الرياضية، كما يمكن تبرير هذه النتيجة بتوظيف متغير عادات العقل عند الموهوبين والمتفوقين دراسيا، التي يعتبرها كوستا تركيبة لمجموعة من المهارات والمواقف والخبرات السابقة، تقف خلف تفضيل المتعلم لسلوكيات فكرية محددة في المواقف التعليمية، إذ أكدت دراسة منتصر صلاح عمر (2010) حول عادات العقل وعلاقتها بمعتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية (دراسة مقارنة) للتلاميذ الموهوبين والعاديين وذوي صعوبات التعلم، وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين عادات العقل والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى المجموعات الثلاث.

وبالتالي غياب دور الكفاءة الذاتية كوسيط مهم يلعب دورا فعالا في التفوق والانجاز الأكاديمي لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي، حل محله في تقدير الباحثة عوامل أخرى ومتغيرات لعبت دوره كبديل معرفي في تحقيق مستويات مرتفعة من التحصيل الدراسي في الرياضيات وحل المشكلات الرياضية بشكل خاص، وقد اقترحت الباحثة دور كل من القدرات الرياضية كالملاحظة التأملية والتجريد الرياضي (خصائص وسمات التلاميذ ذوي نمط التعلم الاستيعابي)، الاستراتيجيات والطرق النمطية التي يلقتها أساتذة الرياضيات للتلاميذ في حل المشكلات والمسائل الرياضية، وعادات العقل، كبديل للكفاءة الذاتية الأكاديمية وهذا ما أظهر عدم وجود علاقة بين فعالية الذات الأكاديمية وأساليب التعلم لدى عينة الدراسة.

من جهة أخرى قد تعود هذه النتيجة إلى عامل عدم وصول التفاعل بين أساليب التعلم كطريقة للإدراك ومعالجة المعلومات تعتمد على الملاحظة والتجريب والخبرة الشخصية مع فعالية الذات الأكاديمية التي تعتمد بدورها الملاحظة والخبرات الشخصية أيضا والنمذجة، إلى الدرجة الكافية التي يمكن أن يكون عندها ارتباط ايجابي بينها في شخصية المتفوقين دراسيا في الرياضيات في الدراسة الحالية، إذ يعد كل منهم مكون ومتغير وسيط يلعب دورا مهما في توجيهه وتفعيل العمليات المعرفية لدى المتعلم ورفع درجتها وبالتالي التأثير على سلوكه وأدائه وإنجازه الدراسي.

فإذا كان كولب يشير إلى أن التعلم التجريبي مبنى على أساس التجربة الشخصية الفردية التي يختبرها الفرد في مواقف التعلم ونظام معالجة وإدراك المعلومات، فإن باندورا يؤكد على أن أهم عامل يؤثر على الكفاءة الذاتية هي التجربة الشخصية للفرد، وفي هذا السياق يشير بعض المختصون إلى أن المتعلمين يتعرضون في تجاربهم ومواقف حياتهم اليومية لكم غير محدودة من المعلومات، ولكن قد لا يرغبون في الانخراط في هذه المهام وإنجاز الأعمال، أين يرفضون توظيف تلك المعلومات في شكل منتج عندما لا يكون لديهم خبرة في القيام بالمهام، وهنا يأتي دور التعلم التجريبي الذي يعمل على منح فرصة مباشرة للمتعلمين على تطبيق المعلومات التي يمتلكونها وبناء خبرات جديدة، وبالتالي معايشة خبرة شخصية جديدة تؤدي إلى خلق للمعرفة وبناء للكفاءة الذاتية، فالعلم التجريبي يختلف عن مجرد نقل المعلومات، فهو العملية التي يتم من خلالها خلق المعرفة من خلال تحويل الخبرة.

#### 4- عرض نتائج الفرضية الرابعة وتفسيرها:

**1-4 عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة:** وكان نص الفرضية الرابعة كما يلي: توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والقدرات الإبداعية لدى التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات. وقبل الشروع في المعالجة الإحصائية المناسبة لهذه الفرضية، نوضح انه للتأكد من صحة هذه المعالجة لابد أن نتحقق من شرط التوزيع الطبيعي (**Tests of Normality**) لدرجات أفراد العينة على مقياسي الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والتفكير الإبداعي، ونتائج الاختبار موضحة في الجدول الموالي:

جدول إحصائي رقم (30): اختبار التوزيع الطبيعي لدرجات أفراد العينة على المقاييس المطبقة  
Tests of Normality

مقياسي	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
الكفاءة	.081	56	.235*	.985	56	.696
التفكير الإبداعي	.075	56	.235*	.943	56	.122

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

التعليق على الجدول: يوضح هذا الجدول أن اختبار كولومجروف للتوزيع الطبيعي دال عند 0.235 وهو أكبر 0.05 (أكبر من 5%) مما يعني أن شرط التوزيع الطبيعي محقق في مقياسي الكفاءة والتفكير الإبداعي؛ أي درجات أفراد العينة على هذين المقياسين تتبع قانون التوزيع الطبيعي وبالتالي يمكن حساب معامل الارتباط الخطي لبيرسون.

ومن أجل التأكد من صحة الفرضية الرابعة تم حساب معامل الارتباط الخطي بيرسون الكلي بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ودرجاتهم على مقياس التفكير الإبداعي لتورانس، وكذا العلاقات الارتباطية الفرعية بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية والمقاييس أو القدرات الفرعية لمقياس التفكير الإبداعي، والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

جدول إحصائي رقم (31): مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيري الكفاءة الذاتية والقدرات الإبداعية لدى المتفوقين دراسيا من أفراد العينة

اتجاه العلاقة	sig	الكفاءة الذاتية الأكاديمية	متغيرات الدراسة
توجد علاقة متوسطة	0.021	0.448	المرونة
	0.013	0.571	الطلاقة
	0.619	0.235	الأصالة
	0.617	0.018	التفاصيل
	0.041	0.497	الدرجة الكلية للتفكير الإبداعي

**التعليق على الجدول:** يتضح من خلال قراءة النتائج المبينة في الجدول رقم (31) أن معاملات الارتباط جاءت متباينة ومختلفة بين بعض قدرات التفكير الإبداعي والكفاءة الذاتية الأكاديمية، إذ نلاحظ أن العلاقة واضحة ودالة بين بعدي المرونة والطلاقة والكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية، غير أنها غير دالة ولا ترتبط بها على بعدي الأصالة والتفاصيل، وإجمالاً جاءت درجة العلاقة بين متغيري التفكير الإبداعي وقدراته والكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى المتفوقين دراسياً في الرياضيات متوسطة ولم تصل لمستوى الارتباط القوي، وعليه فإن الفرض الرابع قد تحقق جزئياً، وبالتالي نقبل الفرض البديل ونرفض الفرض الصفري.

#### 4-2 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الرابعة:

وجاء نص الفرضية الرابعة كما يلي: توجد علاقة ارتباطيه موجبة ذات دلالة إحصائية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والقدرات الإبداعية لدى التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات، وبعد استخراج معامل الارتباط الخطي لبيرسون الكلي بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ودرجاتهم على مقياس التفكير الإبداعي لتورانس (الصورة ب) وأيضاً العلاقات الارتباطية الفرعية على نفس المقياس والتي تمثل القدرات الإبداعية: المرونة، الطلاقة، الأصالة والتفاصيل مع الكفاءة الذاتية الأكاديمية، دلت النتائج المتوصل إليها إلى وجود علاقة ارتباطيه جزئية بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وقدرات المرونة والطلاقة، في حين لا توجد علاقة بينها وبين قدرات الأصالة والتفاصيل، وهذه النتيجة تعني أنه يوجد ارتباط موجب ذو اثر ودلالة على الأقل متوسط الدرجة بين أحكام ومعتقدات وتصورات المتفوقين دراسياً في الرياضيات من عينة الدراسة حول قدراتهم ومهاراتهم الرياضية من جهة، وقدرتهم على توليد عدد وكم كبير من الأفكار أو الحلول عندما يتعلق الأمر بحل المشكلات أو المسائل الرياضية والسرعة في توليدها من جهة أخرى، كما أن نفس هذه الأحكام والمعتقدات هي التي تدفعهم إلى التنوع والتغيير في هذه الأفكار أو الحلول بسهولة حسب ما تتطلبه المسألة أو المشكلة الرياضية المراد حلها أو الموقف بشكل عام، وعندما تقشل إحدى هذه الحلول أو الأفكار يأتون بسرعة بحل مختلف تماماً.

غير أنهم في المقابل لا يُمكنهم هذا المستوى من إيمانهم بقدراتهم الرياضية - كفاءتهم الذاتية الأكاديمية الرياضية- على الإتيان بأفكار جديدة نادرة وغير مألوفة، والابتعاد عن ما ألفوه وتعودوا عليه من طرق حل المسائل الرياضية والأفكار الموجودة والشائعة في كتبهم المدرسية، ولا على إعطاء إضافات وزيادات جديدة لفكرة معينة ولا يستعطون أيضا تحديد تفاصيلها.

ولم تتفق هذه النتيجة التي توصلت إليها الباحثة مع أية نتيجة من نتائج الدراسات السابقة بشكل صريح ومباشر، غير أن الدراسات السابقة أشارت بأشكال مختلفة ضمنية وصريحة إلى وجود ارتباط بين حل المشكلات الرياضية والتفكير الإبداعي وأساليب التعلم ومتغيرات أخرى كالذكاء والتفوق والتحصيل الدراسي في الرياضيات والكفاءة الذاتية، حيث أكد بيلي وودل جونسون (2007) من خلال دراسته التي أجراها حول الإبداع، أنماط التعلم، وأساليب حل المشكلات لدى الموهوبين في المرحلة الثانوية بالولايات المتحدة الأمريكية، أنه توجد علاقة دالة إحصائية بين أساليب حل المشكلات وأساليب التعلم مع التفكير الإبداعي اللفظي أو الصوري، وتوجد علاقة دالة بين أسلوب التعلم وأسلوب حل المشكلات، كما توصل أيمن محمد فتحي عامر (2002) في دراسة أجراها حول اثر الوعي بالعمليات الإبداعية والأسلوب الإبداعي في كفاءة حل المشكلات، إلى وجود ارتباط ايجابي دال بين كفاءة حل المشكلة ضعيفة البناء ومحكمة البناء بأسلوب الفرد الإبداعي، ووعيه بعملياته الإبداعية.

وبالرغم من أن هذه الدراسات لم تشر إلى مفهوم الكفاءة الذاتية الأكاديمية الرياضية وأثره في حل المشكلات الرياضية والتفوق فيها أو الإبداع في حلها، واكتفت بذكر القدرات الذهنية والعمليات المعرفية المرتبطة بها والتي بدورها ترتبط بالإبداع في حلها، كالأسلوب المعرفي وأسلوب التعلم، والكفاءة بمعنى القدرة لا الاعتقاد، إلا أنها جاءت متسقة في نتائجها مع ما ورد في التراث النظري حول علاقة الكفاءة الذاتية الأكاديمية بكل من حل المشكلات الرياضية والإبداع والتفوق الدراسي في الرياضيات فقد أكد كل من علاونة (2004) واورمورد (1999) وجراهام (2011) ومكارثي (1985) في أبحاثهم التي أجروها، أن الطلبة ذوي كفاءة الذات العالية هم أكثر الطلبة تحصيليا وأسرعهم أداء وانجازا في المواد الدراسية المختلفة خاصة الهندسة والرياضيات والعلوم، ويظهرون مشاعر التحدي للمواقف التعليمية الصعبة، وقوة الدوافع الداخلية لديهم، وميولات وتوجهات ايجابية قوية نحو الالتزام بأداء واجباتهم وتحقيق النجاح.

والتلاميذ المتفوقون رياضيا في معظم الأحوال متفوقون دراسيا، إذ يتمتع المتفوقون في الرياضيات بكفاءة عالية في عمليات التفكير والقدرة على حل المشكلات الرياضية، ولديهم موهبة عالية في التصور الفراغي والتفكير الإبداعي، فهم غير عاديون مقارنة بأقرانهم، لدرجة أن بعض المختصين يصفونهم بالمبدعين والمبتكرين الرياضيين الذين يتسمون بتفكير رياضي إبداعي؛ فقد ربط تورانس بين الإبداع وحل المشكلة وجعل جوهر عملية الإبداع يكمن في الإحساس بالمشكلة، وذلك باعتبار أن نتاج حل المشكلة يكون إبداعيا إذا كان جديد وله قيمة سواء بالنسبة للشخص المفكر نفسه أو بالنسبة للثقافة التي يعيش فيها، ويعتبرهم **جيلفورد** أذكيا بحكم أن مهارات التفكير وحل المسائل الرياضية بنجاح لا يمتلكها إلا فئة مميزة من المتعلمين الأذكيا، كل هذه الآراء إن دلت على شيء إنما تدل على الارتباط الوثيق بين عمليات حل المسألة الرياضية والذكاء والتفوق الدراسي والتفكير عموما والتفكير الإبداعي ومختلف قدراته خصوصا من جهة، وخصائص وسمات التلاميذ ذوي الكفاءة الأكاديمية العالية أو المرتفعة من جهة أخرى.

وكتوجه حديث في أبحاث الكفاءة الذاتية يؤكد الباحثون على ارتباط فعالية الذات بالتفكير الإبداعي أو الناتج الإبداعي لدى المتعلم، وقد أطلقوا عليه تسمية **فاعلية الذات الإبداعية**، حيث توصل كل من **(Hsu, Sheng-Tsung & Hsueh-Hiang)** (2011) من خلال دراسة لهما إلى أن الأفراد الذين يمتلكون فاعلية ذات إبداعية عالية يتسمون بالمتابعة والتغلب على الصعوبات التي تواجههم، ثقة عالية بأنفسهم، يمتلكون مهارات حل المشكلات بطرق إبداعية، ويفضلون التطبيق الحقيقي لقدراتهم الإبداعية، متفائلون ويشعرون بالرضا عن الذات، مما ينعكس على قدراتهم العقلية وتحصيلهم الدراسي وسلوكياتهم وطرق تفكيرهم، ويسهم في التغلب على مخاوفهم أثناء ممارسة العملية الإبداعية، وأكدت في ذات السياق دراسة أحمد محمد الزغبى (2013) حول فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم في الأردن، أن المستوى المرتفع لفاعلية الذات الإبداعية للطلبة الموهوبين ومعلميهم، يعزى للخبرات الإبداعية الناجحة التي يقدمها المعلمون المبدعون كنماذج اجتماعية لتلاميذهم، شجعتهم على الرفع من مستوى الكفاءة الذاتية لديهم والمتابعة في التعلم ومواجهة الصعاب والتحديات والتفوق والإبداع في الدراسة.

وهذه الدلائل النظرية والميدانية تدعم بشكل عام فرضية الارتباط بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية والتفكير الإبداعي، وتفسر الباحثة ظهور الارتباطات على مستوى بعدين فقط من أبعاد التفكير الإبداعي وهما: قدرات الطلاقة والمرونة فقط دون الأصالة

والتفاصيل بعدة مبررات، قد يكون في مقدمتها متغير مستوى القدرات في حد ذاتها وكل من المستوى التحصيلي والعمر الزمني لعينة الدراسة؛ إذ تعد كل من قدرتي المرونة والطلاقة من أبسط مستويات التفكير الإبداعي من الناحية الإجرائية لدى عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات، بحيث لا يستعصى على المتفوق رياضيا نظرا لخصائصه وسمات التفوق لديه خاصة في مادة الرياضيات، أن يعدد في أنشطة مقياس تورانس للتفكير الإبداعي مجموعة أو عددا من الأفكار المتنوعة التي تنتمي إلى فئات مختلفة، فقد أظهر أغلبية أفراد العينة استجابات متنوعة وعديدة عند احتساب درجتها، في حين لم يظهروا نفس المستوى عندما تعلق الأمر بالجدة والأصالة وتحديد التفاصيل، وبهذا فقد تمحورت جل الاستجابات حول قدرتي المرونة والطلاقة، في حين أتت الاستجابات فيما يخص الأصالة والتفاصيل ضعيفة.

من جهة أخرى قد يدخل عامل العمر الزمني لعينة الدراسة- فترة الشباب والمراهقة- في تقدير الباحثة كمتغير أدى إلى انخفاض كل من قدرتي التفاصيل والأصالة مقارنة بالمرونة والطلاقة في ارتباطهما بالكفاءة، إذ تؤكد الأبحاث النظرية والدراسات الميدانية أن الإبداع يرتبط بالسن، بحيث ترتفع مستويات التفكير الإبداعي وقدراته كلما زاد عمر الفرد وتنوعت خبراته ومعارفه، وهو ما أكدته دراسة جايمس لروي كريستنسن (2015) حول العلاقة بين الإبداع وأساليب التعلم المفضلة، العمر، والانجاز (المستوى) التعليمي، التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية، وتوصلت إلى انه توجد علاقة متوسطة الدلالة بين الإبداع والعمر، فضلا عن ذلك قد يكون للبيئة التعليمية المدرسية دور في ذلك، فإذا فرضا جدلا أن للأساتذة نمط ثابت في طرق واستراتيجيات تدريس الرياضيات بالشكل الذي لا يفتح المجال أمام التلميذ لطرح أفكار غير اعتيادية وغير مألوفة لحل التمارين والمسائل الرياضية، ولا يخرج هذا الأستاذ عن ما هو مقرر ضمن منهاج وكتب الرياضيات المدرسية، وعن طرق محددة وقوانين معروفة للوصول إلى نفس الحل، فإن هذه الحلول ستصبح بالنسبة للتلاميذ محفوظات يتمرن عليها ويدرب قدراته ومهارته في مادة الرياضيات على صب الأرقام والأعداد والمعادلات في قوالب ونماذج معينة من الحلول والبراهين تلقاها في درس الرياضيات، أو تعلمها في الدروس الخصوصية، أو دأب على حل مثلها في حوليات الرياضيات، وبهذا فإن خيال هذا المتفوق وقدراته ومهارات التفكير لديه لا ترقى لمستوى التجديد أو تجريب أفكار غير مألوفة، أو حتى التفكير في خطط وتفاصيل دقيقة لإثبات صحة هذه الأفكار والحلول، وهو ما جعل في تقدير الباحثة هذا المتفوق في الرياضيات من عينة الدراسة، متوقفا لا بمهارات التفكير الإبداعي أو بدور معتقدات

الكفاءة الأكاديمية التي ظهرت بمستوى متوسط لديه، ولكن التفوق كان بتدريب المهارات والقدرات الذهنية والرياضية على التعود على نمط معين في معالجة المسائل الرياضية وحفظ القوانين والقواعد بجدارة والتميز في فهمها وفهم تطبيقاتها، إضافة إلى الميل والاتجاه الايجابي نحو مادة الرياضيات إذ يختارها التلميذ بحب وبرغبة ويشجعه في ذلك والديه وأفراد أسرته أو أقرانه، وتبقى طموحات الإبداع والابتكار في مجال الرياضيات تبدو بعيدة المنال في ظل البيئات التعليمية المنغلقة عليه بقيود طرائق واستراتيجيات وأساليب الأساتذة في التدريس ومحتويات الكتب المدرسية، سيما في ظل غياب التوجيهات والإرشادات من قبل المختصين والمعنيين بذلك، مما سيزيد من صعوبة الأمر خاصة أن الوسط المدرسي فاقد لذلك في مجال التفوق وفقا لما توصلت إليه دراسة الباحثة سعيدة عطار (2011) بخصوص مشكلات المتفوقين دراسيا في الجزائر.

كما ترجع الباحثة هذه النتيجة أيضا إلى متغير أسلوب التعلم المفضل لدى عينة الدراسة وهو الأسلوب الاستيعابي كما سبق وان بيناه في الفرضية الثانية، إذ انه وفي تقدير الباحثة دخل متغير أسلوب التعلم لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات من عينة الدراسة كعامل وسيط بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية والقدرات الإبداعية خاصة المرونة والطلاقة، ليؤثر عليها بحكم خصائص ذوي النمط الاستيعابي في التعلم ومعالجة المعلومات الرياضية، فالتلاميذ الاستيعابيين أو التمثليين كما أسلفنا هم الذين يجمعون بين المفاهيم المجردة على بعد الإدراك والملاحظة التأملية على بعد معالجة المعلومات، يفهمون ويستوعبون كم واسع من المعلومات ويوظفونها في نماذج منطقية مختصرة كالقوانين والقواعد الرياضية، يتعاملون مع المفاهيم والأفكار الرياضية المجردة بمهارة، ويؤكد هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسات كل من: جايمس لروي كريستنسن (2015)، خليل الله ايشاني وإبراهيم أتا سعد ويعقوب نامي (2013)، التي أكدت وجود علاقة ذات دلالة بين الإبداع وأساليب التعلم، وتوصلت بشكل خاص دراسة الباحثين: مسوم كلنتاري ومحمد طحان وأفسناح تراغي (2014) التي تناولت الإبداع وأساليب التعلم للطلاب في مختلف فروع المدارس الثانوية، إلى أنه فضلا عن أن التلاميذ من تخصص الرياضيات يتمتعون بقدر أكبر من الإبداع مقارنة بتلك التخصصات في العلوم الإنسانية، ويفضلون الأسلوب الاستيعابي، فهناك علاقة ذات معنى بين أبعاد أساليب التعلم (الخبرة الملموسة والملاحظة العاكسة والتصور التجريدي والتجريب النشط) ومستويات إبداع الطلاب حيث بلغت قيمة  $r = 0.72$ . وهي دالة عند  $0.01$ ، كما وجدوا فروقا ذات دلالة إحصائية بين معدلات الإبداع لديهم بناءا على أساليب تعلمهم، إذ كانت هذه الفروق دالة بين الاستيعابيين

والتباعديين لصالح الاستيعابيين الذين اظهروا مستوى أعلى من التباعديين في الإبداع، في حين لا توجد فروق ذات معنوية في مستويات الإبداع بين بقية الأساليب التكيفية والتقريبية، كما أظهرت النتائج أن إبداع الطلاب الذين يستخدمون أسلوب التعلم الاستيعابي أكثر من أولئك الذين يستخدمون أسلوب التعلم التباعدي.

### 5- عرض نتائج الفرضية الخامسة وتفسيرها:

5-1 عرض وتحليل نتائج الفرضية الخامسة: وكان نص الفرضية الخامسة كما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بين التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها. للتأكد من صحة الفرضية تم حساب تحليل التباين الثلاثي وفقا لمصفوفة (2×3×3) لمعرفة قيمة ف بين المتغيرات الثلاث والتفاعلات بينها ومدى دلالتها في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية، والنتائج موضحة في الجدول رقم 32.

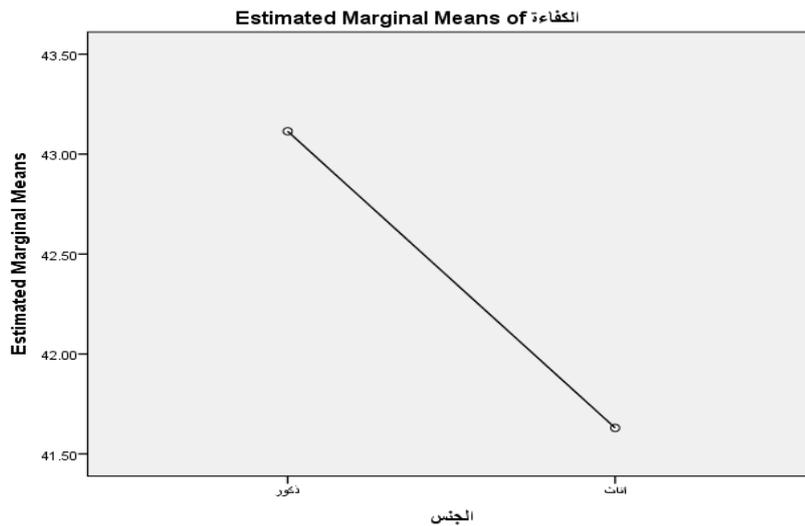
جدول إحصائي رقم (32): نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات المتفوقين دراسيا في متغيرات الجنس، السنة الدراسية، والتخصص العلمي.

التباين في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية					
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig.
Corrected Model	145.075 <sup>a</sup>	9	16.119	.122	.999
Intercept	46468.273	1	46468.273	352.976	.000
الجنس	25.232	1	25.232	.192	.664
السنة	.000	0	.	.	.
التخصص	16.869	2	8.435	.064	.938
السنة * الجنس	.000	0	.	.	.
التخصص * الجنس	15.976	2	7.988	.061	.941
التخصص * السنة	.000	0	.	.	.
التخصص * السنة * الجنس	.000	0	.	.	.
Total	110693.000	56			
Corrected Total	6200.839	55			

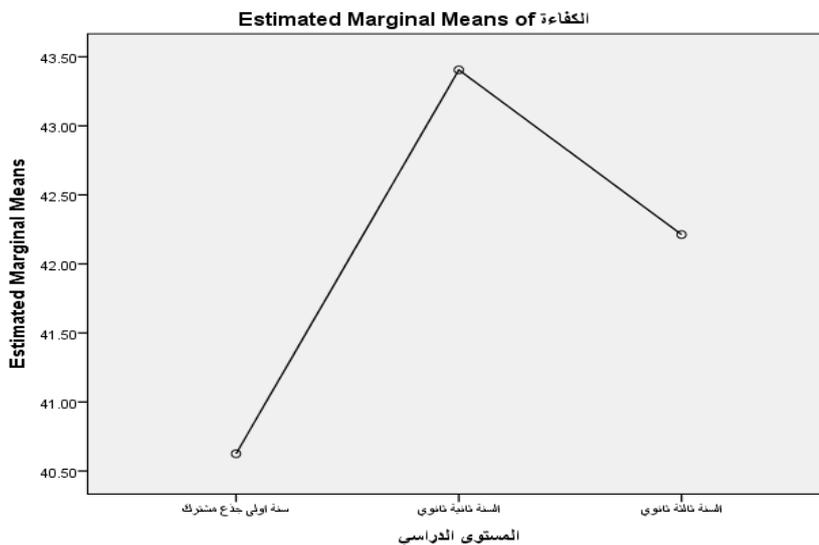
a. R Squared = .023 (Adjusted R Squared = -.168-)

التعليق على الجدول: ويلاحظ من خلال قراءة قيمة ف الموضحة في الجدول رقم 32 أنها جميعها كانت اكبر من القيمة 0.05 مما يعني أنه لا توجد فروق في درجات أفراد العينة من التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية تعزى لمتغيرات الجنس والمستوى (السنة الدراسية) والتخصص العلمي، كما أن التفاعلات بين هذه المتغيرات الثلاث بشكل ثنائي أو ثلاثي أو مستقل لم يكن له هو الآخر اثر في تباين درجات أفراد العينة، أي أن هذه المتغيرات مجتمعة أو متفرقة لم تحدث أي فارق في نتائج التلاميذ وتباين درجاتهم على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية. مما يعني عدم تحقق الفرضية الرابعة، وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل بالفرض الصفري، والرسوم البيانية التالية تثبت صحة الفرض الصفري وعدم قبول الفرض البديل المطروح.

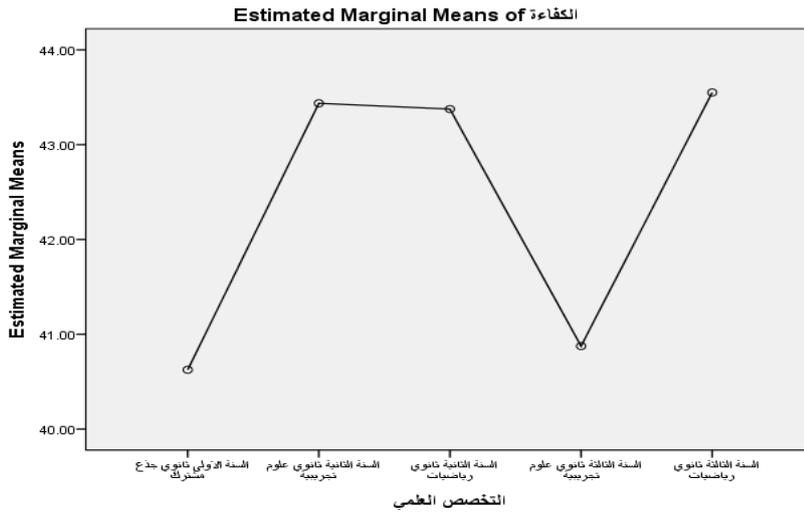
رسم بياني رقم (16) يوضح: الفروق بين أفراد العينة في متغير الكفاءة وفقا لمتغير الجنس.



رسم بياني رقم (17) يوضح: الفروق بين أفراد العينة في متغير الكفاءة وفقا لمتغير المستوى الدراسي.



رسم بياني رقم (18) يوضح: الفروق بين أفراد العينة في متغير الكفاءة وفقاً لمتغير المستوى الدراسي.



## 2-5 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الخامسة:

وكان نص الفرضية الخامسة كما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية بين التلاميذ المتفوقين دراسياً في الرياضيات تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها، وبعد القيام بتحليل التباين الثلاثي وفقاً للمصفوفة (2×3×3) لمعرفة قيمة ف ودالاتها بين المتغيرات الثلاث والتفاعلات بينها، توصلت الباحثة إلى نتيجة مفادها أن هذه المتغيرات مجتمعة أو متفرقة لم تحدث أي فرق في نتائج التلاميذ وتباين درجاتهم على مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية؛ أي أنه لا توجد فروق جوهرية بين درجات المتفوقين دراسياً في مادة الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي في كفاءتهم الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية ترجع لمتغير الجنس أو متغير المستوى الدراسي أو متغير التخصص العلمي أو للتفاعلات بين هذه المتغيرات، وهو ما أكدته أيضاً الرسوم البيانية التي وضحت عدم وجود فروق بين أفراد العينة.

وقد بينت نتائج أغلبية الدراسات السابقة: دراسة أحمد يحيى الزق (2007) دراسة أحمد محمد الزغبى (2013)، دراسة عبد الحكيم المخلافي (2006)، دراسة لبنى جديد (2014)، دراسة منتصر صلاح عمر (2010)، دراسة ديان Diane (2003)، دراسة مليح تورجت (Melih Turgut) (2011)، التي تناولت كلها متغير الكفاءة الذاتية العامة أو الأكاديمية أو الإبداعية، عدم اتفاق أو إجماع بين الباحثين على وجود أو عدم وجود فروق فردية بين عينات الدراسة فيما يخص الكفاءة

الذاتية، تعزى لمتغيرات الجنس والتخصص العلمي والمستوى الدراسي والتفاعلات بينها، وحتى متغيرات أخرى كالعمر الزمني والأداء والتحصيل الأكاديمي وأساليب التعلم، فمنها ما أشار في نفس الدراسة إلى وجود فروق في متغير واحد كالجنس أو التخصص العلمي ونفى وجود فروق في بقية المتغيرات، وعلى العكس تماما منهم من نفى وجود هذه الفروق في هذه المتغيرات، وأكد الفروق بين أفراد العينة في متغيرات أخرى، وقد أرجع هؤلاء الباحثون نتائج هذه الاختلافات في وجود أو عدم وجود فروق فردية في فعالية الذات تبعا لكل المتغيرات السابقة وحتى التفاعلات بينها، إلى عوامل وأسباب متعددة كخصائص العينات المستهدفة مبدعين، عاديين، ذوي صعوبات التعلم، معلمين، طلبة، ذكور، إناث... الخ، ومنهم من فسرها بطبيعة التخصص ومحتوى السياق العلمي والمواد الدراسية (أدبيين وعلميين) وطبيعة المرحلة التعليمية، ومنهم من حلها على أساس القدرات والكفاءات والمهارات المعرفية اللازمة للنجاح في كل تخصص علمي أو مادة دراسية، ومنهم أيضا من اعتبر العمر الزمني والأداء الأكاديمي وطريقة معالجة المعلومات وإدراكها لدى المتعلمين عامل يخلق الفروقات بين أفراد العينة من حيث خاصية فعالية الذات.

وترجع الباحثة بدورها عدم وجود فروق جوهرية دالة إحصائيا بين المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ التعليم الثانوي في الدراسة الحالية، إلى عدة أسباب وعوامل قد يكون لها دور أساسي في هذه النتائج وتتمثل في: خاصية التشابه والتجانس والتماثل إلى حد بعيد بين أفراد عينة الدراسة وخصائصهم، والذي ظهر في عوامل كثيرة (المرحلة التعليمية، فترة المراهقة، التشابه في طريقة إدراك ومعالجة المعلومات الرياضية (الأسلوب الاستيعابي)، تساوي عدد الذكور والإناث، تشابه خصائص البيئة الصفية والمدرسية من حيث طرق واستراتيجيات التدريس وطبيعة المادة التعليمية، أساليب الأساتذة في التعليم، تقارب القدرات والمهارات المعرفية المطلوبة للنجاح والتفوق في الرياضيات)، وفيما يلي شرح لدور هذه العوامل والأسباب في الحصول على هذه النتيجة.

ترى الباحثة أن المتفوقين دراسيا في الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي في الدراسة الحالية، متقاربين ومتشابهين إلى حد بعيد في الكثير من الخصائص المعرفية الأكاديمية وحتى الانفعالية والاجتماعية التي تميزهم كمتفوقين دراسيا في الرياضيات، فكما بينا في الإطار النظري لهذه الدراسة، يتمتع الموهوبون والمتفوقون في الرياضيات بمجموعة الخصائص السلوكية التي تميزهم عن غيرهم من العاديين وغير المتفوقين فهم: يظهرون قدرة وسرعة عاليين على التعلم، تحصيل دراسي مرتفع وأداء جيد في معظم المواد الدراسية، تذكر العلاقات الرياضية، البراهين، طرق الحل،

كفاءة عالية في التفكير المجرد والاستدلال الاستنباطي، قدر عال من العمليات المعرفية ذات المستوى الاعلى من التطبيق (تحليل- تركيب- تقويم)، القدرة على صياغة الحدسيات واثبات النظريات وحل المسائل الرياضية، يطرحون الكثير من الاسئلة الجيدة ويبحثون دائما عن معرفة أسباب الاشياء، يقرؤون ويطالعون طواعية كتب ومقالات في الرياضيات، لا يقبلون بالحقائق اليقينية، المشاركة والانخراط في أنشطة متعددة مدرسية وخارج المدرسة، الثقة بالنفس، التفاؤل والمرح، الاتزان الانفعالي والنضج الإجتماعي، ثبات الرغبة في التفوق وبذل الجهد، وإذا تمعنا جيدا في هذه الخصائص نجد انها بشكل مباشر أو غير مباشر قد ظهرت على عينة الدراسة من خلال المقاييس المطبقة عليهم في التشخيص أو لقياس متغيرات الدراسة، وهو ما اثبتته مرة اخرى نتائج الفرضية الثانية التي بينت ان أغلبية تلاميذ العينة يفضلون النمط الاستيعابي في إدراك ومعالجة المعلومات الرياضية، وقد وضحنا أيضا سابقا خصائص التلاميذ من ذوي النمط الاستيعابي في أساليب التعلم، إذاً لا غرابة أن لا تكون هناك فروق دالة بينهم في هذه المتغيرات فهم متشابهون في أغليبتهم إلى حد كبير في هذه الخصائص والسمات السلوكية.

من جهة أخرى إذا عدنا لخصائص أفراد العينة فيما يخص متغيرات الجنس، التخصص العلمي، والمستوى الدراسي، نجد أنهم متقاربون جدا في تعدادهم من حيث توزيعهم: فهم 28 من الذكور و28 من الإناث، أما من حيث التخصصات والمستوى الدراسي فنجدهم متقاربين أيضا بشكل كبير السنة الثالثة رياضيات 8 وعلوم تجريبية 6، السنة الثانية: العلوم التجريبية 17 والرياضيات 18 تلميذ، السنة الأولى هم 06 تلاميذ وهم متقاربين في عددهم من تلاميذ السنة الثالثة ثانوي رياضيات وعلوم، وبالتالي هذه الأرقام متقاربة جدا من حيث توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس، وداخل التخصصات والفروع العلمية، والمستوى الدراسي أيضا، ثم لا ننسى عامل آخر يضيف قدرا من التشابه بين أفراد العينة، فهم جميعا في مرحلة التعليم الثانوي يمرون بنفس خصائص هذه المرحلة وهي مرحلة المراهقة، يتمرسون بنفس الثانوية وقد درسهم تقريبا نفس الاساتذة عبر مراحل التعليم الثلاث من السنة الاولى حتى الثالثة، ورغم ان المناهج الدراسية في الرياضيات ومقرارتها تكون مختلفة بين العلميين والرياضيات والجذوع المشتركة من حيث درجة الصعوبة، بحكم التخصص الدقيق والعمق في محتوى الرياضيات، إلا أن الباحثة قد حاولت التقليل من تأثير هذا العامل من خلال إختيار المتفوقين فقط في الرياضيات ممن كانت مستوياتهم في تحصيل الرياضيات عالية وظهرت من خلال الاختبارات التحصيلية الرسمية وأيضا الاختبارات التحصيلية المصممة بهدف

تشخيصهم في هذه الدراسة، والتي روعي فيها إنتمائها لمقررات ودروس الرياضيات بحسب كل مستوى دراسي، وايضا أن تجمع بين نفس القدرات والمهارات الرياضية، التي تقيسها في تخصصي الرياضيات والعلوم وتشخص المتفوقين الحقيقيين في الرياضيات.

6- عرض نتائج الفرضية السادسة وتفسيرها:

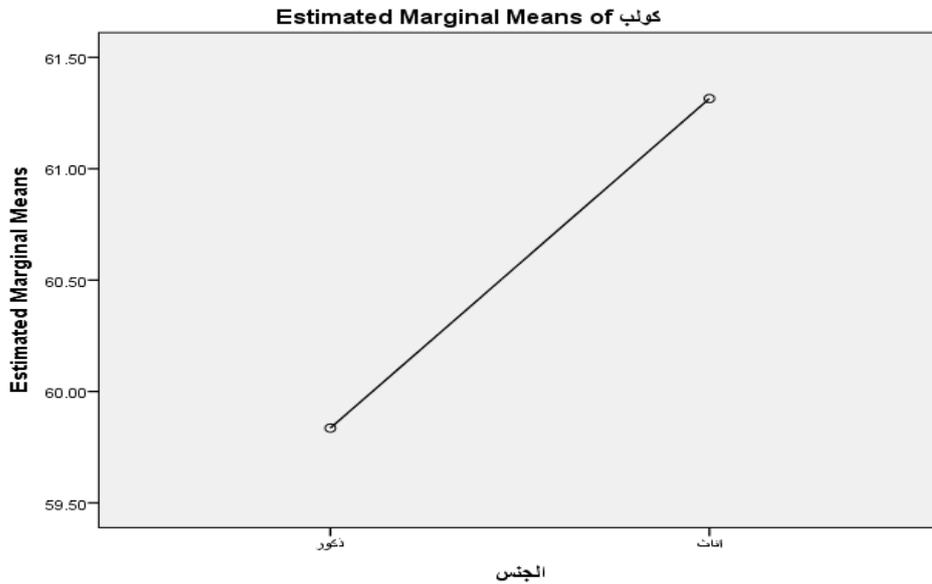
6-1 عرض نتائج الفرضية السادسة: وكان نص الفرضية السادسة كما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في درجات أساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها. للتأكد من صحة الفرضية تم حساب تحليل التباين الثلاثي وفقا لمصفوفة (2×3×3) لمعرفة قيمة ف بين المتغيرات الثلاث والتفاعلات بينها ومدى دلالتها في درجات أفراد العينة على قائمة أساليب التعلم، والنتائج موضحة في الجدول رقم 33.

جدول إحصائي رقم (33): نتائج تحليل التباين المتعدد لدرجات المتفوقين دراسيا في متغيرات الجنس، السنة الدراسية، والتخصص العلمي.

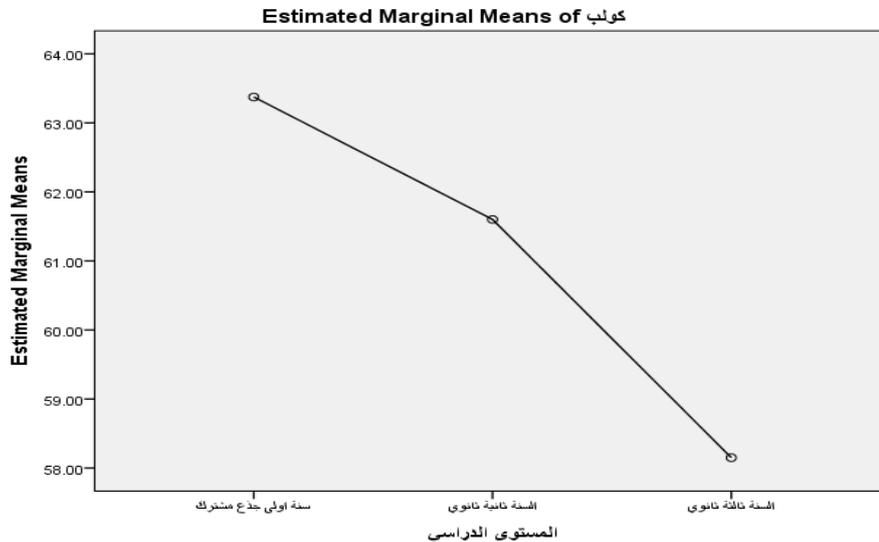
التباين في درجات أساليب التعلم					
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig.
Corrected Model	202.239 <sup>a</sup>	9	22.471	2.004	.060
Intercept	96013.950	1	96013.950	8564.540	.000
الجنس	16.442	1	16.442	1.467	.232
السنة	.000	0	.	.	.
التخصص	44.885	2	22.443	2.002	.147
السنة * الجنس	.000	0	.	.	.
التخصص * الجنس	63.665	2	31.832	2.839	.069
التخصص * السنة	.000	0	.	.	.
التخصص * السنة * الجنس	.000	0	.	.	.
Total	209338.000	56			
Corrected Total	717.929	55			
a. R Squared = .282 (Adjusted R Squared = .141)					

**التعليق على الجدول:** ويلاحظ من خلال قراءة قيمة ف الموضحة في الجدول رقم 33 أنها جميعها كانت اكبر من القيمة 0.05 مما يعني أنه لا توجد فروق في درجات أفراد العينة من التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في أساليب التعلم تعزى لمتغيرات الجنس والمستوى (السنة الدراسية) والتخصص العلمي، كما أن التفاعلات بين هذه المتغيرات الثلاث بشكل ثنائي أو ثلاثي أو مستقل لم يكن له هو الآخر اثر في تباين درجات أفراد العينة، أي أن هذه المتغيرات مجتمعة أو متفرقة لم تحدث أي فارق في نتائج التلاميذ وتباين درجاتهم على قائمة أساليب التعلم. مما يعني تحقق الفرضية الخامسة، وبالتالي نرفض الفرض البديل ونقبل بالفرض الصفري، والرسوم البيانية التالية تثبت صحة الفرض الصفري وعدم قبول الفرض البديل المطروح.

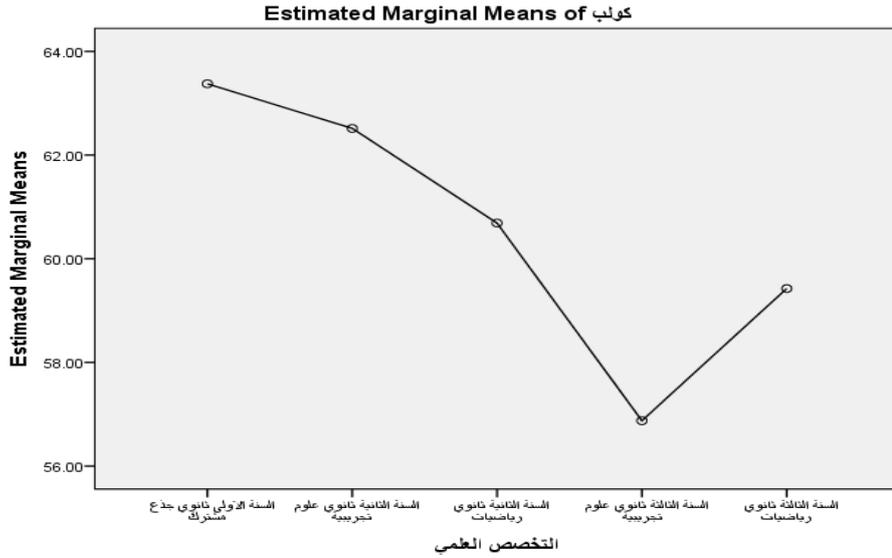
رسم بياني رقم (19) يوضح: الفروق بين أفراد العينة في متغير أساليب التعلم وفقا لمتغير الجنس.



رسم بياني رقم (20) يوضح: الفروق بين أفراد العينة في متغير أساليب التعلم وفقا لمتغير المستوى الدراسي.



رسم بياني رقم (21) يوضح: الفروق بين أفراد العينة في متغير أساليب التعلم وفقا لمتغير التخصص العلمي.



## 2-6 مناقشة وتفسير الفرضية السادسة:

وكان نص الفرضية السادسة كما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات في درجات أساليب التعلم (وفقا لنموذج كولب) تعزى لطبيعة التخصص العلمي والمستوى الدراسي والجنس وللتفاعلات بينها، وبعد القيام بتحليل التباين الثلاثي وفقا للمصفوفة (3×3×2) لمعرفة قيمة ف ودلالاتها بين المتغيرات الثلاث والتفاعلات بينها، توصلت الباحثة إلى نتيجة مفادها أن هذه المتغيرات متحدة أو متفرقة لم تحدث أي فروق جوهرية في نتائج التلاميذ وتباين درجاتهم على قائمة أساليب التعلم المعدلة لكوب ومكارثي؛ أي أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين درجات المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي في أساليب تعلمهم الأربعة (الاستيعابي، التباعدي، التكيفي والتقاربي) ترجع لمتغير الجنس أو متغير المستوى الدراسي أو متغير التخصص العلمي أو للتفاعلات بينها، وهو ما أكدته أيضا الرسوم البيانية التي وضحت عدم وجود فروق بين أفراد العينة وفقا للمتغيرات السابقة في أساليب التعلم.

هذه النتيجة تعني أن كل من نوع الجنس (ذكر أو أنثى) والسنة الدراسية (الأولى والثانية والثالثة) ثانوي والتخصص (جذع مشترك وعلوم تجريبية ورياضيات) مع بعضها البعض أو متفرقة كمتغيرات مستقلة في الفرضية الخامسة لم يكن لها أثر على درجات التلاميذ في أساليب التعلم.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة وحيدة من الدراسات السابقة وهي دراسة الخصاونة وآخرون (2006)، التي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة على مقياس كولب تعزى لكل من الجنس والمستوى الدراسي ومجال التخصص، في حين تعارضت مع بقية الدراسات وهي دراسات: دراسة المجالي (1996) التي وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في توزيع العينة على أنماط التعلم تعزى لفرع الدراسة، ودراسة نهلة متولي السيد وسمية علي عبد الوارث (2009) التي أكدت وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد العينة من حيث التخصص (علمي/أدبي) في الأسلوب الاستيعابي للتعلم لذوات التخصص الأدبي، وفي الأسلوب التباعدي لذوات التخصص العلمي، وهو أيضا ما أشار إليه نظريا كولب عندما درس العوامل المؤثرة في أساليب التعلم وفصل فيها، حيث ذكر أن أساليب التعلم تتأثر بخمس عوامل هي: نمط الشخصية، التخصص العلمي أو الدراسي، التخصص المهني، الوظيفة الحالية أو الدور، الكفاءات التكيفية أو القدرة على التأقلم، ونلاحظ أنه من بين المتغيرات التي اهتم الباحثون بدراسة تأثيرها على أساليب التعلم ومعرفة درجة اختلاف الأفراد في أساليب تعلمهم وفقا لها هي التخصص العلمي أو الدراسي، ولم يشر كولب إلى عوامل ومتغيرات مثل الجنس أو المستوى الدراسي، غير أنها كانت محل اهتمام باحثين كثر وقد بينوا بشكل شبه مؤكد اختلاف أساليب التعلم بين المتعلمين تبعا لمتغيرات الجنس والتخصص الدراسي والمستوى أو المرحلة التعليمية، وهو ما جاء مخالفا تماما لما توصلت إليه الباحثة في دراستها الحالية، التي لم تجد فروقا دالة بين التلاميذ في أساليب التعلم تعزى لمتغيرات الجنس والتخصص العلمي والمستوى الدراسي ولا حتى للتفاعلات بينها.

وترجع الباحثة هذه النتيجة في تقديراتها أيضا لعامل التشابه والتماثل في الخصائص النوعية التحصيلية الأكاديمية والفرع الدراسي (الفروع العلمية والرياضية) والسمات الشخصية لأفراد العينة من المتفوقين دراسيا في الرياضيات، والتي تم توضيحها بشكل مفصل في الفرضية السابقة، كما نُذكر أن نتائج الفرضية الثانية والتي دلت على أن أغلب التلاميذ المتفوقين في الرياضيات في الدراسة الحالية يفضلون الأسلوب الاستيعابي في إدراك ومعالجة المعلومات والمشكلات في مادة الرياضيات، وهذه النتيجة في حد ذاتها قد تكون عاملا مهما في عدم وجود فروق معنوية دالة بينهم في أساليب التعلم الأربعة؛ إذا يؤكد لنا كولب من خلال العوامل السابقة الذكر وتحديدا عامل الكفاءات التكيفية أو القدرة على التأقلم التي تلعب دورا قويا في تشكيل أسلوب التعلم، ويطورها الفرد أثناء عملية التعلم وبناء المعرفة وتحويل الخبرة في مهام محددة أو عند مواجهة وحل مشكلة ما، ويؤكد كولب انه في

مقابل كل مشكلة أو مهمة نواجهها نطور ونُفعل مجموعة من المهارات والقدرات التي تساعدنا على الحل والأداء الفعال، وتؤدي المطابقة الفعالة بين متطلبات مواجهة المشكلات والمهام مع المهارات الشخصية إلى تطوير كفاءات التكيف والتأقلم، وفيما يخص أسلوب التعلم الاستيعابي فيذكر كولب انه يرتبط بمهارات وقدرات التفكير وجمع المعلومات وتحليلها وبناء النظريات، وهي نفسها المهارات والخصائص التي يتمتع بها التلاميذ الذين يختصون في الرياضيات.

وإذا أخذنا بعين الاعتبار الأسباب والمبررات التالية: أن من خصائص أساليب التعلم بشكل عام، أنها تتصف بالثبات النسبي مع قابليتها للتغيير أو التعديل، ولكنها لا تتغير بسرعة أثناء حياة الفرد، مما يعني أنه يمكننا التنبؤ بالأسلوب الذي يتبعه الفرد في المواقف التعليمية بدرجة عالية من الثقة، إضافة إلى ما ذكره كولب حول مهارات التأقلم وقدرات التكيف مع خصائص مادة الرياضيات وما تتطلبه من مهارات وقدرات، وأيضا إذا أخذنا بالحسبان أن معظم تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط المتمدرسين في ثانوية العمراني، قد تم توجيههم لهذه الثانوية بناء على تفوقهم في الدراسة وتحديدًا في معدل الرياضيات، نستطيع أن نستنتج أن التلاميذ من عينة الدراسة قد يكونوا اكتسبوا قاعدة من المهارات والقدرات التي ساعدتهم في تعلم مادة الرياضيات قبل الالتحاق بمرحلة التعليم الثانوي، وطورا هذه القدرات التي أهلتهم للنجاح والتفوق في الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي، بفضل مساعدة أساتذة المادة من جهة وخصائصهم الشخصية من جهة أخرى وربما بمساعدة أطراف أخرى أيضا كوالدين.

وبناء على هذا الطرح فإن السبب الرئيسي في تقدير الباحثة الذي يقف وراء هذه النتيجة المتمثلة في عدم وجود فروق بين التلاميذ في أساليب التعلم، ترجع إلى عاملي التشابه والتقارب في خصائص العينة كما اشرنا، وأيضا إلى عامل الكفاءات التكيفية وقدرات التأقلم التي طورها المتفوقون في الرياضيات بحكم ميلهم للتخصص فيها أو لحبها والاستمتاع بتعلمها.

## ثانيا: مناقشة عامة:

انطلقت الباحثة في الدراسة الحالية من مجموعة من الأهداف تحددت بمحاولة الكشف عن طبيعة العلاقة بين الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وكل من أساليب التعلم والقدرات الإبداعية لدى عينة من المتفوقين دراسيا من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، إلى جانب التعرف على مستوياتهم في هذه المتغيرات وإمكانية وجود فروق فردية بينهم قد تعزى لمتغيرات: الجنس، والمستوى الدراسي، والتخصص العلمي، وبعد الحصول على درجاتهم على مقاييس الدراسة، التي تمثلت في مقاييس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وقائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي (2005)، ومقياس تورانس لقياس التفكير الإبداعي الصورة الشكلية (ب)، ومعالجتها إحصائيا بمجموعة من الأساليب الإحصائية، توصلت الباحثة إلى جملة من النتائج جاءت كما يلي:

1- مستوى متوسط من الكفاءة الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي، وقد أرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى جملة من الأسباب والعوامل تمثلت في: نقص معرفة ووعي التلاميذ المتفوقين بدور فعالية الذات الأكاديمية، كمتغير وسيط وفعال يساعدهم على زيادة القدرة على التحصيل في مادة الرياضيات والتفوق والإبداع فيها، وحل المشكلات ومعالجة المسائل الرياضية بكفاءة عالية، عن طريق توظيف مهارات التنظيم الذاتي وعمليات ما وراء المعرفة، والاكتفاء فقط بالاعتماد على قدراتهم ومهاراتهم الرياضية التي تعلموها واكتسبوها وطورها خلال سنوات من الدراسة، إضافة إلى عدم كفاية الدور المنتظر من الأولياء والأساتذة والمختصين، لتفعل هذه الكفاءة ومساعدة التلاميذ المتفوقين من زيادة إيمانهم بقدراتهم ومهاراتهم كمتفوقين في الرياضيات، لتحدى المشكلات والمسائل الرياضية الصعبة والتعامل معها بقدر عال من المثابرة وزيادة الجهد المبذول، بتقديم التوجيهات والإرشادات اللازمة وتعليمهم الاستراتيجيات والطرق المساعدة على ذلك، من نماذج اجتماعية مقنعة، وخبرات تجريبية ناجحة في مواقف التعلم وفي الحياة الاجتماعية.

2- يفضل أغلبية المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي أسلوب التعلم الاستيعابي في إدراك ومعالجة المشكلات والمسائل الرياضية، وكانت هذه النتيجة متوقعة نظرا لما أكده دافيد كولب صاحب نظرية التعلم التجريبي أو الخبراتي عبر دراسات طويلة حول أساليب التعلم المفضلة لدى المتعلمين، فقد وجد أن التلاميذ الذين يميلون إلى تفضيل أسلوب التعلم

الاستيعابي يحبون التعامل مع المفاهيم المجردة والقوانين والنظريات والتأمل فيها وملاحظتها للوصول إلى استنتاجاتهم ونظرياتهم وقوانينهم الخاصة، كما أنهم يمتلكون قدرات الاستدلال والتفكير المنطقي والتفكير التجريدي والإبداعي والتركييب... الخ، ويفضلون التخصص في الرياضيات والهندسة والفيزياء، وهو ما دلت عليه نتائج المتفوقين دراسيا في الرياضيات في عينة الدراسة الحالية بقدر كبير، مما يعني توافق هذه النتائج مع ما توصل إليه كولب.

3- لا توجد علاقة ارتباطيه بين الكفاءة الذاتية في حل المشكلات الرياضية وأساليب التعلم لدى عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي في الدراسة الحالية، وقد أرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى عدم توفر القدر الكافي من قوة وفعالية العوامل والأبعاد المرتبطة بفعالية الذات الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية لدى المتفوق دراسيا في الرياضيات، حتى تحقق ارتباط عاليا بطريقته في إدراك ومعالجة هذه المشكلات، مما يعني أن هذا المتفوق قد استبدل دور فعالية الذات ببدائل أخرى ساعدته على التفوق الدراسي في الرياضيات ومعالجة المشكلات والمسائل الرياضية وقدرت الباحثة هذه البدائل ب: القدرات والاستراتيجيات المعرفية التي اكتسبها وتعلمها وطورها هذا المتفوق مثل: القدرات والمهارات الرياضية وعادات العقل.

4- توجد علاقة ارتباطيه بدرجة متوسطة بين الكفاءة الذاتية في حل المشكلات الرياضية وقدرات المرونة والطلاقة لدى عينة المتفوقين دراسيا في الرياضيات من تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي في الدراسة الحالية، وقد أرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى تدخل وتفاعل عوامل: البيئة المدرسية الجزائرية، طبيعة وخصائص المتفوقين دراسيا في الرياضيات من عينة الدراسة وأيضاً خصائص العملية الإبداعية في الرياضيات وقدراتها، طبيعة أسلوب التعلم المفضل (الأسلوب الاستيعابي)، السن والخبرة التعليمية، التخصص العلمي، مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية لعينة الدراسة في معالجة المسائل والمشكلات الرياضية، كأهم المبررات والتفسيرات التي قدرتها الباحثة كأسباب لهذه النتيجة.

5- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات أفراد العينة على مقياسي أساليب التعلم والكفاءة الذاتية الأكاديمية تعزى لمتغير الجنس أو متغير المستوى الدراسي أو متغير التخصص العلمي أو للتفاعلات بينها، وأرجعت الباحثة هذه النتائج إلى عدة أسباب وعوامل تمثلت في: خاصية التشابه والتجانس والتماثل بين أفراد عينة الدراسة وخصائصهم، تجسدت في عوامل كثيرة (المرحلة التعليمية، فترة المراهقة، التشابه في طريقة إدراك ومعالجة المعلومات الرياضية (الأسلوب الاستيعابي)، تساوي عدد الذكور والإناث، تشابه خصائص البيئة الصفية والمدرسية من

حيث طرق واستراتيجيات التدريس وطبيعة المادة التعليمية، أساليب الأساتذة في التعليم، تقارب القدرات والمهارات المعرفية المطلوبة للنجاح والتفوق في الرياضيات، عامل الكفاءات التكيفية وقدرات التأقلم التي طورها المتفوقون في الرياضيات بحكم ميلهم للتخصص فيها أو لحبها والاستمتاع بتعلمها).

**ثالثا: اقتراحات الدراسة:** تقترح الباحثة بدلالة النتائج المتوصل إليها في الدراسة الحالية ما يلي:

1. يشير المستوى المتوسط لأفراد العينة من التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات إلى عدم وعيهم بدور الكفاءة الذاتية الأكاديمية كعامل وسيط مهم في تحقيق النجاح الدراسي والتفوق، وبناء عليه تقترح الباحثة برمجة دورات وأيام إعلامية توعوية حول دور الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية في التعلم والانجاز الأكاديمي، يقوم بها مختصون مثل مستشار التوجيه والأخصائي النفسي والمدرسي، تلبى حاجتهم للتوجيه والإرشاد في كيفية استثمار طاقاتهم وقدراتهم ومواهبهم بتفعيل هذا الميكانيزم.

2. نظرا لأهمية ودور الكفاءة الذاتية العامة والأكاديمية في تشجيع وتحفيز المتعلمين على المثابرة والنجاح وزيادة قدراتهم الفعلية أثناء معالجة المعلومات ومواجهة الصعوبات والمشكلات، فإننا نقترح توسيع دراستها بإجراء أبحاث ودراسات ميدانية محلية جادة في مختلف مؤسساتنا التربوية، للتوصل إلى حلول واستراتيجيات وطرق عملية وبرامج إرشادية تساعد الأولياء والمعلمين والمهتمين، بتحسين كفاءات وقدرات تلاميذنا وطلابنا في مادة الرياضيات والتفوق فيها والنجاح عموما، وفي حل المسائل والمشكلات والتمارين الرياضية خصوصا.

3. قد يكون من المفيد أن نقترح إدراج فعالية الذات العامة والأكاديمية كمتغير مهم في بناء البرامج الإرشادية التربوية النفسية، لما لها من تأثير في الجوانب المعرفية والانفعالية والأكاديمية لدى التلاميذ، إذ بإمكانها الرفع من مستويات الأداء والانجاز الأكاديمي والخفض من عوامل الفشل والقلق والتوتر لدى التلاميذ والذي لمستته الباحثة من خلال اطلاعها على نتائج العديد من الدراسات الميدانية في إطار انجاز الدراسة الحالية.

4. تعزيز البيئة المدرسية بخبرات تجريبية وعملية في حل المشكلات الرياضية، من شأنه أن ينمي قدرات التلاميذ على حل المشكلات عموما وفي الرياضيات خصوصا والعكس أيضا صحيح، فربط الرياضيات المدرسية بمشكلات من البيئة المحيطة يعزز ثقة التلميذ بقدراته ويحسن من تصوراته وأحكامه الشخصية نحو قدراته وهو ما يفعل بدوره معتقدات الكفاءة الذاتية نحو تحقيق الأداء والانجاز المرغوب فيه.

5. الأخذ بعين الاعتبار أسلوب التعلم الاستيعابي أثناء تدريس التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات، مع التنوع بين الحين والآخر بين بقية الأساليب: الإبداعية، التكيفية والتقريبية، لضمان عدم إقصاء بقية التلاميذ من فهم وإدراك المعلومات الرياضية ومعالجتها بالأسلوب المفضل لديهم.

6. أخذ أساليب التعلم المفضلة لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات في الحسبان عند تدريس وتصميم البرامج التعليمية وخصص الرياضيات الموجهة للتخصصات العلمية عموما والرياضيات خصوصا، فطريقة تدريس الأستاذ وأسلوبه في إدارة الصف هي المظلة التي يجب أن تغطي جميع طرق وأساليب التعلم، وليس من الضروري مراعاة نمط تعلم التلميذ طوال الحصة، بل مجرد توزيع زمن الحصة بحيث يراعي كل جزء منها نمط تعلم معين يحقق نتائج مرضية.

7. الإبداع والتفوق الدراسي يرتبط بخبرات تعلم التلاميذ وأساليبهم في بناء وتحويل المعرفة وحل المشكلات، وعلى هذا الأساس تقترح الباحثة ضرورة توسيع الدراسات النفسية الميدانية حول التفوق والإبداع في البيئة المدرسية الجزائرية وربطه بمتغيرات أخرى كتنظيم الذات، عادات العقل، ما وراء المعرفة، مفهوم الذات الأكاديمية.

8. ضرورة إرساء قواعد علمية صحيحة في تشخيص الموهوبين والمتفوقين في المدرسة الجزائرية، وإعداد أدلة علمية توجيهية وتعريفية لصالح المختصين والأساتذة والأولياء، لضمان تقديم الحد الأدنى من خدمات التوجيه والإرشاد لهم، والتعرف على سبل التعامل معهم وتوجيههم في حالة اظهروا مواهب واستعدادات تدل على التفوق والإبداع.

9. ينمو الإبداع وتتطور قدراته في جو يسوده التنوع والتشجيع، لذلك لا يمكن أن يبدع المتفوق دراسيا في الرياضيات، إذا لم يتم تقبل أفكاره ومساعدته على التعبير عنها من طرف أستاذ الرياضيات ومن خلال تنويع المشكلات والمسائل الرياضية المدرجة في المنهاج والمقرر الدراسي في الرياضيات، فهذا يؤدي في النهاية إلى حلول إبداعية جديدة لمشكلات رياضية.

## الخاتمة:

حضيت فئة الموهوبين والمتفوقين دراسيا في السنوات الأخيرة باهتمام كبير من قبل الباحثين والمختصين، الذين زودوا مكتبات الجامعات وكبرى المعاهد والمخابر المتخصصة، بكم كبير من التراث النظري والدراسات السابقة والأبحاث الجادة حول هذه الفئة، مما أتاح لنا كدارسين وباحثين معرفة أعمق ودراسة أوسع بهم وبخصائصهم وطرق التعرف عليهم وتشخيصهم ومن ثمة رعايتهم والتكفل بهم، كما زودونا بأهم مشكلاتهم ليتسنى لنا فهمهم وتلبية احتياجاتهم والتعامل معهم بالطريقة الصحيحة والسليمة، فهم ثروة المجتمع وطاقته ونخبته المحركة لعجلة التنمية والازدهار والابتكار والرقى الإنساني الفكري والحضاري.

وكنتيجة لزيادة الاهتمام بهذه الفئة تنوعت المواضيع والمشكلات التي تناولتها وعالجتها الأبحاث والدراسات في مجال الموهبة والتفوق، وقد ركزت الدراسة الحالية التي تتدرج ضمن هذا المجال وتعاملت مع هذه الفئة من الأفراد، على معالجة مشكلة حل المسائل الرياضية والمشكلات المتصلة بمادة الرياضيات لدى المتفوقين دراسيا فيها، وسبل رفعها وزيادتها لمستويات التفوق والإبداع الرياضي، من خلال تفعيل دور اثنين من العوامل والمتغيرات الوسيطة النفسية والوجدانية والمعرفية، وهما أساليب التعلم وفعالية الذات الأكاديمية، فقد أكدت كل الدراسات التي تناولت فعالية الذات العامة أو فعالية الذات الأكاديمية أو فعالية الذات الإبداعية دور هذا المتغير في الرفع من معدلات الأداء والانجاز والتحصيل الأكاديمي والدافع نحو التعلم، فهي متغير يعمل على زيادة ثقة الفرد في قدراته ومهاراته وتغيير أحكامه اتجاه ذاته بشكل يوجه السلوك نحو الأداء المطلوب بزيادة المجهود المبذول والمثابرة وتحدي الصعاب، وهو ما أكده باندورا من خلال نظريته في التعلم المعرفي الاجتماعي، من جهة أخرى أشارت كل الدراسات والأبحاث التي تناولت أساليب التعلم خاصة تلك التي ركزت على نظرية التعلم الخبراتي لدافيد كولب أن المتعلم يتعلم ويكتسب أكثر ويطور من مستوياته في الانجاز الأكاديمي والتحصيل الدراسي، إذا تناسبت المادة التعليمية المقدمة له مع طريقته في الإدراك ومعالجة المعلومات، فكل متعلم لديه أسلوب مفضل في فهم المعلومات ومعالجتها وبناء المعرفة وتحويلها لخبرة جديدة يوظفها في مواقف مختلفة، وعليه تلعب التجربة الشخصية والخبرات المتاحة في محيط المتعلم، وقدراته الذاتية والمعرفية دورا مهما جدا في التفوق والإبداع والانجازات الشخصية المهمة في حياته، وعليه تحل الكفاءة الذاتية الأكاديمية وأساليب التعلم

محل الميكانيزم الذاتي النفسي المعرفي الذي يتوسط بين المتعلم وبيئته وسلوكه، ويوجهه ويتحكم في مستوى أدائه.

من هذا المنطلق هدفت الدراسة الحالية المعنونة بالكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وعلاقتها بكل من أساليب التعلم والقدرات الإبداعية لدى المتفوقين دراسيا في مادة الرياضيات، تحرى الارتباط بين هذه المتغيرات ومعرفة سبل الاستفادة منها في كيفية رفع مستويات وقدرات التلاميذ المتفوقين دراسيا في مرحلة التعليم الثانوي، في حل المشكلات والمسائل الرياضية والتعامل معها خاصة الصعبة منها، وجعلهم يزدادون تفوقا وإبداعا في حلها، وقد اتضح بعد تناول هذه المشكلة في الدراسة الحالية ضرورة التركيز على زيادة تفعيل دور الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى المتفوقين دراسيا في الرياضيات، نظرا لعدم وصول مستوياتها للقدر الكافي الذي يجعله يتفاعل مع أساليب تعلمهم ومعالجتهم للمشكلات والمسائل الرياضية ويفعل قدراتهم الإبداعية في إنتاج حلول أصيلة وجديدة في مجال الرياضيات.

ومن ثمة توصى الباحثة من خلال نتائج هذه الدراسة بضرورة توسيع الدراسات والأبحاث الميدانية حول فئة المتفوقين دراسيا في الرياضيات في المدرسة الجزائرية، بتناول متغيرات الكفاءة الذاتية الأكاديمية وسبل الرفع منها، ودراسة متغيرات التنظيم الذاتي وعمليات ما وراء المعرفة وعادات العقل، وربطها باستراتيجيات حل المشكلات الرياضية وفعالية الذات الإبداعية وأنماط أخرى من التعلم.

# قائمة المراجع والمصادر

## قائمة المراجع والمصادر

### قائمة المراجع والمصادر:

#### 1- باللغة العربية:

- إبراهيم، أسماء عبد الخالق كامل. جويلية 2011. أثر متغيري الجنس والتخصص على أساليب التعلم لدى طلبة كلية التربية. مجلة كلية التربية بالسويس. جامعة قناة السويس. 1 (4).
- إبراهيم، رفعت إبراهيم. 2015. رؤى في تعليم الرياضيات. الجزائر: دار الكتاب الحديث.
- أبو العلا، إيناس إبراهيم محمد. 2013. فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول ثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة. تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات. قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية، جامعة الفيوم.
- أبو دينا، نادية عبده عوض؛ وإبراهيم، أحمد عبد اللطيف. 2000. سيكولوجية الإبداع. مصر.
- أبو زينة، فريد كامل، وعبابنة، عبد الله يوسف. 2010. مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. ط2. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أبو غزال، معاوية محمود؛ وعلاونة، شفيق فلاح. 2010. العدالة المدرسية وعلاقتها بالفاعلية الذاتية المدركة لدى عينة من تلاميذ المدارس الأساسية في محافظة إربد: دراسة تطويرية. مجلة جامعة دمشق. 26 (4). 285-317.
- أبو هلال، محمد ماهر؛ والطحان، خالد نجيب. يونيو 2002. العلاقة بين التفكير الإبتكاري والذكاء والتحصيل الدراسي لدى عينة من المتفوقين في دولة الإمارات العربية المتحدة. مجلة مركز البحوث التربوية. جامعة قطر. 11 (22). 155-182.
- أبي مولود، عبد الفتاح وميدون، مباركة. 2014. الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالتوافق الدراسي لدى عينة من تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. جامعة قاصدي مرباح. العدد 17. الجزائر.
- أحمد، محمد. 2014. فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 10(4). 475-488.
- أديب، محمد نادر؛ وضياء، داود شكر جميل. 2014. أساليب التعلم المفضلة لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقتها بالجنس والتخصص الدراسي. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية. 21(2).

## قائمة المراجع والمصادر

- إسماعيل، عبد الفتاح. 2003. الابتكار وتنميته لدى الأطفال. ط1. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.
- الأعرس، صفاء. 2000. الإبداع في حل المشكلات. القاهرة: دار قباء للنشر والتوزيع.
- آل عامر، حنان سالم. 2009. نظرية الحل الإبداعي للمشكلات تريز Triz. ط1. عمان: دار ديبينو للنشر والتوزيع.
- آل عامر، حنان سالم. 2010. تعليم التفكير في الرياضيات. ط2. عمان: دار ديبينو للنشر والتوزيع.
- آل فهيد، سعد السعود. 1424هـ. أسس وطرق الكشف عن الموهوبين. بحث مقدم ل: اللقاء العلمي الحادي عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. تحت شعار: التربية ومستقبل التعليم في المملكة العربية السعودية. الرياض 27-29 صفر.
- أنماط التعلم وكيفية مراعاتها: تطبيقات صفية. مجلة رؤى تربوية. ع 7 و 8.
- أوغيدني، عبد الوهاب. جوان 2013. أسلوب حل المشكلات في تدريس الرياضيات المدرسية. مجلة الحكمة للدارسات النفسية والتربوية. الجزائر. المجلد 1. ع 1. 47-62.
- بدر، بثينة محمد. 2008. الأساسيات في تعليم الرياضيات. جدة: مكتبة كنوز المعرفة.
- بل، فريدريك. هـ. 1989. طرق تدريس الرياضيات. ط2. ترجمة: المفتي، محمد أمين؛ وسليمان، ممدوح محمد. القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع.
- بن سعد، أحمد. 2011. أثر إستراتيجية تدريس مقترحة في تنمية الحس العددي والثقة بالنفس والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الأولى من التعليم المتوسط: دراسة تجريبية في ضوء نظرية معالجة المعلومات. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس المعرفي. شعبة علم النفس. قسم العلوم الاجتماعية. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والإسلامية. جامعة الحاج لخضر باتنة. الجزائر.
- بن فليس، خديجة. 2010. أنماط السيادة النصفية للمخ والإدراك والذاكرة البصريين-دراسة مقارنة بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (الكتابة والرياضيات) والعادين. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس تخصص علم النفس التربوي. قسم علم النفس. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الإخوة منتوري بقسنطينة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. الجزائر.
- بن فليس، خديجة؛ وهامل، وهيبية. 2016. المرافقة المدرسية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية والمتفوقين دراسيا. ط1. عمان: دار الأيام للنشر والتوزيع.

## قائمة المراجع والمصادر

- بن نابي، نصيرة. د.ت. تدريس الرياضيات وفق المقاربة بالكفايات. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. عدد خاص: ملتقى التكوين بالكفايات في التربية. الجزائر. 631-662.
- بني خالد، محمد. 2010. التكيف الأكاديمي وعلاقته بالكفاءة الذاتية العامية لدى طلبة كلية العلوم التربوية في جامعة آل البيت. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 24 (2). 432-414.
- بوعيشة، نورة وبوشاللق، نادية. ديسمبر 2013. استراتيجيات حل المشكلة الرياضية. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية. جامعة قاصدي مرباح. ورقلة. العدد 13. الجزائر.
- بوقصارة، منصور وزيد، رشيد. سبتمبر 2015. الخصائص السيكومترية للنسخة الجزائرية لمقياس توقعات الكفاءة الذاتية العامة لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، مجلة العلوم النفسية والتربوية. جامعة وهران. 24-52. الجزائر.
- بولقدام، سميرة. 2014. دراسة إكلينيكية لشخصية المتفوقين دراسيا. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس العيادي. كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية. قسم علم النفس. جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان. الجزائر.
- بيتي، جيوقيري. د.ت. كيف تنمي قدرتك على التفكير الإبداعي. ترجمة: سليمان، سامي تيسير. عمان: بيت الأفكار الدولية.
- تيلاج، نورة. 2017. اقتراح برنامج تعليمي لتنمية التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لتلاميذ السنة الثانية ابتدائي. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس. تخصص إدارة تربوية. قسم علم النفس. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية. جامعة سطيف 2. الجزائر.
- جابر، لينا؛ وقرعان، مها. 2004. أنماط التعلم النظرية والتطبيق. فلسطين: مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.
- جابر، لينا؛ وكشك، وائل. 2007. ثقافة الرياضيات: نحو رياضيات ذات معنى. فلسطين: مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.
- جديد، لبنى. 2015. فعالية الذات الأكاديمية وعلاقتها بدافع الانجاز لدى طلبة التعليم المفتوح: دراسة ميدانية على عينة من طلبة رياض الأطفال في جامعة تشرين. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، 73 (2). 91-71.

## قائمة المراجع والمصادر

- جروان، فتحي عبد الرحمان. 2009. نموذج الإثراء المدرسي الشامل. مصر: إدارة التربية الخاصة. وزارة التربية الوطنية.
- جروان، فتحي عبد الرحمان. 2014. رعاية الموهوبين: الإستراتيجيات والإجراءات. المركز العربي للتدريب التربوي. الدوحة، قطر. 17 - 19 مارس.
- الجوالده، فؤاد عيد؛ والقمش، مصطفى نوري. 2015. التربية الخاصة للموهوبين. ط1. عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.
- جونسن، سوزان. ك. 2014. التعرف على الطلاب الموهوبين. ط1. ترجمة: أخضر غسان. المملكة العربية السعودية: العبيكان للنشر.
- الجوهري، فاطمة بنت السعيد؛ والظفري، سعيد بن سلمان. يناير 2018. علاقة الكفاءة الذاتية الأكاديمية بالتوافق النفسي لدى طلبة الصفوف من 7-12 في سلطنة عمان. مجلة الدراسات التربوية والنفسية. جامعة السلطان قابوس. مجلد 12 (1). 126-187.
- الحازمي، أسامة محمد؛ آخرون. أوت 2013. أساليب التعلم المفضلة لدى طلاب جامعة طيبة وعلاقتها بمعدلاتهم والأكاديمية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP). جامعة طيبة. الملكة العربية السعودية. ع 28، ج1.
- حامد، نجلاء محمد؛ وغانم، عصام جمال سليم. 2014. السياسات والممارسات الإدارية التربوية اللازمة لاكتشاف ورعاية الموهوبين في المدارس المصرية في ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة. بحث مقدم في: المؤتمر العلمي الدولي الثاني لكلية التربية النوعية. بعنوان "قضايا التعليم في ظل الألفية الثالثة الواقع والمأمول". جامعة المنوفية. خلال الفترة من 25-26 مارس. مصر.
- حجازي، سناء محمد نصر. 2006. سيكولوجية الإبداع: تعريفه وتنميته وقياسه لدى الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حسن، هالة إبراهيم أحمد؛ والشيخ، فضل المولي عبد الرضي. أبريل 2014. أساليب التعلم المضلة لدى طلاب بكالوريوس التعليم الأساسي بجامعة الخرطوم في مقرر التصميم التعليمي وعلاقتها بالنوع والتحصيل والتخصص الأكاديمي وفقاً لنموذج كولب. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية. جامعة الوادي. العدد 6.

## قائمة المراجع والمصادر

- حسن، ياسر عبد الله حنفي. د.ت. النمذجة البنائية لأساليب التفكير وأساليب التعلم المفضلة واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى الطلاب المتفوقين دراسيا بالمرحلة الثانوية. كلية التربية بقنا. جامعة جنوب الوادي.
- الحلاق، هشام سعيد. 2010. التفكير الإبداعي: مهارات تستحق التعلم. دمشق: الهيئة العامة السورية للكتاب.
- حمادنة، إياد محمد؛ والبلاونة، فهمي يونس. 2015. بناء مقياس اتجاهات معلمي الرياضيات نحو حل المسألة الرياضية وفق نموذج سلم التقدير المنبثق عن نموذج راش. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. 23(3). 222-248.
- حمادنة، مؤنس أديب والقطيش، حسين مشوح محمد. 2015. فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (web Quests) في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن. الكتاب رقم 19. الإمارات العربية المتحدة: مطبوعات جائزة خليفة التربوية.
- الحيزان، عبد الإله بن إبراهيم. 2002. لمحات في التفكير الإبداعي. ط1. المملكة العربية السعودية: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- خطار، زهية. ديسمبر 2016. تأثير الاعتقاد في القدرة على حل المسائل الرياضية على الرغبة في التوجه للشعب الرياضية والتحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ التعليم الثانوي. مجلة العلوم الإنسانية. الجزائر. العدد 6. 166-181.
- الخطيب، احمد محمد. 2011. مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها. ط1. الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.
- الخطيب، محمد احمد. 2016. أساليب التعلم والتفكير السائدة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل والنوع والاتجاه نحو المادة في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية لتطوير التفوق. 5(8).
- الخليفة، عمر هاورن. مارس 2011. معدلات الانجاز العالمي في الرياضيات والعلوم والذكاء: دروس وعبر للعالم العربي. أفكار وأفاق. العدد 01. 11-31.
- الخلفي، سبيكة يوسف. 1994. أنماط التعلم والتفكير في علاقتها بالقدرات الإبتكارية وسمات الشخصية لدى عينة من طالبات جامعة قطر. حولية كلية التربية. جامعة قطر. ع 11.

## قائمة المراجع والمصادر

- دامخي، ليلي. مارس 2015. فعالية الذات بين المحتوى المعلوماتي والعمليات التنفيذية الميتافيزيقية. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، جامعة بسكرة. العدد 14. 203-223. الجزائر.
- الدردير، عبد المنعم احمد. 2004. *دراسات معاصرة في علم النفس المعرفي*. ط1. القاهرة: عالم الكتب.
- دياب، سهيل رزق. 2000. *تعليم مهارات التفكير وتعليمها في مناج الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية العليا*. فلسطين: مركز التطوير التربوي.
- راشد، محمد إبراهيم. 2006. مدى ممارسة الطلبة المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية أثناء التربية العلمية من وجهة نظر طلبة معلم الصف. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات*، 8(2).
- الرشيد، هدى سيار سويلم؛ والخالدي، مريم أرشيد عثمان. 2015. *مستوى التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية في منطقة تبوك في المملكة العربية السعودية في ضوء بعض المتغيرات*. بحث مقدم لـ: المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين تحت شعار: نحو إستراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين. تنظيم قسم التربية الخاصة. كلية التربية. جامعة الإمارات العربية المتحدة. 19-21 ماي. 571-594.
- رضوان، سامر جميل. 1997. *توقعات الكفاءة الذاتية: البناء النظري والقياس*. *مجلة شؤون اجتماعية*، 55(5). 25-51.
- رنكو، مارك. 2007. *الإبداع: نظرياته وموضوعاته*. ط1. ترجمة: علاونة، شفيق فلاح. 2001. المملكة العربية السعودية. العبيكان.
- رو، آلان. ج. د.ت. *الذكاء الإبداعي: اكتشاف القدرة على الإبداع لدينا ولدى الآخرين*. ترجمة: الرشيد، عادل محمود. الأردن: المنظمة العربية للتنمية الإدارية بحوث ودراسات.
- روزين، فاديم. 2011. *التفكير والإبداع*. ط1. ترجمة: عيون السود، نزار. دمشق: الهيئة العامة السورية للكتاب.
- روشكا، ألكسندرو. 1989. *الإبداع العام والخاص*. ترجمة: أبو فخر، غسان عبد الحي. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- روفائيل، عصام وصفي؛ ويوسف، محمد أحمد. 2001. *تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

## قائمة المراجع والمصادر

- ريانى، علي بن حمد ناصر علامي. 2012. أثر برنامج إثرائى قائم على عادات العقل في التفكير الإبداعي والقوة الرياضية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة. أطروحة دكتوراه غير منشورة في المناهج وطرق تدريس الرياضيات. قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة أم القرى. وزارة التعليم العالي. المملكة العربية السعودية.
- الرئيس، إيمان محمد إبراهيم؛ وآخرون. أكتوبر 2012. فاعلية وحدات دراسية قائمة على استراتيجيات الكورت في تنمية الكفاءة الذاتية المهنية لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية. مجلة تربويات الرياضيات. المجلد 15. ج 3.
- الزغبى، محمد علي. 2014. أثر إستراتيجية قائمة على حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة معلم صف. المجلة الأردنية في علوم التربية. جامعة اليرموك. إربد. الأردن. 10 (3). 305-320.
- الزغلول، رافع والنصير، والزلغلول، عماد عبد الرحيم . د.ت. علم النفس المعرفي. الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الزغلول، عماد عبد الرحيم. 2012. مبادئ علم النفس التربوي. ط2. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
- الزق، أحمد يحيى. 2011، أثر التدريب في العزو السببي ومستوى التحصيل في الكفاءة الذاتية الأكاديمية المدركة للطلبة والمواظبة على الدراسة. دراسات العلوم التربوية، 38(2). 2417-2432.
- زمزمي، عبد الرحمن بن معتوق بن عبد الرحمن. 1430/2009هـ. تقنين اختبار تورانس للتفكير ألابتكارى الشكل (ب) على الطلاب الصم وضعاف السمع في المرحلة المتوسطة في مكة المكرمة. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس تخصص قياس وتقويم. قسم علم النفس. كلية التربية. جامعة أم القرى. وزارة التعليم العالي. المملكة العربية السعودية.
- الزهراني، بدرية بنت ضيف الله يحيى. 2014. فعالية استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاستدلال الرياضي والاتجاه نحوها. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علوم التربية. تخصص طرق ومناهج تدريس الرياضيات. قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية.
- الزيات، فتحي مصطفى. 2004. سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي. ط2. القاهرة: دار النشر للجامعات.

## قائمة المراجع والمصادر

- الزيات، فتحي مصطفى. 2004. سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي. ط2. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- سالم، رفقة خليف. د.ت، علاقة فاعلية الذات والفرع الأكاديمي بدافع الإنجاز الدراسي لدى طالبات كلية عجلون الجامعية. مجلة البحوث التربوية والنفسية. كلية عجلون الجامعية. جامعة البلقاء التطبيقية. العدد 23. 134-169. الأردن.
- سعادة، طارق. 2003. الطفل الفلسطيني الموهوب في محافظة غزة والبييرة. فلسطين: مركز إعلام الطفل الفلسطيني. الإدارة العامة لإعلام المرأة والطفل. وزارة الإعلام.
- السلمي، تزكي بن حميد سعيدان. 2013. درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية. جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية،
- سليمان، عبد الرحمان سيد؛ وعبد المجيد، أشرف؛ والبيلاوي، إيهاب. د.ت. الكشف والتعرف على التفوق والموهبة. المكتبة الالكترونية. أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة. [www.gulfkids.com](http://www.gulfkids.com)
- سليمان، علي السيد. 1999. عقول المستقبل: استراتيجيات لتعليم الموهوبين وتنمية الإبداع. الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.
- السيد، أبو هاشم محمد. 2000. أساليب التعلم في ضوء نموذجي "كولب و انتوستل" لدى طلاب الجامعة : دراسة عملية. دار المنظومة، جامعة الأزهر. مصر. ع 93. متاح على الموقع: <http://search.mandumah.com/Record/356394>
- السيد، أبو هاشم محمد؛ وصافيناز أحمد كمال. أكتوبر 2007. أساليب التعلم والتفكير المميزة لطلاب الجامعة في ضوء مستوياتهم التحصيلية وتخصصاتهم الأكاديمية المختلفة. ندوة التحصيل العلمي للطالب الجامعي: الواقع والطموح، جامعة طيبة بالمدينة المنورة. 29-31.
- سيد، عبد الرحمان سليمان؛ وصفاء، غازي احمد. 2002. المتفوقون عقليا: خصائصهم، اكتشافهم، تربيتهم، مشكلاتهم. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.
- السيد، محمد أبو هاشم حسن. 2004. أسلوب حل المشكلات في التعلم. مذكرة غير منشورة. قسم علم النفس. كلية التربية. جامعة الزقازيق.

## قائمة المراجع والمصادر

- السيد، محمد أبو هاشم. سبتمبر 2003. محكات التعرف على الموهوبين والمتفوقين " دراسة مسحية للبحوث العربية في الفترة من عام ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٢. مجلة أكاديمية التربية الخاصة. العدد 3. 1-34.
- السيد، محمد أبو هاشم. 2005. مؤشرات التحميل البعدي Analysis –Meta: بحوث فعالية الذات في ضوء نظرية باندورا. مركز بحوث كلية التربية . عمادة البحث العلمي. جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية.
- شاهين، عبد الحميد حسن عبد الحميد. 2011/2010. استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم. مذكرات غير منشورة. كلية التربية بدمنهور. جامعة الإسكندرية. مصر.
- الشخص، عبد العزيز السيد. 2015. أساليب التعرف على المتفوقين عقلياً والموهوبين ورعايتهم وتنمية قدراتهم الابتكارية. بحث مقدم في: المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين: تحت شعار: نحو إستراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين. تنظيم قسم التربية الخاصة. كلية التربية. جامعة الإمارات العربية المتحدة 19-21 مايو 2015. جامعة الإمارات العربية المتحدة. 254-276.
- الشريف، عبد الفتاح عبد المجيد. 2011. التربية الخاصة وبرامجها العلاجية. ط1. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- الشهري ظافر بن فراج. مارس 2009. اعتقادات معلمي الرياضيات نحو حل المسائل الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة تربويات الرياضيات. 12(13). 132-166.
- صالح، صافي عمال؛ طه، حسام احمد. فيفري 2018. إعداد مقياس لأساليب التعلم التجريبي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. متاح على الموقع:  
<https://www.researchgate.net/publication/322939033>
- الصباطي، إبراهيم بن سالم؛ ورمضان، محمد رمضان. د.س. الفروق في أساليب التعلم لدى طلاب الجامعة في ضوء التخصص ومستوى التحصيل الدراسي. كلية التربية. جامعة الملك فيصل. المملكة العربية السعودية.
- الصباغ، سميلة أحمد. 2006. استراتيجيات حل المسألة الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الأساسية العليا في الأردن. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات. 8(2). 1-19.

## قائمة المراجع والمصادر

- صبحي، تيسير. 1992. الموهبة والإبداع: طرائق التشخيص وأدواته المحوسبة. ط1. عمان: دار التنوير العلمي للنشر والتوزيع.
- طلافحه، فؤاد طه؛ والزرغول، عماد عبد الرحيم. 2009. أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالجنس والتخصص. مجلة جامعة دمشق. سوريا. 25 (2+1).
- الظاهر، قحطان أحمد. 2008. مدخل إلى التربية الخاصة. ط2. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- العالم بن عبد القادر عمر. 2015. الأسس التربوية لإستراتيجية النمذجة الجبرية في حل المشكلات في الرياضيات. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية. جامعة بابل. العدد 24. 15-35. العراق.
- عامر، أيمن. 2003. الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب. ط1. لقاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.
- العبادي، زين حسن احمد. 2008. اثر برنامج تعليمي قائم على حل المشكلات الإبداعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم. دكتوراه غير منشورة في فلسفة التربية تخصص تربية خاصة. كلية الدراسات التربوية العليا. جامعة عمان العربية. الأردن.
- عباس، رشيد نواف. 2017. تدريس الرياضيات: أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. عمان: دار الخليج للصحافة والنشر.
- عبد الرحمان سيد، سليمان ومحمد أبو هاشم حسن، السيد. سبتمبر 2005. الخصائص السلوكية المميزة للمتفوقين دراسياً كما يدركها المعلمون والمعلمات بمراحل التعليم العام. مجلة الأكاديمية العربية للتربية الخاصة. العدد 6.
- عبد الرحيم، طارق نور الدين محمد . أكتوبر 2015. الفروق في أساليب التعلم لدى طلاب كلية التربية بسوهاج في ضوء الهيمنة الدماغية والأنظمة التمثيلية لمعالجة المعلومات. مجلة كلية التربية. المنصورة. مصر.
- عبد العزيز، أيمن محمد طه؛ والشيخ، فضل المولى عبد الرضي. كانون أول 2015. 2015 أساليب التعلم لدى طلاب كلية التربية بجامعة الخرطوم وعلاقتها بالنوع والتخصص. مجلة التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية. جامعة بابل. ع 24.
- عبد العزيز، سعيد. 2009. تعليم التفكير ومهاراته. ط2. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

## قائمة المراجع والمصادر

- عبد الغفار، عبد السلام. 1977. **التفوق العقلي والابتكار**. القاهرة: دار النهضة العربية.
- عبد الكافي، إسماعيل عبد الفتاح. 2009. **تنمية الموهبة لدى الأطفال**. ط1. القاهرة: الدار الثقافية للنشر.
- عبد اللطيف، مدحت عبد الحميد. 1999، **الصحة النفسية والتفوق الدراسي**. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع.
- عبد المجيد، خالد حسن محمود وآخرون. يناير 2013. **تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات باستخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS version 6.1) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (دراسة تجريبية)**. مجلة تربويات الرياضيات. مج 16، ج 1.
- عبد المجيد، خالد حسن محمود؛ وآخرون. يناير 2013. **تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات باستخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS version 6.1) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (دراسة تجريبية)**. مجلة تربويات الرياضيات، مج 16، ج 1.
- عبد المجيد، خالد حسن محمود؛ وزهران، العزب محمد العزب؛ ومتولي، علاء الدين سعد. يناير 2013. **تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات باستخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (CPS version 6.1) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية: دراسة تجريبية**. الجزء الأول. مجلة تربويات الرياضيات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. كلية التربية بنها. المجلد 16. مصر.
- عبد الوارث، سمية علي؛ والسيد، نهلة متولي. 2009. **الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم المميزة لطالبات الجامعة في ضوء التخصص الدراسي ونمط السيادة المخية لمعالجة المعلومات**. كلية التربية. جامعة الطائف. المملكة العربية السعودية.
- العتري، متعب بن زعزوع. 1431هـ. **فعالية برنامج تدريبي مقترح لإكساب معلمي الرياضيات استراتيجيات حل المشكلات الرياضية على تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية والتفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلابهم في مدينة عرعر**. أطروحة دكتوراه غير منشورة في المناهج وطرق تدريس الرياضيات. قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة ام القرى. المملكة العربية السعودية.
- العتوم، عدنان يوسف وآخرون. 2005. **علم النفس التربوي بين النظرية والتطبيق**. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

## قائمة المراجع والمصادر

- العساف، جمال عبد الفتاح. يناير 2013. اتجاهات معلمي الدراسات الاجتماعية نحو تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية عمان الثالثة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. 21 (1). 269-292.
- عشرية، إخلاص حسن السيد. 2016. مدى توافر أنماط التعلم بأنموذج كولب وعلاقته بالموهبة القيادية لدى معلمي مرحلة تعليم الأساس في ولاية الخرطوم، السودان. المجلة الدولية لتطوير التفوق. 7 (12). 211-212.
- عطا الله (أ)، صلاح الدين فرج. 2008. إجراءات الكشف عن الأطفال الموهوبين في وزارة التربية بالخرطوم (2004-2007). دراسات نفسية. الجمعية النفسية السودانية. العدد 6. 89-143.
- عطا الله (ب)، صلاح الدين فرج. 2008. تطوير دليل أساليب الكشف عن الموهوبين في التعليم الأساسي. بحث مقدم: للمؤتمر السادس لوزراء التربية والتعليم في البلاد العربية: تربية الموهوبين خيار المنافسة الأفضل. 1-3 مارس. الرياض. المملكة العربية السعودية.
- عطا الله (ج)، صلاح الدين فرج. 2008. فاعلية وكفاءة ترشيحات المعلمين في الكشف عن الأطفال الموهوبين. المجلة التربوية. مجلس النشر العلمي جامعة الكويت. مج 22. ع 88. 117 - 159.
- عطا الله (ج)، صلاح الدين فرج. د.ت. تقنين اختبار الدوائر من الصورة الشكلية (ب) لبطارية تورانس للتفكير الإبداعي على الأطفال في الأعمار من (8-12) سنة بمدارس القبس بولاية الخرطوم. مجلة دراسات تربوية. العدد 14. 102-137.
- عفانة، عزو إسماعيل. 2001. أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. مذكرة غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة.
- عفانة، عزوز إسماعيل وآخرون. 2012. استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام. ط1. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- عكاشة، محمود فتحي؛ وسرور، سعيد عبد الغني؛ والمذبولي؛ رشا عبد السلام. 2011. تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى معلمي العلوم وأثره على أداء تلاميذهم. المجلة العربية لتطوير التفوق. 2(2). 17-60.

## قائمة المراجع والمصادر

- علوان، سالي طالب.د.ت. الكفاءة الذاتية المدركة عند طلبة جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية. كلية التربية للبنات. العدد33. 224-248. جامعة بغداد.
- عياصرة، سامر مطلق؛ وإسماعيل، نور عزيزي.2012. سمات وخصائص الطلبة الموهوبين والمتفوقين كأساس لتطوير مقياس للكشف عنهم. المجلة العربية لتطوير التفوق. 3(4). 97-115.
- غانم، محمد محمود. 2004. التفكير عند الأطفال. ط 1. الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- القريطي، عبد المطلب أمين. 2005. سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. ط4. القاهرة: دار الفكر العربي.
- القمش، مصطفى نوري؛ والمعايطة، خليل عبد الرحمان.2007. سيكولوجية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة: مقدمة في التربية الخاصة. ط1. عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد. 2007. اثر استخدام أسلوب التعلم البنائي على تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات والتفكير المنظومي. مجلة أبحاث البصرة العلوم الإنسانية. 32 (1). الجزء (ب). 28-52.
- كرار، ليلي عبد الرحمان عبد العظيم. 2004. بعض سمات المتفوقين عقليا ومعايير كشفها في المدارس النموذجية بولاية الخرطوم. أطروحة دكتوراه فلسفة غير منشورة تخصص علم النفس. قسم علم النفس والتربية الخاصة. كلية التربية. جامعة الخرطوم. السودان.
- كوافحة، تيسير مفلح؛ وعبد العزيز، عمر فواز. 2003. مقدمة في التربية الخاصة. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- اللالا، زياد كامل؛ وآخرون.2011. أساسيات التربية الخاصة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ماضي، يحيى. 2011. المتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات. ط2. عمان: مركز دبيونو لتعليم التفكير.
- مجول، سناء فيصل وعبد الرحيم، علي صالح. 2016. أنماط التسويق وعلاقتها بالكفاية الذاتية المدركة لدى الطلبة الفاشلين دراسيا. أماراباك، الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا. 7(22). 151-174.
- محمد، عادل عبد الله. 2010. مقدمة في التربية الخاصة. القاهرة: دار الرشاد للطبع والنشر والتوزيع.

## قائمة المراجع والمصادر

- محمد، عادل عبد الله. 2005. **سيكولوجية الموهبة**. القاهرة: دار الرشاد للطبع والنشر والتوزيع.
- المخلافي، عبد الحكيم. 2010. **فعالية الذات الأكاديمية وعلاقتها ببعض سمات الشخصية لدى الطلبة: دراسة ميدانية على عينة من طلبة جامعة صنعاء**. **مجلة جامعة دمشق**. كلية التربية. جامعة دمشق. المجلد 26 - ملحق. 481-514.
- المراشدة، حنان شاهر. 2015. **كيف نستطيع تلبية احتياجات الطلبة الموهوبين والمتفوقين بالرياضيات في الصفوف العادية**. بحث مقدم في: المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين - تحت شعار " نحو إستراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين". تنظيم قسم التربية الخاصة. كلية التربية. جامعة الإمارات العربية المتحدة . 19-21 ماي. 595-608.
- المزروع، ليلي بنت عبد الله. ديسمبر 2007. **فعالية الذات وعلاقتها بكل من الدافعية للإنجاز والذكاء الوجداني لدى عينة من طالبات جامعة أم القرى**. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**. 8(4) . 67-89 .
- المشرفي، إبراهيم محمد. 2003. **فاعلية برنامج مقترح لتنمية كفايات تعليم التفكير الإبداعي لدى الطالبات الملمات بكلية رياض الأطفال**. أطروحة دكتوراه غير منشورة في التربية. تخصص: مناهج وطرق تدريس رياض الأطفال. قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة الإسكندرية. مصر.
- المعثم، خالد بن عبد الله؛ والمنوفي، سعيد جابر. 2014. **تنمية البراعة الرياضية: توجه جديد للنجاح في الرياضيات المدرسية**. مذكرات محاضرات غير منشورة. كلية التربية. جامعة القسيم. المملكة العربية السعودية.
- مناع، نور الدين وآخرون. ديسمبر 2016. **تعليمية مادة الرياضيات**. **مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**. الجزائر. العدد 27. 605-616.
- منتصر، صلاح عمر وإمام، مصطفى سيد. 2011. **عادات العقل وعلاقتها بمعتقدات الكفاءة الذاتية الأكاديمية: دراسة مقارنة للتلاميذ الموهوبين والعاديين وذوي صعوبات التعلم**. **مجلة كلية التربية** ، العدد 11. 390-472.
- المنصور، غسان. 2011. **التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير: دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف السادس في مدراس مدينة دمشق الرسمية**. **مجلة جامعة دمشق**. المجلد 27. العدد 3 و4. 19-69.

## قائمة المراجع والمصادر

- نافذ، نايف يعقوب. سبتمبر 2012. الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بدافعية الانجاز والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كليات جامعة الملك خالد في بيشتة، المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 13(3). 71-98.
- النافع آل شارع، عبد الله. 1427/2007هـ. قياس التفكير الإبداعي: تقنين مقياس تورانس للتفكير الإبداعي الأشكال (ب) وتطبيقاته على البيئة السعودية. ورقة عمل مقدمة لـ: الملتقى الإداري الخامس: الإبداع والتميز الإداري. المملكة العربية السعودية. 8-10 فيفري.
- النبهان، موسى. 2015. دليل مرجعي في الكشف عن الموهوبين. ط2. دبي: جائزة حمدان بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز.
- هلاهان، دانيال. ب؛ وكوفمان، جيمي. م؛ وبولان، بياج. س. 2013. الطلبة ذوي الحاجات الخاصة: مقدمة في التربية الخاصة. ط1. ترجمة: جروان، فتحي؛ وآخرون. عمان: دار الفكر.
- هيجان، عبد الرحمن أحمد. 1999. المدخل الإبداعي لحل المشكلات. ط1. الرياض: أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية.
- هيلات، مصطفى قسيم. يونيو 2017. العلاقة بين فاعلية الذات الإبداعية والتفكير فوق المعرفي لدى طالبات الدبلوم المهني في التدريس بجامعة أبو ظبي. المجلة الدولية للبحوث التربوية. جامعة الإمارات. المجلد 4. العدد الخاص. 245-279. الإمارات العربية المتحدة.
- وزارة التربية الأردنية. د.ت. دليل الأنشطة العلاجية لأنماط التعلم. عمان. الأردن.
- وقاد، إلهام. 2008. أساليب التفكير وعلاقتها بأساليب التعلم وتوجهات الهدف لدى طالبات المرحلة الجامعية بمدينة مكة المكرمة. أطروحة دكتوراه غير منشورة في علم النفس تخصص تعلم. كلية التربية، قسم علم النفس. جامعة أم القرى، وزارة التعليم العالي. المملكة العربية السعودية.
- اليوسفي، علي عباس. 2009. أساليب التفكير والتعلم عند طلبة كلية الفقه. مركز تطوير التدريس والتدريب الجامعي. جامعة الكوفة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

- Annette Huot, Le style d'apprentissage: un outil de formation d'équipes et de résolution de problèmes au niveau collégial, Québec, Canada, Juillet 1997, p25-26.
- Bandura, A., (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning, **EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST**. 28(2). 1 17-148.
- Bandura, A., (1994). Self-efficacy. Vol. 4. **Encyclopedia of human behavior**. New York :Academic Press. 71-81.
- Bandura, A., (1995). **Self-efficacy in Changing Societies**. New York : Cambridge University Press.
- Bandura. A., (2009). **Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle : L'orientation scolaire et professionnelle.**(F.W Rondier. M.) [mis en ligne le 28 septembre. consulté le 30 septembre 2016. Référence électronique URL : <http://osp.revues.org/741>].
- Chevrier Jacques et al, **Problématique de la nature du style d'apprentissage**, Le style d'apprentissage, association Canadienne d'éducation de la langue française, Québec, Canada, volume XXVIII :1,2000, p6, At : [www.acelf.ca](http://www.acelf.ca).
- Ersanli, C. Y., ( 2015 ). The relationship between students' academic self-efficacy and language learning motivation: A study of 8th graders. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. An International Conference on Teaching and Learning English as an Additional Language. Faculty of Education. Ondokuz Mayıs University. Antalya – Turkey.472 – 478.
- <https://www.researchgate.net/publication/270700418>.
- HUDSON, W. E. JR., (2007). **THE RELATIONSHIP BETWEEN ACADEMIC SELF-EFFICACY AND RESILIENCE TO GRADES OF STUDENTS ADMITTED UNDER SPECIAL CRITERIA**. Unpublished. Ph. Thesis, Department of Childhood Education, Reading, and Disability. . COLLEGE OF EDUCATION .THE FLORIDA STATE UNIVERSITY.
- Kolb David et al, **Moving and Learning-expanding Style and Increasing Flexibility**, 2014,P13 at:
- Kolb. David A et Kolb. Alice Y, **The Kolb Learning Style Inventory—Version 3.1 2005 Technical Specifications** , 15 May 2005, p2, At : [www.hayresourcesdirect.haygroup.com](http://www.hayresourcesdirect.haygroup.com).

- Kolb. David A et Kolb. Alice Y, **The Kolb Learning Style Inventory—Version 4.0 -A Compréhensive guide to the théorie, psychométriques, Research on validity and éducationnel applications**, 2013, p 41-43, at: [www.learningfromexperience.com](http://www.learningfromexperience.com).
- Lamarche Violaine Page, **Styles d'apprentissage et rendement académique dans les formations en ligne**, Doctor Philosophiae (non publiée) en (Ph.D) sciences de l'éducation, option andragogie, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Faculté des sciences de l'éducation- - Université de Montréal,Canada, Décembre 2004 .P25.
- Lecomte, J., (2004). **Les applications du sentiment d'efficacité personnelle**. Savoirs. [ Article disponible en ligne à l'adresse: <http://www.cairn.info/revue-savoirs-2004-5-page-59.htm>], 5. 59-90.DOI: 10.3917/savo.hs01.0059.
- Manolis.C, et al. **Learning and Individuels Différences**, 2013, p 45, at: [journal homepage:www.elsevier.com/locate/lindif](http://journal.homepage.elsevier.com/locate/lindif)
- Marie Cerezo, **Les styles d'apprentissage**, 10 juillet 2015 ,P4,at :<http://www.pedagogeeks.fr/archives/3228>.
- Pajares, F., (Winter 1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. **Review of Educational Research**. Emory University. United States of America .Vol. 66, No. 4.
- Schun , D. H., & Pajares.F. (s date). **The Development of Academic Self-Efficacy** . San Diego: Academic Press.
- Schunk, D. H., (1991). Self-é ffiicacy and Academic Motivation. **EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST**, 26(3 & 4). 207-231.
- Sharma, H. L., ( July 2014). Academic self-efficacy: a reliable predictor of educational performances. **British Journal of Education**. UK : European Centre for Research Training and Development. Vol.2, No.3. 57-64.
- Turgut , M.,(2013). Academic Self – efficacy : Beliefs of Undergraduate Mathematics Education Students. **Acta Didactica Napocensia**. Turkey. Volume 6 Number 1. 33-40,
- Zimmerman, B. J., (2000), Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn , **Contemporary Educational Psychology**, [ available online at <http://www.idealibrary.com>].New York Academic Press : v 25, 82–91.

ملاحق

الدراسة

## ملحق رقم 01

## مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات (من إعداد الباحثة)

عزيزي التلميذ، عزيزتي التلميذة تحية طيبة وبعد: نحاول من خلال الدراسة الحالية معرفة اتجاهاتك نحو مادة الرياضيات ودروسها الرياضيات، لذا الرجاء التكرم بقراءة البنود قراءة متأنية، والإجابة عليها بما يتناسب مع رأيك، مع العلم انه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، الصحيح ما تراه أنت صحيحاً، كما نعلمك أن إجاباتك وبياناتك الشخصية تبقى محاطة بالسرية التامة، ولا تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

## تعليمات الإجابة:

- 1- اقرأ كل بند من البنود المسجلة في هذا المقياس بتمعن.
- 2- خذ الوقت المناسب لفهم العبارات واستفسر عن أي شيء يبدو غير واضح بالنسبة لك.
- 3- ضع بصدق حسب ما يتناسب مع رأيك علامة (X) أمام الإجابة المناسبة.
- 4- لا تترك أي بند من البنود فارغاً بدون إجابة.
- 5- لا تنسى ملأ البيانات الشخصية والدراسية.

## بيانات شخصية ودراسية:

1. الاسم واللقب: ..... الجنس: ذكر  أنثى
2. الشعبة العلمية: .....
3. المستوى الدراسي: سنة 1 ثانوي:  سنة 2 ثانوي:  سنة 3 ثانوي:
4. المعدل العام: ..... معدل الرياضيات: .....

الرقم	البنود	البدائل		
		موافق	محايد	معارض
1	الرياضيات علم مجرد وجامد.			
2	تجذبي الأشكال واستمتع بتصور الفراغات وأبعاد الأشكال الهندسية في اتجاهات مختلفة.			
3	أفضل دراسة المواد الأخرى على دراسة الرياضيات.			
4	أحب اكتشاف القوانين وحل المسائل الرياضية بنفسني.			
5	انتظر امتحانات الرياضيات بفارغ الصبر.			
6	ادرس الرياضيات بضغط من والدي.			
7	أكره كل فروع الرياضيات.			
8	أحس بجماليات عالية في التعامل مع عالم الرياضيات.			

9	ليس من الضروري جعل دراسة مادة الرياضيات إجباريا.
10	التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية متعب وصعب.
11	علمتني الرياضيات مهارات الدقة والتنظيم.
12	أجد متعة هائلة في التعامل مع الزوايا وحسابها وتطبيقاتها.
13	يزعجني كثرة المفاهيم والنظريات في مادة الرياضيات.
14	يزعجني كثرة فروع الرياضيات ومحاورها.
15	تعلمني الرياضيات التفكير التحليلي المنطقي.
16	اشعر بضيق وتوتر في حصة الرياضيات لا يزول إلا بنهايتها.
17	ساعدتني مادة الرياضيات على تطوير قدراتي الإبداعية.
18	تطبيق القوانين والقواعد الرياضية مسلي وممتع.
19	الرياضيات علم منفصل عن الحياة ولا فائدة من دراسته.
20	اشعر بسعادة عارمة عندما أتوصل لحلول صحيحة في الرياضيات.
21	حل المسائل الرياضية سهل ومسلي.
22	استمتع بحل كل المشكلات والتمارين والمسائل الرياضية.
23	اقضي معظم وقت فراغي في الاستمتاع بتعلم الرياضيات.
24	تطبيقات علم الرياضيات اقل أهمية وفائدة من تطبيقات بقية العلوم.
25	استمتع بدروس الرياضيات وأحب حضورها.
26	استمتع بتقديم العون للآخرين في مادة الرياضيات.
27	تتسبب مادة الرياضيات في رسوب التلاميذ وعدم مواصلة دراستهم.
28	تساهم الرياضيات في تطوير العلوم الأخرى.
29	أحب التعامل بالرموز والعلاقات الرياضية.
30	استمتع بحصة التحليل والجبر أكثر من بقية حصص الرياضيات.
31	دراسة الرياضيات بمختلف فروعها مضيعة للوقت والجهد.
32	يعطيني التفوق في الرياضيات مكانة اجتماعية متميزة في الوسط الذي أعيش فيه.
33	أتضايق وانزعج من واجبات وتمارين الرياضيات.
34	تساهم الرياضيات في تنمية مهاراتي في حل المشكلات الرياضية وغيرها.
35	تسبب لي دراسة مادة الرياضيات والتخصص فيها الشعور بالقلق والضغط النفسي.
36	تفيدني مادة الرياضيات فقط في رفع معدلي العام والنجاح في الدراسة.
37	ابحث بحب وشغف عن كل جديد يخص الرياضيات.
38	أحول كل المشكلات لصيغ وتمارين رياضية.
39	اكره التعامل مع الأشكال والرسوم والمثليات الهندسية.
40	ساعدتني دروس الرياضيات على تنمية قدراتي في الحساب الذهني.
41	ساعدتني دروس الرياضيات على زيادة الثقة بالنفس ودفعني للتعلم أكثر.
42	اشعر بملل أثناء حصص الرياضيات.
43	اكره الأنشطة والألعاب والألغاز الرياضية.
44	كل فروع الرياضيات صعبة وشاقة.

## ملحق رقم 02

## مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات والمسائل الرياضية (من إعداد الباحثة)

عزيزي التلميذ، عزيزتي التلميذة تحية طيبة وبعد: نهدف خلال الدراسة الحالية معرفة درجة كفاءتك وقدرتك في التعامل مع المشكلات الرياضية المتنوعة من مسائل وتمارين وواجبات ومهام... الخ، المبرمجة في القسم من قبل أساتذة الرياضيات أو التي تكلف بانجازها خارج القسم في مادة الرياضيات، لذا الرجاء التكرم بقراءة البنود قراءة متأنية، والإجابة عليها بما يتناسب مع رأيك، مع العلم انه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، الصحيح ما تراه أنت صحيحا، كما نعلمك أن إجاباتك وبياناتك الشخصية تبقى محاطة بالسرية التامة، ولا تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

## تعليمات الإجابة:

- 1- اقرأ كل عبارة بتمعن.
- 2- خذ الوقت المناسب لفهم العبارات واستفسر عن أي شيء يبدو غير واضح.
- 3- ضع بصدق حسب ما يتناسب مع رأيك علامة (X) أمام الإجابة المناسبة.
- 4- لا تترك أي بند من البنود فارغا بدون إجابة.
- 5- لا تنسى ملأ البيانات الشخصية والدراسية.

## بيانات شخصية ودراسية:

1. الاسم واللقب: .....
- الجنس: ذكر  أنثى
2. الشعبة العلمية: .....
3. المستوى الدراسي: سنة 1 ثانوي:  سنة 2 ثانوي:  سنة 3 ثانوي:
4. المعدل العام: .....
- معدل الرياضيات: .....

درجة ضعيفة	درجة دون المتوسط	درجة متوسطة	درجة عالية	درجة عالية جدا	البــــنود
					1. افهم الدروس والمشكلات الرياضية بطرق متنوعة دون عناء.
					2. إذا ما شعرت بضيق وقلق عند حل التمارين والمسائل الرياضية فأنتني أتخلص من هذا الشعور بسرعة.
					3. أكافح لآخر لحظة من أجل النجاح والتفوق في مادة الرياضيات.
					4. ابذل كل ما أستطيع من مجهودات من اجل الحفاظ على تفوقي في مادة الرياضيات.
					5. عندما احصل على نقطة متدنية في مادة الرياضيات، فأنتني ابذل مجهودا اكبر للحصول على نقطة أعلى منها.
					6. أستطيع التعامل مع أية مشكلة رياضية تواجهني في الهندسة أو الجبر أو التحليل.
					7. إذا تراجع مستواي في مادة الرياضيات فإنني أستطيع استدراك هذا التراجع دون صعوبة.
					8. أستطيع حل أية مسألة أو تمرين في الرياضيات مهما كان صعبا.
					9. أستطيع أن أجد طرقا متعددة أو حلولاً متنوعة لمسألة رياضية واحدة.
					10. أنا مثابر وأصر على المحاولة لفهم الأسئلة وحل المسائل الرياضية.
					11. أتوقع أن يكون أدائي متميزا في حل المسائل الرياضية مهما كان نوعها.
					12. أحب حل المسائل والتمارين في مادة الرياضيات مهما كان نوعها.
					13. أستطيع أن أحافظ على هدؤني عندما أواجه صعوبات في حل التمارين والمسائل الرياضية.
					14. أجد نفسي قادرا وبكفاءة عالية على حل المسائل والمشكلات الرياضية غير المتوقعة.
					15. أستطيع حل المسائل والتمارين الرياضية الجديدة التي لم يسبق أن تعاملت معها.
					16. أستطيع الحصول على النقاط التي اخطط لها في مادة الرياضيات.
					17. أجد الإجابات الصحيحة على أسئلة الرياضيات حتى إذا حاول أستاذ الرياضيات جعلها صعبة.
					18. من السهل علي توظيف مهاراتي وقدراتي في حل التمارين والمسائل الرياضية.
					19. أستطيع أن أحصل على نقاط وعلامات ممتازة في الفروض والامتحانات الفجائية في مادة الرياضيات.
					20. استمتع أثناء حل المسائل والتمارين الرياضية.

## ملحق رقم 03

## قائمة أساليب التعلم المعدلة كولب ومكارثي (Kolb &amp; McCarthy , 2005) النسخة المعربة

تعليمات الإجابة: تتكون القائمة الموالية من (9) مجموعات من الجمل مرتبة أفقياً، والمطلوب منك أن تقرأ الجمل في كل مجموعة وتقرر درجة تطابق كل جملة منها عليك، بحيث تعطي الدرجات: (4) للجملة الأكثر أهمية بالنسبة لك، (3) للجملة الثانية من حيث أهميتها لك، (2) للجملة الثالثة في الأهمية، (1) للجملة الأقل أهمية، ولا تكرر الدرجة نفسها لجملتين في سطر واحد. ولاحظ أن لكل تلميذ رأيه الخاص في هذه الجمل، فما ينطبق عليك قد لا ينطبق على غيرك، لذا يرجى أن تعتمد على نفسك في تقرير رأيك.

م	أ	ب	ج	د
1	إذا قمت بعمل ما، أحب أن أدمج فيه.	أحب أن أفكر في العمل قبل القيام به.	أدقق في الأشياء التي أعملها ولا أقبل الأمور كما هي.	أفضل الأشياء المفيدة على الأشياء غير المفيدة.
الدرجة				
2	أحب تجريب الأشياء قبل الأخذ بها.	أحب تحليل الأشياء وتقسيمها إلى أجزائها.	أتقبل الخبرات الجديدة.	أحب النظر للأمور من جميع جوانبها.
الدرجة				
3	أحب مشاهدة الأشياء.	أحب عمل الأشياء بيدي.	أميل إلى اتباع عواطفني.	أميل إلى التفكير في الأشياء.
الدرجة				
4	أتقبل الناس والأوضاع كما هي.	أحب أن أكون واعياً لما يدور من حولي.	أحب أن أقيم الأشياء.	أحب تحمل المخاطرة والمجازفة في الأمور.
الدرجة				
5	لدي القدرة على التخمين والإحساس بالأشياء.	أثير الكثير من التساؤلات حول الأشياء التي اهتم بها.	أنا منطقي في تفكيري ومعالجتي للأمور.	أعمل بجد وأنجز الأشياء المطلوبة مني.
الدرجة				
6	أحب الأشياء المحسوسة التي أستطيع رؤيتها ولمسها وشمها.	أحب أن أكون فاعلاً ونشطاً.	أميل إلى ملاحظة الأشياء من حولي.	تجذبني الأفكار والنظريات.
الدرجة				
7	أحب تعلم الأشياء في وقتها.	أحب التفكير والتأمل في الأشياء.	أميل إلى التفكير في المستقبل.	أحب أن يكون للأعمال التي أقوم بها آثار ونتائج.
الدرجة				
8	أحب التفكير في الأشياء بنفسني قبل أن اتخذ قراراً بشأنها.	اعتمد علي أفكاري الخاصة.	اعتمد علي ملاحظاتي الخاصة في اتخاذ قراراتي.	اعتمد علي مشاعري في القيام بعمل ما.
الدرجة				
9	أنا هادئ ومتحفظ.	أنا نشيط ومتحمس.	أميل إلي توزيع الأمور.	أتحمل مسؤولية الأشياء بنفسني.
الدرجة				

## ملحق رقم 04

### LEARNING STYLE INVENTORY (adapted from Kolb and McCarthy)

Task				
This survey is designed to explore the way you prefer to learn. Look at the four statements in each row, and decide how they refer to you. Give <b>four</b> marks for the statement nearest to you, <b>three</b> to the second, <b>two</b> for the third and <b>one</b> for the statement least appropriate to you. <i>There are no right or wrong answers.</i>				
	A	B	C	D
1	I like to get involved.	I like to take my time before acting.	I am particular about what I like.	I like things to be useful.
Scores				
2	I like to try things out.	I like to analyse things and break them into parts.	I am open to new experiences.	I like to look at all sides of issues.
Scores				
3	I like to watch.	I like to analyse things and break them into parts.	I am open to new experiences.	I like to think about things.
Scores				
4	I accept people and situations the way they are.	I like to be aware of what is around me.	I like to evaluate.	I like to take risks.
Scores				
5	I have gut feelings and hunches.	I have a lot of questions.	I am logical.	I am hard working and get things done.
Scores				
6	I like concrete things, things I can see, feel, touch or smell.	I like to be active	I like to observe.	I like ideas and theories.
Scores				
7	I prefer learning in the here and now.	I like to consider and reflect about them.	I tend to think about the future.	I like to see the results of my work.
Scores				
8	I have to try things out myself.	I rely on my own ideas.	I rely on my own observations.	I rely on my feelings.
Scores				
9	I am quiet and reserved.	I am energetic and enthusiastic.	I tend to reason things out.	I am responsible about things.
Scores				

#### Preferred Learning Style

Use the grid below to summarise your score on the Learning Styles Inventory and fill in your total score for each column in the spaces provided below. NB – Only put down the ‘marks’ asked for. You will notice for instance that the marks for 1c and 1d are not asked for; this is deliberate and not a mistake.

CE
1A
2C
3B
4A
8D
9B

RO
1B
2D
3A
6C
8C
9A

AC
2B
3D
4C
6D
8B
9C

AE
2A
3C
6B
7D
8A
9D

TOTALS: CE = \_\_\_\_\_ RO = \_\_\_\_\_ AC = \_\_\_\_\_ AE = \_\_\_\_\_

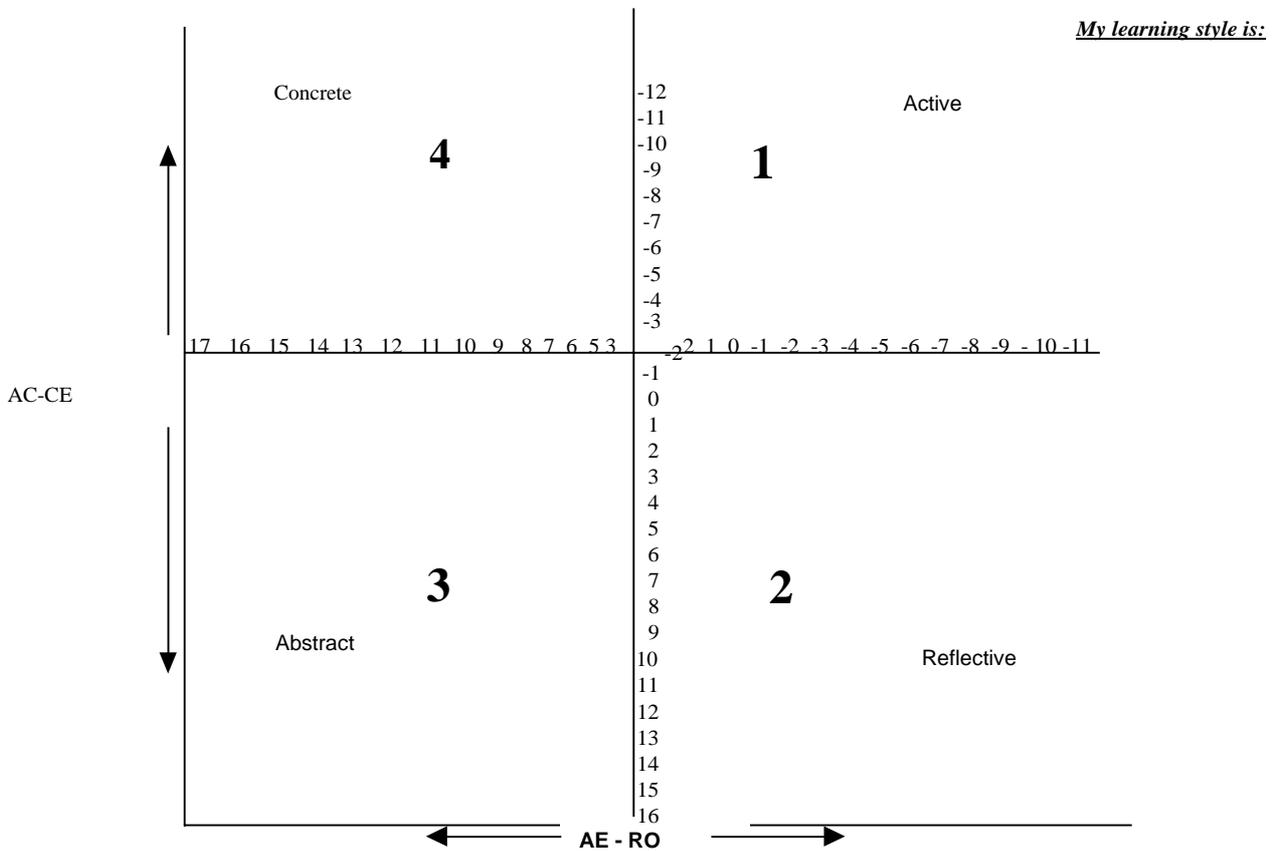
To discover your preferred learning quadrant, complete the following:

AC - CE = \_\_\_\_\_

AE - RO = \_\_\_\_\_

The AC - CE score is often referred to as your **Grasping Score**, while the AE - RO score is identified as your **Transforming Score**.

Plot these scores on the grid to discover your **Preferred Learning Quadrant** on the Learning Style Type Grid.



## ملحق رقم 05

## اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (ب)

## النشاط الأول: تكوين الصورة

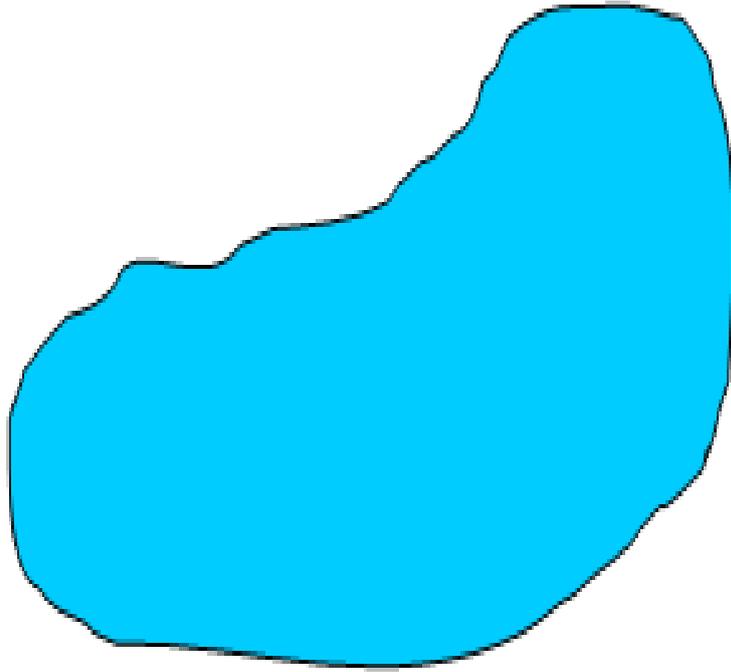
سَوْفَ يَتِمُّ تَوْزِيعُ شَكْلِ مُنْحَنَى . الصِّقْهُ عَلَى الصَّفْحَةِ الْمُقَابِلَةِ بِالطَّرِيقَةِ الَّتِي تَرْتَبِّهَا . ثُمَّ أَضِفْ إِلَيْهِ مَا تَشَاءُ مِنَ الرَّسُومَاتِ بِحَيْثُ تُكَوِّنُ صُورَةً أَوْ شَكْلًا جَدِيدًا يَحْكِي قِصَّةً مُشِيرَةً وَمُدْهِشَةً .

حَاوِلْ أَنْ تُفَكِّرَ فِي صُورَةٍ أَوْ قِصَّةٍ لَمْ يُفَكِّرْ فِيهَا أَحَدٌ غَيْرُكَ .

فَكِّرْ فِي إِسْمٍ أَوْ عِنْوَانٍ لِهَذِهِ الصُّورَةِ أَوْ الْقِصَّةِ وَاكْتُبْهُ فِي الْمَكَانِ الْمَخْصَصِ لِذَلِكَ فِي أَسْفَلِ الصَّفْحَةِ . اجْعَلِ الْعِنْوَانَ يُسَاعِدُكَ عَلَى أَنْ تَحْكِي قِصَّتَكَ .

وَالآنَ اِبْدَأْ فِي تَكْوِينِ الصُّورَةِ وَحَاوِلْ أَنْ تَجْعَلَهَا مُخْتَلِفَةً عَنِ أَيِّ صُورَةٍ أُخْرَى . وَاجْعَلْهَا تَحْكِي قِصَّةً كَامِلَةً وَمُشِيرَةً بِقَدْرِ مَا تَسْتَطِيعُ .

الآن اِبْدَأْ . لك من الوقت عشر دقائق .



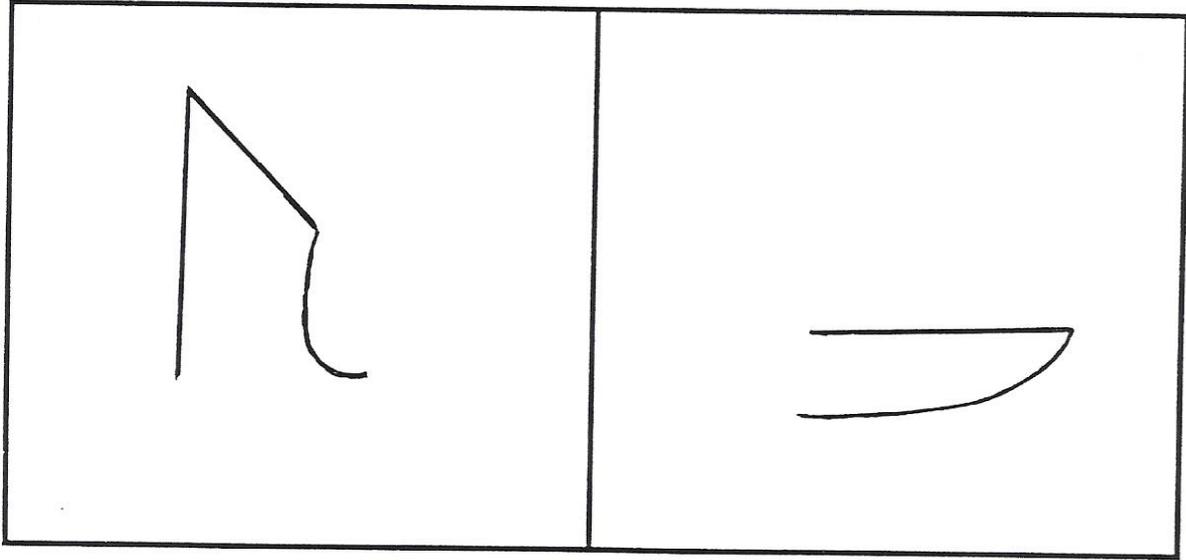
العنوان: .....

## النشاط الثاني: تكملة الأشكال

يُوجد عشرة أشكال ناقصة . أضف إلى كل واحد منها ما تشاء من خطوط  
بحيث ترسم شكلاً أو صورة جديدة .  
حاول أن تكون الصورة أو الشكل تحكي قصة مذهشة ومثيرة للاهتمام ولم  
يفكر فيها أحد غيرك .

أوجد عنواناً مثيراً لكل شكل تكمله واكتبه بجانب رقم الشكل في أسفل  
المربع الذي فيه الشكل .

والآن إبدأ . لك من الوقت عشر دقائق .

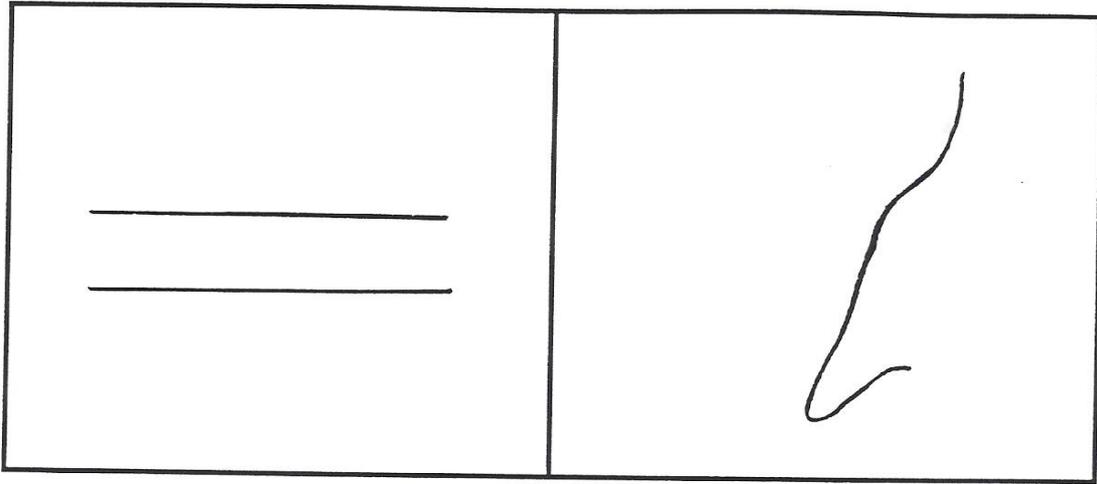


شكل (١) ..... شكل (٢) .....

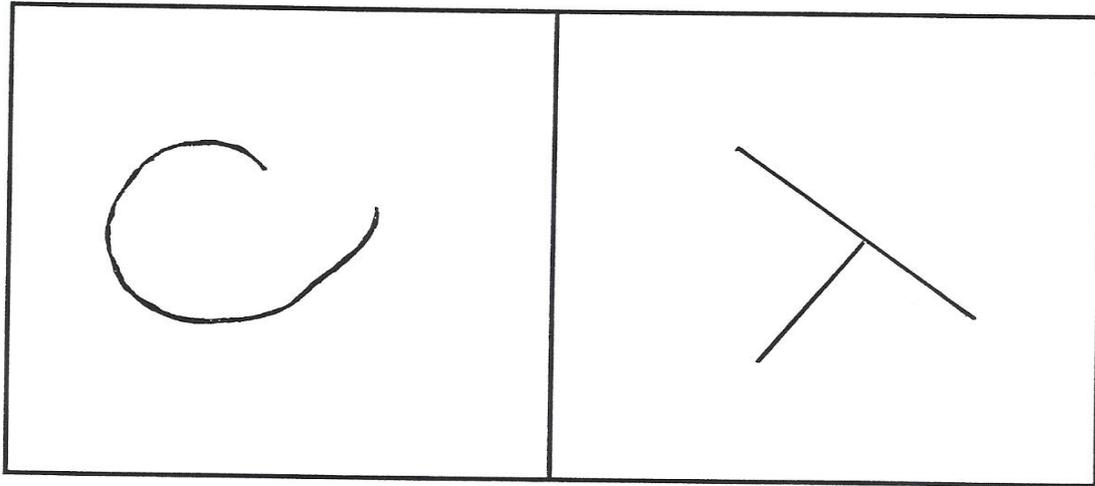
---



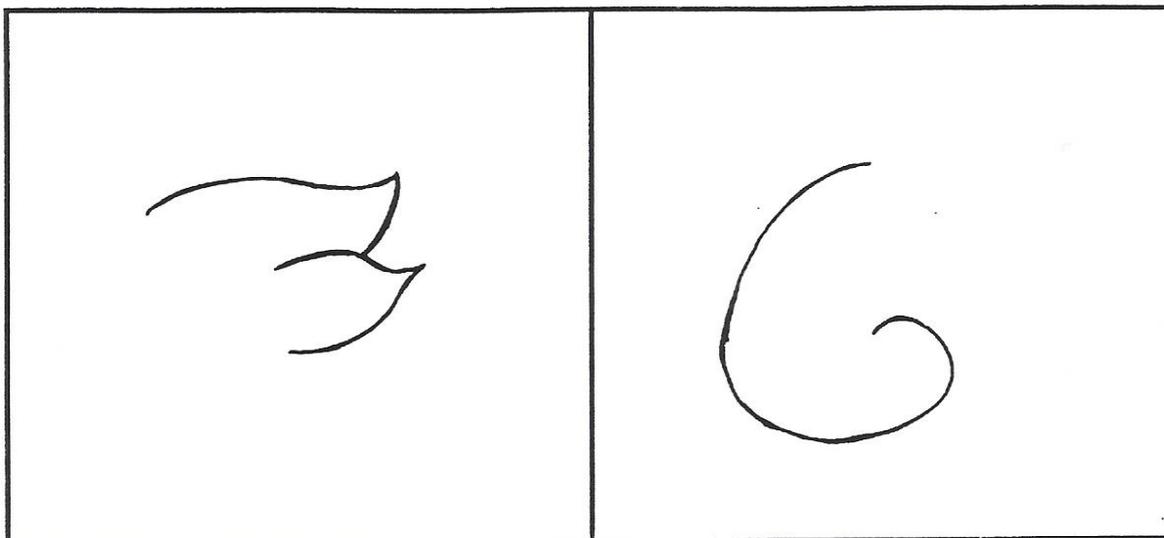
---



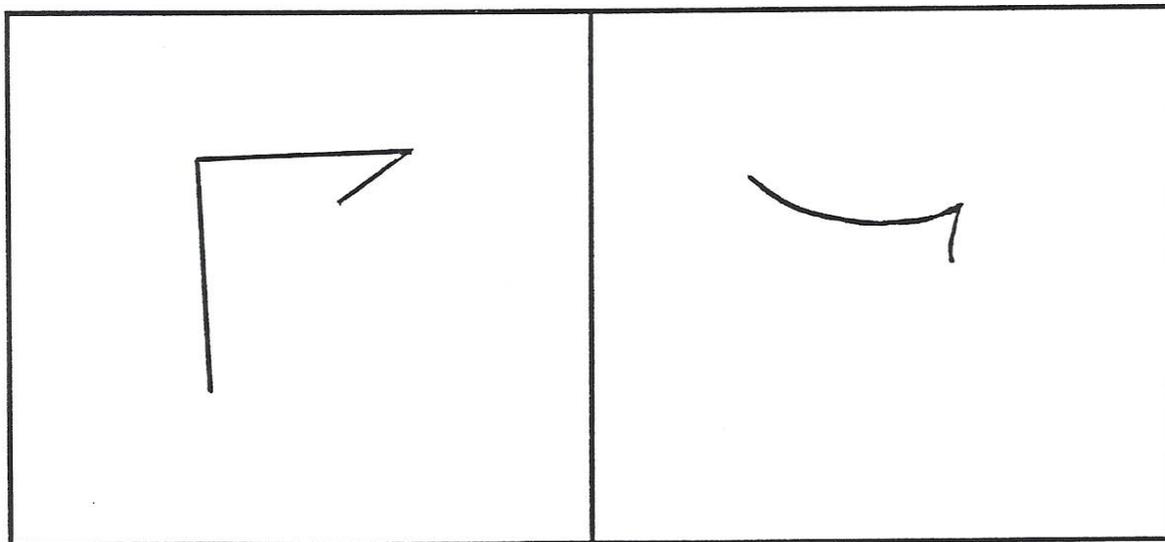
شکل (۳) ..... شکل (۴) .....



شکل (۵) ..... شکل (۶) .....



..... شكل (٧) ..... شكل (٨) .....

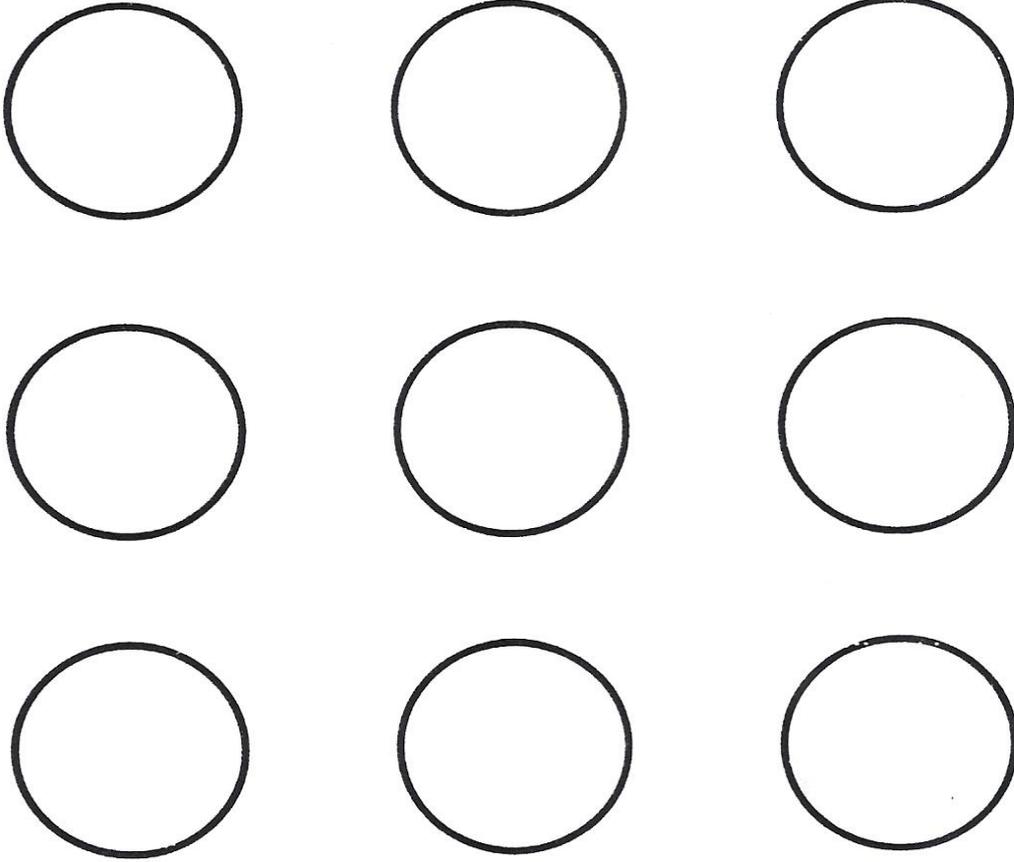


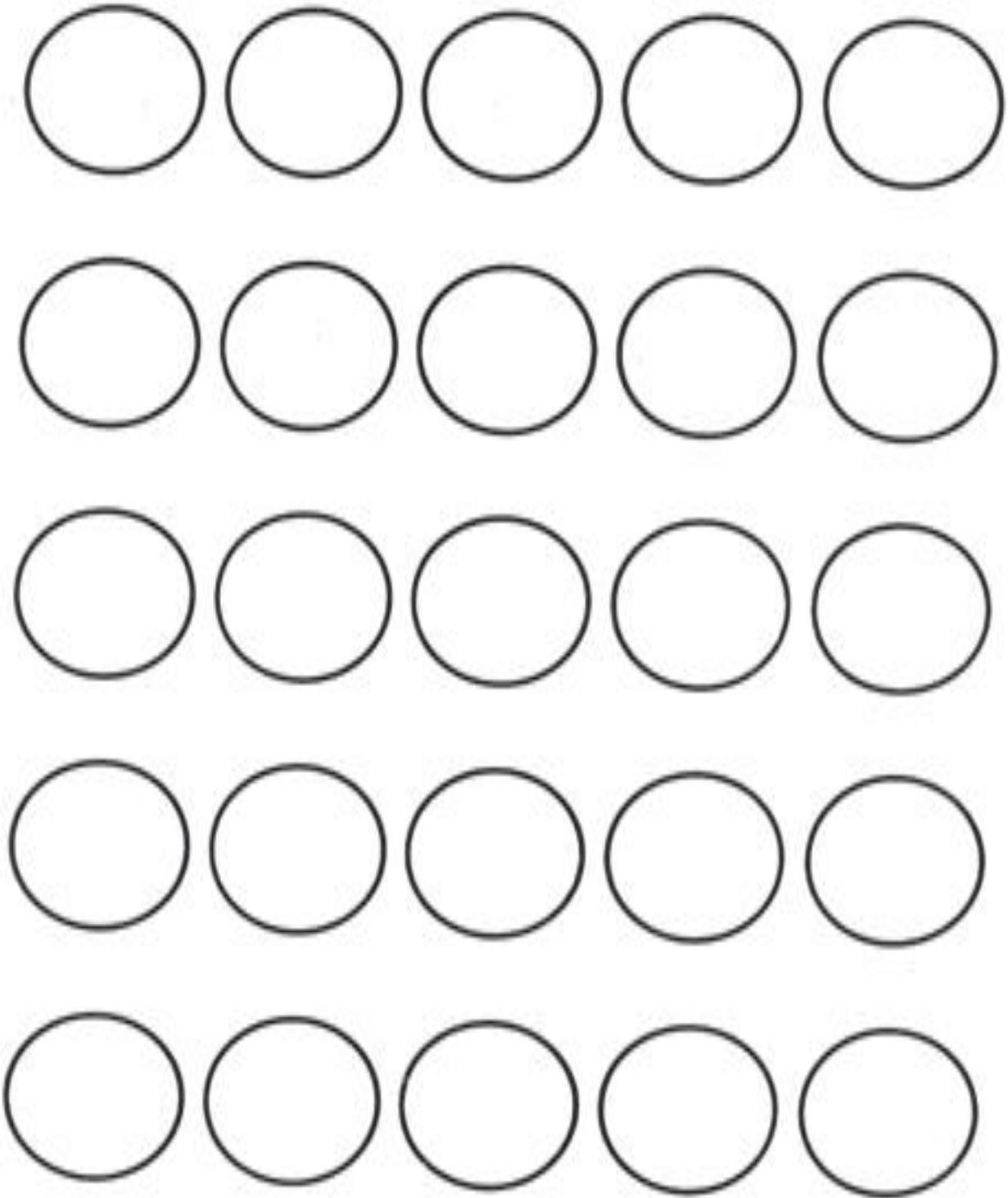
..... شكل (٩) ..... شكل (١٠) .....

## النشاط الثالث: الدوائر

أوجد عدداً من الموضوعات أو الصور باستخدام الدوائر الموجودة في أسفل هذه الصفحة والصفحة المقابلة . يجب أن تكون الدوائر الجزء الأساسي مما تعلمه .  
أضف خطوطاً حسبما ترغب داخل الدوائر أو خارجها أو داخلها وخارجها معاً لترسيم الصورة أو الشكل الذي ترغبه .  
حاول أن تفكر في أشياء لم يفكر فيها أحدٌ غيرك . أرسم أكبر قدر ممكن من الصور أو المواضيع . اجعل كل صورة أو موضوع يحكي قصة كاملة ومثيرة بقدر ما تستطيع .

اكتب إسمًا وعنواناً تحت كل موضوع أو صورة .  
والآن إبدأ . لك من الوقت عشر دقائق .





## ملحق رقم 06

قائمة تقدير السمات والخصائص السلوكية للمتفوقين دراسيا في الرياضيات  
(من إعداد الباحثة)

أستاذي الفاضل، أستاذتي الفاضلة تحية طيبة وبعد: أمامك قائمة تتضمن مجموعة من السلوكيات التي تعبر عن بعض خصائص وسمات التلاميذ الممتازين والمتفوقين في مادة الرياضيات، والتي تكون قد ظهرت عليهم خلال تدريسك لهم وتعاملك معهم مباشرة في المواقف التعليمية داخل القسم وداخل الثانوية، يرجى منك قراءتها جيدا والإشارة إلى وجود أو عدم وجود هذه السمات والخصائص. لا تنسى رجاءا ملأ البيانات الخاصة بك وبالتلميذ. وشكرا على التعاون وخدمة البحث العلمي.

البيانات الخاصة بالتلميذ والأستاذ:

اسم ولقب التلميذ:.....المؤسسة التربوية (مكان العمل):.....  
المستوى الدراسي للتلميذ:..... اسم ولقب الأستاذ:.....  
الفرع (التخصص) العلمي للتلميذ:.....

نوع السمة	السلوك (المؤشرات)	موجودة	غير موجودة
السمات العقلية والأكاديمية	1. تحصيل دراسي مرتفع في مادة الرياضيات.		
	2. قدرة وسرعة عاليين في تعلم الرياضيات.		
	3. يُظهر أداء يدل على الذكاء في دروس وواجبات مادة الرياضيات.		
	4. يُظهر قدرة عالية على التركيز والانتباه وتذكر العلاقات الرياضية، البراهين، القوانين، طرق الحل.		
	5. يُظهر مستوى مرتفع في العمليات: فهم، تحليل، تركيب، التطبيق، الاستنتاج وتقييم.		
	6. يطرح الاسئلة الجيدة ويبحث دائما عن ارتباط الاشياء ببعضها البعض.		
	7. لا يقبل بالحقائق الرياضية دون فهم وبرهان.		
	8. لديه قدرة على التعميم في المواضيع الرياضية واستنتاج القوانين والقواعد الجديدة.		
	9. لديه قدرة على حل المسائل والتمارين الرياضية بطرق جديدة وغير مألوفة.		
	10. يظهر قدرة على تنويع الافكار والحلول في التمارين والمسائل الرياضية.		
	11. يحب مواقف التحدى والمشكلات والاسئلة الصعبة.		
السمات الاجتماعية والانفعالية	1. المثابرة وقوة العزيمة.		
	2. الثقة بالنفس.		
	3. ثبات الرغبة في التفوق وبذل الجهد.		
	4. يتحمل المسؤولية ويلتزم باداء واجباته في مادة الرياضيات.		
	5. يظهر روح التحدى والاصرار داخل القسم.		
	6. ناضج اجتماعيا ويحسن التصرف والسلوك داخل القسم والمدرسة.		
	7. يتحكم في مشاعر الغضب والقلق والانفعال وسيطر على نفسه.		
	8. يميل للاختلاط بمن يشبهه عقليا ودراسيا من المتفوقين والنجباء.		
	9. يميل لقيادة الجماعة والصدارة في مواقف التواصل والتجمع المختلفة.		

## ملحق رقم 07

الاختبارات التحصيلية في مادة  
الرياضيات والإجابات النموذجية

باتنة في : 2018/04/10.

وزارة التربية الوطنية.

السنة أولى ثانوي.

مديرية التربية لولاية باتنة.

المدة: ساعة.

اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

-1  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان بحيث  $a > 1$  و  $b > 1$ 

بيّن أن:

$$+ a\sqrt{b-1} \leq ab \quad b\sqrt{a-1}$$

-2 ليكن  $x$  و  $y$  عدنان حقيقيان بحيث:

$$(y\sqrt{y^2+1}) = 1(x + \sqrt{x^2+1})$$

- احسب المجموع  $x + y$  ؟

التمرين الثاني:

ليكن  $ABCD$  رباعيا محددًا والنقاط  $D'$  و  $C'$  و  $B'$  و  $A'$  بحيث تكون النقاط  $D$  و  $C$  و  $B$  و  $A$  علىالتوالي منتصفات القطع  $[DD']$   $[AA']$   $[BB']$   $[CC']$ - حدد مساحة الرباعي  $A'B'C'D'$  بدلالة الرباعي  $ABCD$ .

بالتوفيق للجميع.

الإجابة النموذجية

2018 / 2014

المستوى : أدنى ثانوي جرح مشترك معلوم .

التصحيح الخوذ صبي للاختيار .

<p>1/4 1/4</p>	<p><math>x+y = -x-y</math> <math>2(x+y) = 0</math> <math>x+y = 0</math></p> <p>ومن هنا : اذن :</p>	<p>(05)</p>	<p>التعمير الأول :</p> <p>(1) ايثان ان : <math>b\sqrt{a-1} + a\sqrt{b-1} \leq ab</math> لدينا : <math>a &gt; 1</math> اذن : <math>\sqrt{a-1} &lt; a-1 &lt; a</math> ولدينا : <math>b &gt; 1</math></p>
<p>(05)</p>	<p>التعمير الثاني :</p>	<p>1/2</p>	<p>اذن : <math>\sqrt{b-1} &lt; b-1 &lt; b</math> ومن هنا :</p>
	<p><math>S_{ABD} + S_{BCD} = S_{ABCD}</math> لدينا (1) <math>S_{AA'D'} = 2 S_{ABC}</math> لدينا <math>S_{B'C'C} = 2 S_{BCD}</math> و اذن : <math>S_{AA'D'} + S_{B'C'C} = 2 S_{ABCD}</math> ولدينا : <math>S_{DD'C'} = 2 S_{ADC}</math> و : <math>S_{A'B'B} = 2 S_{ABC}</math> اذن : <math>S_{DD'C'} + S_{A'B'B} = 2 S_{ABCD}</math> (3) ب (1) و (2) و (3) نستخرج ان : <math>S_{A'B'C'D'} = S_{ABCD}</math></p>	<p>1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/4 1/2 1/2 1/4</p>	<p>اذن : <math>b\sqrt{a-1} &lt; ab</math> و : <math>a\sqrt{b-1} &lt; ab</math> ومن هنا : <math>a\sqrt{b-1} + b\sqrt{a-1} &lt; 2ab</math> اذن : <math>a\sqrt{b-1} + b\sqrt{a-1} \leq ab</math> (2) حساب <math>x+y</math> لدينا <math>(x+\sqrt{x^2+1})(y+\sqrt{y^2+1}) = 1</math> اذن : <math>x = \frac{1}{y+\sqrt{y^2+1}} - \sqrt{x^2+1}</math> أي : <math>x = \sqrt{y^2+1} - y - \sqrt{x^2+1}</math> (1) و : <math>y = \frac{1}{x+\sqrt{x^2+1}} - \sqrt{y^2+1}</math> أي : <math>y = \sqrt{x^2+1} - x - \sqrt{y^2+1}</math> (2) يصح (1) و (2) طرفاً لطرف نجد :</p>

باتنة في : 2018/04/10  
السنة الثانية ثانوي.

وزارة التربية الوطنية.  
مديرية التربية لولاية باتنة.

المدة: ساعة.

اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات.

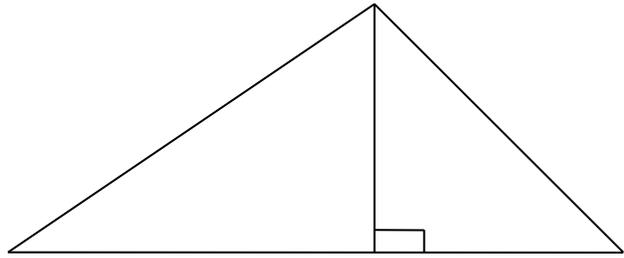
التمرين الأول:

 $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان موجبان تماما بحيث: $-3$  ليكن  $x$  و  $y$  عدنان حقيقيان بحيث:

$$+ \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{4}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \quad \frac{1}{\sqrt{a}}$$

- بيّن أن:  $a = b$  ؟

التمرين الثاني:

في الشكل المقابل  $ABC$  مثلث ارتفاعه  $[AH]$  حيث  $AB = \sqrt{20}$  و  $AH = 4$  و  $CH = 8$ - احسب  $AC$  و  $BH$  ؟- بيّن أن المثلث  $ABC$  قائم في  $A$ 

بالتوفيق للجميع.

الإجابة النموذجية

المستوى: السنة الثانية ثانوي (رياضيات)		التصحيح النموذجي للإختبار	
2018/2017			
		(203)	التحريين الأول:
1/2	مبرهنة فيثاغورس في $\Delta$ $AB^2 = AH^2 + HB^2$		* إثبات أن: $a = b$ لدينا:
1/2	ومنه: $HB^2 = AB^2 - AH^2$ اذن: $BH^2 = (\sqrt{20})^2 - (4)^2$		$\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{4}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$
1/2	ومنه: $BH^2 = 4$	1/4	تكافؤ: $\frac{\sqrt{b} + \sqrt{a}}{\sqrt{ab}} - \frac{4}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = 0$
1/2	اذن: $BH = 2$		تكافؤ: $\frac{(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b}) - 4\sqrt{ab}}{(\sqrt{a} + \sqrt{b})\sqrt{ab}} = 0$
	(2) إثبات أن $\Delta ABC$ قائم في $A$ لدينا: $AB^2 + AC^2 = (\sqrt{20})^2 + (4\sqrt{5})^2$	1/2	تكافؤ: $a + b + 2\sqrt{ab} - 4\sqrt{ab} = 0$
1/2	اذن: $AB^2 + AC^2 = 100$ --- (1)	1/4	تكافؤ: $a + b - 2\sqrt{ab} = 0$
1/2	ولدينا: $BC = BH + HC$	1/2	تكافؤ: $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = 0$
1/2	اذن: $BC = 2 + 8 = 10$	1/2	تكافؤ: $\sqrt{a} - \sqrt{b} = 0$
1/2	ومنه: $BC^2 = 100$ --- (2)	1/2	ومنه: $\sqrt{a} = \sqrt{b}$
	من (1) و (2) نستنتج أن:	1/2	اذن: $a = b$
1/2	$BC^2 = AC^2 + AB^2$		
1/2	ومنه: فإن المثلث $\Delta ABC$ قائم في $A$ حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية	(207)	التحريين الثاني:
			(1) حساب $AC$ : بما أن المثلث $\Delta ACH$ قائم في $H$ فإن: حسب مبرهنة فيثاغورس فإن: $AC^2 = AH^2 + CH^2$ $AC^2 = (4)^2 + (8)^2$ اذن: $AC^2 = 80$ ومنه: $AC = 4\sqrt{5}$
		1/4	* حساب $BH$ : بما أن المثلث $\Delta ABH$ قائم في $H$ حسب

## اختبار في مادة الرياضيات

التمرين 01: (5 ن)

من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم  $n$  نضع :  $A_n = \underbrace{555\dots5}_n$

(عدد من  $n$  رقم مساويا لـ 5 مثلا  $A_5 = 55555$ ).

$$s_n = A_1 + A_2 + \dots + A_n$$

التمرين 02: (5 ن)

نضع  $z = e^{2i\frac{\pi}{5}}$  ،  $A = z + z^4$  و  $B = z^2 + z^3$

(1) برهن أن  $1 + A + B = 0$  و  $AB + 1 = 0$

استنتج أن  $A$  و  $B$  هما حلان للمعادلة  $x^2 + x - 1 = 0$ .

(2) بين أن  $z^4 = \bar{z}$  ثم عين  $A$  بدلالة  $\cos \frac{2\pi}{5}$ .

(3) حل المعادلة  $x^2 + x - 1 = 0$  واستنتج قيمة  $\cos \frac{2\pi}{5}$ .

التمرين 03: (10 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس مباشر  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

مثلث  $ABC$  متساوي الساقين رأسه  $A(-1; 0)$  ، محيط بالدائرة ذات المركز  $O$  ونصف القطر 1 .

النقطة  $B$  تقع فوق المحور  $(Ox)$  ، و  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $A$  على  $(BC)$  ، ليكن  $\alpha$  قياس رئيسي موجب مقدرا بالراديان للزاوية  $(\vec{i}; \overline{OB})$  .

(1) عين إحداثيات النقطة  $B$  .

عبر عن المسافتين  $BH$  و  $AH$  بدلالة  $\alpha$  و استنتج بدلالة  $\alpha$  مساحة المثلث  $ABC$  .

(2) نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $[0; \pi]$  بـ :  $f(x) = \sin x (1 + \cos x)$  .

أ. عين الدالة المشتقة للدالة  $f$  وبرهن أنه من أجل كل  $x \in [0; \pi]$   $f'(x) = 2 \cos^2 x + \cos x - 1$  .

استنتج أنه من أجل كل  $x \in [0; \pi]$  ،  $f'(x) = (2 \cos - 1)(\cos x + 1)$  .

ب. أدرس إشارة  $f'(x)$  ، ثم أنجز جدول تغيرات الدالة  $f$  .

(3) برهن أنه توجد قيمة للعدد  $\alpha$  التي من أجلها تكون مساحة المثلث  $ABC$  أكبر ما يمكن ، المطلوب تحديد هذه المساحة . ما هي إذن طبيعة المثلث  $ABC$  .

بالتوفيق

الإجابة النموذجية

وهناك حلان A, B

$$x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$z^4 = \left(e^{i\frac{2\pi}{5}}\right)^4 = e^{i\frac{8\pi}{5}} \quad (2)$$

$$= e^{i\left(\frac{10\pi}{5} - \frac{2\pi}{5}\right)} = e^{i\left(2\pi - \frac{2\pi}{5}\right)}$$

$$z^4 = e^{i\frac{2\pi}{5}} = z$$

نعين A به  $\cos \frac{2\pi}{5}$

$$A = z + z^4 = z + z = 2\operatorname{Re}(z)$$

$$A = 2\cos \frac{2\pi}{5}$$

$$x^2 + x + 1 = 0 \quad (3)$$

$$\Delta = 5$$

$$x_1 = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}, \quad x_2 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

وهناك حلان A, B

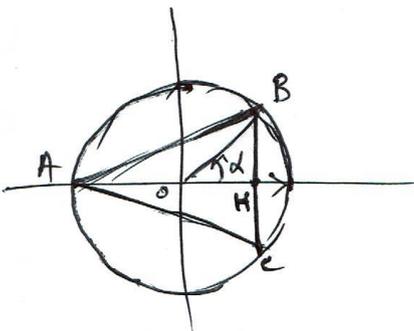
$$A = z + z^4 = 2\cos \frac{2\pi}{5}$$

$$A = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$2\cos \frac{2\pi}{5} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$\cos \frac{2\pi}{5} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$$

الفرصة 03



الفرصة 04:

$$A_n = 5 \times 1 + 5 \times 10 + 5 \times 10^2 + \dots + 5 \times 10^n$$

$$= 5(1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^n)$$

$$= 5 \frac{10^{n+1} - 1}{9}$$

$$A_n = \frac{5}{9} \times 10^{n+1} - \frac{5}{9}$$

وهناك

$$S_n = A_0 + A_1 + A_2 + \dots + A_n$$

$$= \left(\frac{5}{9} \times 10^1 - \frac{5}{9}\right) + \left(\frac{5}{9} \times 10^2 - \frac{5}{9}\right) + \dots$$

$$+ \left(\frac{5}{9} \times 10^{n+1} - \frac{5}{9}\right)$$

$$= \frac{5}{9}(10 + 10^2 + \dots + 10^{n+1}) - \frac{5}{9}(n+1)$$

$$= \frac{5}{9} \times 10 \times \frac{10^{n+1} - 1}{9} - \frac{5}{9}(n+1)$$

$$S_n = \frac{50}{81}(10^{n+1} - 1) - \frac{5}{9}(n+1)$$

الفرصة 02

$$1 + A + B = 1 + z + z^2 + z^3 + z^4 \quad (1)$$

$$= \frac{z^5 - 1}{z - 1}$$

$$1 + A + B = 0 \quad \text{لكن } z^5 = 1$$

$$AB + 1 = z^3 + z^4 + 1 + z^5 + z^2$$

$$= z^3 + z^4 + z^5 + z^2 + z^2$$

$$= z^3(1 + z + z^2 + z^3 + z^4)$$

$$AB + 1 = 0$$

انتقالاً إلى A, B حلان

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$\begin{cases} AB = -1 \\ A + B = -1 \end{cases}$$

المثلث متساوي الاضلاع  
 $\widehat{BAC} = \widehat{BCA} = \widehat{ACB} = \frac{\pi}{3}$

(1) ابراس  $B, C$   $(1, \cos \alpha; \sin \alpha)$ .

$AH = 1 + \cos \alpha$

$BH = \sin \alpha$

$$S_{ABC} = \frac{(1 + \cos \alpha) \times 2 \sin \alpha}{2}$$

$S_{ABC} = \sin \alpha (1 + \cos \alpha)$

$f(x) = \sin x (1 + \cos x)$  (2)  
 $x \in [0, \pi]$

$f'(x) = \cos x (1 + \cos x) - \sin x \cdot \sin x$

$= \cos x + \cos^2 x - \sin^2 x$

$f'(x) = 2 \cos^2 x + \cos x - 1$

$(2 \cos x - 1)(\cos x + 1) = 0$  ومما ان  
 $= 2 \cos^2 x + \cos x - 1$

$f'(x) = (2 \cos x - 1)(\cos x + 1)$

ب  $0 < \cos x < 1$  و  $f'(x) > 0$  ب  $0 < x < \frac{\pi}{3}$

ب  $\frac{\pi}{3} < x < \pi$  و  $f'(x) < 0$  ب  $\frac{\pi}{3} < x < \pi$

$x$	0	$\frac{\pi}{3}$	$\pi$
$f'(x)$		+	-
$f(x)$	0	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$	0

تكون المساحة الكبرى ما بين  $x = 0$  و  $x = \frac{\pi}{3}$   
 وهي  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$