

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر المشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية
الإبداعية، الفضول، المشاعر الإبداعية والكفاءة الذاتية
الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن في محافظة نابلس

اعداد

هديل زياد نعيم نجار

اشراف

أ. د. وجيه ظاهر

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب
تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2019م

أثر المشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية
الإبداعية، الفضول، المشاعر الإبداعية والكفاءة الذاتية
الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن في محافظة نابلس

اعداد

هديل زياد نعيم نجار

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2019/05/07م، وأجيزت.

التوقيع

أعضاء لجنة المناقشة

.....

1. أ. د. وجيه ضاهر / مشرفاً رئيسياً

.....

2. د. وفاء رمحي / ممتحناً خارجياً

.....

3. د. علي زهدي / ممتحناً داخلياً

الإهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة.. ونصح الأمة.. إلى نبي الرحمة ونور العالمين..

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلفه الله بالعبية والوقار.. إلى من علمني العطاء بدون انتظار.. إلى من أحمل اسمه بكل

افتخار.. إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقينني قطرة حب، إلى من حصد الأشواق عن دربي ليمهد

لي طريق العلم.. إلى القلب الكبير، والذي العزيز

إلى ملائكتي في الحياة.. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان.. إلى بلسم الشفاء.. إلى بسملة الحياة وسر

الوجود... إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب، أمي الحبيبة

إلى سندي وقوتي وملاذي بعد الله.. إلى من آتوني على أنفسهم، إلى القلوب الطاهرة الرقيقة

والنفوس البريئة إلى رياحيه حياتي، إخوتي

إلى شريك حياتي و نصفي الآخر.. جعلتني أرى الدنيا بألوان الخير والفرح، ومنحتني الثقة والإبادة،

إلى الروح التي سكنت روحي، زوجي الغالي

إلى الأخوات اللواتي لم تلهه أمي، إلى من تزوت معهم أجمل اللحظات.. صديقاتي العزيزات

إلى كل من علمني حرفاً، فنأى سراب الجهل عن ناظري

إلى وطني الحبيب، فلسطين

إلهم جميعاً

مع فائق احترامي وتقديري

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين.

بعد شكر الله على توفيقه وفضله، أتقدم بعظيم الشكر والفخر والإمتنان إلى الأستاذ الدكتور وجيه ضاهر على حسه إشرافه وتعاونه و عمله المستمر في إنجاز هذه الدراسة.

كما وأتقدم بالشكر لأعضاء لجنة المناقشة، لتفضلهم بمناقشة أطروحتي الماجستير، كما و أتقدم بالشكر أيضا إلى إدارة مدرسة بنات تك الثانوية، وإلى المعلمة الفاضلة وسام شتيّة، لمجهودها لإتمام ونجاح تطبيق الدراسة.

وكذلك أشكر كل من ساعد على إتمام هذا البحث، وقدم لي العون ومد لي يد المساعدة، وزودني بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.

الباختة

الإقرار

أنا الموقّعة أدناه، مقدّمة الرّسالة التي تحمل العنوان:

أثر المشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية الإبداعية، الفضول، المشاعر الإبداعية والكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن في محافظة نابلس

أقرّ بأنّ ما اشتملت عليه هذه الرّسالة إنّما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمّت الإشارة إليه حيثما ورد، وأنّ هذه الرسالة كاملة، أو أيّ جزء منها، لم يقدّم من قبل لنيل أيّ درجة علميّة، أو لقب علمي، أو بحث لدى أيّ مؤسسة تعليميّة أو بحثيّة أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:

اسم الطالبة:

Signature:

التوقيع:

Date:

التاريخ:

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع	الرقم
ج	الإهداء	
د	الشكر والتقدير	
هـ	الإقرار	
و	فهرس المحتويات	
ي	فهرس الجداول	
ل	فهرس الملاحق	
م	الملخص	
1	الفصل الأول: مشكلة الدراسة (خلفتها وأهميتها)	
2	مقدمة الدراسة	1.1
4	مشكلة الدراسة	2.1
5	أهمية الدراسة	3.1
6	أهداف الدراسة	4.1
6	أسئلة الدراسة	5.1
7	فرضيات الدراسة	6.1
8	حدود الدراسة	7.1
9	مصطلحات الدراسة	8.1
12	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
13	الإطار النظري والدراسات ذات الصلة	1.2
13	مفهوم الإبداع	1.1.2
14	تعريف الإبداع الرياضي	2.1.2
16	العلاقة بين الإبداع الرياضية والإبداع الجماعي	3.1.2
16	إرتباط الإبداع الرياضي بمتغيرات تربوية أخرى	4.1.2
19	علاقة الإبداع بالتحصيل	1.4.1.2
19	العلاقة بين الإبداع والجنس	2.4.1.2
20	دور المعرفة السابقة بالنسبة لحل المشكلات الإبداعية لدى الطالبات	5.1.2
21	علاقة المهام متعددة الحلول مع الإبداع	6.1.2

الصفحة	الموضوع	الرقم
21	علاقة الإبداع بالفن	7.1.2
22	الإبداع كعملية إجتماعية	8.1.2
22	مركبات الإبداع	9.1.2
22	إعداد المعلم لتطوير الإبداع الرياضي لدى الطلبة	10.1.2
23	البنية العقلية الإبداعية	11.1.2
25	المشاعر في تعلم و تعليم الرياضيات	12.1.2
26	المشاعر والإبداع	13.1.2
26	الإدراك والإبداع	14.1.2
27	الدافعية و الإبداع	15.1.2
28	الإبداع و الفضول	16.1.2
29	الكفاءة الذاتية الإبداعية	17.1.2
30	مقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:	2.2
33	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها	
34	منهج الدراسة	1.3
34	مجتمع الدراسة و عينتها	2.3
35	أدوات الدراسة	3.3
35	طرق جمع المعطيات	4.3
35	المقياس الأول: البنيات العقلية الإبداعية	1.4.3
35	ثبات مقياس البنيات العقلية الإبداعية	1.1.4.3
36	المقياس الثاني: مقياس الفضول	2.4.3
36	ثبات مقياس الفضول	1.2.4.3
37	المقياس الثالث: مقياس المشاعر في الإبداع	3.4.3
37	ثبات مقياس المشاعر	1.3.4.3
37	المقياس الرابع: الكفاءة الذاتية الإبداعية	4.4.3
37	ثبات مقياس الكفاءة الذاتية الإبداعية	1.4.4.3
38	صدق مقياس كل من البنيات العقلية الإبداعية، الفضول، المشاعر الإبداعية، والكفاءة الذاتية الإبداعية	5.4.3
38	المادة الدراسية	5.3

الصفحة	الموضوع	الرقم
38	صدق المادة الدراسية	1.5.3
38	متغيرات الدراسة	6.3
38	المتغيرات المستقلة	1.6.3
38	المتغيرات التابعة	2.6.3
39	المعالجات الإحصائية	7.3
40	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
41	المقدمة	1.4
42	مستوى البنيات العقلية	2.4
42	البنية العقلية الثابتة	1.2.4
43	البنية العقلية المتطورة	2.2.4
44	مستوى الفضول	3.4
44	فضول التمدد	1.3.4
45	فضول الإحتضان	2.3.4
45	مستوى المشاعر	4.4
46	مستوى الكفاءة الذاتية الإبداعية	5.4
47	العلاقات بين متغيرات الدراسة	6.4
51	أثر المشكلات متعددة الحلول على متغيرات البحث التابعة	7.4
51	أثر المشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية	1.7.4
53	أثر المشكلات متعددة الحلول على الفضول	2.7.4
56	أثر المشكلات متعددة الحلول على الكفاءة الذاتية الإبداعية	3.7.4
57	أثر المشكلات متعددة الحلول على المشاعر الإبداعية	4.7.4
59	الفصل الخامس: مناقشة النتائج	
60	مستوى المتغيرات التابعة للدراسة عند طلبة الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا	1.5
62	العلاقة بين متغيرات الدراسة	2.5
64	الفروق على الإستجابات على متغيرات البحث حسب الجنس	3.5
67	الفروق بين الإستجابات على متغيرات البحث حسب طريقة التدريس	4.5
71	الفصل السادس: إستنتاجات و توصيات	

الصفحة	الموضوع	الرقم
72	توصيات الباحثة فيما يتعلق بالنتائج	1.6
74	قائمة المصادر و المراجع	
79	الملاحق	
b	Abstract	

فهرس الجداول

الصفحة	الجدول	الرقم
42	الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات البحث وقيمتها	جدول (1)
43	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى البنية العقلية الثابتة نسبة الى القيمة 2.33	جدول (2)
43	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى البنية العقلية المتطورة نسبة الى القيمة 3.66	جدول (3)
44	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى البنية العقلية المتطورة نسبة الى القيمة 2.33	جدول (4)
45	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى فضول التمدد نسبة الى القيمة 3.66	جدول (5)
45	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى فضول الإحتضان نسبة الى القيمة 2.33	جدول (6)
46	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى المشاعر الابداعية نسبة الى القيمة 2.33	جدول (7)
46	نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى الكفاءة الذاتية الابداعية نسبة الى القيمة 3.66	جدول (8)
47	نتائج امتحان بيرسون بين متغيرات البحث	جدول (9)
49	المتوسطات الحسابية بما يتعلق بمتغيرات البحث التابعة حسب الجنس	جدول (10)
50	قيم t المتعلقة بالفرق بين المتوسطات الحسابية لمتغيرات البحث	جدول (11)
51	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية و الضابطة بعد التجربة	جدول (12)
52	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الطول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في البنية العقلية المتطورة	جدول (13)
53	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الطول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في البنية العقلية الثابتة.	جدول (14)

الصفحة	الجدول	الرقم
54	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية و الضابطة بعد التجربة	جدول (15)
54	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في فضول التمديد.	جدول (16)
55	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في فضول الإحتضان.	جدول (17)
56	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية و الضابطة بعد التجربة.	جدول (18)
57	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في الكفاءة الذاتية الإبداعية.	جدول (19)
58	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية و الضابطة بعد التجربة	جدول (20)
58	نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في المشاعر الإبداعية.	جدول (21)

فهرس الملاحق

الصفحة	الملحق	الرقم
80	أسماء أعضاء لجنة تحكيم أدوات الدراسة	ملحق (1)
81	استمارة البنيات العقلية الابداعية	ملحق (2)
82	استمارة الفضول	ملحق (3)
83	مقياس المشاعر تجاه المشكلات الرياضية التي تشجع الابداع	ملحق (4)
84	الكفاءة الذاتية الابداعية	ملحق (5)
86	أمثلة ودروس على أنشطة التي تشجع الابداع	ملحق (6)

أثر المشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية الإبداعية، الفضول، المشاعر الإبداعية والكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن في محافظة نابلس

اعداد

هديل زياد نعيم نجار

اشراف

أ. د. وجيه ضاهر

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى كل من متغيرات البحث الأربعة (البنيات العقلية الإبداعية، الفضول، الكفاءة الذاتية الإبداعية، المشاعر الإبداعية) والعلاقة بين هذه المتغيرات الأربعة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف الثامن والصف التاسع والصف العاشر) في محافظة نابلس. استخدمت الباحثة لهذا الهدف المنهج الوصفي، الذي تم من خلال تطبيق الدراسة على عينة من (500) طالب وطالبة، تم إختيارهم بطريقة عشوائية من عدة مدارس من محافظة نابلس. ولتحقيق الهدف الثاني للدراسة، وهو معرفة أثر المشكلات متعددة الحلول على متغيرات البحث الأربعة (البنيات العقلية الإبداعية، الفضول، الكفاءة الذاتية الإبداعية، المشاعر الإبداعية) لديهن. استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، من خلال تطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي والبالغ عددهن (55) طالبة، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين: التجريبية (30) والضابطة (25)، حيث درست الضابطة بالطريقة الإعتيادية بينما التجريبية بإستخدام مشكلات متعددة الحلول. أداة الدراسة التي إستخدمتها الباحثة في كلا المنهجين هي إستبانة تحتوي على أربعة مقاييس، وهي مقياس البنيات العقلية الإبداعية (10 بنود)، ومقياس الفضول (10 بنود)، ومقياس المشاعر الإبداعية (6 بنود)، ومقياس الكفاءة الذاتية الإبداعية (9 بنود).

لهدف البحث الأول، استخدمت الباحثة إختبار t لحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات البحث، ومعامل إرتباط بيرسون لمعرفة العلاقة بين متغيرات البحث، وقد توصلت الدراسة الوصفية إلى النتائج الآتية: (1) للمتغيرات الآتية مستوى أعلى من المستوى

الطبيعي لدى طلاب صفوف 8-10: البنية العقلية الثابتة، البنية العقلية المتطورة، فضول الإحتضان، المشاعر الإبداعية. (2) المتغيرات التالية كان لها مستوى أعلى من المستوى الجيد لدى طلاب صفوف 8-10: فضول التمدد والكفاءة الذاتية الإبداعية.

وأظهرت نتائج الدراسة الوصفية أيضا انه يوجد علاقات ضعيفة جدا ($0.00 < r < 0.19$) ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين كل من: (1) متغير البنية العقلية الثابتة وفضول الإحتضان، (2) متغير فضول الإحتضان والمشاعر الإبداعية، (3) متغير البنية العقلية المتطورة وكل من فضول الإحتضان والمشاعر الإبداعية. كما أنه يوجد علاقات ضعيفة ($0.20 < r < 0.39$) ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين كل من: (1) متغير البنية العقلية المتطورة وكل من فضول التمدد والكفاءة الذاتية الإبداعية، (2) متغير فضول التمدد وفضول الإحتضان، (3) متغير فضول الإحتضان والكفاءة الذاتية الإبداعية هذه العلاقة ضعيفة. ويوجد علاقات متوسطة ($0.40 < r < 0.59$) ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين كل من: (1) متغير المشاعر الإبداعية و الكفاءة الذاتية الإبداعية، (2) متغير فضول التمدد وكل من المشاعر الإبداعية و الكفاءة الذاتية الإبداعية.

تم إستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب، للقيام بهدف البحث الثاني، وقد توصلت الدراسة شبه التجريبية إلى النتائج التالية: أولا، وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول والضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية في متغيرات البحث التالية: البنية العقلية المتطورة، فضول التمدد، فضول الإحتضان، الكفاءة الذاتية الإبداعية، المشاعر الإبداعية. ثانيا، عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول والضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي في متغير البنية العقلية الثابتة.

وبناء على نتائج الدراسة الحالية، توصي الباحثة بدمج المشكلات متعددة الحلول بالتدريس، لما لها من أهمية كبيرة في تنمية الإبداع لدى الطلبة من خلال تأثيرها الإيجابي على

كل من البنيات العقلية المتطورة، والفضول، والكفاءة الذاتية الإبداعية، والمشاعر الإبداعية. كذلك توصي الباحثة بضرورة إعداد المعلم لتطوير أنشطة متعددة الحلول وتقديمها للطلاب واستخدامها في صف الرياضيات. ويمكن فعل ذلك عن طريق عقد دورات تدريبية للمعلمين لتوعيتهم بأهمية المشكلات متعددة الحلول و دورها في تنمية الإبداع لدى الطلبة. بالإضافة الى ما تقدم، توصي الباحثة بإجراء المزيد من الدراسات عن المشكلات متعددة الحلول مع متغيرات تابعة أخرى.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)

1.1 مقدمة الدراسة

2.1 مشكلة الدراسة

3.1 أهمية الدراسة

4.1 أهداف الدراسة

5.1 أسئلة الدراسة

6.1 فرضيات الدراسة

7.1 حدود الدراسة

8.1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفتها وأهميتها)

1.1 مقدمة الدراسة

تنقيف الطلبة نحو التفكير على مستوى أعلى يعدّهم ليكونوا جزءا لا يتجزأ من المجتمع. لهذا، التعليم يقوي قدرتهم على مواجهة مشكلات الحياة و إيجاد الحلول لهذه المشكلات. هذا، ويمكن أن يكون التنقيف أيضا حافزا لإصلاح تعليم الرياضيات في المستقبل (Kilpatrick, Swafford & Findell, 2001; National Council of Teachers of Mathematics, 2000). هذا التنقيف هو السبب في تأكيد المنظمات التعليمية على النتائج الإيجابية لتعليم الطلبة للتفكير العالي بما في ذلك التفكير الإبداعي. واحدة من الطرق للقيام بذلك هي من خلال تعليم وحدات تشجع التفكير عالي المستوى وخصوصا التفكير الإبداعي.

مع تعاظم الدور الذي تقوم به الرياضيات في مجالات المعرفة، أصبح من الضروري إعداد المتعلمين إعدادا قويا وذكيا في الرياضيات، ومن هنا يأتي دور الإهتمام بإستراتيجيات وطرق حديثة تتوافق مع كل من ثقافة التفكير والإبداع ومع نظريات التعلم المعاصرة المعرفية والبنائية (Woolfolk,2013)، وتعتبر طريقة حل المشكلات متعددة الحلول إحدى الطرق الحديثة في تعليم الرياضيات و التي لها دور كبير في تنمية الإبداع لدى الطلبة، حيث يذكر كاجاندر، مانويل، وسريمان (Kajandor, Manuel & Slirman,2014) أنه عند عرض مشكلات رياضية تحل بأكثر من طريقة سيعمل هذا على تنمية الإبداع لديهم. كما يذكرون أن المشتركين في بحثهم اعتقدوا أنه عند رؤية طلبة المدرسة بأنه بإمكانهم حل المشكلة الرياضية بطريقة جديدة ومبتكرة ومدهشة، سينشأ عن ذلك العديد من الفوائد غير المتوقعة، ومن أهمها تولد ثقة أكبر لدى الطلبة بالقيام بالمهام الرياضية، وسيتعرفون بشكل عميق على مدى جمال الرياضيات، وهذا بدوره سيزيد من مدى تقديرهم للرياضيات، وكل ذلك سيؤدي إلى تطور الإبداع، وبما أن العلاقة بين التحصيل في الرياضيات والإبداع علاقة إيجابية فهذا بدوره سيزيد من تحصيل الطلبة.

لم يتفق الأدب على تعريف محدد للإبداع إذ عبر عنه بوجهات نظر مختلفة وأحد هذه التعريفات هو، كما عرفه مصطفى (2011)، النظر إلى المؤلف بطريقة غير مألوفة ومن ثم تطويره وتحويله إلى فكرة ثم إلى تصميم ثم إلى إبداع قابل للتطبيق والإستخدام، بينما عرف بلقا (Balka, 1974) الإبداع أنه صياغة الفرضيات الرياضية، وكذلك تقديم الأفكار الرياضية غير العادية، وإستشعار ما هو مفقود من المشكلة، وتقسيم المشكلات العامة إلى مشكلات فرعية محددة. وقد وصف عالم النفس الروسي كروتسكي (Kruteski, 1976) الإبداع الرياضي بعدة صفات من تشكيل المشكلة (إيجاد المشكلة)، الإختراع، والإستقلالية والأصالة. يتكون الإبداع من المركبات التالية: الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات والتفاصيل. ويجادل بيغوت (Piggott, 2011) أن الإبداع في صف الرياضيات لا يرتبط فقط بما يفعله التلاميذ بل بما يفعله المعلمون، إذ أن التجارب الرياضية التي يقدمها المعلمون من شأنها أن تفتح الفرص أمام الطلبة ليكونوا مبدعين. هذا صحيح لأنه إذا قام الطلبة بحل المشكلات الرياضية التي اعتادوا على حلها بالطرق التقليدية والروتينية بطرق مبتكرة وجديدة ستنشأ العديد من الفوائد غير المتوقعة ومنها زيادة ثقة الطلبة بأنفسهم عند حلهم للمشكلات الرياضية، والتعرف على جمال الرياضيات وعلى الأغلب هذا بدوره سيطور من الإبداع الرياضي للطلبة، ولذلك سيؤثر بدوره على اتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات، إذ من الطبيعي أن تتولد مشاعر ايجابية نحو مادة الرياضيات.

بالنسبة للمشاعر، استنادا إلى علم النفس الثقافي، فإنه يوجد مفهوم ثقافي للمشاعر ويوجد لها دور بالتفكير العام و التفكير الرياضي على وجه الخصوص. والمشاعر (على سبيل المثال، الغضب والإحباط والحب) تُشكل تاريخيا، كما أن المشاعر لا تعارض التفكير بل هي جزء لا يتجزأ منه، وهي موجودة في كل مكان كما التنفس، يقدم هانولا (Hannulla, 2011) تفصيلا حول دور المشاعر في التفكير الرياضي والتعلم، إذ قال بأنه بقدر ما يبقى المجال العاطفي مهملا، بقدر ما يكون تدريس الرياضيات أصعب فالمشاعر جزء لا يتجزأ من تدريس وتعلم الرياضيات. يمكن القول بأن المجال الوجداني بشكل عام، والمشاعر والدوافع على وجه الخصوص، ليست مجرد ظواهر ذاتية وإنما أيضا ظواهر إجتماعية-ثقافية. فهي ذاتية وإجتماعية ثقافية، بمعنى أن الدوافع من جهة هي دوافع لشخص خاص ومحدد، ولكن من ناحية أخرى تتعلق بالعالم الإجتماعي والثقافي والتاريخي الذي يتجاوز الفرد.

بالنسبة للفضول فهو التعرف على ومتابعة والرغبة القوية في استكشاف الاحداث غير المعروفة وغير المتأكد منها والتي فيها تحد وفيها جدة حسب كاشدان وسيلفيا (Kashdan & Silvia, 2009). ويقولان بأننا عندما يكون عندنا فضول فاننا نكون واعين بشكل كبير ومتقبلين لما يكون ويحصل في اللحظة الحالية. الفضول يدفع الأشخاص للفعل والتفكير بطرق جديدة ويدفعهم لدراسة والانهماك في تعلم ما يهتمون به. لذلك فهذا يزيد من فرصة تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

أما الكفاءة الذاتية فترتبط مع معتقدات الطلبة بالنسبة للأداء وأيضا مع ردود فعل المعلم بشكل إيجابي أي كلما كانت معتقدات الطلبة إيجابية حول أدائهم تزيد كفاءتهم الذاتية والعكس صحيح وكلما كان المعلم يسمح للطلبة ويعطيهم فرصتهم بالإجابة أيضا يزيد من كفاءتهم الذاتية، وعند زيادة الكفاءة لدى الطلبة فإن ذلك يدعم الإستقلالية، ويزيد من ثقة الطلبة بأنفسهم، وأيضا يشجع الإبداع لدى الطلبة.

وإستنادا لما سبق تأتي هذه الدراسة لفحص مدى تأثير الأنشطة متعددة الحلول على البنيات العقلية الإبداعية، والفضول والكفاءة الذاتية الإبداعية والمشاعر الإبداعية على حد علم الباحثة.

2.1 مشكلة الدراسة

بسبب ما هو معروف من تدني في تحصيل الطلبة لمادة الرياضيات، وخوفهم وقلقهم الزائد من هذه المادة، وجدت الباحثة أنه لا بد من وجود أسباب لذلك وحسب رأي الباحثة فإن أحد الأسباب الرئيسية هي الإستراتيجيات المتبعة من قبل غالبية المعلمين داخل غرفة الصف وتشابهها إلى حد كبير من مدرسة لأخرى وتشابه المناهج الدراسية فيها، وكل ذلك بحاجة إلى تطوير عن طريق إعطاء المعلمين العديد من الدورات التي تشجع الإستراتيجيات الحديثة في التعلم مثل المشكلات الإبداعية وتبين لهم مدى أهمية هذه الإستراتيجيات على تحسين مستوى الطلبة وتنمية التفكير الإبداعي لديهم وبالتالي فإن ذلك سيؤثر ايجابيا على مشاعر الطلبة وإتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.

وحتى يعرف معلمو الرياضيات كيف يدمجون الابداع والمشكلات الابداعية في تعليمهم من المهم أن يتعرفوا على ماذا يؤثر على هذا الدمج مثل البنيات العقلية الابداعية وفضول الطالب بما يتعلق بحل مشكلات ابداعية ومشاعرهم تجاه حل مشكلات ابداعية، بالإضافة الى كفاءتهم الذاتية المتعلقة بالابداع الرياضي وحل مشكلات رياضية تشجع الابداع الرياضي.

ادعاء الباحثة السابق مؤسس على الربط الذي يقوم به الباحثون في تعليم الرياضيات بين الإبداع الرياضي وغيره من البنيات التربوية مثل القدرة الأكاديمية، التصور، القدرات اللفظية، الخلفية الرياضية (Kajandor, Manuel & Slirman,2013). البحث الحالي يتطرق الى متغيرات جديدة لم تظهر بشكل كبير في ابحاث سابقة وهي البنيات العقلية، والفضول الابداعي، والكفاءة الذاتية الإبداعية والمشاعر الابداعية.

3.1 أهمية الدراسة

يهتم الباحثون في مجال تعلم الرياضيات بالجانب الابداعي لتعلم الرياضيات (Kattou et al., 2015; Leikin & Kloss, 2011; Levenson, 2011)، وذلك لتأثير هذا الجانب ايجابيا على عمليات تعلم الطلبة للرياضيات، وخصوصا الانفتاح العقلي والتفكير الانعكاسي (Lai, 2011) أو على اغناء الطالب الموهوب (Mann, 2006)، وكذلك بسبب التأثير المتوقع لهذا الجانب وللعمليات الابداعية على تصرف الطلبة في الحياة اليومية وفي عمله المستقبلي. البحث الحالي يعتبر استمرارا للابحاث السابقة وفي نفس الوقت يتطرق الى جوانب لم يتطرق لها الباحثون بشكل كبير في مجال تعلم الرياضيات، وبشكل محدد البنيات العقلية والفضول الابداعي ومشاعر الطلبة تجاه المشكلات الرياضية الابداعية وكفاءتهم الذاتية الابداعية.

البحث الحالي سوف يخدم جمهورا واسعا من معلمي وطلبة الرياضيات، اذ سوف يوضح قضيتين مهمتين وهما الوضع القائم لمتغيرات مختلفة تخص الابداع الرياضي وتأثر هذه المتغيرات بتجارب الطلبة الابداعية وخصوصا في بيئة غنية بالأنشطة متعددة الحلول. هذا التوضيح للوضع القائم والمتغيرات يساعد المعلمين على اتخاذ قرارات بما يتعلق بدمجهم

لمشكلات رياضية والتي تشجع الابداع في صفوفهم. هذا التصرف للمعلمين على الاغلب سوف يخدم الطلبة لان هؤلاء المعلمين سوف يدمجون الابداع في تعليمهم بالاعتماد على اسس متينة.

4.1 أهداف الدراسة

هناك ثلاثة أهداف رئيسية للدراسة. الهدف الأول هو هدف مسحي، أي فحص الوضع القائم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصفوف الثامن والتاسع والعاشر) في محافظة نابلس بالنسبة لأربعة متغيرات: بنيات عقلية، ومستوى الفضول الابداعي، والكفاءة الذاتية الإبداعية، ومشاعر الطلبة تجاه المشكلات الرياضية الابداعية. الهدف الثاني للبحث هو فحص العلاقة بين المتغيرات الأربعة: بنيات عقلية، مستوى الفضول الابداعي، الكفاءة الذاتية الإبداعية، ومشاعر الطالبات تجاه المشكلات الرياضية الابداعية. الهدف الثالث للبحث هو فحص تأثير بيئة غنية بالأنشطة متعددة الحلول على مستوى المتغيرات الأربعة السابقة.

5.1 أسئلة الدراسة

السؤال الأول: ما هو مستوى البنيات العقلية، حسب الجانب الابداعي من التعلم، لطلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

السؤال الثاني: ما هو مستوى الفضول الابداعي لدى لطلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

السؤال الثالث: ما هو مستوى مشاعر طلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس بالنسبة للمشاكل الرياضية الابداعية؟

السؤال الرابع: ما هو مستوى الكفاءة الذاتية الابداعية لدى طلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

السؤال الخامس: ما هي العلاقة بين كل اثنين من البنيات التربوية الأربعة السابقة: بنيات عقلية، مستوى الفضول، مشاعر الطلبة تجاه المشكلات الرياضية الابداعية، والكفاءة الذاتية الابداعية؟

السؤال السادس: ما هو تأثير بيئة غنية بالأنشطة متعددة الحلول على مستوى المتغيرات الأربعة السابقة؟

6.1 فرضيات الدراسة

استنادا إلى أسئلة الدراسة صيغت الفرضيات الصفرية التالية:

- 1- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنيات العقلية الإبداعية لدى طلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس تعزى لمتغير الجنس.
- 2- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الفضول الإبداعي لدى طلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس تعزى لمتغير الجنس.
- 3- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المشاعر الإبداعية لدى طلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس تعزى لمتغير الجنس.
- 4- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس تعزى لمتغير الجنس.
- 5- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنيات العقلية الإبداعية المتطورة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير طريقة التدريس.
- 6- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنيات العقلية الإبداعية الثابتة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير طريقة التدريس.

7- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على فضول التمدد لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لطريقة التدريس.

8- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على فضول الإحتضان لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لطريقة التدريس.

9- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لطريقة التدريس.

10- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المشاعر الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي تعزى لطريقة التدريس.

7.1 حدود الدراسة

إقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

الحدود البشرية: إقتصر مجتمع الدراسة على طلبة المرحلة الأساسية العليا (الثامن و التاسع و العاشر) في محافظة نابلس في البحث الوصفي وعلى طلبة الصف الثامن في البحث التجريبي.

الحدود الزمنية: إقتصر فحص البنى التربوية الملائمة على الفصل الأول من العام الدراسي 2018-2019.

الحدود الموضوعية: إقتصر موضوع الدراسة على البنيات التربوية الأربعة: بنيات عقلية، مستوى الفضول، مشاعر الطلبة، الكفاءة الذاتية الإبداعية تجاه المشكلات الرياضية الإبداعية.

8.1 مصطلحات الدراسة

مصطلحات الدراسة الأساسية هي التالية:

الابداع الرياضي

دراسات الأدب التي حاولت تعريف الإبداع الرياضي أشارت أنه لا يوجد تعريف مقبول للإبداع الرياضي، الأمر الذي أعاق جهود البحث بما يتعلق بالابداع الرياضي (Ford & Harris, 1992; Treffinger, Renzuli & Feldhusen, 1971).

بالنسبة لنا الابداع يتعلق بعدة مركبات: الطلاقة وهي تعدد الاجابات او استراتيجيات الحل، المرونة وهي اختلاف الاجابات او استراتيجيات الحل، والأصالة وهي جدة الاجابة او استراتيجية الحل.

البنية العقلية الإبداعية (Creative Mindset)

عرف كارواوسكي (Karwowski, 2014) البنية العقلية الإبداعية كمعتقدات حول الشخصية الثابتة مقابل المتطورة وحول طبيعة الإبداع.

بالنسبة لنا، البنية العقلية هي طريقة تفكير الشخص وتوجهه من حل المشكلات، وله بالأساس قيمتان: بنية ثابتة وهي التي لا تهتم بالتجديد او التغيير وبنية متطورة وهي التي تهتم بالتجديد والتغيير بالنسبة لحل مشكلات واستخدام استراتيجيات حل. في البحث الحالي نتحدث عن نوعين من البنيات العقلية: البنيات العقلية المتطورة و البنيات العقلية الثابتة. التعريف الاجرائي لكل منهما هو المتوسط الحسابي لاجابات الطلبة على بنود استمارة البنية العقلية الإبداعية الخاصة به.

المشاعر الإبداعية

الأدب يحدد الأنماط العاطفية المختلفة، عادة من حيث النوعية والكثافة، للميول وردود الفعل الشعورية الخاصة بالحوافز والتحديات (Davidson, 1999). هناك إثتان من الأبعاد

المهيمنة والتي تظهر في دراسات البناء العاطفي (Russell & Carroll, 1999). الأول هو التأثير الإيجابي ويعكس مدى شعور الشخص بالحماسة و متعة المشاركة، في حين أن الثاني وهو التأثير السلبي يعكس الضيق والمشاركة غير السعيدة التي تتعلق بأمزجة متنوعة ومختلفة، بما في ذلك الغضب، الشعور بالذنب، والعصبية.

بالنسبة للبحث الحالي، المشاعر الإبداعية هي المشاعر الايجابية والسلبية المتعلقة بالقيام بفعل ابداعي مثل الحل بطرق مختلفة وطرق جديدة. التعريف الإجرائي للمشاعر الإبداعية هو المتوسط الحسابي لإجابة الطلبة على بنود إستمارة المشاعر الإبداعية.

الفضول

في هذا البحث نتبنى تعريف كاشدان وسيلفيا (Kashdan & Silvia, 2009) للفضول، إذ عرفاه بأنه التعرف على ومتابعة والرغبة القوية في استكشاف الاحداث غير المعروفة و غير المتأكد منها والتي فيها تحد وفيها جدة. بالنسبة للبحث الحالي، الفضول هو الرغبة في معرفة كل ما مجهول وجديد على وجه الخصوص عند حل مشكلات إبداعية و الرغبة في معرفة واستكشاف طرق جديدة للحل.

في البحث الحالي نتحدث عن نوعي فضول: فضول التمدد وفضول الاحتضان. التعريف الاجرائي لكل منهما هو المتوسط الحسابي لاجابات الطلبة على بنود استمارة الفضول الخاصة به.

الكفاءة الإبداعية

الكفاءة الذاتية في الابداع لها علاقة بالأداء الإبداعي، كما أنها يمكن أن تعمل كوسيط بين متغيرات اخرى احدها الأداء الإبداعي. شوا (Choi, 2004) مثلا وجد أن الكفاءة الذاتية الابداعية تتوسط بشكل كامل بين المتغيرات الشخصية (الشخصية، القدرة والدافعية) وبين المتغيرات الاجتماعية (التأثيرات الاجتماعية من القادة والزملاء). التعريف السابق مناسب

للبحث الحالي. التعريف الإجرائي للكفاءة الذاتية الإبداعية هو المتوسط الحسابي لإجابة الطلبة على بنود إستمارة الكفاءة الذاتية الإبداعية.

المشكلات متعددة الحلول

هي عبارة عن مشكلات رياضية تحل بأكثر من طريقة، ولها أكثر من إستراتيجية للحل والهدف منها هو تنمية الإبداع الرياضي لدى الطلبة والرفع من مستوى تفكير الطلبة. حيث يذكر كاجاندر، مانويل وسريرامان (Kajander, Manuel, & Sriraman, 2014) أنه عند عرض مشكلات رياضية تحل بأكثر من طريقة سيعمل هذا على تنمية الإبداع لدى الطلبة.

في البحث الحالي المقصود بالمشكلات متعددة الحلول هي مشكلات في مجال تعليم الرياضيات لها أكثر من طريقة للحل تتعلق بوحدة النسب للصف الثامن حسب المنهاج الفلسطيني حيث تم إعادة صياغتها لتناسب مع المشكلات الإبداعية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

2.2 مقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

1.1.2 مفهوم الإبداع

لم يتفق الأدب على تعريف محدد للإبداع إذ عبر عنه بوجهات نظر مختلفة وأحد هذه التعريفات هو، كما عرفه مصطفى (2011)، النظر إلى المؤلف بطريقة غير مألوفة و من ثم تطويره وتحويله إلى فكرة ثم إلى تصميم ثم إلى إبداع قابل للتطبيق والإستخدام، بينما عرف بلقا (Balka, 1974) الإبداع أنه صياغة الفرضيات الرياضية، وكذلك تقديم الأفكار الرياضية غير العادية، وإستشعار ما هو مفقود من المشكلة، وتقسيم المشكلات العامة إلى مشكلات فرعية محددة.

بالإضافة الى ما تقدم، وصف رونكو (Runco, 1993) الإبداع بإعتباره بناء متعدد الأوجه ينطوي على كل من التفكير المتباين، والتفكير المتقارب، وإيجاد المشكلات وحل المشكلات. من ناحية أخرى، قام هولاند (Holland,2000) بإضافة مفاهيم جديدة لتعريف الإبداع وهي عبارة عن توسيع أو تحسين الأساليب (extending or improving methods)، والحساسية (sensitivity) وبناء إنتقاد الطرق القياسية (constructive criticism of standard method). كما ذكر كل من تريفنجر، يونغ سيلبي، وشيباردسون (Treffinger, Young & Shepardson, 2002) أن هناك طرقا عديدة للتعبير عن الإبداع وتم تحديد أكثر من مئة من التعاريف المعاصرة.

إهتم الباحثون بسمات الطالب المبدع حيث أن النظريات والبحوث تؤكد على تفرد الشخص. إستنادا إلى تحليل ما وراء المعرفة (Metacognitive) الذي أجراه فست (Feist,1998) يبدو أن المبدعين أقل تقليدا وأكثر انفتاحا على تجارب جديدة، وثقتهم بنفسهم عالية، شخصيتهم طموحة،مهيمنة، معادية، ومتهورة (Soroa, Balluerka, Hommel,)

(Aritzeta, 2015). الأدب الخاص بالعلاقة بين الشخصية والإبداع يصف السمات المرتبطة بالأفراد المبدعين التي قد تؤثر على تطور أنماط إبداعية معينة (e.g., Baas, Roskes, Sligte, Nijstad, & De Dreu, 2013; Chamorro-Premuzic & Reichenbacher, 2008; Feist, 2010). على سبيل المثال، باتي، فورهان وسوفيولينا (Batey, Furnham, & Safiullina, 2010) وجدوا أن الصفات المتعلقة بالنهج، مثل الإنفتاح، ترتبط بشكل إيجابي مع النمط المتباين (divergent style) وذلك لأنها ترتبط مع المرونة الإدراكية. في المقابل تبين أن الصفات المرتبطة بالتجنب (Avoidance-Related Traits) مثل العصبية ترتبط مع نمط متقارب لأنها مرتبطة بتعزيز المثابرة المعرفية، وبالتالي إستنتجت الباحثة أن لشخصية و صفات الفرد أهمية كبيرة في التمكن من زيادة الإبداع فالأشخاص الذين يتمتعون بشخصية منفتحة ويقومون بتجارب جديدة يمكن زيادة الإبداع لديهم أكثر من الأشخاص الذين يتمتعون بشخصية غير منفتحة ومتعصبة لرأي واحد لأنه في حالة الشخصية المنفتحة يكون لدى الشخص مرونة إدراكية وهذا ما نحتاجه لزيادة الإبداع الرياضي وعلى وجه الخصوص في الدراسة الحالية نحتاجه لحل المشكلات الرياضية متعددة الحلول.

2.1.2 تعريف الإبداع الرياضي

ركزت عدد من الدراسات على العلاقة بين الإبداع العام و الإبداع الرياضي، منها دراسة كاتو، كريستوربيتا، و باننازي (2015)، إذ ذكرت أن الإبداع الرياضي مختلف عن الإبداع العام، ولا يمكن للمرء التنبؤ بالإبداع الرياضي على أساس الإبداع العام والعكس بالعكس .

دراسات الأدب التي حاولت تعريف الإبداع الرياضي أشارت أنه لا يوجد تعريف مقبول للإبداع الرياضي، الأمر الذي أعاق جهود البحث بما يتعلق بالإبداع الرياضي (Ford & Harris, 1992; Treffinger, Renzuli & Feldhusen, 1971). تاريخياً، من أول من عرف الإبداع بلقا (Balka, 1974) أنه صياغة الفرضيات الرياضية، وكذلك تقديم الأفكار الرياضية غير العادية، وإستشعار ما هو مفقود من المشكلة، وتقسيم المشكلات العامة إلى

مشكلات فرعية محددة. وقد وصف عالم النفس الروسي كروتسكي (Kruteski, 1976) الإبداع الرياضي بعدة صفات من تشكيل المشكلة (إيجاد المشكلة)، الإختراع، والإستقلالية والأصالة. أيضا لخص هايлок (Haylock, 1987) العديد من محاولات تعريف الإبداع الرياضي وقام بعرض واحد منها إذ تضمن القدرة على رؤية علاقات جديدة بين التقنيات ومجالات التطبيق، والقيام بالربط بين الأفكار التي لا علاقة لها ببعضها.

بعض دراسات الإبداع الرياضي (Balka, 1974; Haylock, 1984; Singh, 1988) سعت إلى قياس الإبداع الرياضي سواء من إذ المرونة والطلاقة وأصالة إستجابة الطالب للمشكلات المعروضة، أو من حيث التطور من المشكلات الرياضية الى البيانات الظرفية (situational data). أيضا، وصف فلودسن (Feldhusen, 2006) الإبداع كسلوك تكيفي كلما دعت الحاجة لجعل أو تخيل أو إنتاج أو تصميم شئ ما جديد لم يكن موجودا من قبل في السياق المباشر للمبدع. بإختصار، كان هناك العديد من التحديات التعريفية على ما يشكل الإبداع الرياضي، التي نشأت في المناقشات. وقد خلصت الدراسات السابقة إلى أنه لا يوجد تعريف مقبول عالميا للإبداع أو الإبداع الرياضي (Mann,2005; Sriraman,2005).

إقترح تورانس (Torrance,1974) تعريفا للإبداع والذي استخدم كأساس لعدد من الإختبارات المصممة لتحديد الإبداع، ويستند التعريف إلى أربعة من المكونات ذات الصلة: الطلاقة (Fluency) والمرونة (Flexibility) والأصالة (Originality) والتفصيل (Elaboration)، إذ تشير الطلاقة إلى إستمرارية تدفق الأفكار وإستخدام المعرفة الأساسية والكلية، و ترتبط المرونة مع الأفكار المتغيرة وتعالج المشكلة بطرق مختلفة وتهتم بإنتاج مجموعة متنوعة من الحلول. تتميز الأصالة بأنها طريقة فريدة من التفكير و منتج فريد من النشاط العقلي أو الفني، ويشير مصطلح التفصيل (elaboration) إلى القدرة على وصف الأفكار وإلقاء الضوء عليها و تعميمها. من هذه المركبات الأربعة، الأصالة تدل على الإبداع على نطاق واسع لأنها تنظر إلى الإبداع على أنه عملية لا بد لها من توليد الأفكار الأصيلة النهج أو الإجراءات، ويمكن أن تتجلى في منتجات جديدة ومبتكرة كمثال عمل فني جديد أو فرضية علمية.

3.1.2 العلاقة بين الإبداع الفردي والإبداع الجماعي

إستكشفت ليفنسون (Levenson, 2011) مفهوم الإبداع الجماعي. هنا أيضا يمكن استخدام الطلاقة والمرونة والأصالة لوصف الإبداع الجماعي، كما درست العلاقة بين الفرد و الجماعة بالنسبة للعملية الرياضية الإبداعية، وذلك فيما يتعلق بالعملية و المنتج. أشارت ليفنسون أن محاولات تشجيع الإبداع الجماعي ممكن أن تعزز أيضا الإبداع الفردي. مما سبق يتضح أنه يوجد علاقة طردية بين الإبداع الفردي و الجماعي، وأن الإبداع الفردي ينمو ويتعزز بمشاركة مجموعة.

على الرغم من إجراء دراسات تجريبية على الإبداع الرياضي في كل مستويات التعليم قبل المدرسي (Münz, 2013)، الابتدائية (Kattou et al., 2015, Levenson, 2011)، الثانوية (Bureš & Nováková, 2015; Leikin & Kloss, 2011) و مستويات التعليم العالي (Els De Geest, 2013; Karakok, Savic, Tang & El Turkey, 2015)، الآ أنهم توصلوا أن الأبحاث عن الإبداع في وقت مبكر من الطفولة ليست جديفة، إذ العمليات الرياضية الإبداعية ليست واضحة بعد لدى الأطفال، فكيف سيتم ملاحظة الإبداع في هذه الأعمار الصغيرة. من ناحية أخرى، كاراك وآخرون (2015) فحصوا معتقدات طلبة المرحلة الجامعية حول الإبداع، إذ وجدوا أنهم يعتبرونها تتعلق بالأصالة وعلم الجمال، بالإضافة إلى ذلك وجدوا أن جميع المشاركين يعتقدون أن الإبداع يمكن أن يشجع بواسطة الدورات الجامعية و تقديم إقتراحات حول كيفية القيام بالإبداع.

4.1.2 إرتباط الإبداع الرياضي بمتغيرات تربوية أخرى

ترتبط العلاقات المفاهيمية بين الإبداع الرياضي وغيرها من البنيات التربوية مثل القدرة الأكاديمية،التصور، القدرات اللفظية، الخلفية الرياضية (Kajandor, Manuel & Slirman,2013). فيما يلي عرض عدد من تجارب وآراء الباحثين حول هذا الموضوع. التجربة الأولى هي تجربة كاتو (Kettow,2013)، إذ قام بعمل إختبار إبداع على ثلاث مجموعات من الطلبة الأولى ذو قدرة رياضية عالية والثانية متوسطة والثالثة منخفضة، وكانت

النتيجة حسب إختبار الإبداع، أن الطلبة ذوي القدرة العالية لديهم قدرة إبداعية عالية أيضا، والطلبة ذوي القدرة المتوسطة كان أداءهم متوسط على إختبار الإبداع، والطلبة ذوي القدرات المنخفضة كان أداءهم منخفض وقليل بالنسبة لإختبار الإبداع الرياضي. إذن حسب ما ذكر سابقا يتضح أن العلاقة طردية بين القدرة الرياضية والإبداع، فكلما زادت القدرة الرياضية زاد الإبداع وكلما قلت قل الإبداع.

أظهرت كل من ليف-زمير وليكن (Lev-Zamir & Leikin, 2013) مدى صعوبة مشكلات الرياضيات، وحسب رأيهما فإن مرونة التدريس ممكن أن تساعد على تطوير الإبداع الرياضي، بالإضافة إلى ما تقدم أيضا يرتبط الإبداع الرياضي ويتأثر بالقدرة و المعتقدات، والنمط المعرفي والبيئة الصفية (Lev-Zamir, Likin, Pitta & Kattow, 2013).

من ناحية أخرى ادعى سافوانوف، أتاناسيان و اوفسيانيكوف (Safuanov, Atanasyan & Ovsyannikova, 2015) أن التعلم الاستكشافي هو أداة فعالة لتطوير الإبداع، ووجد الباحثون أن الطالبات يفشلن في تشكيل مشكلات متسقة رياضيا تعتمد على هياكل عميقة من المفاهيم و الاستراتيجيات الرياضية، بالإضافة إلى ما تقدم يقول سينغر، بيلتزر وفويسا (Singer, Pelczer, & Voica, 2011; 2015) إن مستوى التجريد في عملية الحل وكذلك الجودة في المشكلات، يبدو أنها جيدة للتنبؤ بقدرات الطالبات الإبداعية. فيما يتعلق بتأثير التكنولوجيا على تطوير الإبداع الرياضي، وجدت سوفتوكليوس و بيتا-باننازي (Sophocleous & Pitta-Pantazi, 2011) أن مشاركة الطالبات بأنشطة هندسية بمساعدة برمجيات 3D حسنت قدراتهم الإبداعية بسبب من تخيل (Imagine) وتركيب (Synthesize) وتفصيل (Elaborate).

استكشف عدد من الدراسات تأثير دورات تدريبية، بدلا من الأنشطة، على تطوير الإبداع الرياضي. مثلا وصف دي جيست (De Geest, 2013) دورة تعلم جامعية عن بعد لطالبات في مجال الرياضيات. هدفت الدورة إلى تطوير التفكير لدى الطلبة، وجدت الدراسة أن الدورة وفرت فرصا للطلبة مثل اللعب والإستكشاف عن طريق استخدام استراتيجية "ماذا لو"

والمخاطرة و المغامرة (تجريب حلول مختلفة)، مما أدى الى تقليل الخوف من الفشل لدى الطلبة. علاوة على ذلك ساريزي و نوفوتنا (Sarrazy, & Novotna, 2013) فحصا آثار تدريس الإبداع الرياضي، في المجموعات غير المتجانسة، إذ اخذا بعين الاعتبار مجال التطور الممكن Zoon of proximal development (ZPD)، ووجدت الدراسة ان ابداع الطالبات زاد نتيجة التدريس.

دراسة ثالثة هي دراسة ضاهر، طباجة وجيرديان (Daher, Tabaja-Kidan, & Gierdien, 2017). أجريت دراسة على طالبات الصف السادس في المثلث الشمالي من فلسطين حول أثر برنامج التفكير عالي المستوى حسب كورت (cort) على تفكيرهم الإبداعي، إذ شارك في هذا البحث 53 طالب، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين على النحو التالي: المجموعة الأولى تكونت من 27 طالب عملوا باستخدام برنامج كورت في حين أن المجموعة الثانية، والتي تكونت من 26 طالب، لم يشاركوا في هذا البرنامج، وأظهرت نتائج إختبار أنكوفيا (ANCOVA test) أن الطالبات اللواتي شاركن في برنامج كورت تفوقوا بشكل كبير في التفكير الإبداعي مقارنة مع المجموعة الثانية التي لم تشارك بالبرنامج. من ناحية أخرى تفوق الطالبات في المجموعة التجريبية واللواتي معدلتهن تتراوح بين 86 و 100 على مجموعات الإنجاز الأخرى للطالبات، ولم تظهر النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية في الإبداع لدى الطالبات يعزى إلى متغير الجنس، بناءا على ذلك إستنتجت الباحثة أن لطريقة التدريس أثر على إبداع الطلبة وهنا بالتحديد كان لإستخدام التكنولوجيا أثر إيجابي على زيادة إبداع الطلبة، وأيضا إستنتجت الباحثة أنه لا يوجد تأثير لمتغير الجنس على إبداع الطلبة.

دراسة رابعة هي دراسة ضاهر وعبوسي (Daher & Anabousy, 2018). هدفت الدراسة الى فحص أثر التكنولوجيا واستراتيجية طرح مشاكل (ماذا لو) على ابداع طلاب معلمين في طرح مشاكل رياضية. الدراسة وجدت ان التكنولوجيا هي اكثر عامل يؤثر ايجابيا على ابداع الطلاب في سؤال اسئلة ويليه استراتيجية طرح مشاكل. الدراسة اوصت بالدمج بين التكنولوجيا واستراتيجيات تعلم لتشجيع ابداع الطلاب في مواضيع رياضية وطرح وحل مشاكل رياضية.

1.4.1.2 علاقة الإبداع بالتحصيل

يشير هايлок (Haylok,1997) إلى أن التحصيل الرياضي يمكنه الحد من قدرة الطالبات على التغلب على الثبات الفكري والحد من قدرتهم على العمل مع مشكلات متباينة، على الرغم من أنه لا يحدهم بالنسبة للعمل الرياضي. هذا يتفق مع البحوث المتعلقة بين الإبداع والتحصيل (Baird,1985). يمكن القول إن التحصيل الرياضي يؤثر على الإبداع ولكن هذا التأثير يمكن أن يكون بوساطة أو يدار من قبل متغيرات فردية أو إجتماعية أخرى مثل الدافعية ودعم المعلم. في حين أفادت بعض الدراسات عن إرتباطات عالية بين التحصيل الأكاديمي والإبداع (e.g. Torrance,1962)، وجد البعض ارتباطا ضعيفا بين هذين المتغيرين مثل بيرد (Baird,1985). دراسات أخرى لم تعثر على علاقات قوية بين الإبداع الرياضي والتحصيل مثل نوري (Nori,2002). واحدة من الدراسات التي وجدت إختلافات كبيرة في الإبداع الرياضي الذي يرتبط بالتحصيل هو مان (Mann,2005) الذي إستكشف العلاقة بين الإبداع الرياضي والتحصيل الرياضي، والموقف تجاه الرياضيات والإدراك الذاتي للقدرة الإبداعية والجنس وكذلك إدراك المعلم للموهبة الرياضية والقدرة الإبداعية. أظهرت نتائج بحث مان أن 35% من التباين في درجات الإبداع الرياضي ممكن أن تنتبأ بها المتغيرات المدروسة، والتحصيل الرياضي كان أقوى مؤشر ينسب إلى 23% من التباين، بالإضافة إلى ما سبق ساهمت مواقف الطلبة تجاه الرياضيات من قدراتهم الإبداعية ب 12% من التباين، بالنسبة للدراسة الحالية وجدت الباحثة أنه يوجد علاقة إيجابية بين التحصيل الرياضي وزيادة الإبداع الرياضي، وكذلك القدرة الرياضية والإعتقادات الإيجابية لدى الطلبة أيضا تزيد من الإبداع الرياضي حيث كانت العلاقة هنا أيضا إيجابية، وإستفادت الباحثة من ذلك أن على المعلم أن يستمع للطلبة و يعطي دور للطلبة بشكل أكبر، لتتولد ثقة لديهم بحلولهم، وبذلك يزيد من قدراتهم الرياضية ومن إبداعهم الرياضي.

2.4.1.2 العلاقة بين الإبداع والجنس

فيما يتعلق بالخبرة العاطفية، هناك أدلة تبين أن النساء يشعرن بالمزيد من الحزن و الخوف والقلق والخجل والذنب (Shields, 2000) وبنفس الوقت أقل فخرا من الرجال (Plant,)

(Hyde, Keltner, & Devine, 2000). الرجال يميلون إلى تجربة مشاعر ايجابية مثل المتعة و السعادة والرضى (Simon & Nath, 2004). بشكل عام، المرأة أقل كفاءة بالتكيف العاطفي من الرجل و معدلات القلق لديها أعلى من الرجال (Aparicio, Rosset, Díaz, & Uclés, 2009)، في حين أن الرجال لديهم توازن عاطفي أكثر من النساء (Dhillon, Cumming, & Cumming, 2000). و هكذا فإن المرء يتوقع إختلافات بين الجنسين في التصور الذاتي للتجارب العاطفية، ولكن ليس في المعرفة التربوية و أساليب وطرق التحفيز للإبداع.

بالنسبة للإبداع، يرى باير وكوفمان (Baer & Kaufman, 2008) أنه لا يوجد إستنتاجات بسيطة يمكن استخلاصها من الأدلة الامبيرية المتعلقة بالجنس في الإبداع. وحسب بعض الدراسات مثل ميسرا (Misra, 2003) فإن الإناث يتفوقن على الذكور في الإبداع، وبالمقابل يوجد دراسات ذكرت العكس مثل كوكس (Cox, 2003)، ودراسات لم تجد اي فرق يعود الى الجنس (Kaufman, Baer & Gentily, 2004). بالإضافة إلى ذلك، وجدت بعض الدراسات إختلافات هامة وغير هامة في الوقت نفسه فيما يتعلق بتأثير الجنس بالنسبة لتعليم مهارات التفكير الإبداعي. بالنسبة للبحث الحالي ظهر أن متغير الجنس لا يوجد له تأثير في متغيرات البحث التابعة التالية وهي البنيات العقلية الإبداعية، والكفاءة الذاتية الإبداعية والمشاعر الإبداعية، بينما ظهر تأثير بسيط لا يكاد يذكر في الفضول، وحسب تفسير الباحثة يرجع ذلك لأن كلا الجنسين يدرس نفس المنهاج من كتاب الرياضيات، ولتشابه تجهيزات المدارس لحد كبير من وسائل تعليمية و غيرها ولتشابه أساليب تدريس المعلمين والمعلمات لحد كبير فالأغلبية تعتمد على أسلوب التفقين كما أن كل من المعلمين والمعلمات التحقو لنفس الدورات والبرامج من قبل وزارة التربية والتعليم فكل هذا له دوره في ذلك.

5.1.2 دور المعرفة السابقة بالنسبة لحل المشكلات الإبداعية عند الطلبة

يذكر كاجاندر، مانويل وسريرامان (Kajander, Manuel, & Sriraman, 2014) أن المعرفة السابقة تلعب دورا كبيرا وأساسيا في تمكين الطلبة من حل المشكلات الرياضية الإبداعية، كما ذكروا أن المشتركين في بحثهم اعتقدوا أنه إن لم يكن لديك معرفة سابقة، فأنت لا

تملك أي وسيلة لبدأ العملية في محاولة الحل والتوصل للنتيجة الصحيحة. بعض المشتركين اعتقدوا أن الإبداع يرجع للمعرفة السابقة والحكمة، وبالإضافة إلى ذلك الخبرة أيضاً أمر ضروري ليتمكن الطلبة من البدء بالحل الإبداعي.

6.1.2 علاقة المهام متعددة الحلول مع الإبداع

يذكر كاجاندر، مانويل وسريرامان (Kajander, Manuel, & Sriraman, 2014) أنه عند عرض مشكلات رياضية تحل بأكثر من طريقة سيعمل هذا على تنمية الإبداع لدى الطلبة المشتركين. كما يذكرون أن المشتركين في بحثهم اعتقدوا أنه عند رؤية طالبات المدرسة بأنه بإمكانهم حل المشكلة الرياضية بطريقة غير روتينية و جديدة ومبتكرة و مذهشة، سينشأ عن ذلك العديد من الفوائد غير المتوقعة، ومن أهمها تولد ثقة أكبر لدى الطالبات بالقيام بالمهام الرياضية، وسيتعرفون بشكل عميق على مدى جمال الرياضيات، وهذا بدوره سيزيد من مدى تقديرهم للرياضيات، وكل ذلك سيؤدي إلى تطور الإبداع، وحسب رأي المشتركين أن الإبداع يكمن في الحل المبتكر وليس في المشكلة الرياضية نفسها، إذ أن المشكلة الرياضية بحد ذاتها لا تشكل الإبداع. بالإضافة الى ما تقدم، إقترحت ليكن (Leikin, 2009) المهام متعددة الحلول كوسيلة جيدة للإبداع الرياضي وبذلك يمكن تعزيز الإبداع لدى الطلبة عن طريق طرح مشكلات متعددة الحلول عليهم.

7.1.2 علاقة الابداع بالفن

يذكر كاجاندر، مانويل وسريرامان (2014) أن الرياضيات والفن يشتركان في كونهما لهما حدود ولذلك من الجيد أن نخترق هذه الحدود بواسطة الابداع. قد يكون هذا اصعب في الرياضيات منه في الفن ولكنه بالتأكيد ممكن ومحبد. من ناحية اخرى الفن بشكل عام ليس له هدف غير الجودة أي الابداع، بينما الرياضيات له بشكل عام هدف. يقول كاجاندر، مانويل وسريرامان (2014) بأننا يجب ان لا نهتم دائما بالهدف في الرياضيات وانما بالابداع به اي الجودة والتميز، أي بالابداع.

8.1.2 الإبداع كعملية إجتماعية

يذكر كاجاندر، مانويل وسريرامان (2014) أن الإبداع كعملية اجتماعية هو موضوع جدير بالمناقشة، وبالتأكيد لكي يحدث التعاون نحتاج إلى مهمة، إذ لاحظنا عند إعطاء المهام للمشاركين أن كثيرا منهم عملوا في مجموعات، إذ شجعهم ذلك على التحدث و أتاح العمل التعاوني بينهم. وشرح أحد المشاركين أن أحد أهم جوانب العمل الإبداعي يمكن أن ينطوي على بناء إجتماعي، يتناسب مع معايير التنافر المعرفي - العمل مع آخرين ذوي الآراء المختلفة - وقد يتسبب هذا في تغيير رأيك و اتجاهاتك.

9.1.2 مركبات الإبداع

قدمت لاينكن (Leikin,2009) نموذجا لتقييم الإبداع الرياضي الذي يأخذ بعين الاعتبار الطلاقة و المرونة والأصالة. تذكر لاينكن وكلوس (2011) أن نجاح طالبات الصف الثامن في حل المشكلات يرتبط مع الطلاقة والمرونة، ولكن ليس مع الأصالة، وتقولان بأنه يبدو أن الأصالة هي الجودة العقلية الخاصة. هذا أيضا ما وجدته لاينكن، ليفاف-واينبرغ وغويرمان (Leikin, Levav-Waynberg & Guberman, 2011) من خلال مقارنة دراستين تحقق الرياضيات المستقبلية للمعلمين المستقبلين، من أنه على الرغم من أن للطلاقة والمرونة دور كبير في الإبداع، الحالة ليست كذلك في الأصالة، وبالتالي استنتجوا أن الطلاقة والمرونة هي ذات طبيعة دينامية (dynamic nature)، في حين الأصالة هي هدية (gift) وأيضا أقوى مكون من مكونات الإبداع.

بنفس الوقت، يذكر تزارتوتشا (Czarnocha, 2015) أنه لم يتفق كل الباحثين على أن المرونة العقلية ترتبط بالعملية الإبداعية، وجادل تزارتوتشا بأن أفكار كوليفستر من "التربط و تزامن الإهتمام" يمكن أن تكون بمثابة إطار لتحقيق الإبداع.

10.1.2 إعداد المعلم لتطوير الإبداع الرياضي لدى الطلبة

الدراسات التي فحصت توجه المعلمين قبل الخدمة نحو الإبداع الرياضي تطورت باتجاهات مختلفة. بعضها فحص تصور المعلم قبل الخدمة للإبداع الرياضي (Birkeland,

Desli (2015; Desli & Zioga, 2015)، وبعضهم تصور معلمين آخرين للإبداع الرياضي Desli (2015; Sinitsky, 2015; Zioga, 2015). ديزلي وزيوغا فحصا تصورات معلمي ما قبل الخدمة ومعلمين اثناء الخدمة للإبداع ومسبباته، وقد وجدوا أن المعلمين قبل الخدمة يتصورون أن استخدام قصص مثيرة للإهتمام في الرياضيات والفصول الدراسية يساعد في بناء وتكوين الطالبات المميزين. بنفس الوقت، تغيير خوارزمية التفكير يزيد من الإبداع. بالنسبة للمعلمين أثناء الخدمة، دلت النتائج لديزلي وزيوغا أنهم يعتبرون أن المهام الرياضية الإبداعية هي التي تروج للإبداع و تخلقه و تعطي تصورا عنه بالمدرسة، ووجد الباحثون أنه على الرغم من أن كلتا المجموعتين حددت الخصائص العامة للأنشطة الرياضية الإبداعية إلا أنه عندما طلب منهم تقديم مهام رياضية إبداعية، كانت الخصائص غير موجودة في المهام التي وصفوها، وهذا كان صحيحا بالخصوص لدى المعلمين اثناء الخدمة. بالإضافة إلى ما تقدم وجد سينيتسكي (Sinitsky, 2015)، بالنسبة لتصورات المعلمين قبل الخدمة، عن الإبداع أنهم يعتقدون أن الرياضيات في المدرسة الإبتدائية ليست مناسبة لتعزيز الإبداع. قدمتا فيل و بريمنتيل (Vale & Primentel, 2011) للمعلمين مهام نمط رياضي، واقترحتا هذه المهام كمهام يمكن استخدامها لتطوير الإبداع لدى الطالبات، وكذلك لتنمية التفكير لديهم، وعموما يبدو أن الباحثين يوافقون على أن هناك حاجة وامكانية لتتقيف المعلمين حول الإبداع الرياضي.

11.1.2 البنية العقلية الإبداعية (Creative Mindest)

عرف كارواوسكي (Karwowski, 2014) البنية العقلية الإبداعية كمعتقدات حول الشخصية الثابتة مقابل المتطورة وحول طبيعة الإبداع. على الرغم من أن هناك مدى واسعا من العمل على النظريات الضمنية للإبداع من قبل المختصين (Elsbach & Kramer, 2003; Gluk, Ernstor & Unger, 2002; Spiel & von korff, 1998; stanberg, 1995) وكذلك الناس العاديين (Chan & Chan, 1999; Runco & Johnson, 2002) نادرا ما تمت دراسة النظريات من حيث التكوين المتصور (Perceived Genesis) من القدرات الإبداعية وإمكانية تطوير الإبداع (Maksic & Pavlovic, 2011). بالنظر إلى أن الإبداع هو ظاهرة

معقدة تحلل عادة حسب مركبات مختلفة موجودة بين الإبداع الصغير “little-C creative” والإبداع الكبير “Big-C Creative” (Kaufman & Beghetto, 2009)، مثير للاهتمام أن نفحص كيف يتصور الناس طبيعة الإبداع وجذوره.

أظهرت العديد من الدراسات أنه حتى الناس العاديين قادرون على التمييز تلقائياً بين الإبداع الصغير والإبداع الكبير. وقد أظهر كاروسكي (Karwowski, 2009) أن الناس العاديين غالباً ما يصفون أنفسهم بأنهم مبتكرون حسب الإبداع الصغير ولكن ليسوا مبتكرين حسب الإبداع الكبير. الارتباط بين هذه الأوصاف الذاتية (الإبداع الصغير والإبداع الكبير)، على الرغم من أنه ذو دلالة إحصائية، لم يكن قوياً بشكل خاص، مما يبين الإستقلال النسبي لهاتين البنيتين (المتغيرين).

قام كل من ماكل (Makel, 2008) وأوكونر ورفاقه (O'Connor et al., 2013) بدراسة البنية العقلية الثابتة مقابل المتطورة والبنية العقلية الإبداعية ونتائجها. قام ماكل (Makel, 2008) بفحص الإبداع لدى الأشخاص الذين يملكون البنية العقلية الثابتة (Fixed mindset) وأولئك الذين يملكون البنية العقلية المتطورة (Growth mindset)، بالاعتماد على الإجراءات التي اقترحها دويك ورفاقه (Dweck, 1995)، ولم يجد إختلافات في حل المشكلات الإبداعية بين هذين النوعين من الأشخاص. أوكونر ورفاقه (O'Connor et al., 2013) قاس البنية العقلية الثابتة والمتطورة باستخدام مقياس لايكرت خماسي، بإذ أن واحدة من نهايات المجال المستمر تشكل البنية العقلية الثابتة والأخرى تشكل البنية العقلية المتطورة. نتائج البحث دلت أن العقلية الإبداعية المتطورة ترتبط بشكل كبير مع نظرية الذكاء.

المشترك بين كل الدراسات المتعلقة بالبنية العقلية الإبداعية هو المتعلق بأدوات القياس المستخدمة، إذ استخدم كل من أوكونر ورفاقه (O'Connor et al., 2013) وماكل (Makel, 2008) الجداول القصيرة المستوحاة من عمل دويك ورفاقه (Dweck, 1995) ودويك وليجنت (Dweck & Legget, 1988)، وتتكون هذه المقاييس عادة من بنود مختلفة. مثال على هذه

البود "لديك كمية معينة من الذكاء (الإبداع) و كنت حقا لا تستطيع أن تفعل الكثير لتغييره"، و
"كم كمية الإبداع التي ولدت معك".

كارواوسكي (Karwowski, 2014) طور طريقة لفحص بنيات العقليات الابداعية
وتأكد من مبناها العاملي (Factor Structure) وكذلك فحص علاقات هذه البنيات مع متغيرات
النظرة الذاتية الابداعية، وفحص ايضا علاقاتها مع حل للمشكلات الاستبصارية - المشكلات
التي عن طريقها يفهم الطالب علاقات علمية جوهرية (Solving Insight Problems).

12.1.2 المشاعر في تعلم وتعليم الرياضيات

بالنسبة للاطر النظرية المتعلقة بالمشاعر في التعلم والتعليم، ميز ايفانز وزان (Evans
& Zan, 2006) بين ثلاثة اتجاهات:

1- نهج الإجتماعية البنائية، إذ ينظر إلى المشاعر على أنها إجتماعية وتتشكل بشكل طبيعي،
وتحدث في سياق اجتماعي تاريخي محدد بسبب الطبيعة الإجتماعية لمعرفة الفرد و
معتقداته (Evans & Zan, 2006).

2- النهج الخطابي الذي يعتبر المشاعر منظمة إجتماعيا ضمن هيكل إجتماعي للعلاقات التي
تمارس فيها السلطة.

3- نهج يقوم على ثقافة نظرية النشاط، إذ المشاعر تأتي من الجسد، وينظر إليها على أنها جزء
لا يتجزأ من الإجراءات العملية.

يمكن القول بأن المشاعر ليست قوى غير عقلانية، ولا هي حوادث لحظة أو
اضطرابات في حياتنا اليومية، بل هي تأتي من خلال المشاركة بالأنشطة الثقافية والإجتماعية.
بالتالي، حياتنا العاطفية جاءت بالمشاركة وتشكلت بشكل عميق من قبل التاريخ و الثقافة،
وبالتالي فإن المشاعر لا يمكن فهمها إلا من خلال العلاقة الجدلية المستمرة بين الماضي و
الحاضر و توقعاتهم في المستقبل.

13.1.2 المشاعر والابداع

يحدد الأدب الأنماط العاطفية المختلفة، عادة من حيث النوعية والكثافة، للميول وردود الفعل الشعورية الخاصة بالحوافز والتحديات (Davidson, 1999). هناك إثنان من الأبعاد المهمة والتي تظهر في دراسات البناء العاطفي (Russell & Carroll, 1999). الأول هو التأثير الإيجابي ويعكس مدى شعور الشخص بالحماسة و متعة المشاركة، في حين أن الثاني وهو التأثير السلبي يعكس الضيق والمشاركة غير السعيدة التي تتعلق بأمزجة متنوعة ومختلفة، بما في ذلك الغضب، الشعور بالذنب، والعصبية. وجد أن المزاج النشط والمزاج المتوازن يؤثر كلاهما على جوانب الإبداع. إقترح درو، باس ونجستاد (Dreu, Baas, & Nijstad, 2008) نموذج مسار مزدوج. من ناحية، المزاج الإيجابي يسهل المسار نحو الابداع عن طريق اتاحته للمرونة الإدراكية وبالتالي الشخص يجرب الموقف التعليمي على اعتبار انه بدون مشكلات وعندها الشخص يتصرف بطريقة عامة (Akbari Chermahini & Hommel, 2012b; Amabile, Barsade, Mueller, & Staw, 2005; Hirt, Devers, & McCrea, 2008; Isen, 2002; Isen, Daubman, & Nowicki, 1987).

من ناحية ثانية، المزاج السلبي يسهل المسار الثاني من خلال الدعوة إلى المثابرة و الجهد نحو إيجاد حلول فعالة لحالة إشكالية (De Dreu et al., 2008; George & Zhou, 2002, 2007; Kaufmann, 2003). حسب هذا النموذج المزدوج، يعد المزاج نموذجاً للمعلومات، والمزاجية الإيجابية إبلاغ الناس أن البيئة آمنة، مما يدفع لمعالجة المعلومات الأكثر مرونة وتوسع أكبر للتفكير التباعدي (Russ & Schafer, 2006). على النقيض من ذلك، المزاجية السلبية هي إبلاغ الناس أن البيئة اشكالية، وبالتالي تعزيز الاهتمام بالتفاصيل الدقيقة و تحليل النهج لفهم طبيعة المشكلة و تقليل الإعتماد على الأفكار أو النصوص الموجودة مسبقاً، وبالتالي بذل الكثير من الجهد لتحسين الأمور (Schwarz, 2011).

14.1.2 الإدراك والابداع

أصبح البحث عن أساليب التفكير الإبداعي موضوعاً مهماً، كما اعترف علماء النفس أنه في الحقيقة يوجد فروق فردية في تجارب الأشخاص و تنظيم و معالجة المعلومات لديهم لحل

المشكلات الإبداعية (Martinsen & Kaufmann, 1999). إقترح عدة باحثين إطارا ثنائي الأبعاد يفسر حل الأشخاص للمشكلات الإبداعية. البعد الأول يتكون من البحث عن الحلول المألوفة والإستراتيجيات المعرفية المؤسسة على القوانين في حل المشكلة، ويتصف الأفراد هنا بالاعتماد على غيرهم وأنهم يمتلكون أسلوب التقارب. البعد الثاني هو السعي نحو الجودة و كسر الإستراتيجيات المعرفية ويتميز الأفراد هنا بالاستقلالية والإبتكار و الإكتشاف وأنهم يمتلكون الأسلوب أو النمط المتباين (Epstein, Pacini, Denes-Raj, & Heier, 1996; Kirton,) (1976; Martinsen, 1997).

من ناحية، الأفراد الذين يمتلكون الأسلوب المتقارب يبذلون جهدا عقليا ويفضلون تحديد المشكلات القائمة، والهيكل و القواعد، وهم يمتلكون صفات الكفاءة والتنظيم ومقاومة المتغيرات، بينما من ناحية أخرى الأفراد الذين يمتلكون الأسلوب المتباين في التفكير يفضلون بذل جهد ابداعي وحل المشكلات بإستخدام أطر جديدة وهم يتصفون بالإستقلالية و المرونة و التغيير باستمرار (التغيير مفتوح) والبصيرة (Houtz et al., 2003).

15.1.2 الدافعية والابداع

فيما يتعلق بالعلاقة بين الدافعية والإبداع، تم إقترح التوجه نحو الأهداف وسيط محتمل على الإبداع (De Dreu et al., 2008; Icekson, Roskes, & Moran, 2014; Payne,) نظريات مختلفة تتعلق بالتركيز التنظيمي و التوجه نحو الهدف والتحفيز، يوجز الأفراد الطرق التي يحاول الناس من خلالها تحقيق نتائج إيجابية (توجه النهج) (Approach Orientation) أو الحفاظ على عدم وجود نتائج سلبية (توجه التجنب) (Avoidance Orientation). هذه النظريات تشير إلى أن الأفراد قد يختلفون في توجهاتهم (Elliot & Thrash, 2010). كشفت البحوث المتعلقة بالتمييز بين النهج والتهرب أن نظام التحفيز المرتبط بتوجه النهج هو أكثر أهمية في تعزيز الإبداع. ينقسم التوجه أيضا إلى نوعين من التوجه (الإستباقية و الوقائية) (proactive and preventive) التي قد تؤثر في الإبداع بطرق مختلفة (Higgins, 1997,)

جوهره في إكتساب معارف و مهارات جديدة لمواكبة التحديات و العقبات التي تعترض عملية المشاركة الإبداعية (المهام الصعبة، النكسات أو الإخفاقات). الأفراد ذوي التوجيه الإستباقي ينظرون -يرون- الجهد الإبداعي العالي بمعنى تحسين و تطوير أنفسهم، من ناحية أخرى التوجه الوقائي العالي عبارة عن دوافع خارجية لضمان نجاحها.

15.1.2 الابداع والفضول

بوراوسكي (Borowske, 2005) يدعي بأن الفضول يرتبط مع الاكتشاف العلمي، القيل والقال، واستكشاف الأرض والكون، والاهتمام في الأمور الخارقة، والألغاز. بنفس الوقت، الفضول يجعلنا نبقى لحضور مسلسل او لعبة كرة قدم حتى النهاية بالرغم من أن المسلسل او لعبة كرة القدم مملان وذلك لأن لدينا فضولا لمعرفة نتيجة المباراة او ما سوف يحصل لأبطال المسلسل. بالإضافة إلى ما تقدم، نحن عموما نفكر في الفضول كميزة مواتية، وقد جعلها أرسطو وسيشرو مساوية لمشاعر التعلم. بالإضافة الى ما تقدم، منذ النصف الأخير من القرن العشرين، اعترف المربون مثل بوراوسكي (Borowske, 2005) بأن الفضول مثل هو عامل محفز كبير في تعلم الطالبات.

كاشدان وسيلفيا (Kashdan & Silvia, 2009) عرفوا الفضول بأنه التعرف على ومتابعة والرغبة القوية في استكشاف الاحداث غير المعروفة وغير المتأكد منها والتي فيها تحد وفيها جدة. ويقولان بأننا عندما يكون عندنا فضول فاننا نكون واعين بشكل كبير ومتقبلين لما يكون ويحصل في اللحظة الحالية. الفضول يدفع الأشخاص للفعل والتفكير بطرق جديدة ويدفعهم لدراسة والانهماك في تعلم ما يهتمون به. الاشخاص الذين لديهم فضول يركزون على الجودة والتحدي في كل لحظة، بحيث يكون هناك تمدد في التجربة والمعرفة والمهارات. عندما يكون لدينا فضول نفعل الاشياء لأجل فعلها ولا نكون محكومين بضغوطات داخلية او خارجية بما يتعلق بما ينبغي ان نقوم به او أن لا نقوم به.

16.1.2 الكفاءة الذاتية في الابداع

بيجيتو (Beghetto, 2006) فحص علاقة الكفاءة الذاتية في الابداع مع متغيرات اخرى لدى طلبة المرحلة الاعدادية والثانوية. نتائج الدراسة دلت أن معتقدات الطلبة بالنسبة للأداء والتمكن (Mastery and Performance) وردود فعل المعلم عن القدرة الابداعية كان لها علاقة ايجابية مع الكفاءة الذاتية في الابداع. كان هناك ايضا علاقة للكفاءة الذاتية في الابداع مع تقرير الطلبة عن معلمهم بأنهم لا يستمعون لهم أو تخلوا عنهم. الطلبة الذين كان لديهم مستويات عالية من الكفاءة الذاتية في الابداع كان لديهم، بصورة دالة احصائيا، معتقدات ايجابية اكثر عن قدراتهم الأكاديمية في كل المواضيع كما كان لديهم، بصورة دالة احصائيا، رغبة أكثر من الطالبات ذوي الكفاءة الذاتية المنخفضة في الابداع باكمال تعلمهم حتى الجامعة.

بينت-دياز وكافازوز-أرويو (Puente-Díaz, & Cavazos-Arroyo, 2017) فحصا عن طريق دراستين تأثير التشجيع للإبداع، والفضول، والشغف المتناغم، ودعم الاستقلالية كسوابق للكفاءة الذاتية الإبداعية لطالبات جامعيين والخيال والتفكير المتباين كنتائج. أظهرت نتائج الدراسة الأولى تأثيرا إيجابيا للتشجيع على الإبداع والفضول على الكفاءة الذاتية الإبداعية. وبالمثل، كانت الكفاءة الذاتية الإبداعية مؤشرا إيجابيا على الخيال الإنتاجي والإبداعي. وأظهرت نتائج الدراسة الثانية تأثيرا إيجابيا للشغف المتناغم على الكفاءة الذاتية الإبداعية. بالاضافة إلى ما تقدم، كانت الكفاءة الذاتية الإبداعية مؤشرا إيجابيا على درجات الطلاقة والأصالة في مهمة التفكير المتباين.

دراسة أخرى قام بها ماثيسون وبرونيك (Mathisen & Bronnick, 2009) وتناولت هذه الدراسة آثار التدريب على الإبداع في الكفاءة الذاتية الإبداعية، حيث قاما بتطوير دورة الإبداع على أساس نظرية المعرفة الاجتماعية. تم إجراء الدورة في تنسيقين: دورة لمدة خمسة أيام ودورة مكثفة ليوم واحد. تكونت العينات من الطلاب وموظفي البلدية (دورة لمدة خمسة أيام)، ومعلمي التعليم الخاص (دورة ليوم واحد)، وشكل الطلاب من الرياضيات والاحصاء غالبية المجموعة. قام الباحثان بقياس الكفاءة الذاتية الإبداعية قبل وبعد الدورة، وأظهرت نتائج الدورة

أن الكفاءة الذاتية الإبداعية تحسنت بشكل ملحوظ لكل من الدورات، سواء لمدة خمسة أيام أو ليوم واحد، وكانت الزيادة في مستويات الكفاءة الذاتية الطلاب وموظفي البلدية. في حين أن المجموعة الضابطة لم تظهر أي تغييرات في الكفاءة الذاتية الإبداعية. زيادة مستويات الكفاءة الذاتية.

2.2 مقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

تضمنت الدراسات السابقة، والتي ذكرناها أعلاه ضمن هذا الفصل، أهدافا مختلفة، فقد هدفت دراسة ضاهر (2017) إلى معرفة أثر استخدام برنامج التفكير عالي المستوى حسب كورت على الإبداع، أما دراسة كل من ماكل (Makel, 2008) وأوكونر ورفاقه (O'Connor et al., 2013) فتضمنت بدراسة البنية العقلية الثابتة مقابل المتطورة والبنية العقلية الإبداعية ونتائجها، بينما هدفت دراسة ماكل (Makel, 2008) لفحص الإبداع لدى الأشخاص الذين يملكون البنية العقلية الثابتة (Fixed mindset) وأولئك الذين يملكون البنية العقلية المتطورة (Growth mindset)، بينت-دياز وكافازوز-أرويو (Punkte-Díaz, & Cavazos, 2017) فحصا عن طريق دراستين تأثير التشجيع للإبداع، والفضول، والشغف المتناغم، ودعم الاستقلالية كسوابق للكفاءة الذاتية الإبداعية لطالبات جامعيين والخيال والتفكير المتباين. من ناحية أخرى، الدراسة الحالية فقد هدفت إلى معرفة أثر حل المشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية الفضول والكفاءة الذاتية الإبداعية والمشاعر الإبداعية، وإستخدامها كإستراتيجية تدريس.

إن اردنا المقارنة بين الدراسات السابقة والتي وصفناها اعلاه والدراسة الحالية، من حيث المنهج، يمكن القول بان بعض الدراسات السابقة اتبعت المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي مثل دراسة ضاهر (2017)، وبعض الدراسات اتبعت المنهج الوصفي مثل دراسة (Pajares, Johnson, Usher, 2007).

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في إستخدام المنهج التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية، بالنسبة لتحقيق الهدف الثاني من هذه الدراسة الذي يتعلق

بمعرفة أثر المشكلات متعددة الحلول على متغيرات البحث التابعة (البنىات العقلية الإبداعية، الفضول، الكفاءة الذاتية الإبداعية، المشاعر الإبداعية)، واتفقت أيضا مع بعض الدراسات السابقة في استخدام الوصفي بالنسبة لتحقيق الهدف الأول والثاني من هذه الدراسة وهو معرفة مستويات متغيرات البحث التابعة (البنىات العقلية، الفضول، الكفاءة الذاتية الإبداعية، والمشاعر الإبداعية) والعلاقة بينهم.

من حيث المتغيرات، استخدمت معظم الدراسات السابقة متغير طريقة التدريس على أنه (المتغير المستقل) على إختلاف مستوياته (طريقة التدريس بناء على إستراتيجية معينة، وطريقة التدريس الإعتيادية) أما (المتغير التابع) فقد إختلف من دراسة لأخرى، فمثلا دراسة ضاهر (2017) استخدم الباحث برنامج التفكير عالي المستوى حسب كورت وإعتبر الإبداع كمتغير تابع أما دراسة بينت-دياز وكافازوز-أرويو (Cavazos-Arroyo, Puente-Díaz & 2017)) فحصا عن طريق دراستين تأثير التشجيع للإبداع، والفضول، والشغف المتناغم، ودعم الاستقلالية واعتبروا الكفاءة الذاتية الإبداعية كمتغير تابع،..... بينت بعض الدراسات السابقة إستراتيجيات وطرق تدريس مختلفة ساهمت في تشجيع الإبداع وتنميته، أما في الدراسة الحالية فقد استخدمت حل المشاكل متعددة الحلول كطريقة تدريس (المتغير المستقل)، وتأثيرها على البنىات العقلية الإبداعية والفضول و الكفاءة الذاتية الإبداعية و المشاعر الإبداعية (المتغير التابع).

أما بالنسبة للعينة فقد تم تطبيق الدراسات السابقة على عينات دراسية متنوعة، وحيث تمثلت في طلبة المدارس على إختلاف فئاتهم العمرية وكذلك طلبة الجامعات، مثلا كانت عينة دراسة ضاهر (2017) من الصف السادس، أما الدراسة الحالية فقد تمثلت عينتها على طلبة الصف الثامن بالنسبة للمنهج التجريبي، وطلبة المرحلة الأساسية العليا (الصفوف الثامن و التاسع والعاشر) بالنسبة للمنهج الوصفي. وأما من حيث المكان فقد إختلفت الدراسات أيضا في مكان إجرائها، مثلا تم إجراء دراسة ضاهر (2017) في المثلث الشمالي من فلسطين، وأما الدراسة الحالية فقد أجريت في فلسطين في محافظة نابلس. وبالنسبة للنتائج فقد أظهرت الدراسات السابقة

في معظمها نتائج إيجابية في إستخدام إستراتيجيات و طرق تدريس تختلف عن طرق التدريس الإعتيادية. إذ أشارت تلك النتائج إلى تحسين مستوى الطلبة الدراسي بشكل عام وإبداعهم الرياضي بشكل خاص، وبالتالي تكوين إتجاهات وآراء ومشاعر إيجابية.

إستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة حيث شكلت الدراسات السابقة أهمية كبرى في تحديد الدراسة الحالية لعدة أسباب: (1) وفرت الخلفية النظرية لتشكيل الإطار النظري للدراسة الحالية. (2) ساعدت على إجراء مقارنات بين نتائجها و نتائج الدراسة الحالية. (3) ساهمت في إختيار و بناء أدوات الدراسة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

1.3 منهج الدراسة

2.3 مجتمع الدراسة وعينتها

3.3 أدوات الدراسة

4.3 طرق جمع المعطيات

5.3 المادة الدراسية

6.3 متغيرات الدراسة

7.3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

يتضمن هذا الفصل: منهج الدراسة، ووصف لمجتمعها وعينتها، وآلية تصميم أدواتها، وصدق الأدوات وثباتها، والمادة التدريسية ومتغيرات الدراسة، والمعالجة الإحصائية التي التي استخدمتها.

1.3 منهج الدراسة

إستخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي لفحص مستوى عدة متغيرات لها علاقة بالابداع لدى طالبات صف ثامن في محافظة نابلس. كذلك التجريبي بصورته شبه التجريبية، لمعرفة أثر استخدام مشكلات رياضية إبداعية على متغيرات البحث التابعة ويتضمن هذا المنهج استخدام التجربة الميدانية و التي تتطلب وجود مجموعتين، الأولى ضابطة درست وحدة النسب وفقا للطريقة التقليدية وفق الكتاب المقرر في فلسطين، للعام 2018-2019، والثانية تجريبية درست وحدة النسب باستخدام طريقة التدريس القائمة على حل مشكلات رياضية متعددة الحلول.

2.3 مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من طلبة المرحلة الأساسية العليا (الثامن والتاسع والعاشر)، المسجلين في مديرية التربية و التعليم العالي في مديرية نابلس للعام الدراسي 2018-2019. وتم تطبيق الدراسة على عينة من طلبة المرحلة الأساسية العليا (الثامن والتاسع والعاشر) في مديرية نابلس، حيث تكونت هذه العينة من (500) طالب وطالبة بالنسبة للمنهج الوصفي، وتم اختيار عينة قصدية من طالبات الصف الثامن الأساسي تكونت من (55) طالبة من مدرسة تل للإناث وقسمت إلى مجموعتين المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام طريقة حل المشكلات) والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الإعتيادية).

3.3 أدوات الدراسة

استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

1- مقياس لقياس البنيات العقلية الإبداعية.

2- مقياس لقياس الفضول.

3- مقياس لقياس المشاعر في الإبداع.

4- مقياس لقياس الكفاءة الذاتية في الإبداع.

4.3 طرق جمع المعطيات

استخدمنا في هذا البحث 4 مقاييس: مقياس البنيات العقلية الإبداعية، مقياس الفضول نحو الإبداع، ومقياس المشاعر تجاه الإبداع، والكفاءة الذاتية الإبداعية.

1.4.3 المقياس الأول: مقياس البنيات العقلية الإبداعية

كارواوسكي (Karwowski, 2014) طور طريقة لفحص بنيات العقليات الإبداعية بالاعتماد على الاستمارة في الملحق (1) وتم اعتماد التالي: (1) غير موافق بتاتا، (2) غير موافق، (3) غير متأكد، (4) موافق، (5) موافق جدا.

البنود الزوجية تدل على عقلية ثابتة، بينما البنود الفردية تدل على عقلية متطورة. مثال على بند يفحص العقلية الثابتة هو: " إما أن تكون مبدعا أو أن لا تكون. إبداع الشخص لن يتغير مهما حاول ". مثال على بند يفحص العقلية المتطورة هو " كل شخص يستطيع أن يبني شيئا عظيما في مرحلة معينة بشرط أن كانت لديه الظروف الملائمة ".

1.1.4.3 ثبات مقياس البنيات العقلية الإبداعية

تم استخدام الفا كرونباخ لحساب ثبات مجالي البنيات العقلية، وهما العقلية الثابتة والعقلية المتطورة. وينصح الباحثون ان تكون قمية الفا كرونباخ بين 0.70 حتى 0.95 (Tavakol, &

(Dennick, 2011). بلغت قيمة معامل الثبات لفقرات مجال البنية العقلية المتطورة (0.764). وبلغت قيمة معامل الثبات لفقرات مجال البنية العقلية الثابتة (0.782). وهذه القيم مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة.

مثال على بند ينتمي لمجال العقلية الثابتة هو " إما أن تكون مبدعاً أو أن لا تكون. إبداع الشخص لن يتغير مهما حاول ". مثال على بند ينتمي لمجال العقلية المتطورة هو " كل شخص يستطيع أن يبني شيئاً عظيماً في مرحلة معينة بشرط أن كانت لديه الظروف الملائمة ".

2.4.3 المقياس الثاني: مقياس الفضول

طور كاشدان ورفاقه (Kashdan et al., 2009) استمارة لقياس الفضول لدى الشخص، وهي الموجودة في الملحق (2)، حيث (1) غير موافق بتاتا، (2) غير موافق، (3) غير متأكد، (4) موافق، (5) موافق جداً.

البند الفردية تدل على التمدد (Stretching) وتدلل على الدافعية للبحث عن المعرفة وتجارب جديدة. البنود الزوجية تدل على الاحتضان (embracing) وتدلل على موقف قبول وموقف انفتاحي في مواجهة حالات عدم التأكد أو حالات غير مألوفة أو غامضة أو جديدة. مثال على بند ينتمي لمجال التمدد هو: "أنا أسعى لأكبر قدر ممكن من المعلومات في المواقف الجديدة". مثال على بند ينتمي لمجال الاحتضان هو: "أنا نوع من الأشخاص الذي يتمتع حقا بعدم اليقين من الحياة اليومية".

1.2.4.3 ثبات مقياس الفضول

تم استخدام الفا كرونباخ لحساب ثبات مجالي البنيات العقلية، وهما العقلية الثابتة والعقلية المتطورة. وينصح الباحثون أن تكون قيمة الفا كرونباخ بين 0.70 حتى 0.95 (Tavakol, & 2011, Dennick). بلغت قيمة معامل الثبات (0.842). بالنسبة لفضول التمدد و (0.796). بالنسبة لفضول الإحتضان، وهذه القيم مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة.

3.4.3 المقياس الثالث: مقياس المشاعر في الابداع

في هذا المقياس اعتمدنا على سوروا، بالواركا، هوميل واريترزيتا (Soroa, Balluerka, Hommel, & Aritzeta, 2015). وهي الموجودة في الملحق (2)، إذ (1) غير موافق بتاتا، (2) غير موافق، (3) غير متأكد، (4) موافق، (5) موافق جدا. المقياس يتكون من ستة بنود، ومثال على بند كهذا هو: " كل شخص يستطيع أن يبني شيئا عظيما في مرحلة معينة بشرط أن كانت لديه الظروف الملائمة".

1.3.4.3 ثبات مقياس المشاعر

تم استخدام الفا كرونباخ لحساب ثبات مقياس المشاعر. وينصح الباحثون ان تكون قيمة الفا كرونباخ بين 0.70 حتى 0.95 (Tavakol, & Dennick, 2011). بلغت قيمة معامل الثبات (0.854) وهذه القيم مقبولة تربويا لأغراض الدراسة.

4.4.3 المقياس الرابع: الكفاءة الذاتية الابداعية

مصدر مقياس الكفاءة الذاتية الابداعية هو أبوت (Abbott, 2010). هذا المقياس مكون من قياسين رئيسيين: الكفاءة الابداعية والفعل الابداعي. مقياس الكفاءة الذاتية الابداعية مكون من 4 مقاييس جزئية وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، والتفاصيل، حيث أن كل واحد منها مكون من ثلاثة بنود. مقياس الفعل الابداعي مكون من ثلاثة مقاييس جزئية وهي: المجال والحقل والشخصية، وكل واحد منها مكون من ثلاثة بنود.

1.4.4.3 ثبات مقياس الكفاءة الذاتية الابداعية

تم استخدام الفا كرونباخ لحساب ثبات مقياس الكفاءة الذاتية الابداعية. وينصح الباحثون ان تكون قيمة الفا كرونباخ بين 0.70 حتى 0.95 (Tavakol, & Dennick, 2011). بلغت قيمة معامل الثبات (0.817) وهي قيمة مقبولة تربويا لأغراض الدراسة.

5.4.3 صدق مقياس كل من البنيات العقلية الإبداعية، الفضول، المشاعر الإبداعية، والكفاءة الذاتية الإبداعية

الصدق الذي فحصناه هو الصدق الظاهري لأن هذه المقاييس هي مقاييس عالمية وسبق استخدامها وفحص جوانب مختلفة من الصدق فيها ولذلك سوف تكتفي الباحثة بعرضها على مجموعة من طلبة المدارس وأخذ ملاحظاتهم عن مفهومية الفقرات المختلفة.

5.3 المادة الدراسية

المادة الدراسية ضمت مشكلات رياضية إبداعية، تتعلق بوحدة النسب للصف الثامن الأساسي، إذ قامت الباحثة بإعادة صياغة أمثلة و تدريبات الوحدة لتصبح ملائمة لغرض الدراسة. عملت الباحثة على تحويل المشكلات الرياضية في كتاب التدريس الى مشكلات متعددة الحلول وهي الموجودة في الملحق رقم (6).

1.5.3 صدق المادة الدراسية

بعد أن قامت الباحثة بإعداد المادة التدريبية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تدريس الرياضيات وأساليبه، بالإضافة إلى الدكتور المشرف، وذلك لتقييم المادة التدريبية من عدة جوانب، وقد عدلت الباحثة المادة بناء على ملاحظات المحكمين.

6.3 متغيرات الدراسة

1.6.3 المتغيرات المستقلة

1- طريقة التدريس ولها مستويان (التقليدية، المشكلات متعددة الحلول)

2- الجنس وله مستويان (ذكر، أنثى)

2.6.3 المتغيرات التابعة

1- البنية العقلية (من حيث الجانب الإبداعي)

2- مشاعر الطالبات نحو مشكلات رياضية إبداعية.

3- الفضول

4- الكفاءة الذاتية الابداعية

7.3 المعالجات الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة و الإجابة عن أسئلتها و فرضياتها، تم استخدام الرزمة الاحصائية SPSS، وبشكل مفصل أكثر، تم استخدام المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للبيانات التي قمنا بجمعها، وذلك للإجابة عن الأسئلة الأربعة الأولى. تم تحليل البيانات باستخدام إختبار (t) لعينتين مستقلتين لفحص الفرضيات الثلاث الأولى. للإجابة على السؤال الخامس، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون. لفحص الفرضيات تم استخدام تحليل التباين الاحادي المصاحب (ANCOVA).

لمقارنة مستوى المتغيرات الأربعة مع المستوى الضعيف والمستوى الجيد قمنا بقسمة عدد الفترات في حالة المقياس من 1-5 حيث كانت 4 فترات على عدد الفترات في حالة المقياس من 1-4 حيث كانت 3 فترات، وكانت النتيجة $4 \div 3 = 1$ وثلاث، ولذلك اضفنا في كل مرة هذه القيمة، وعندها حصلنا على 2.33 للمستوى الطبيعي، و 3.66 للمستوى الجيد.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 المقدمة

2.4 مستوى البنيات العقلية

3.4 مستوى الفضول

4.4 مستوى المشاعر

5.4 مستوى الكفاءة الذاتية الإبداعية

6.4 العلاقات بين المتغيرات

7.4 أثر المشاكل متعددة الحلول على متغيرات البحث

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 المقدمة

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة مستويات كل من متغيرات البحث التابعة (البنىات العقلية، الفضول، المشاعر الإبداعية، الكفاءة الذاتية الإبداعية) والعلاقة بينهم على طلبة المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس، وهذا من خلال البحث الوصفي ولتحقيق هذه الدراسة قامت الباحثة بتوزيع إستبانة تحتوي على أربعة مقاييس (مقياس البنية العقلية، مقياس الفضول، مقياس المشاعر الإبداعية، مقياس الكفاءة الذاتية الإبداعية)، على عينة تكونت من (500) طالب و طالبة من المرحلة الأساسية العليا (الصفوف الثامن و التاسع و العاشر) في محافظة نابلس، كما سعت هذه الدراسة إلى معرفة أثر المشكلات متعددة الحلول على كل من متغيرات البحث التابعة (البنىات العقلية، الفضول، المشاعر الإبداعية، الكفاءة الذاتية الإبداعية) على طلبة الصف الثامن في محافظة نابلس وهذا من خلال البحث التجريبي بصورته شبه التجريبية، ولتحقيق هذه الدراسة تم تدريس مجموعتين من الطلبة، إحداهما بالطريقة الإعتيادية وسميت بالمجموعة الضابطة، والثانية بإستخدام طريقة حل المشكلات متعددة الحلول، وقامت الباحثة بإعداد دليل التدريس الخاص بوحدة النسب للصف الثامن، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين، وتم استخدام نفس الإستبانة التي تحتوي على المقاييس الأربعة، وبعد جمع البيانات و ترميزها بإستخدام برنامج الرزم الإحصائية (ssps)، توصلت الباحثة إلى النتائج التالية.

اسئلة البحث الثلاثة الاولى كانت:

السؤال الأول: ما هو مستوى البنىات العقلية، حسب الجانب الابداعي من التعلم، لطلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

السؤال الثاني: ما هو مستوى الفضول الابداعي لدى لطلبة صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

السؤال الثالث: ما هو مستوى مشاعر طلاب صفوف ثامن، تاسع، وعاشر في المدارس الحكومية في محافظة نابلس بالنسبة للمشاكل الرياضية الابداعية؟

للاجابة على الاسئلة الثلاثة السابقة قامت الباحثة بحساب المعدل والانحراف المعياري لكل متغير من المتغيرات: البنيات العقلية الثابتة، البنيات العقلية المتحركة، فضول التمدد، فضول الاحتضان، المشاعر في حل مشاكل ابداعية، الكفاءة الذاتية الإبداعية. الجدول 1 يبين معدل هذه المتغيرات والانحراف المعياري لها في عينة البحث.

جدول (1): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات البحث وقيمها

المتغير	N	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البنيات العقلية الثابتة	500	2.56	.71
البنيات العقلية المتحركة	500	3.68	.55
فضول التمدد	500	3.98	.69
فضول الاحتضان	500	3.28	.63
المشاعر في حل مشاكل ابداعية	500	3.63	.73
الكفاءة الذاتية الإبداعية	500	3.76	.67

يظهر من جدول 1 ان لمتغير البنيات العقلية الثابتة اقل متوسط حسابي، بينما لمتغير فضول التمدد له اعلى متوسط حسابي.

2.4 مستوى البنيات العقلية

سؤال البحث الأول كان: ما هو مستوى البنيات العقلية، حسب الجانب الابداعي من التعلم، لطلبة الصف الثامن في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

1.2.4 البنية العقلية الثابتة

للاجابة على السؤال الاول بالنسبة للبنية العقلية الثابتة، قمنا بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث الوصفي، ونتيجة الحساب كانت أن المتوسط الحسابي للبنية العقلية الثابتة هو 2.56 والانحراف المعياري هو 0.71 لنحدد مستوى البنية العقلية الثابتة لدى

الطلاب نقارنها مع المستوى الطبيعي للبيئة العقلية الثابتة $M=2.33$ ، ولذلك نقوم بحساب T لعينة واحدة لمستوى متغير للبيئة العقلية الثابتة نسبة إلى القيمة 2.33 و نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 2:

جدول (2): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى البنية العقلية الثابتة نسبة الى القيمة 2.33

قيمة الإختبار = 2.33						
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	t	الفرق بالمتوسطات	
أعلى قيمة	أقل قيمة					
.296	.17	.000	499	7.39	.23	البنية العقلية الثابتة

يظهر من جدول 2 ان مستوى البنية العقلية الثابتة لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا.

2.2.4 البنية العقلية المتطورة

بالنسبة للبنية العقلية المتطورة، نتيجة حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث الوصفي كانت ان المتوسط الحسابي للبنية العقلية المتطورة هو 3.68 والانحراف المعياري هو 55. لنحدد مستوى البنية العقلية المتطورة لدى الطلاب نقارنها مع المستوى للبيئة العقلية المتطورة $M=3.66$ ، ولذلك نقوم بحساب t لعينة واحدة لمستوى متغير للبيئة العقلية المتطورة نسبة إلى القيمة 3.66 و نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 3:

جدول (3): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى البنية العقلية المتطورة نسبة الى القيمة 3.66

قيمة الإختبار = 3.66						
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	t	الفرق بالمتوسطات	
أعلى قيمة	أقل قيمة					
.07	-.03	.43	499	.79	.02	البنية العقلية المتطورة

يظهر الجدول 3 ان مستوى البنية العقلية المتطورة ليس اكبر من المستوى الجيد بشكل دال احصائيا، ولذلك قمنا بمقارنة مستوى البنية العقلية المتطورة مع المستوى الطبيعي للبنية العقلية المتطورة. نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 4.

جدول (4): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى البنية العقلية المتطورة نسبة الى القيمة
2.33

قيمة الإختبار = 2.33						
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	t	الفرق بالمتوسطات	
أعلى قيمة	أقل قيمة					
1.40	1.30	.000	499	55.19	1.35	البنية العقلية المتطورة

يظهر من جدول 4 ان مستوى البنية العقلية المتطورة لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا.

3.4 مستوى الفضول

سؤال البحث الثاني كان: ما هو مستوى الفضول لدى لطلبة الصف الثامن في المدارس الحكومية في محافظة نابلس؟

هنا نتناول نوعي الفضول: فضول التمدد وفضول الاحتضان.

1.3.4 فضول التمدد

للإجابة على السؤال الثاني قمنا بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث الوصفي، ونتيجة الحساب كانت أن المتوسط الحسابي لفضول التمدد هو 3.98 والانحراف المعياري هو 69. لنحدد مستوى فضول التمدد لدى الطلاب نقارنها مع المستوى الجيد لفضول التمدد $M=3.66$ ، ولذلك نقوم بحساب T لعينة واحدة لمستوى متغير فضول التمدد نسبة إلى القيمة 3.66 و نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 5:

جدول (5): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى فضول التمدد نسبة الى القيمة 3.66

قيمة الإختبار = 2.66						
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	t	الفرق بالمتوسطات	فضول التمدد
أعلى قيمة	أقل قيمة					
.38	.26	.000	499	10.47	.32	

يظهر من جدول 5 ان مستوى فضول التمدد لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الجيد بشكل دال احصائيا.

2.3.4 فضول الاحتضان

المتوسط الحسابي لفضول الاحتضان 3.28 والانحراف المعياري هو 63. لنحدد مستوى فضول الاحتضان لدى الطلاب نقارنها مع المستوى الطبيعي لفضول الاحتضان $M=2.33$ ، ولذلك نقوم بحساب T لعينة واحدة لمستوى متغير للبيئة العقلية المتحركة نسبة إلى القيمة 2.33 و نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 3:

جدول (6): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى فضول الإحتضان نسبة الى القيمة 2.33

قيمة الإختبار = 2.33						
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	t	الفرق بالمتوسطات	فضول الإحتضان
أعلى قيمة	أقل قيمة					
1.01	.90	.000	499	33.67	.96	

يظهر من جدول 6 ان مستوى فضول الإحتضان لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا.

4.4 مستوى المشاعر الابداعية

سؤال البحث الثالث كان: ما هو مستوى مشاعر طلبة الصف الثامن في المدارس الحكومية في محافظة نابلس بالنسبة للمشكلات الرياضية الابداعية؟

للإجابة على السؤال الثالث قمنا بحساب مستوى المشاعر الإبداعية هو ذو متوسط حسابي 3.63 وانحراف معياري 73. نقارن مستوى المشاعر الإبداعية، مع المستوى الطبيعي للمشاعر $M=2.33$ ، قمنا بحساب T لعينة واحدة لمستوى متغير المشاعر نسبة إلى القيمة 2.33 و نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 7.

جدول (7): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى المشاعر الإبداعية نسبة إلى القيمة 2.33

قيمة الإختبار = 2.33						المشاعر
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	T	الفرق بالمتوسطات	
أعلى قيمة	أقل قيمة					
1.36	1.23	.000	499	39.79	1.30	

يظهر من جدول 7 ان مستوى المشاعر الإبداعية لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا.

5.4 مستوى الكفاءة الذاتية الإبداعية

سؤال البحث الرابع كان: ما هو مستوى الكفاءة الذاتية الإبداعية لطلبة الصف الثامن في المدارس الحكومية في محافظة نابلس بالنسبة للمشكلات الرياضية الإبداعية؟

للإجابة على السؤال الرابع قمنا بحساب الوسط الحسابي و الإنحراف المعياري للكفاءة الذاتية الإبداعية، وحصلنا متوسط حسابي 3.76 $M=3.76$ وانحراف معياري $SD=0.67$. و لنقارن مستوى الكفاءة الذاتية مع المستوى الجيد للكفاءة 3.66، قمنا بحساب T لعينة واحدة لمستوى متغير الكفاءة نسبة إلى القيمة 3.66 و نتيجة الحسابات موجودة في الجدول 8 أدناه.

جدول (8): نتائج اختبار t لعينة واحدة لمستوى الكفاءة الذاتية الإبداعية نسبة إلى القيمة 3.66

قيمة الإختبار = 3.66						الكفاءة الذاتية الإبداعية
من فترة الثقة للفرق 95%		الدلالة	درجات الحرية	t	الفرق بالمتوسطات	
أعلى قيمة	أقل قيمة					
.16	.04	.001	499	3.41	10.	

يظهر من جدول 8 ان مستوى الكفاءة الذاتية الابداعية لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الجيد بشكل دال احصائيا.

6.4 العلاقات بين متغيرات الدراسة

سؤال البحث الخامس كان: ما هي العلاقة بين كل اثنين من البنيات التربوية الأربعة السابقة: بنيات عقلية، مستوى الفضول، مشاعر الطلبة تجاه المشكلات الرياضية الابداعية، والكفاءة الذاتية الابداعية؟

لنجيب على السؤال الخامس قمنا بحساب معامل العلاقة بين متغيرات الدراسة حسب بيرسون. الجدول 9 يبين نتائج الحسابات (N=500).

جدول (9): نتائج امتحان بيرسون بين متغيرات البحث

الكفاءة الابداعية	المشاعر الابداعية	فضول الاحتضان	فضول التمدد	البنية المتطورة	البنية الثابتة	
-02	-01	.09*	-02	.08		البنية الثابتة
.23**	.21**	.19**	.29**			البنية المتطورة
.49**	.42**	.25**				فضول التمدد
.24**	.14**					فضول الاحتضان
.53**						المشاعر الابداعية

**p<.01،* p<.05

يبين الجدول 9 ما يأتي:

أولاً: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متغير البنية العقلية الثابتة وفضول الإحتضان. هذه العلاقة ضعيفة جدا ($0.00 < r < 0.19$).

ثانياً: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متغير البنية العقلية المتطورة وكل من فضول التمدد (علاقة ضعيفة. $0.20 < r < 0.39$) و فضول الإحتضان (علاقة

ضعيفة جدا ($r=0.19$) و المشاعر الإبداعية (ضعيفة $0.19 < r < 0.00$) و الكفاءة الذاتية الإبداعية (علاقة ضعيفة $0.39 < r < 0.20$).

ثالثا: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متغير فضول التمدد وكل من فضول الإحتضان (علاقة ضعيفة $0.39 < r < 0.20$) و المشاعر الإبداعية (علاقة متوسطة $0.59 < r < 0.40$) و الكفاءة الذاتية الإبداعية (متوسطة $0.59 < r < 0.40$).

رابعا: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متغير فضول الإحتضان وكل من المشاعر الإبداعية (علاقة ضعيفة جدا $0.19 < \alpha < 0.00$) و الكفاءة الذاتية الإبداعية (علاقة ضعيفة $0.39 < r < 0.20$).

خامسا: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متغير المشاعر الإبداعية و الكفاءة الذاتية الإبداعية. هذه العلاقة متوسطة ($0.59 < r < 0.40$).

النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

الفرضيات الأربع الأولى نصت على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المتغيرات التابعة للبحث (مستوى البنيات العقلية الثابتة و مستوى البنيات العقلية المتطورة، فضول التمدد و فضول الإحتضان، الكفاءة الذاتية الإبداعية والمشاعر الإبداعية) لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، ولإختبار الفرضيات الأربع، تم إيجاد المتوسطات الحسابية و الإنحرافات المعيارية لكل من الطلاب و الطالبات بالنسبة لمتغير الجنس. بعد ذلك لبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية، تم تطبيق إختبار t لعينتين مستقلتين. يبين الجدول (10) المتوسطات الحسابية بما يتعلق بمتغيرات البحث التابعة حسب الجنس.

جدول (10): المتوسطات الحسابية بما يتعلق بمتغيرات البحث التابعة حسب الجنس

المتغير	الجنس	N	المتوسط الحسابي	الإحراف المعياري	الخطأ المعياري للوسط
البنىات العقلية الثابتة	طالب	249	2.54	.78	.05
	طالبة	251	2.58	.63	.04
البنىات العقلية المتطورة	طالب	249	3.64	.59	.04
	طالبة	251	3.72	.49	.03
فضول التمدد	طالب	249	3.89	.74	.05
	طالبة	251	4.07	.63	.04
فضول الإحتضان	طالب	249	3.18	.64	.04
	طالبة	251	3.39	.62	.04
المشاعر الإبداعية	طالب	249	3.59	.75	.05
	طالبة	251	3.67	.71	.04
الكفاءة الذاتية الإبداعية	طالب	249	3.72	.67	.04
	طالبة	251	3.81	.67	.04

يبين الجدول السابق رقم (10) فرقا ظاهريا في المتوسطات الحسابية، لكل من الطلاب و الطالبات في مستوى كل من المتغيرات البنىات العقلية الثابتة، البنىات العقلية المتطورة، فضول التمدد، فضول الإحتضان، المشاعر الإبداعية، والكفاءة الذاتية الإبداعية، ونلاحظ أن متوسط إستجابات الطالبات كانت دائما أعلى من متوسط إستجابات الطلاب في كل مستوى من المتغيرات السابقة (البنىات العقلية الثابتة، البنىات العقلية المتطورة، فضول التمدد، فضول الإحتضان، المشاعر الإبداعية، والكفاءة الذاتية الإبداعية). للتعرف على الدلالة الاحصائية للفروق بين الطلاب والطالبة قمنا بحساب t-test لعينتين مستقلتين، والجدول (11) يبين النتائج.

جدول (11): قيم t المتعلقة بالفرق بين المتوسطات الحسابية لمتغيرات البحث

من فترة الثقة للفرق 95% أعلى قيمة	أقل قيمة	الفرق بالخطأ المعياري	الدلالة الإحصائية	درجات الحرية	قيمة t	الفرق بين متوسطات المعدل	المتغيرات
.08	-17	.06	.50	476.68	-66	-04	البنية العقلية الثابتة
.02	-17	.04	.12	480.720	-1.56	-08	البنية العقلية المتطورة
-06	-30	.061	.00	484.280	-2.95	-18	فضول التمدد
-09	-31	.056	.00	498	-3.61	-20	فضول الإحتضان
.04	-21	.07	.19	498	-1.30	-08	المشاعر
.02	-20	.059	.14	498	-1.47	-09	الكفاءة الذاتية الإبداعية

يبين جدول (11) أنه لا يوجد دلالة إحصائية في متوسط البنيات العقلية الإبداعية لدى

طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، وبذلك فإننا نقبل الفرضية الصفرية.

بالنسبة للفرضية الثانية والتي كانت نص على لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الفضول الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، يبين الجدول (11) رفض الفرضية الصفرية، و بالتالي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات الإستجابات على الفضول الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس.

بالنسبة للفرضية الثالثة، والتي كانت تنص على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المشاعر الإبداعية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، يبين الجدول (11) أنه لا يوجد دلالة إحصائية في متوسط متغير المشاعر لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، وبذلك فإننا نقبل الفرضية الصفرية.

بالنسبة للفرضية الرابعة والتي كانت تنص على لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة

الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، يبين الجدول (11) أنه لا يوجد دلالة إحصائية في متوسط متغير الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، وبذلك فإننا نقبل الفرضية الصفرية.

7.4 أثر المشاكل متعددة الحلول على متغيرات البحث التابعة

1.7.4 أثر المشاكل متعددة الحلول على البنيات العقلية

الفرضية الخامسة والسادسة:

نصت الفرضية الخامسة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنيات العقلية الإبداعية المتطورة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير طريقة التدريس. وشابهتها الفرضية السادسة ولكنها كانت تتعلق بالبنية العقلية الثابتة. لفحص اثر المشاكل متعددة الحلول على البنيات العقلية المتطورة والثابتة، قمنا بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلاب مجموعتي البحث بالنسبة للبنية العقلية المتطورة وكذلك البنية العقلية الثابتة. جدول 12 يبين نتائج الحسابات للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بالنسبة للبنيتين العقليتين.

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبيية و الضابطة بعد التجربة

المجموعة الضابطة (N=25)		المجموعة التجريبيية (N=30)		
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
.61	3.11	.57	33.8	البنية العقلية المتطورة
.78	2.53	.67	2.46	البنية العقلية الثابتة

يتضح من الجدول (12) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبيية والضابطة بالنسبة لمتغير البنيات العقلية المتطورة بعد التجربة لصالح المجموعة التجريبيية. بنفس الوقت يتضح من الجدول وجود فروق ظاهرية بين

المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمتغير البنيات العقلية الثابتة لـ "صالح المجموعة الضابطة".

ولتحديد فيما إذا كانت هذه الفروق في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة على نتائج الإمتحان في المجموعتين التجريبية والضابطة ذات دلالة إحصائية عند مستوى، 05. و بهدف عزل (حذف) الفروق في درجات الطلبة القبلية في الفصل الدراسي الأول تم استخدام إختبار التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA). و كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (13) بالنسبة للبنية العقلية المتطورة وكما هي في جدول 14 بالنسبة للبنية العقلية الثابتة.

جدول (13): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس بإستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في البنية العقلية المتطورة

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
.600	.28	.098	1	.098	المصاحب القبلي
.000	19.99	7.06	1	7.06	المجموعة
		.35	52	18.37	الخطأ
			55	699.88	الكلي

يتضح من الجدول (13) عدم وجود فرق دال احصائيا في علامات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجريبية في متغير البنية العقلية المتطورة عند مستوى (05)، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول والضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية، فقد كانت قيمة ف المجموعة تساوي 19.99 و هي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (01). من النتائج المبينة في جدول 13 يتبين رفض الفرضية الخامسة.

يبين جدول 14 نتائج اختبار التباين الاحادي للفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالنسبة للبنية العقلية الثابتة.

جدول (14): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في البنية العقلية الثابتة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب القبلي	40.	1	40.	.75	.39
المجموعة	3.0	1	3.0	5.0	..83
الخطأ	27.52	52	3.5		
الكلي	369.24	55			

يتضح من الجدول (14) عدم وجود فرق دال احصائيا في علامات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجربة في متغير البنية العقلية الثابتة عند مستوى (0.05)، وعدم وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي. من النتائج المبينة في جدول 13 يتبين قبول الفرضية السادسة.

2.7.4 أثر المشاكل متعددة الحلول على الفضول

الفرضية السابعة والفرضية الثامنة:

نصت الفرضية السابعة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على فضول التمديد لدى طالبات الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير طريقة التدريس. وشابهتها الفرضية الثامنة ولكنها كانت تتعلق بفضول الاحتضان. لفحص اثر المشاكل متعددة الحلول على مركبي الفضول قمنا بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلاب مجموعتي البحث بالنسبة لمركبي الفضول. جدول 15 يبين نتائج الحسابات لفضول التمديد، بينما جدول 16 تتعلق بفضول الاحتضان.

جدول (15): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبيية و الضابطة بعد التجربة

المجموعة الضابطة (N=25)		المجموعة التجريبيية (N=30)		
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
.91	3.42	.57	4.17	فضول التممد
.79	62.8	.57	3.48	فضول الإحتضان

يتضح من الجدول (15) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبيية والضابطة بالنسبة لمتغير فضول التممد بعد التجربة لصالح المجموعة التجريبيية. بنفس الوقت يتضح من الجدول وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبيية والضابطة بالنسبة لمتغير فضول الإحتضان لصالح المجموعة التجريبيية.

ولتحديد فيما إذا كانت هذه الفروق في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة على نتائج الإستبانة في المجموعتين التجريبيية و الضابطة ذات دلالة إحصائية عند مستوى 05 و بهدف عزل (حذف) الفروق في درجات الطلبة القبليية في الفصل الدراسي الأول تم إستخدام إختبار التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA). و كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (16) بالنسبة لفضول التممد وكما هي في جدول (17) بالنسبة لفضول الإحتضان.

جدول (16): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر إستخدام طريقة التدريس بإستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في فضول التممد.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب القبلي	4.0	1	4.0	7.0	80.
المجموعة	7.46	1	7.46	13.34	.001
الخطأ	929.0	52	6.5		
الكلي	844.72	55			

يتضح من الجدول (16) عدم وجود فرق دال احصائيا في علامات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجربة في متغير فضول التمدد عند مستوى (05)، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية، فقد كانت قيمة ف المجموعة تساوي 13.34 و هي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (01). من النتائج المبينة في جدول 16 يتبين رفض الفرضية السابعة.

يبين جدول 17 نتائج اختبار التباين الاحادي للفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالنسبة لفضول الاحتضان.

جدول (17): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في فضول الإحتضان.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب القبلي	1.27	1	1.27	2.82	.099
المجموعة	2.43	1	2.43	95.3	.02
الخطأ	623.4	52	.451		
الكلي	591.96	55			

يتضح من الجدول (17) عدم وجود فرق دال احصائيا في علامات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجربة في متغير فضول الإحتضان عند مستوى (05)، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية، فقد كانت قيمة ف المجموعة تساوي 5.39 و هي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (01). من النتائج المبينة في جدول 17 يتبين رفض الفرضية الثامنة.

3.7.4 أثر المشكلات متعددة الحلول على الكفاءة الذاتية الإبداعية

الفرضية التاسعة

نصت الفرضية التاسعة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير طريقة التدريس. لفحص اثر المشاكل متعددة الحلول على الكفاءة الذاتية الإبداعية، قمنا بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلاب مجموعتي البحث بالنسبة للكفاءة الذاتية الإبداعية. جدول 18 يبين نتائج الحسابات.

جدول (18): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبيّة والضابطة بعد التجربة

المجموعة الضابطة (N=25)		المجموعة التجريبية (N=30)		
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
1.04	103.	.61	44.1	الكفاءة الذاتية الإبداعية

يتضح من الجدول (18) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمتغير الكفاءة الذاتية الإبداعية بعد التجربة لصالح المجموعة التجريبية ولتحديد فيما إذا كانت هذه الفروق في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة على نتائج الإستهانة في المجموعتين التجريبية والضابطة ذات دلالة إحصائية عند مستوى 05. و بهدف عزل (حذف) الفروق في درجات الطلبة القبليّة في الفصل الدراسي الأول تم استخدام إختبار التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA). و كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (19) بالنسبة للكفاءة الذاتية الإبداعية.

جدول (19): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر استخدام طريقة التدريس باستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في الكفاءة الذاتية الإبداعية.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب القبلي	.13	1	.13	.18	.67
المجموعة	14.24	1	14.24	20.17	.000
الخطأ	36.71	52	.71		
الكلي	789.88	55			

يتضح من الجدول (19) عدم وجود فرق دال إحصائياً في علامات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجربة في الكفاءة الذاتية الإبداعية عند مستوى (0.05)، ووجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية، فقد كانت قيمة ف المجموعة تساوي 20.17 و هي دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (01). من النتائج المبينة في جدول 19 يتبين رفض الفرضية التاسعة.

4.7.4 أثر المشكلات متعددة الحلول على المشاعر الإبداعية

الفرضية العاشرة

نصت الفرضية العاشرة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المشاعر الإبداعية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير طريقة التدريس. لفحص اثر المشاكل متعددة الحلول على المشاعر الإبداعية، قمنا بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلاب مجموعتي البحث بالنسبة للمشاعر الإبداعية. جدول 20 يبين نتائج الحسابات.

جدول (20): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبيّة والضابطة بعد التجربة

المجموعة الضابطة (N=25)		المجموعة التجريبية (N=30)		
الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
1.02	3.07	.53	4.16	المشاعر الإبداعية

يتضح من الجدول (20) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمتغير المشاعر الإبداعية بعد التجربة لصالح المجموعة التجريبية ولتحديد فيما إذا كانت هذه الفروق في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة أفراد الدراسة على نتائج الإستبانة في المجموعتين التجريبية والضابطة ذات دلالة إحصائية عند مستوى 05 و بهدف عزل (حذف) الفروق في درجات الطلبة القبلية في الفصل الدراسي الأول تم إستخدام إختبار التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA). وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (21) بالنسبة للمشاعر الإبداعية.

جدول (21) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر إستخدام طريقة التدريس بإستخدام الأنشطة متعددة الحلول على درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في المشاعر الإبداعية.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المصاحب القبلي	.79	1	.79	1.271	0.27
المجموعة	16.83	1	16.83	27.002	.000
الخطأ	132.4	52	.62		
الكلي	8788.7	55			

يتضح من الجدول (19) عدم وجود فرق دال احصائيا في علامات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التجربة في المشاعر الإبداعية عند مستوى (05)، ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول والضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية، فقد كانت قيمة ف المجموعة تساوي 27.002 و هي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (01). من النتائج المبينة في جدول 21 يتبين رفض الفرضية العاشرة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

1.5 مستوى المتغيرات التابعة للدراسة عند طلبة الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا

2.5 العلاقة بين متغيرات الدراسة

3.5 الفروق بين الاستجابات على متغيرات البحث حسب الجنس

4.5 الفروق بين الاستجابات على متغيرات البحث حسب طريقة التدريس

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

1.5 مستوى المتغيرات التابعة للدراسة عند طلبة الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا

أظهرت نتائج الدراسة ان مستوى كل من البنية العقلية المتطورة والبنية العقلية الثابتة لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا. هذه النتائج تدل ان الطلبة لديهم كلا النوعين من البنيات العقلية.

يمكن تفسير النتائج بطريقتين مختلفتين. الاولى ان المشتركين في البحث لا يهتمون بشخصيتهم الابداعية وبالتالي فلا يهتمون لا بصفات البنية العقلية المتطورة ولا بصفات البنية العقلية الثابتة، وهذا ادى الى ان يكون مستوى هاتين البنيتين لدى المشتركين في البحث ليس عالية وانما عادية، وهذا ما يشير اليه تيرني وفارمر (Tierney & Farmer, 2002) وكذلك كارواوسكي (Karwowski, 2012).

من ناحية أخرى، يمكن تفسير ذلك بأن هؤلاء الطلاب من ناحية يعتقدون ان الابداع هو شيء فطري، وذلك بتأثير أهلهم، وفي نفس الوقت هم يعتقدون ان الابداع هو شيء يمكن تطويره، وذلك على الاغلب بتأثير معلمهم، اذ ان التوجه العام في وزارة التربية هو تشجيع الطلاب على الابداع الرياضي، ويبدو ان هذا التوجه لوزارة التربية انتقل الى معلمي الرياضيات الذين بدأوا يشجعون طلابهم على الابداع. هذا التشجيع اثر على الطلاب بحيث انهم اصبحوا يعتقدون ان الابداع هو شيء يمكن تطويره، بالاضافة الى انه فطري. من الجدير الاشارة الى ان هذا التوجه لوزارة التربية لتشجيع ابداع الطلاب هو توجه يعم العالم حاليا (Sinay, Nahornick & Graikinis, 2017).

أظهرت نتائج الدراسة أيضا ان مستوى فضول التمدد لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الجيد بشكل دال احصائيا، بينما مستوى فضول الإحتضان لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا. كلا نوعي الفضول يمكن ان

يساهم في تشجيع الابداع الرياضي لدى طلبة المدرسة. مثلا القدرة على التعامل مع مواقف معقدة او صعبة (قدرة لها علاقة مع فضول التمدد) يمكن ان يساهم في التصرف بشكل ناجح في مواقف الابداع الرياضي. من ناحية ثانية، البحث عن اشياء او تجارب جديدة (بحث له علاقة مع فضول الاحتضان) هو ايضا يمكن ان يشجع الابداع لدى الطلاب. نتائج الدراسة بالنسبة لنوعي الفضول تدل انه يوجد لدى الطلاب الاستعداد للعمل الرياضي الابداعي. من ناحية ثانية، كون مستوى فضول التمدد لدى المشتركين في البحث عاليا نسبيا يدل على ان عندهم امكانية للابداع الرياضي بشرط توفر بيئة مشجعة لذلك. هذه البيئة من الممكن ان توفرها المدرسة او معلم الرياضيات (.Sinay, Nahornick & Graikinis, 2017).

أظهرت نتائج الدراسة بالنسبة لمتغير المشاعر الابداعية ان مستوى المشاعر الابداعية لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الطبيعي بشكل دال احصائيا. مرة اخرى هذا يدل ان خلفية الطلاب ملائمة للابداع الرياضي. هنا هذه الخلفية تتعلق بمتغير وجداني هو المشاعر الابداعية. بالرغم مما تقدم، مستوى هذه المشاعر الابداعية ليس عاليا بشكل كاف فهو اعلى من الطبيعي وليس اعلى من الجيد. من المفيد ان نناقش مع الطلاب الابداع الرياضي لتصبح مشاعرهم تجاهه ايجابية بشكل عال. من المفيد ان تكون هذه النقاشات دائمة وعندها تؤثر ايجابيا على مشاعر الطلاب الابداعية وهذا يساهم في ممارساتهم الابداعية في صف الرياضيات. النمو في مشاعر الطلاب الابداعية يمكن ان يؤثر ايجابيا على ادراكهم وممارستهم الابداعية (.Soroa, Balluerka, Hommel, & Aritzeta, 2015).

ان مستوى الكفاءة الذاتية الابداعية لدى طلاب صفوف 8-10 هو اعلى من المستوى الجيد بشكل دال احصائيا. هذه النتيجة تدل اكثر من غيرها ان لدى المشتركين في البحث الاساس والخلفية لممارسة الابداع الرياضي في الصف وذلك لان الكفاءة الذاتية لها دلالة كبيرة على امكانية القيام بما تتعلق به الكفاءة، هنا الابداع الرياضي، وهذا ما يشير اليه ابوت (.Abbott, 2010).

2.5 العلاقة بين متغيرات الدراسة

بالنسبة للعلاقة بين متغيرات الدراسة أظهرت نتائج الدراسة:

أولاً: بينت نتائج البحث الحالي أنه يوجد علاقة ضعيفة جدا ($0.00 < r < 0.19$) ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متغيري البنية العقلية الثابتة وفضول الإحتضان. من الطبيعي أن تكون العلاقة ضعيفة بين متغير البنية العقلية الثابتة، والذي بدوره لا يشجع على الإبداع، وبين فضول الإحتضان الذي بدوره يشجع على الإبداع. فعلى سبيل المثال احدى البنود التي تنتمي للبنية العقلية الثابتة "إبداع الشخص لن يتغير مهما حاول"، وهذا بالتأكيد لا يشجع على المحاولة والعمل و الجهد و بالتالي لا يشجع على الإبداع اطلاقاً، لانه حسب البنية العقلية الثابتة فالمحاولة و عدم المحاولة نفس النتيجة، أما بالنسبة لفضول الإحتضان فعلى العكس تماما فهو يشجع على الإبداع و البحث عن أشياء و تجارب جديدة إذن فهو يشجع المحاولة و الإبداع.

ثانياً: بينت نتائج البحث الحالي أنه يوجد علاقة ضعيفة ($0.20 < r < 0.39$) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير البنية العقلية المتطورة مع فضول التمدد و علاقة ضعيفة جدا ($r = 0.19$) بين متغير البيئة العقلية المتطورة مع فضول الإحتضان. يمكن تفسير ذلك بأن المشتركين في البحث لا يهتمون بشخصيتهم الإبداعية و بالتالي لا يهتمون بصفات البنية العقلية المتطورة، ولذلك نتجت العلاقات الضعيفة التي وصفناها اعلاه.

بالإضافة الى ما تقدم، بينت نتائج البحث الحالي أنه يوجد علاقة ضعيفة ($0.20 < r < 0.39$) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير البنية العقلية المتطورة و الكفاءة الذاتية الإبداعية. و يمكن تفسير ذلك بأن متوسط الاستجابات حسب البنية العقلية المتطورة ليس عاليا و بالتالي قد يكون هذا المتوسط هو الذي انتج علاقة ضعيفة مع الكفاءة الذاتية والتي هي اعتقادات الشخص حول مقدرته الذاتية، في حالتنا حول مقدرته الذاتية في الإبداع.

ثالثاً: يوجد علاقة ضعيفة ($0.20 < r < 0.39$) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير فضول التمدد و فضول الإحتضان، و يمكن تفسير ذلك أنه على الرغم من أن كلا

النوعين يشجعان الإبداع لكن لكل منهما صورته المختلفة حيث يختلف كل منهما عن الآخر، حيث أن فضول التمدد (Stretching) يدل على الدافعية للبحث عن المعرفة وتجارب جديدة. أما فضول الاحتضان (embracing) يدل على موقف قبول وموقف انفتاحي في مواجهة حالات عدم التأكد أو حالات غير مألوفة أو غامضة أو جديدة. لنأخذ مثالا على بند ينتمي لفضول التمدد هو: "أنا اسعى لأكبر قدر ممكن من المعلومات في المواقف الجديدة". مثال على بند ينتمي لمجال الاحتضان هو: "في كل مكان أذهبه أبحث عن أشياء جديدة أو تجارب". إذن فلكل منهما مفهومه المستقل، و ليس بالضرورة أن يكون لدى الفرد الفضول بنوعيه. فعلى الأغلب إما أن يتجلى الفضول عنده في فضول تمدد بصوره و أشكاله أو فضول إحتضان في صورته و أشكاله.

بالإضافة الى ما تقدم، أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأنه يوجد علاقة متوسطة (0.40 < r < 0.59) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير فضول التمدد و المشاعر الإبداعية، و هذه نتيجة متوقعة فالدافعية للبحث عن المعرفة و التجارب الجديدة بالتأكيد، سوف يكون أحد أسبابها أو احد نتائجها مشاعر إبداعية إيجابية، فالمشاعر تحت الفرد على حوض تجارب جديدة ستساعد في زيادة فضول التمدد له. كون العلاقة متوسطة قد يعني ان هناك عوامل اخرى تؤثر على كل من المشاعر الإبداعية والكفاءة الإبداعية.

أيضا، أظهرت النتائج بأنه يوجد علاقة متوسطة (0.40 < r < 0.59) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير فضول التمدد والكفاءة الذاتية الإبداعية. هذه النتيجة متوقعة فالفرد الذي يبحث عن تجارب ومعرفة جديدة لا بد أن يرتبط ذلك بمعتقدات إيجابية حول القدرة الإبداعية، حيث أن كلا المتغيرين يشجعان على الإبداع و بالتالي يزداد احتمال وجود هذه العلاقة. كون العلاقة متوسطة قد يعني ان هناك عوامل اخرى تؤثر على كل من فضول التمدد والكفاءة الإبداعية.

رابعا: يوجد علاقة ضعيفة (0.20 < r < 0.39) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير فضول الإحتضان و المشاعر الإبداعية، أي أن تأثير المشاعر الإبداعية على فضول الإحتضان تأثير قليل، وربما يعود السبب في ذلك في كون فضول الإحتضان (embracing)

يدل على موقف قبول وموقف انفتاحي في مواجهة حالات عدم التأكد او حالات غير مألوفة او غامضة او جديدة. من الجدير بالذكر أن المشاعر لدى الأفراد تتولد من التجارب العديدة ومن المشاركة و النشاطات المختلفة حسب نمط البنائية الإجتماعية. كون متوسط الاستجابات الخاصة بفضول الاحتضان كانت اعلى من المتوسطة ولكن اقل من الجيدة اثرت على المشاعر الابداعية للمستجيب، فخرجت ضعيفة بدلالة احصائية.

أظهرت النتائج أيضا أنه يوجد علاقة ضعيفة جدا ($0.19 < .00$) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير فضول الإحتضان و الكفاءة الذاتية الإبداعية. هذه نتيجة متوقعة ويمكن تفسيرها بصورة مشابهة للتفسير اعلاه، حيث الكفاءة الذاتية الإبداعية هي قدرة الأفراد العالية لإنجاز المهمات والتي بالأساس تعتمد على المعتقدات الإيجابية لدى الفرد نفسه، وحين تكون التجارب ضعيفة تنتج كفاءة ذاتية على الأغلب ضعيفة.

خامسا: يوجد علاقة متوسطة ($0.40 < r < 0.59$) ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متغير المشاعر الإبداعية و الكفاءة الذاتية الإبداعية. هنا ظهرت العلاقة متوسطة بين المشاعر الإبداعية و الكفاءة الذاتية الإبداعية. ومن وجهة نظر الباحثة فمن الطبيعي وجود هذه العلاقة، حيث أنه للعامل الوجداني (المشاعر الإبداعية) دور كبير في تطوير قدرات الفرد والنهوض بفكره إذا كانت إيجابية و هذا سيكون دافع له للقيام بالمزيد من الجهد و العمل، وبالتالي ستزيد الخبرة والخلفية العلمية والإبداعية و تزيد الكفاءة الذاتية الإبداعية. كون العلاقة متوسطة قد يعني ان هناك عوامل اخرى تؤثر على كل من المشاعر الابداعية والكفاءة الابداعية.

3.5 الفروق بين الاستجابات على متغيرات البحث حسب الجنس

الفرضية الأولى نصت: "لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنيات العقلية الإبداعية لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس". أشارت نتيجة اختبار t أنه لا يوجد دلالة إحصائية في متوسط البنيات العقلية الإبداعية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس، وبذلك فإننا نقبل

الفرضية الصفرية. يمكن تفسير هذه النتيجة بأن البنيات العقلية بنوعها موجودة عند كلا الجنسين سواء ذكورا أو إناثا، وهذا متوقع لأن البنيات العقلية للمشاركين في بيئة تعليمية معينة تتشابه، ونحن هنا نتحدث عن بيئة صفوف ثامن، تاسع وعاشر. هذه البيئة تشترك في كونها تتبع نفس النظام المدرسي ونفس كتب الرياضيات، وبالتالي تأثر الطلبة، سواء ذكورا ام اناثا، بهذه البيئة وتشابها في متوسط البنيات العقلية الابداعية.

الفرضية الثانية نصت أنه " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الفضول الابداعي لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس". أشارت نتيجة إختبار t أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات الإستجابات على فضول التمدد وفضول الإحتضان لدى طلبة الصف الثامن الأساسي تعزى لمتغير الجنس ولصالح الاناث. هذا يعني أن لمتغير الجنس تأثيرا على نوعي الفضول. لتفسير هذه الظاهرة نذكر ان تعريف كاشدان وسيلفيا (Kashdan & Silvia, 2009) للفضول، إذ عرفاه بأنه التعرف على ومتابعة والرغبة القوية في استكشاف الاحداث غير المعروفة وغير المتأكد منها والتي فيها تحد وفيها جدة. كون متوسط الاستجابات على كل من نوعي الفضول لدى الاناث اكبر منه لدى الذكور يرجع غالبا للفرق بين إهتمامات كل من الذكور والاناث. وهذه النتيجة إختلفت مع نتيجة بحث ل أ.د. عباس رمضان الجيوري التي أجريت على عينة مؤلفة من (500) طالب وطالبة من طلبة جامعة القادسية لتخصص العلمي والأدبي، حيث كانت نتيجتها أن طلبة الجامعة كان لديهم فضول إدراكي وأن فضول الطلبة لا يتأثر تبعا لمتغير الجنس. لكن بالرجوع للمتوسط الحسابي لفضول التمدد والإحتضان لكل من الطلاب والطالبات في دراستي الحالية وجدت أنها كانت متقاربة حيث كانت (3.89) بالنسبة للطلاب، و(4.07) بالنسبة للإناث هذا من ناحية فضول التمدد، أما بالنسبة لفضول الإحتضان كانت (3.18) بالنسبة للطلاب، و(3.39) بالنسبة للإناث ويتضح من هذه الأرقام وجود فضول عند كلا الجنسين لكن مع فرق بسيط لصالح الإناث، يمكن تفسير وجود الفضول عند كلا الجنسين بسبب التطورات الهائلة والسريعة التي تحدث في عصرنا الحالي وخاصة التكنولوجية منها والذي أدى إلى الإنتشار الواسع للأجهزة المحوسبة والأجهزة الذكية، والتي

أصبحت بمتناول الجميع لكن بالتأكيد في حالة الدراسة الحالية على الأغلب أقل من دراسة الجيوري لأن هذه الدراسة تعنى بطلبة وطالبات المدارس أما دراسة الجيوري كانت تعنى بطلبة وطالبات الجامعات، وبالتالي فالوقت الممكن لطلبة الجامعات بقضائه مع هذه الأجهزة المحوسبة والذكية أكبر وطبيعة بيئة الجامعة توفر مختبرات بشكل أكبر من المدارس لدينا، وهذه الأجهزة يتوفر فيها مؤثرات و تنبيهات حسية إدراكية و التي غالبا ما تتصف بالجدة والتنوع في شتى مجالات الحياة فضلا عن قدرتها الفائقة على توفير التواصل بصورة لامحدودة مع الآخرين مما أدى إلى زيادة رغبة الفرد الذي يتعامل معها على أن يتعرف أكثر عن العالم المحيط. إضافة أن الإختلاف في الدراستين أيضا يرجع للبيئة حيث أنه في دراسة الجيوري البيئة الجامعية تعتبر بيئة واسعة ومتنوعة وغنية بالمثيرات التي يمكن أن تثير الفضول لدى الطلبة أما في الدراسة الحالية فالبيئة المدرسية تعتبر أضيق لكن هذا يختلف من مدرسة لأخرى حسب التجهيزات والإمكانيات وحسب البيئة الصفية حيث لكل معلم ومعلمة أسلوب مختلف عن الآخر وهذا الأسلوب أيضا له تأثير على تحفيز فضول الطلبة، لذلك يمكن تفسير الإختلاف بين الطلبة والإناث في دراستنا بإختلاف البيئة الصفية لكل منهما وكان هذا الإختلاف قليلا لأن أغلب المدراس تعتمد على نفس الأساليب في التدريس وتتشابه بالتجهيزات ولكن لا بد من وجود نوع من التفاوت بين بعضها حسب الإمكانيات المتاحة وإختلاف المكان.

لقد نصت الفرضية الثالثة على أنه " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المشاعر الإبداعية لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس". أشارت نتيجة إختبار t أنه لا يوجد دلالة إحصائية في متوسط متغير المشاعر لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس، وبذلك فإننا نقبل الفرضية الصفرية. هذا يعني أنه لا يوجد فروق دالة إحصائية ترجع الى الجنس، ويمكن تفسير ذلك بأن المشاعر الإبداعية موجودة عند كل من الإناث والذكور، ومع وجود نفس المنهاج الرياضي لدى كل منهم و تشابه نظام مدارس الذكور مع مدراس الإناث، و تشابه أساليب التدريس للمعلمين و المعلمات عند كل من الذكور و الإناث هذا بدوره يلعب في عدم تأثير متغير الجنس على المشاعر الإبداعية الرياضية، حيث أن المشاعر عادة تتشكل من خلال المشاركة

بالأنشطة الثقافية والإجتماعية و بما أن هذه الأنشطة و خصوصا ما هو متعلق بحصة الرياضيات و المدرسة متشابهة بشكل كبير في مدراس الذكور و الإناث فهذا يعني أن متغير الجنس لن يَأثر عليها. وما يؤكد هذا التفسير هو أن الأطر النظرية المتعلقة بالمشاعر في التعلم والتعليم تتبع النهج الإجتماعي البنائي، إذ ينظر إلى المشاعر على أنها إجتماعية وتتشكل بشكل طبيعي، وتحدث في سياق اجتماعي تاريخي محدد بسبب الطبيعة الإجتماعية لمعرفة الفرد و معتقداته (Evans & Zan, 2006)، و بالتالي فإن المشاعر الإبداعية سوف تتشكل بشكل طبيعي عند كل من الذكور و الإناث كل حسب تجاربه الإجتماعية المختلفة فقد تتولد مشاعر إيجابية أو سلبية لدى الفرد و لا يوجد علاقة للجنس في ذلك إنما الذي يحدد ذلك طبيعة التجارب و الأنشطة و البيئة المحيطة أحيانا مثل تأثير الأهل.

نصت الفرضية الرابعة على أنه " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس". و أشارت نتيجة إختبار t أنه لا يوجد دلالة إحصائية في متوسط متغير الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير الجنس، وبذلك فإننا نقبل الفرضية الصفرية. يمكن تفسير هذا بنفس الصورة اعلاه، اي بسبب التجارب المتشابهة للجنسين من ناحية مدرسية. بالإضافة الى ما تقدم، تتأثر الكفاءة الذاتية بالأهل و مدى الثقة التي يمنحها للأبناء في إنجاز المهام و طبيعة الدور الذي قام به الأبناء كل ذلك يؤثر بالكفاءة الذاتية و ينعكس ذلك ليصبح جزء من معتقداتهم و التي بدورها ستأثر سواء ايجابيا أو سلبيا على كفاءتهم الذاتية. في الفترة الاخيرة يثق الاهل بالجنسين بنفس الصورة ويوفرون لهم فرصا متساوية.

4.5 الفروق بين الاستجابات على متغيرات البحث حسب طريقة التدريس

نصت الفرضية الخامسة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنات العقلية الإبداعية المتطورة لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير طريقة التدريس. أظهرت نتيجة الدراسة وجود فرق دال إحصائيا

بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية. هذا يعني أن لطريقة التدريس، التي كانت عبارة عن استخدام مشكلات متعددة الحلول، دور إيجابي بالنسبة لتأثيرها على متغير البنية العقلية المتطورة، حيث كانت النتيجة لصالح المجموعة التجريبية. يمكن تفسير هذه النتيجة بأن اتاحة الفرصة للطالب بالقيام بالحل الذي يريده ينمي مستويات أو مهارات التفكير العليا لديه.

نصت الفرضية السادسة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على البنيات العقلية الابداعية الثابتة لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير طريقة التدريس. أظهرت نتيجة الدراسة أنه لا يوجد تأثير لطريقة التدريس، وهي استخدام مشكلات متعددة الحلول على البنيات العقلية الثابتة، حيث كانت النتيجة هنا لصالح المجموعة الضابطة وهذه نتيجة متوقعة حيث أن الأنشطة متعددة الحلول تشجع على الإبداع، أما البنيات العقلية الثابتة بالتأكيد لا تشجع على الإبداع، فالطلبة الذين يمتلكون البنيات العقلية الثابتة لا يفضلون التفكير بعدة حلول فتفكيرهم محدود بطريقة و أسلوب معين، لذلك فهم لا يفضلون المهام متعددة الحلول، بل يجدون أنه من الأفضل لديهم الحل بطريقة واحدة وهذا يرجع لشخصيتهم الثابتة حيث هذه الشخصية يكون إرتباطها مع الذكاء أقل من المتطورة، ولذلك سيواجهون صعوبة في التفكير بطرق مختلفة و بالأخص جديدة للحل.

نصت الفرضية السابعة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على فضول التمدد لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير طريقة التدريس. وقد أظهرت نتيجة الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية. هذا يعني أن لطريقة التدريس هنا أثر إيجابي حيث كانت النتيجة هنا لصالح المجموعة التجريبية، وهذه بالتأكيد نتيجة متوقعة حيث أن فضول التمدد يدل على الدافعية للبحث عن المعرفة وتجارب

جديدة، و المشكلات متعددة الحلول تهدف للبحث عن المشكلات و التجارب الجديدة و الممييزة
وبذلك فإن كليهما يشجع الإبداع ونتيجة البحث أكدت ذلك أيضا.

نصت **الفرضية الثامنة** أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة
($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على فضول الإحتضان لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا
تعزى لمتغير طريقة التدريس. وقد أظهرت نتيجة الدراسة وجود فرق دال إحصائيا بين
متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة
الحلول والضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية، أي أن
لطريقة التدريس هنا أثر إيجابي حيث كانت النتيجة هنا لصالح المجموعة التجريبية، وهذه
بالتأكيد نتيجة متوقعة حيث أن فضول التمدد يدل على موقف قبول وموقف انفتاحي في مواجهة
حالات عدم التأكد أو حالات غير مألوفة أو غامضة أو جديدة، وبالتأكيد هذا يتوافق مع
المشكلات متعددة الحلول فهنا يواجه الطالب مشكلة لها عدة حلول وقد يكون بعض الحلول لم
يمر عليه سابقا.

نصت **الفرضية التاسعة** أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة
($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على الكفاءة الذاتية الإبداعية لدى طلبة الصفوف الأساسية
العليا تعزى لمتغير طريقة التدريس. أظهرت نتيجة الدراسة وجود فرق دال إحصائيا بين
متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة
الحلول و الضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية. هذا يعني
أنه يوجد أثر إيجابي لطريقة التدريس حيث كانت النتيجة لصالح المجموعة التجريبية، يمكن
تفسير هذه النتيجة أن الكفاءة الذاتية ترتبط بمعتقدات الطلبة الإيجابية حول قدراتهم الأكاديمية في
كل المواضيع، و هذا يعني أنه كلما إرتفعت نسبة الكفاءة الذاتية لدى الطلبة ستكون المعتقدات
الإيجابية حول قدراتهم الأكاديمية، وبالتالي ستكون ثقهم بأنفسهم أعلى في حل المشاكل، وهذا
بدوره سيمكنهم من التعامل مع المشكلات متعددة الحلول بطريقة أسهل. هذا يعني أن الاندماج
في مشكلات متعددة الحلول ينمي الكفاءة الذاتية الإبداعية. هذا يوافق ما وجدته بيجيتو

(Beghetto, 2006) أن معتقدات الطالبات بالنسبة للأداء والتمكن (Mastery and Performance) لها علاقة ايجابية مع الكفاءة الذاتية في الابداع.

نصت الفرضية العاشرة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في متوسط الاستجابات على المشاعر الإبداعية لدى طلبة الصفوف الأساسية العليا تعزى لمتغير طريقة التدريس. أظهرت نتيجة الدراسة وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة بين المجموعة التجريبية التي درست وفق الأنشطة متعددة الحلول والضابطة التي درست وفق الأسلوب الإعتيادي لصالح المجموعة التجريبية. هذا يعني أن لطريقة التدريس أثر إيجابي على مشاعر الطلبة حيث كانت النتيجة لصالح المجموعة التجريبية، وهذه نتيجة متوقعة، فعند استخدام المشكلات متعددة الحلول و قيام الطلبة بحل المشكلات بطرق غير روتينية وجديدة ومبتكرة ومدهشة، هذا بدوره سيعرفهم على مدى جمال الرياضيات وكذلك سيزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم في حل المشاكل و هذا بدوره سيزيد من مشاعرهم الإيجابية تجاه الحل الابداعي للمشاكل الرياضية.

الفصل السادس

استنتاجات وتوصيات

1.6 توصيات الباحثة فيما يتعلق بالنتائج

الفصل السادس

استنتاجات وتوصيات

دلت نتائج الدراسة أن الطريقة التدريسية المبينة على أنشطة متعددة الحلول تؤدي الى تنمية البنية العقلية المتطورة وبالتالي تقلل من البنية العقلية الثابتة. هذه الطريقة تؤدي ايضا الى تنمية الفضول بنوعيه وتؤثر ايجابيا على المشاعر الايجابية للطلاب تجاه الابداع الرياضي، كما تنمي الكفاءة الذاتية لهم بما يتعلق بالابداع الرياضي. يمكن تفسير ذلك بما ذكره كاجاندر، مانويل وسريرامان (2014) أنه عند عرض مشكلات رياضية تحل بأكثر من طريقة سيعمل هذا على تنمية الإبداع لديهم. هذا صحيح لأن المشاكل متعددة الحلول يخلق نوعا من التنافس بين الطلبة لإيجاد حلول مختلفة وحلول مميزة، وهذا بدوره ينمي الإبداع عند الطلبة، ويعطيهم ثقة أكبر في حلولهم، حيث ليس من الضروري الحل بنفس طريقة الزملاء و هذا بدوره ينعكس لتكون الثقة أيضا خارج المدرسة وفي الحياة العملية، إذن يمكننا القول أن طريقة التدريس تشجع الإبداع الرياضي كونها تنمي البنيات العقلية المتطورة.

1.6 توصيات الباحثة فيما يتعلق بالنتائج

بناء على النتائج والنقاش والاستنتاجات التي توصلت إليها هذه الدراسة، توصي الباحثة بما يأتي:

أولاً: إعداد المعلم لتطوير أنشطة متعددة الحلول وتقديمها للطلاب واستخدامها في صف الرياضيات. ويمكن فعل ذلك عن طريق عقد دورات تدريبية للمعلمين لتوعيتهم بأهمية المشكلات متعددة الحلول و دورها في تنمية الإبداع لدى الطلبة.

ثانياً: ضرورة استماع المعلمين للطلبة أثناء الحصة الرياضية والإهتمام بآرائهم و تشجيعهم على محاولة الحل بطرق مختلفة، وإعطائهم فرصة في محاولة إكتشاف الحل بأنفسهم و التوصل لحلول جديدة، لأن ذلك سيزيد من كفاءتهم الذاتية الإبداعية، حيث بين بيغيتو (*Beghetto*, 2006) فحص علاقة الكفاءة الذاتية في الابداع مع متغيرات اخرى عند طالبات المرحلة الاعدادية والثانوية. نتائج الدراسة دلت أن معتقدات الطالبات بالنسبة للأداء والتمكن (*Mastery*

(and Performance) وردود فعل المعلم عن القدرة الابداعية كان لها علاقة ايجابية مع الكفاءة الذاتية في الابداع. كان هناك ايضا علاقة للكفاءة الذاتية في الابداع مع تقرير الطالب عن معلميه بأنهم لا يستمعون له أو تخلوا عنهم.

ثالثا: إثراء مناهج الرياضات بالمشكلات متعددة الحلول، والعمل على التطوير المستمر دائما للمناهج. وهذا يساعد معلمي الرياضيات على دمج المشاكل متعددة الحلول في صف الرياضيات. ومن المفضل ان يحدث هذا في كل مراحل التعلم بدء من مرحلة الطفولة المبكرة وانتهاء بالمرحلة الجامعية.

رابعا: إجراء دراسة مماثلة، بحيث تحتوي على متغيرات أخرى تتعلق بالطالب، أو وحدات تعليمية أخرى ضمن مناهج الرياضيات. بعض المتغيرات الممكنة فحصها هو الممارسات الديمقراطية وتأثير أنشطة متعددة الحلول على هذه الممارسات.

خامسا: إعداد دليل يحتوي على مشكلات متعددة الحلول ومشاكل تشجع التفكير عالي المستوى لمناهج الرياضيات لمساعدة المعلمين على إستخدامها و تطبيقها.

سادسا: تحويل النظام التعليمي إلى نظام إستكشافي مما يساعد على جعل عملية التعليم عملية مشوقة وممتعة، عن طريق إعادة صياغة الأنشطة بحيث تتناسب مع طريقة التعلم بالإستكشاف، ويكون النشاط عبارة عن سلسلة من الأسئلة التي تعطي الطلبة الفرصة للتوصل للمعلومة بأنفسهم و بطريقة تدريجية.

سابعا: تنمية الفضول لدى الذكور، بما أنه أظهرت النتائج حسب الدراسة الحالية أن مستوى الذكور عند الإناث أعلى منها عند الذكور فعلىنا الإهتمام بمحاولة تنميتها لدى الذكور عن طريق طرح الأنشطة التي تساعد بذلك.

ثامنا: إستغلال مستوى فضول كل من الإحتضان والتمدد في تعلم الرياضيات نظرا لمدى تأثيرهما على إبداع الطلبة، حيث أن لهم العديد من الصور التي يمكن الإستفادة منها والعمل على تطويرها كل حسب رغبته و ميوله.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

جبوري، عباس رمضان (2017). *الفضول الإدراكي لدى طلبة الجامعة*. مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية. 13(1). 133-164.

مصطفى، نمر مصطفى (2011). *تنمية مهارات التفكير*. دار البداية ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية

Abbott, Daniel H., (2010). **Constructing a creative self-efficacy inventory: a mixed methods inquiry**. Public Access Theses and Dissertations from the College of Education and Human Sciences. 68.

Beghetto, R. A. (2006). *Creative self-efficacy: Correlates in middle and secondary students*. *Creativity Research Journal*, 18, 447-457.

Borowske, K. (2005). **Curiosity and Motivation-to-Learn**. Paper presented at the ACRL Twelfth National Conference.

Choi, J. N. (2004). *Individual and contextual predictors of creative performance: The mediating role of psychological processes*. *Creativity Research Journal*, 16, 187- 199.

Daher, W., & Anabousy, A. (2018). *Creativity of pre-service teachers in problem posing*. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(7), 2929-2945.

- Daher, W., Tabaja-Kidan, A., & Gierdien, F. (2017). *Educating Grade 6 students for higher-order thinking and its influence on creativity*. *Pythagoras*, 38(1), 350-361.
- Ford, D. Y., & Harris, J. J, III. (1992). *The elusive definition of creativity*. *Journal of Creative Behavior*, 26, 186-198.
- Hannula, M. (2011). **The structure and dynamics of affect in mathematical thinking and learning**. In M. Pytlak, T. Rowland, & E. Swoboda (Eds.), *Proceedings of the seventh congress of the European society for research in mathematics education* (pp. 34–60). Rzeszów: Erme.
- Kajander, A., Manuel, D., & Sriraman, B. (2014) **exploring creativity: from the mathematics classroom to the mathematicians' mind**. Paper presented at the CMESG/GCEDM Conference. 57-89.
- Karwowski, M. (2012). *Did curiosity kill the cat? Relationship between trait curiosity, creative self-efficacy and creative role identity*. *Europe's Journal of Psychology*, 8, 547–558.
- Karwowski, M. (2014). **Creative mindsets: Measurement, correlates, consequences**. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8, 62-70.
- Kashdan, T. B., & Silvia, P. (2009). **Curiosity and interest: The benefits of thriving on novelty and challenge**. In C. R. Snyder & S. J. Lopez

(Eds.), Oxford Handbook of Positive Psychology (2nd ed., pp. 367-374). Oxford: Oxford University Press.

Kashdan, T. B., Gallagher, M. W., Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Breen, W. E., Terhar, D., & Steger, M. F. (2009). *The Curiosity and Exploration Inventory-II. Development, factor structure, and psychometrics*. *Journal of Research in Personality*, *43*, 987-998.

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). **Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics**. Washington, DC: National Academy Press.

Mathisen, G. E., & Bronnack, K. S. (2009). *Creative self-efficacy: An intervention study*. *International Journal of Educational Research*, *48*(1), 21–29.

Maw, W. H., & Maw, E. W. (1970). *Self-concept of high and low curiosity boys*. *Child Development*, *41*, 123-129.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and standards for school mathematics**. Reston, VA: Author.

Pajares, F., Johnson, M.J., Usher, E.L. (2007). **Sources of writing self-efficacy beliefs of elementary, middle, and high school students**. *Research in the Teaching of English*, *42*, 104-120.

Piggott, J. (2011). *Cultivating creativity*. <https://nrich.maths.org/5784>

- Puente-Díaz, R., & Cavazos-Arroyo, J. (2017). *Creative self-efficacy: the influence of affective states and social persuasion as antecedents and imagination and divergent thinking as consequences*. *Creativity Research Journal*, 29(3), 304-312.
- Rubenstein, D. J. (2000). *Stimulating children's creativity and curiosity: Does content and medium matter?* *The Journal of Creative Behavior*, 34, 1-17.
- Sarrazy, B., & Novotna, J. (2013). **Didactical contract and responsiveness to didactical contract: a theoretical framework for enquiry into students' creativity in mathematics**. *ZDM Mathematics Education*, 45, 281–293.
- Schmidhuber, J. (2006). **Developmental robotics, optimal artificial curiosity, creativity, music, and the fine arts**. *Connection Science*, 18, 173-187
- Sinay, E., Nahornick, A., & Graikinis, D. (2017). **Fostering global competencies and deeper learning with digital technologies** (Research Report No. 17/18-11). Toronto, Ontario, Canada: Toronto District School Board.
- Soroa, G., Balluerka, N., Hommel, B., Aritzeta, A. (2015). **Assessing interactions between cognition, emotion, and motivation in creativity: The construction and validation of EDICOS**. *Thinking Skills and Creativity*. 17, 45–58.

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). *Making sense of Cronbach's alpha*.

International Journal of Medical Education, 2, 53-55.

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). *Creative self-efficacy: Potential*

antecedents and relationship to creative performance. **Academy of**

Management Journal, 45, 1137–1148.

Treffinger, D. J., Renzulli, J. S., & Feldhusen, J. F. (1971). *Problems in the*

assessment of creative thinking. *The Journal of Creative Behavior*, 5,

104-112.

الملاحق

ملحق (1)

قائمة أعضاء لجنة التحكيم

الرقم	إسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	سهيل صالحه	دكتورة	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور في جامعة النجاح الوطنية، نابلس
2	صلاح ياسيين	دكتورة	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور في جامعة النجاح الوطنية، نابلس
3	محمود الشمالي	دكتورة	مناهج وطرق تدريس العلوم	دكتور في جامعة النجاح الوطنية، نابلس
4	عبد الغني	دكتورة	مناهج وطرق تدريس العلوم	دكتور في جامعة النجاح الوطنية، نابلس
5	وسام شنتية	بكالوريوس	رياضيات	معلمة في مدرسة تل الثانوية للبنات

ملحق (2)

استمارة البنيات العقلية الابداعية

جدول: البنيات العقلية الابداعية حسب كارواوسكي (2014)

الرقم	البند	1	2	3	4	5
1	كل شخص يستطيع أن يبني شيئاً عظيماً في مرحلة معينة بشرط أن كانت لديه الظروف الملائمة					
2	إما أن تكون مبدعاً أو أن لا تكون. إبداع الشخص لن يتغير مهما حاول					
3	يمكن لأي شخص تطوير قدراته الإبداعية حتى حد معين					
4	عليك أن تكون قد ولدت مبدعاً لأنه بدون المواهب الإبداعية لا يمكن أن يكون إبداع					
5	الممارسة تصنع الكمال. المثابرة و المحاولة بجد هي أفضل طريقة للتطور و توسيع قدرات المرء					
6	يمكن تطوير الإبداع، ولكن المرء اما أن يكون مبدعاً أو ليس مبدعاً					
7	الإبداع يتطلب الجهد و العمل، و هذان أكثر أهمية من المواهب					
8	بعض الناس مبدعون، وآخرون ليسوا كذلك و لا يمكن لأي ممارسة تغيير ذلك					
9	الكشف عن مستويات الإبداع ليست مسألة مهمة، إذ يمكنك دائماً زيادته					
10	الموهبة الإبداعية حقا فطرية و ثابتة طوال حياة الفرد					

ملحق (3)

استمارة الفضول

جدول: استمارة الفضول حسب كاشدان ورفاقه (2009)

الرقم	البند	1	2	3	4	5
1	أنا اسعى للحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات في المواقف الجديدة					
2	أنا شخص يتمتع بعدم اليقين من الحياة اليومية					
3	أكون في أفضل حالاتي عند القيام بشيء معقد أو صعب					
4	في كل مكان أذهبه أبحث عن أشياء جديدة أو تجارب					
5	أرى الحالات الصعبة كفرصة للنمو و التطور					
6	أحب أن أفعل أشياء تكون نوعا ما مخيفة					
7	أنا دائما أبحث عن الخبرات التي تتحدى كيف أفكر عن نفسي وعن العالم					
8	أنا افضل الوظائف التي لا يمكن التنبؤ بها والمثيرة					
9	كثيرا ما أسعى لفرص لتحدي نفسي و النمو بشخصيتي					
10	أنا نوع من الأشخاص الذي يحتضن كل من الناس والأحداث والأماكن غير المألوفة					

ملحق (4)

المشاعر تجاه المشكلات الرياضية التي تشجع الابداع

5	4	3	2	1	البند	الرقم
					عندما أقوم بحل مشكلات يمكن حلها بأكثر من طريقة أشعر بالمتعة	1
					أمتلك الدافعية لحل مسائل يمكن حلها بأكثر من طريقة	2
					أشعر بتحد عندما أقوم بحل مسائل يمكن حلها بأكثر من طريقة	3
					أرغب في حل مسائل يمكن حلها بأكثر من طريقة	4
					أشعر بالتوتر عند حل مسائل يمكن حلها بأكثر من طريقة	5
					لا أشعر بمرور الوقت عند حل مسائل يمكن حلها بأكثر من طريقة	6

ملحق (5)

الكفاءة الذاتية الابداعية

الرقم	البند	1	2	3	4	5
1	استطيع اعطاء حلول كثيرة لمشكلة					
2	استطيع الوصول الى استنتاجات متنوعة عن موقف معين					
3	أستطيع التفكير بعدة اجابات لمشكلة صعبة					
4	استطيع ان اتي بعدة طرق حل لمشكلة وليس فقط عدة حلول					
5	أستطيع أن احل مشكلة بعدة طرق، وكل واحدة مميزة وخاصة					
6	لا أفكر الا بحل واحد حين أحل مشكلة					
7	حين تكون لدي فكرة غريبة احاول الدفاع عنها بعدة طرق					
8	أتناقش مع أصدقائي في الأفكار الغريبة وذلك لمحاولة جعلها معقولة					
9	أحدث عن أفكار غريبة أفكر بها حتى لو لم ابرهنها بعد					
10	أكون من اوائل من يأتون بفكرة جديدة عن القضية المطروحة					
11	أصل إلى حلول جديدة قبل الأشخاص الآخرين					
12	أغلب على الأشخاص الآخرين في اقتراح افكار جديدة					
13	أحاول فهم معنى شيء تريد أن تتعلم القيام به					
14	أحاول تعلم القيام بعمل حتى لو كان هناك عقبات أمام القيام به					
15	اعلم نفسي كيفية القيام بعمل جديد					
16	احاول القيام بأمر جديدة يختارها أشخاص آخرون أكثر من غيرها					
17	أحاول ايجاد أشخاص يساعدونني في المهام التي اقوم بها					

5	4	3	2	1	البند	الرقم
					احاول الاتصال بأشخاص لاقتناعهم بأن أفكارى الجديدة صحيحة	18
					عندي دافعية لاقتراح افكار جديدة	19
					استمتع باقتراح أفكار جديدة حتى لو كانت تطويرا لأفكار أشخاص آخرين	20
					أحتفظ الاندهاش حول شيء معين حتى لو عملت فيه سنوات	21

ملحق (6)

امثلة على دروس وأنشطة تشجع الابداع

الوحدة الأولى

الصف الثامن

الدرس الأول: العدد النسبي

نشاط 1

تعلو قبة الصخرة شكلا ثمانيا يبلغ طول ضلعه 20.6 م، وإرتفاعه 9.5، فيما يضم الجزء العلوي عن كل جدار خمسة شبابيك.

- نريد سؤال اسئلة رياضية تتعلق بقبة الصخرة.
- نريد سؤال اسئلة رياضية تتعلق بقبة الصخرة ولكن تأخذ بعين الاعتبار الاعداد الموجوة في المسألة.
- ما المجموعات التي ينتمي لها العدد 5؟
- ما المجموعات التي ينتمي لها العددان 20.6 و 9.5؟

نشاط 2

يبين الجدول الآتي كميات الأمطار التي هطلت عام 2016 في بعض مناطق فلسطين، حتى أواخر شهر كانون الأول:

المنطقة	نابلس	القدس	البحر الميت	صفد	يافا
كميات الأمطار	240	133	4	254	150

- نريد سؤال اسئلة رياضية تتعلق بكميات الأمطار التي هطلت عام 2016.

- نريد سؤال اسئلة رياضية تتعلق بكميات الأمطار التي هطلت عام 2016، ولكن تأخذ بعين الاعتبار الاعداد الموجودة في المسألة.
- نريد سؤال اسئلة رياضية تتعلق بكميات الأمطار التي هطلت عام 2016 وتتعلق بالنسب.
- نريد تعريف العدد النسبي.

نشاط 3

- ما رأيك؟ هل العدد 2.4 هو عدد نسبي ولماذا؟
- ما رأيك؟ هل العدد $\sqrt{9}$ هو عدد نسبي ولماذا؟
- ما رأيك؟ هل العدد $-\sqrt{9}$ هو عدد نسبي ولماذا؟
- ما رأيك؟ هل العدد $\sqrt[3]{-64}$ هو عدد نسبي ولماذا؟
- نريد اعطاء امثلة على عدد نسبي.
- نريد اعطاء امثلة على عدد غير نسبي.

نشاط 4

- ما رأيك بالنسبة لكل من الأعداد التالية؟ هل هي نسبية ولماذا؟
- 0.3 دوري، 0.52 دوري
 - ماذا تستنتج من الفرع الأول و الثاني؟

نشاط 5

- نريد تحويل العدد النسبي $\frac{1}{5}$ إلى الصورة العشرية؟

- إقترح طريقة لتحويل العدد النسبي $3/4$ - إلى الصورة العشرية.
- نريد تحويل العدد النسبي $2/25$ إلى الصورة العشرية.
- نريد كتابة الكسر $3/8$ إلى الصورة العشرية.
- ما الإستراتيجية أو الطريقة التي إتبعتها في الحل؟
- نريد إعطاء اعداد نسبية أخرى و نحولها إلى عدد عشري بإتباع الطريقة السابقة.
- ما الذي يميز الأعداد النسبية التي تحول الى الصورة العشرية حسب الطريقة السابقة؟

نشاط 6

- نريد كتابة الكسر $1/3$ إلى الصورة العشرية.
- نريد كتابة الكسر $2/7$ إلى الصورة العشرية.
- ما الإستراتيجية التي اتبعتها لتحويل الكسور النسبية السابقة إلى الصورة العشرية؟
- نريد إعطاء اعداد نسبية أخرى ونحولها الى الصورة العشرية باستخدام الطريقة السابقة.
- بماذا اختلفت الاستراتيجية في نشاط (6) عن الاستراتيجية في نشاط (5).

نشاط 7

- نريد إقترح عدد نسبي محصور بين العدد $1/9$ و $1/8$.
- نريد كتابة أعداد أخرى محصورة بين هذين العددين.
- نريد إقترح طريقة أخرى للحل.

الدرس الثاني: الجذر التربيعي و الجذر التكعيبي لعدد نسبي

نشاط (1)

يخطط أبو محمد للاستثمار في الزراعة في الأغوار، إذ يخصص لزراعة النخيل $\frac{1}{4}$ مساحة أرض مربعة.

- نريد رسم أرض أبو أحمد المربعة و تظليل الجزء المخصص لزراعة النخيل.
- ما رأيك؟ كم سيكون طول ضلع الجزء المخصص لزراعة النخيل؟ لماذا؟
- نريد إيجاد $\sqrt{\frac{1}{4}}$ ؟
- ماذا تستنتج بالنسبة للعلاقة بين طول الضلع و الجذر التربيعي ل $\frac{1}{4}$
- نريد كتابة طول القطعة المزروعة بالنخيل بإذ نستخدم في الكتابة الجذر التربيعي.
- ماذا يمكننا أن نقول عن الأعداد التي يمكن إيجاد جذرها التربيعي.
- نريد كتابة طول ضلع القطعة المزروعة نخيلا إذا علمنا أن مساحة الأرض كلها هي a^2
- نريد كتابة مسألة أخرى بها جذور ونسأل عنها أسئلة.

نشاط 2

- نريد إيجاد $\sqrt{\frac{4}{9}}$
- نريد أن نكتب مسألة اجابتها $\sqrt{\frac{4}{9}}$.
- نريد أن نكتب مسألة بها $\sqrt{\frac{4}{9}}$.
- ماذا تتوقع أن يكون طول الضلع للمنطقة التي مساحتها $\frac{4}{9}$ ؟ لماذا؟

- نريد تمثيل المنطقة التي مساحتها $\frac{4}{9}$ بالرسم؟
- نريد كتابة العدد $\frac{4}{9}$ على صورة حاصل ضرب عددين نسبيين متساويين.
- نريد وصف إشارة الأعداد في الفرع السابق.
- إذن ماذا تستنتج؟
- ماذا لو كانت إشارة العدد النسبي سالبة هل يمكن إيجاد جذره التربيعي؟ ادعم اجابتك بمثال
- إذن ماذا تستنتج؟
- نريد تمثيل العلاقة بين العدد النسبي الموجب و جذره التربيعي بالرموز.

نشاط 3

- نريد إيجاد $\sqrt{\frac{1}{9}}$.
- نريد إيجاد الجذر التربيعي للعدد العشري 0.01
- ما رأيك ما هي الإستراتيجية التي يمكن اتباعها في حالة ايجاد الجذر التربيعي لعدد عشري؟
- نريد إعطاء أعداد عشرية وإيجاد جذرها التربيعي.
- أية أعداد عشرية فضلت إستخدامها هنا؟ لماذا؟
- نريد إيجاد $\sqrt{7\frac{1}{9}}$
- ماذا يميز العدد $7\frac{1}{9}$ ؟
- ما الإستراتيجية المناسبة لإيجاد الجذر التربيعي في حالة عدد كسري؟

- لو كان العدد $3\frac{a}{9}$. كم من الممكن أن يكون العدد المجهول حتى تتمكن من إيجاد جذره التربيعي؟

- نريد إعطاء أعداد كسرية و إيجاد جذرها التربيعي.

نشاط 4

- نريد إيجاد $\sqrt[3]{\frac{27}{8}}$.

- نريد تمثيل العلاقة بالفرع السابق بالرموز.

- نريد إيجاد الجذر التكعيبي ل -0.001

- ماذا تستنتج؟

- نريد إعطاء اعداد نسبية بإذ يكون كل منها مكعبا كاملا ونجد جذرها التكعيبي؟

نشاط 5

- ما هو الجذر التكعيبي لحاصل الضرب $15 \times 15 \times 15$ ؟

- ماذا يميز العدد في البند السابق؟

- نريد كتابة اعداد تكعيبية يسهل إيجاد جذرها التكعيبي.

نشاط 6

- إذا علمت أن حجم مكعب تم تصميمه يساوي $729/8$ سم³، ما رأيك كم سيكون طول ضلع هذا المكعب؟

- نريد كتابة مسائل كلامية على مكعبات اخرى.

- نريد كتابة مسائل كلامية مختلفة بها استخدام للجذر التكعيبي.

**An-Najah National University
Faculty of Graduates Studies**

**The Effect of Multi-Solutions Tasks on the
Creative Mindsets, Curiosity, Creative Emotions,
and Creative Self-Efficacy of Eighth Grade
Students in Nablus Governorate**

**By
Hadeel Zeyad Naim Najjar**

**Supervisor
Prof. Wajeeh Daher**

**This Thesis is Submitted in Partial Fulfillments of the Requirement
for the Degree of Master of Methods of Teaching Mathematics,
Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University,
Nablus, Palestine**

2019

**The Effect of Multi-Solutions Tasks on the Creative Mindsets,
Curiosity, Creative Emotions, and Creative Self-Efficacy of Eighth
Grade Students in Nablus Governorate**

**By
Hadeel Zeyad Naim Najjar
Supervisor
Prof. Wajeeh Daher**

Abstract

The first objective of the present study was to identify the level of each one of the four research variables (Creative Mindsets, curiosity, creative self-efficacy, Creative Emotions) and the relationship between these four variables among the students of the upper elementary stage (grade 8, grade 9, grade 10), and the researcher used the descriptive statistics for this goal. For the purpose of the descriptive research, a sample of 500 students was randomly selected from several schools in Nablus Governorate.

The second objective of the study was to find out the impact of multiple-solution problems on the four research variables (Creative Mindsets, curiosity, creative self-efficacy Creative Emotions), and the researcher used the experimental method in a semi-experimental design. For the purpose of the experimental research, a sample of 55 students was used. The sample was divided into two groups: an experimental group consisting of 30 students and a control group consisting of 25 students. The experimental group learned the rational numbers topic using multi-solution tasks, while the control group learned the same topic in the traditional way. The data was collected using four scales: the mindset scale (10 items), the

curiosity scale (10 items), the creative emotion scale (6 items) and the self-efficacy measure (9 items). For the descriptive research, the researcher used a t-test for arithmetic mean and standard deviation of the search variables, in addition to Pearson correlation coefficient for the relationship between the search variables. The descriptive study reached the following results: (1) the following variables have a level higher than the normal score: The fixed mindset, the growth mindset, the embracing component of curiosity, and the creative emotions. Moreover, the following variables had a level higher than the good score: curiosity and self-efficacy.

In addition, the results of the descriptive study showed that there were very weak significant relationships ($0.00 <r>.19$) between the following variables: (1) fixed mindset and the embracing component of curiosity, (2) between the embracing curiosity and creative emotions, (3) between the growth mindset and the and, embracing curiosity and creative emotions. Weak significant relationships ($.20 <r <.39$) existed between (1) growth mindset and each of stretching curiosity and creative self-efficacy. Moderate relationships ($.40 <r <.59$) existed between the creative emotions and creative self-efficacy (2) between stretching curiosity and each of the creative emotions and creative self-efficacy.

The results of the semi-experimental study were as follows. First, there was a statistically significant difference in the average scores of between the experimental group and the control group in favor of the experimental group in the variables: growth mindset, expansion curiosity,

embracing curiosity, creative self-efficacy, and creative emotions. Second, there was no statistically significant difference between the experimental group and the control group in the average score of the fixed mindset.

Based on the results of the current study, the researcher recommends integrating the multiple solutions tasks in the teaching and learning of mathematics. These tasks would encourage the development of creativity among school students through their positive impact on each of variables: growth mindset, expansion curiosity, embracing curiosity, creative self-efficacy, and creative emotions. The researcher also recommends to take care of the preparation of teachers to develop multiple solution tasks in order to be able to use them in the mathematics classroom. This can be done by holding training workshops for teachers to make them aware of the importance of multiple solution tasks and their role in developing students' creativity. In addition to the above, the researcher recommends that more studies be conducted on the multiple solution tasks with other dependent variables.