جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام إستراتيجية "التعلم المستند إلى المشروع" في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين

إعداد
فريال سليمان سليم هزهوزي

إشراف
د. وجيه ضاهر

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

2016م

أثر استخدام إستراتيجية "التعلم المستند إلى المشروع" في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين

إعداد

فريال سليمان سليم هزهوزي

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2016/06/30، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
1. د. وجيه ضاهر / مشرفاً ورئيساً	.....
2. د. رفاء الرمحي / ممتحناً خارجياً	.....
3. د. صلاح ياسين / ممتحناً داخلياً	.....

الإهداء

إلى وجه الله عز وجل الذي منحني القوه والإرادة لإتمام هذا البحث

إلى القلب الكبير والشمعة التي أنارت لي حياتي، الرجل الذي علمني معنى المثابرة والجهد في الحياة.....والدي العزيز.

إلى القلب الناصع، إلى رمز الحب والحنان، إلى التي عندما تتكلم أفعالها لتعبر عن صدق العطاء والتضحية تقف الكلمات عاجزة عن التعبير ولو أحاطت بكل مصطلحات اللغة....أمي الغالية.

إلى رفيق دربي في السراء والضراء إلى ملهمي ومصدر أملي الدائم..... زوجي الغالي.

إلى من بوجودهم أكتسب قوةً ومحبةً لا حدود لها...عائلتي الثانية (عائلة زوجي).

إلى من بوجودهم يرتسم الجمال....أخوتي وأخواتي

إلى الذين عشقوا الشهادة فكانت أرواحهم مهراً لفلسطين الحبيبة، إلى من هم أكرم منا جميعاً... شهداء فلسطين

إلى كل من قدم لي يد العون و المساندة وشجعني لإتمام هذا البحث

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع

فريال هنزهوزي

الشكر والتقدير

أشكر الله عز وجل الذي وفقني لإتمام هذا البحث بعد أن منّ عليّ بروح الصبر، وألبسني ثياب الصحة والعافية.

أتقدم بعظيم الشكر والتقدير والعرفان إلى الدكتور وجيه الضاهر الذي أحاطني برعايته العلمية والإرشادية في جميع مراحل رسالتي.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة تقديرا مني واعترافاً بفضلهم في تقويم رسالتي.

كما يسرني أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى مدرسة بنات الإبراهيمين الأساسية الممثلة بمديرتها "وفاء حمدان" لتعاونها البناء أثناء تطبيق الدراسة.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم أو ساعد في إنجاز هذه الرسالة، وإلى كل من مد يد العون والمساعدة والمشورة، وأعانني على تحقيق هدفي وأخص بالذكر الدكتور الفاضل سهيل صالحة والدكتور صلاح ياسين.

"وَمَا تَوْفِيقِي إِلاَّ بِاللّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ" (هود: 88)

الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام إستراتيجية "التعلم المستند إلى المشروع" في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيث ما أن هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمي أو بحث لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية 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:** ريال سليمان سليم هرهوره

Signature: **التوقيع:**

Date: **التاريخ:** ٣٠/٦/٢٠١٦

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	فهرس المحتويات	و
	فهرس الجداول	ط
	فهرس الأشكال	ك
	فهرس الملاحق	ل
	الملخص	م
	الفصل الأول: مقدمة الدراسة وخلفيتها	**1**
1.1	مقدمة الدراسة	2
2.1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	5
3.1	فرضيات الدراسة	7
4.1	أهداف الدراسة	8
5.1	أهمية الدراسة	9
6.1	مصطلحات الدراسة	9
7.1	حدود الدراسة	10
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	**12**
1.2	الإطار النظري	13
2.2	الدراسات السابقة	23
3.2	التعقيب على الدراسات السابقة	29
	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها	**32**
1.3	مقدمة	33
2.3	منهجية الدراسة	33
3.3	مجتمع الدراسة	33
4.3	عينة الدراسة	33
5.3	أدوات الدراسة	34

الرقم	الموضوع	الصفحة
6.3	إجراءات تنفيذ الدراسة	42
7.3	تصميم الدراسة	43
8.3	متغيرات الدراسة	44
9.3	المعالجات الإحصائية	45
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	**46**
1.4	المقدمة	47
2.4	النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة	47
1.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	48
2.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	49
3.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة	51
4.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة	53
5.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة	55
6.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة	56
7.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة	60
8.2.4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثامنة	63
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	**64**
1.5	مقدمة	65
2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة	65
1.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى	65
2.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية	67
3.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثالثة	68
4.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الرابعة	69
5.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الخامسة	70
6.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة السادسة	71
7.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة السابعة	72
8.2.5	مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثامنة	73
3.5	التوصيات	74
	قائمة المصادر والمراجع	**76**

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الملاحق	82
	Abstract	b

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (3-1)	توزيع عينة الدراسة حسب متغيراتها.	34
جدول (3-2)	التدريج المستخدم في بناء الاستبانة ومعيار التحليل	36
جدول (3-3)	قيم معامل الثبات لمقياس الدافعية وأقسامه	37
جدول (3-4)	خصائص اختبار التفكير الرياضي.	38
جدول (3-5)	معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي	41
جدول (4-1)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير الرياضي في الاختبارين القبلي والبعدي	48
جدول (4-2)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي التفكير الرياضي لمجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة)	49
جدول (4-3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير المنطقي في الاختبارين القبلي والبعدي	50
جدول (4-4)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي التفكير المنطقي لمجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة)	50
جدول (4-5)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات التعميم الرياضي في الاختبارين القبلي والبعدي	51
جدول (4-6)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي التعميم الرياضي لمجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة)	52
جدول (4-7)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاستنتاج الرياضي في الاختبارين القبلي والبعدي	53
جدول (4-8)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الاستنتاج الرياضي لمجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة)	54
جدول (4-9)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدافعية نحو تعلم الإحصاء في المقياسين القبلي والبعدي	55
جدول (4-10)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الدافعية نحو تعلم الإحصاء لمجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة)	56

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (4-11)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدافعية الداخلية في المقياسين القبلي والبعدي	57
جدول (4-12)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الدافعية الداخلية نحو تعلم الإحصاء لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)	57
جدول (4-13)	المتوسطات الحسابية لفقرات الدافعية الداخلية (بعدي) لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية	59
جدول (4-14)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدافعية الخارجية في المقياسين القبلي والبعدي	60
جدول (4-15)	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الدافعية الخارجية نحو تعلم الإحصاء لمجموعتي الدراسة(التجريبية والضابطة)	61
جدول (4-16)	المتوسطات الحسابية لفقرات الدافعية الداخلية (بعدي) لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية	62
جدول (4-17)	معامل الارتباط بين الدافعية والتفكير الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية	63

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
شكل (2-1)	أنواع المشاريع في التعلم	16
شكل (2-2)	خطوات تطبيق المشروع	19
شكل (2-3)	مظاهر التفكير الرياضي	22

فهرس الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
ملحق (1)	الكتاب الموجه من الدراسات العليا لتربية مديرية جنين/ لتسهيل مهمة الباحثة في مدرسة الإبراهيمين الأساسية	83
ملحق (2)	قائمة أعضاء لجنة تحكيم الأنشطة الرياضية واختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء	84
ملحق (3)	الأهداف المعرفية والوجدانية والنفس حركية الخاصة بالمادة التدريبية "وحدة الإحصاء للصف السابع الأساسي"	85
ملحق (4)	تحليل محتوى وحدة الإحصاء للصف السابع الأساسي	89
ملحق (5)	المشاريع والأنشطة الرياضية المستخدمة في تدريس وحدة الإحصاء للصف السابع الأساسي	90
ملحق (6)	اختبار التفكير الرياضي	117
ملحق (7)	مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي	122
ملحق (8)	استبانة خاصة لقياس دافعية طالبات الصف السابع الأساسي نحو تعلم وحدة الإحصاء	125

أثر استخدام إستراتيجية "التعلم المستند إلى المشروع" في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين

إعداد

فريال سليمان سليم هزهوزي

إشراف

د. وجيه ضاهر

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع على التفكير الرياضي والدافعية، وتحديداً حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟

تكونت عينة الدراسة من (62) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين تم اختيارهما بالطريقة القصدية. شكلت العينة شعبتين متكافئتين، مجموعة تجريبية درست باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع، وأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية بدون إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع. تكونت أداة الدراسة من اختبار في التفكير الرياضي ومقياس لقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما، واستخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص فرضيات الدراسة، وأيضاً حساب معامل الارتباط بيرسون بين علامات المجموعة التجريبية في الدافعية وبين تفكيرهم الرياضي في الاختبار البعدي لمعرفة العلاقة بين الدافعية والتفكير الرياضي.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طالبات مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية أيضاً، وهذه الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية وتعزى إلى إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع. كما أظهرت النتائج أيضاً وجود علاقة طردية بين التفكير الرياضي والدافعية.

وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي الرياضيات على التعليم وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع، وإعادة صياغة المواد التعليمية للمرحلة الأساسية بما يتماشى مـــع إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع، وتنمية القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة وتدريبهم على توظيف مهارة التبرير في عملية التعلم ومحاولة الإقناع بصحة الإجابة.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وخلفيتها

1.1 مقدمة الدراسة

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

3.1 فرضيات الدراسة

4.1 أهداف الدراسة

5.1 أهمية الدراسة

6.1 مصطلحات الدراسة

7.1 حدود الدراسة

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وخلفيتها

1.1 مقدمة الدراسة

يواجه الطلبة اليوم عالماً سريع التغير والتطور، فمن الثورة الرقمية التي طالت كل مناحي الحياة إلى ثورة الاتصالات والإنترنت التي جعلت من العالم قرية صغيرة، لذلك كان من الضروري تكييف الطلبة مع هذه التغيرات وتوجيه اهتمام الطلبة نحو العديد من القضايا التي لم تكُن متاحة فيما مضى، حيث أن العصر الحالي يتميز بأنه عصر الانفجار المعرفي والتكنولوجي.

إن هذا الانفجار المتسارع في المعرفة و التكنولوجيا يؤدي إلى تراكم كمّ كبير من المعلومات والبيانات مما يجعل النظام العلمي عاجزاً على استيعابها جميعها، وبالتالي يعجز الطالب على الإلمام بها، ويؤدي أيضاً إلى إحداث تغيرات وتطورات سريعة مختلفة طالت جوانب الحياة العلمية والعملية والتقنية والمعرفية جميعها وهذا بدوره أدى إلى أن بعض ما يتعلمه الطلبة حالياً في المدارس لن يعود عليهم بالنفع عند انخراطهم في الحياة العملية وسوق العمل (بركات،2013).

من هذا المنطلق وسعياً إلى سد تلك الفجوة ما بين المنهاج المُدرس وبين ما يتطلبه سوق العمل على أرض الواقع تم تحويل التركيز على المعرفة والمضمون إلى التركيز على المهارات وعادات العقل وطرق التفكير وكيفية التعامل مع المعرفة وسبل الوصول إليها، إضافة إلى تنمية أسلوب حل المشكلات والتفكير الإبداعي لديهم، والتركيز على تعليم الطلبة كيف يعلمون أنفسهم بأنفسهم (محمد ومينا،2012). إن تحقيق ذلك يستدعي من المعلمين تهيئة البيئة التعليمية وإعادة بنائها بطريقة تعطي الطلبة فرصة التعامل مع مهمات ذات مواضيع قيمة تسمح لهم بالتعايش وتبادل الأفكار داخل الغرفة الصفية وخارجها.

لذلك كان من الواجب الاهتمام بكل الإستراتيجيات وطرائق التدريس التي تهتم بخلق تلك البيئة التعليمية وخاصة الإستراتيجيات الحديثة التي تعمل على ربط المنهاج بواقع الحياة وأقصد بذلك طريقة المشروع وفاعليتها بالتدريس.

وباعتبار الرياضيات مادة العلم وعمود الحياة ولها تطبيقات متجذرة في جميع التخصصات العلمية والتقنية والمهنية، كان من اللازم تعليم الطلاب عليها وتجريبها عملياً حتى يتم الفهم والربط بواقع الحياة. حيث تعد الرياضيات من وجهة نظر الكثيرين من المربين أداة مهمة لتنظيم وفهم المحيط الذي نعيش فيه والسيطرة عليه (أبو زينة، 2010).

والرياضيات بفرعيها المجرد والنظري تنمو وتتطور بشكل كبير جداً ساعد في ذلك سرعة نقل المعلومة وسرعة الحصول عليها. هذا التطور النوعي والكمي في منهاج الرياضيات يحدث بصورة تجعله أكثر تشويقاً ووضوحاً معتمداً على وسائل واستراتيجيات تدريسيّة وتقويميّة حديثة (أبو أسعد، 2010).

وتدريس الرياضيات اليوم يتطلب تفاعلاً إيجابياً بين المعلم والطلاب في الموقف التعليمي، فلا بد من أن يقوم الطالب ويناقش مدرّسه وزملائه ويُعالج المفاهيم الرياضية بنمذجة وواقعية ليصل إلى أعلى مستوى فهم في الرياضيات وتكوين الحس الرياضي الذي يستطيع استخدامه في حياته العملية (يامين، 2013).

ومع تعاظم الدور الحضاري والمنفعي الذي تقوم به الرياضيات في مجالات المعرفة المعاصرة وأوجه التقدم في العلم والتكنولوجيا، أصبح من الضروري إعداد المتعلمين إعداداً قوياً وذكياً في الرياضيات من أجل تكوين الحس الرياضي وإدراك مفاهيم الرياضيات وعلاقاتها حتى يتمكنوا من إتقان مهارات تلزمهم في سياقات مجتمعيّة واقعيّة وحياتية واكتساب أنماط جديدة من التفكير. ومن هنا يأتي الاهتمام باستراتيجيات تدريس الرياضيات و طرائقها، بحيث تتوافق مع ثقافة التفكير وتنمية الإبداع، ومع نظريات التعلم المعاصرة المعرفية والبنائيّة، ومفاهيم تعدد الذكاءات، ومع متطلبات التعلم الذاتي والتعاوني، وتبادلية التفاعل بين المعلم والمتعلمين، وبين

المتعلمين وأقرانهم. هذا الاهتمام وهذا التوافق يكسبان أنماطاً جديدة من التفكير من خلال مرور المتعلم بالخبرات المختلفة وتفاعله مع البيئة ومع المعلم وبقية المتعلمين (Woolfolk,2013).

ويعد استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع من الأساسيات التي تشجع ثقافة التفكير وتنمية الإبداع كما تشجع التفاعل بين المعلم والمتعلمين وتشجع التعلم الذاتي والتعاوني. هذه الإستراتيجية تتماشى مع ما يتطلبه التطور الكبير في طبيعة الرياضيات ومناهجها. ومن ناحية أخرى يتمكن المعلمون عن طريق المشاريع من ربط الدروس بواقع الحياة؛ مما يعطي هذه الدروس إثارة ونشاطاً من قبل الطلبة، والمهم في طريقة المشروع أن يقوم الطلبة بأنفسهم بعمل المشاريع الصغيرة بشكل جماعي أو فردي حتى يتسنى لهم اكتساب الخبرة من خلال العمل والممارسة.

ويُرجح الكثير من الباحثين الوضع الحالي لإستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع إلى ما قدمه جون ديوي حيث قال "المعرفة العلمية والتكنولوجية تتأتى من الحاجة إلى مواجهة المشكلات التي تعترضها في الحياة " حيث أكد جون ديوي على أن المشروع التعليمي يجب أن يُماثل الواقع الحقيقي (Lasauskiene, Rauduvaite,2015).

وتبرز إستراتيجية التعلم المستندة إلى طريقة المشروع في هذا السياق تحديداً كواحدة من الإستراتيجيات التي لم يُسلط الباحثون الكثير من الضوء عليها، إذ تم التركيز على استخدامها وتطبيقها في مجال العلوم والطب وقليلاً ما تم استخدامها في مجال الرياضيات، ويشير توماس (Thomas, Michalson, Mergeadoller, 2000,p37) إلى أن "هناك حاجة مُلحة إلى المزيد من الأبحاث حول فاعلية مثل هذه الإستراتيجية. إذ أن نتائج هذه الأبحاث ليست مهمة فقط لتوجيه المعلمين حول سُبل استخدام إستراتيجية التعلم المستندة إلى المشاريع وتطبيقها ولكن التأكد من فاعلية هذا الأسلوب وعلاقته مع الأساليب الأخرى من أساليب التعليم والتعلم "ويؤيد هذا الاتجاه كل من ديفيد وبولر (David,2008) وغيرهما من الباحثين (عبد،2010).

وكما أن الرياضيات مادة تتطلب مهارات خاصة بها مثل حلّ المسألة والرسم والتطبيق والنمذجة، كما أنها تتطلب دافعية نحو تعلمها، فالدافعية نحو تعلم الرياضيات هي إحدى الحوافز

المهمة التي تجعل الطلبة مقبلين على الانخراط بجميع مهمات التعلم في الأنشطة المنهجية واللامنهجية. وهناك الكثير من مشكلات التعلم الناتجة من تدني الدافعية، وإن هذه المشكلات قد تحل بإتباع إستراتيجيات تعلم جديدة يستطيع المعلمون بها حث دافعية الطلبة بطرق مختلفة، ومن هذه الطرق طريقة و إستراتيجية المشروع.

يبدو من خلال الإطلاع على الدراسات التي تناولت إستراتيجية التعلم المستند على طريقة المشروع قلة الدراسات المتعلقة بإستراتيجية موضع الدراسة وهي نادرة حسب علم الباحثة في مجال الرياضيات والمجالات الأخرى. كما أن الدراسة الحالية تُسلط الضوء على موضوع لم يتم التطرق له في فلسطين في أغلب المجالات وفي مجال الرياضيات بشكل خاص، ويحتاج إلى مزيد من البحث والاستقصاء. وما زالت الحاجة قائمة إلى المزيد من الأبحاث حول فاعلية التعلم المستند إلى طريقة المشروع وأثره على المجالات المختلفة وبخاصة مجال التحصيل العلمي وهذا ما أكده ديفيد (David,2008) ومطرية(2009).

من هنا جاءت الحاجة إلى القيام بمثل هذه الدراسة وذلك لمحاولة الكشف عن مدى فاعلية إستراتيجية المشروع في رفع تحصيل الطلبة وزيادة دافعيتهم نحو التعلم بشكل عام والرياضيات بوجه خاص.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

برزت مشكلة الدراسة من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة، والتي من خلالها أوصى معظم الباحثين استخدام التعلم بالمشاريع في تدريس الطلاب، يُذكر منها دراسة أستا وجالنتا(Asta& Jola, 2015)، وسنيفا وكايا وبودر (Senyuva,Kaya &Bodur,2014)، و بركات (2013)، و(Erdem,2012)، وعقل (2012)، وبيرس (Beres,2011)، و(Simpson, 2011)، واسكر وتشي و اوسكريش (Eskrootch & Oskrochi, 2010)، وعبد (2010)، ولاشين(2009)، و(Sirotiak, 2008)، وازدمر(OZDEMIR,2005).

كما أن الممارسات التدريسية السائدة في تعليم الرياضيات التي تظهر آثارُها في ضعف نتائج الطلبة وتدني دافعيتهم لتعلم الرياضيات وعدم قدرتهم على التعبير عن أفكارهم بوضوح، كل ذلك جعل الكثير من الباحثين ينادون بأهمية تطوير إستراتيجيات تواكب تغير احتياجات الطلبة وتسهم في تعزيز دافعيتهم وتعمل على تنمية تفكيرهم الرياضي.

وكما يُلاحظ أن تدني التحصيل الدراسي مشكلة ظاهره في كثير من دول العالم، فالكثير من الطلبة يعانون من صعوبات في تعلم المواد الدراسيّة دون استثناء. وتعد مشكلة تحصيل الطلاب في الرياضيات من أهم التحديات والمشكلات التي تواجه الطالب والمعلم والباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، ذلك لأن تدريس الرياضيات لا يزال يواجه الكثير من الصعوبات التي أدت إلى تدني التحصيل مقارنة مع بعض الدول الأخرى مثل سنغافورة وهولندا واليابان، وقد أشارت نتائج الامتحانات الدولية تدني التحصيل في الرياضيات في فلسطين، والذي قد يكون أحد أسبابه الرئيسة هو أساليب التدريس التقليدية المعتمدة على تزويد المتعلم بمهارات نظرية، وغياب التدريس الحديث القائم على فهم المفاهيم واستثارة تفكير الطلبة ودافعيتهم (سليمان،2015).

وإذا كانت المشاريع التعليمية تلعب دوراً مهماً في تعليم الرياضيات، فإن هذه الدراسة ألقت الضوء على استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تدريس فرع هام من فروع الرياضيات هو الإحصاء.

حيث يلعب الإحصاء دوراً كبيراً ومهماً ومتزايداً في كل مظاهر الحياة. وتزداد أهميته يوماً بعد يوم مع تزايد وتعقد مشاكل الحياة، وتداخلها. والإحصاء علم تطبيقي يمكن استخدام معطياته وطرقه الإحصائية في تحليل الظواهر الطبيعية، والاجتماعية، والاقتصادية، والوقوف على حقيقة تغيرها من حيث دراسة أسبابها والمؤثرات والعوامل التي تحدد شكلها الحالي، والتنبؤ بسلوكها المستقبلي بحيث يتم توجيهها التوجه السليم(خليفة، 1990).

لهذا كان الغرض من هذه الدراسة هو تقصي فاعلية إستراتيجية التعلم المستندة إلى طريقة المشروع في تعلم الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي ودافعية التعلم وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام إستراتيجية "التعلم المستند إلى طريقة المشروع" في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟

وتتطلب الإجابة عن السؤال الرئيس، الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟

2- ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟

3- ما العلاقة بين التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟

3.1 فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على اختبار التفكير الرياضي.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مستوى التفكير المنطقي.

3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مستوى التعميم الرياضي.

4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مستوى الاستنتاج الرياضي.

5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مقياس الدافعية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

6. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مقياس الدافعية الداخلية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

7. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مقياس الدافعية الخارجية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

8. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضي ودرجاتهن على مقياس الدافعية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

4.1 أهداف الدراسة

يسعى هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تتلخص بالكشف عن فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية كل من التفكير الرياضي، ودافعية التعلم لدى طالبات الصف السابع الأساسي في تعلم الرياضيات من خلال استقصاء وجود فروق دالة إحصائياً في

متوسطات التفكير الرياضي والدافعية. كما وتهدف إلى تشجيع الطلبة على طرق البحث الإجرائي الميداني في الرياضيات منذ الصغر، وبناء جيل قادر على التفكير والإبداع بشكل منطقي.

5.1 أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تتناول إستراتيجية جديدة وحديثة من إستراتيجيات التعلم، وتساعد على تطوير التعلم التقليدي الروتيني والكشف عن أساسيات استراتيجيات التعلم المستند إلى المشروع، وتشجع معلمي المباحث الأخرى على استخدام استراتيجيات التعلم بالمشاريع، وتوجه أنظار القائمين على التعليم وتصميم المناهج بضرورة تبني إستراتيجية التعلم بالمشاريع في إعداد المساقات التعليمية المختلفة، كما وتتماشى هذه الدراسة مع توجيهات وزارة التربية والتعليم في تطبيق التدريس بالمشاريع لمعرفة نتائجها من خلال هذه الدراسة، وتستند إستراتيجية التعلم القائم على المشروع على أسس النظرية البنائية والتي تعتمد الاستقصاء وبناء المجموعات والعمل التعاوني مما يُسهم في صقل الجانب الاجتماعي والوجداني للطلبة.

6.1 مصطلحات الدراسة

الإستراتيجية (Strategy): تُعرف إجرائياً بأنها: مجموعة من الإجراءات التي يستخدم فيها المعلم كافة الوسائل والإمكانات البيئية والتكنولوجية المتاحة من أجل تحقيق أهداف محددة.

التعلم المستند إلى طريقة المشروع في الرياضيات (Project- Based Learning): نموذج تدريسي يُنظم التعلم حول المشاريع، ونعني بالمشاريع تلك المهمات المُركبة المستندة إلى مشكلة أو مسألة تتحدى تفكير التعلم بحيث يُمارس فيها الطلبة مهارات التفكير عليا والمتعلقة باتخاذ القرارات والاستقصاء والتأمل والحوار وحلّ المشكلات والتي يطمح المعلم من خلالها أن يتم تعلم المفاهيم والحقائق الأساسية بحيث يتحول دور المعلم إلى مُوجه وميسر ومُنظم لعملية التعلم. ويتضمن المشروع خمس ركائز هي: المركزية(Centralism)، والواقعية(Realism)، والذاتية (Autonomy)، وسؤال موجه (Driving question)، واستقصاء بنائي (Constructive Investigation) (مطرية،2009).

التعلم بالمشروع (Learning project): يُعرف إجرائياً على أنه:" منظومة متسلسلة من الخطوات والإجراءات لإدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الصفية في الموقف التعليمي على شكل مشروعات واقعية يُقدمها الطلبة بشكل فردي أو جماعي بهدف تنمية مهارات تقييم عناصر التعلم ومعتمدة على مجموعة من الأدوات والمهارات والمهام التعليمية والاستعانة بكافة المصادر والإمكانات التعليمية والبيئية المتوفرة من أجل تحقيق أهداف محددة.

التفكير الرياضي (Mathematical Thinking): هو نشاط عقلي مرّن ومنظم يهدف إلى حل المشكلات باستخدام التفكير الاستدلالي والتعبير الرمزي وإدراك العلاقات الرياضية (الديب، 2011). ويُعرفه نجم (2007:7) على أنه "سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها دماغ الفرد لبحث موضوع معين أو الحكم على واقع شيء، أو حل مشكلة معينة في الرياضيات. وهذا السلوك به خصائص محددة أهمها وجود خاصية الربط وهي ربط المعلومات بالواقع و القدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم".

ويُقاس التفكير الرياضي إجرائياً في هذه الرسالة بالدرجة التي تأخذها الطالبة على اختبار التفكير الرياضي في المستويات الثلاثة (التفكير المنطقي، والتعميم الرياضي، والاستنتاج) والمُعد خصيصاً لهذه الدراسة.

الدافعية (Motivation): هي "الجهود التي يبذلها الطالب لتحقيق مستوى معين من النجاح، وبلوغ الأهداف" حدة (2013: 7).وتُشير إلى تلك القوة التي تجعل المتعلم يرغب في الدراسة. وإجرائياً تمثل الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الدافعية.

7.1 حدود الدراسة

الحد البشري: تقتصر هذه الدراسة على عينة قصدية من طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين، إذ تم اختيار شعبتين من مدرسة بنات الإبراهيمين الأساسية لتطبيق المشاريع التعليمية عليهن.

الحد الزماني: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2015-2016)م.

الحد الموضوعي: وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الجزء الثـــاني لعام 2016/2015م.

الحد المكاني: تقتصر هذه الدراسة على مدرسة بنات الإبراهيمين الأساسية – جنين.

الحد المنهجي: يتحدد تعميم نتائج الدراسة بمدى تمثيل هذه العينة لنظرائها من طالبات الصـــف السابع الأساسي في المدارس الفلسطينية، كما تتحدد النتائج أيضاً بالأدوات التي أعدتها الباحثـــة المتمثلة باختبار التفكير الرياضي الذي اقتصر على ثلاثـــة مهـــارات مـــن مهـــارات التفكيـــر الرياضي(الاستنتاج، والتعميم، والتفكير المنطقي) وتعميم النتائج بالنسبة لاختبار التفكير الرياضي مقصورة على هذه المهارات الثلاثة فقط، ومتمثلة أيضاً بمقياس الدافعية ومدى الصدق والثبـــات التي تتمتع بها الأدوات وقدرتها على التمايز بين الطالبات في قياس الأهداف التي بُنيـــت مـــن أجلها، كما تتحدد أيضاً بالإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تنفيذ وتطبيق هذه الدراسة.

الفصل الثانـي

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

2.2 الدراسات السابقة

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل الإطار النظري في وصف إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع والتفكير الرياضي، إضافة للدراسات السابقة التي تطرقت لهذا الموضوع بالدراسة والبحث.

1.2 الإطار النظري

تتطلب المناهج والخطط الأكاديمية والتربوية للكثير من التخصصات الأدبية والعلمية وجود نموذج أو تطبيق يُحاكي الفكرة والمفهوم لتطبيق وتعليم بعض هذه المواضيع العلمية واستكمال متطلباتها. فحديثاً أصبحت العملية التعليمية مرتكزة على مبدأ "التعلم بالعمل" وهو الأسلوب الذي كان مُتبعاً منذ بدأ الإنسان بالتعلم مع الآخرين. إن هذا المبدأ يعمل على ترسيخ المادة التعليمية لدى المتعلم، ويجعله يلُم بكافة جوانبها وكيفية تطبيقها ويدرك وبشكل جيد كيفية التعامل مع التجارب والتطبيقات المختلفة بنفسه مباشرة (الصعيري، 2010).

وتُعد الرياضيات من التخصصات العلمية المميزة، فهي تُعد أُم العلوم لأنها مرتبطة بكل مجالات المعرفة العلمية، وبالتالي فهي تأخذ حيزاً كبيراً ومهماً في الحياة ويحتاج لها الفرد لاتخاذ القرارات المتعلقة بكافة شؤون حياته، وبدونها لا يستطيع مواجهة وحل الكثير من المشكلات العلمية والتقنية التي تعترض حياته. لذلك كان من الضروري العمل على إبراز الجانب التطبيقي للرياضيات لكونه الطريق الجوهري الذي يُعرف الطالب بالمهام والقدرات والمهارات العلمية والمهنية اللازمة لإكسابه الخبرات المطلوبة في كافة الحقول والميادين المختلفة كالطب والصيدلة والتمريض والهندسة، وبالتالي تُمكنه من فهم الجوانب النظرية والعلمية بشكل جيد للمادة العلمية والربط فيما بينها واستخدام هذه المهارات المكتسبة في حقول العمل المختلفة مستقبلاً (جرار،2013).

ومن هذا المنطلق اتجهت العديد من الدراسات إلى البحث في أهمية التطبيق العملي في الرياضيات، واستخدام طريقة المشروع كإستراتيجية تدريس في المدارس.

طريقة المشروع وتعريفه

تقوم هذه الطريقة على أساس ميول التلاميذ ورغباتهم. وأول من نـــوَّه إليهـــا المربـــي الأمريكي وليام كلباتريك في بداية القرن العشرين. ويُفسر المشروع بأنه سلسلة من النشـــاطات يقوم بها الفرد بشكل فردي أو جماعي بقصد الحصول على بعض الأهداف. وعن طريق قيـــام الفرد بالنشاط يكتسب الكثير من المهارات والحقائق والاتجاهات في كافة المجالات وذلك عـــن طريق التفاعل مع الموقف بشكل مباشر وكامل (دندش،2003).

يُعرف المشروع أنه أي عمل ميداني يقوم به الفرد ويتم بالتطبيق وتحت إشراف المعلم أو المشرف، ويكون هادفاً ويخدم المادة العلمية ويتم في بيئة اجتماعية. وُسمي بذلك لأن التلاميذ يقومون بتنفيذ بعض المشروعات التي يختارونها بأنفسهم، ويشعرون برغبة صـــادقة لتنفيـــذها، لذلك فهي أسلوب من أساليب التدريس والتنفيذ للمنهاج (الصيفي،2008). والمشروع من وجهة نظر كلباتريك:"نشاط غرضي، يُصاحبه ممارسة عمليـــة، وتُجـــري فـــي محـــيط اجتمـــاعي" (دندش،2003،62). أما نبهان (2008) فيعرفه أنه أسلوب علمي فريد، محوره المـــتعلم، أمـــا المعلم فدوره يقتصر على الإشراف والتوجيه والمساعدة وقـــت الحاجـــة، فالتلاميـــذ يقومـــون بالأنشطة بشكل ذاتي تحت إشراف المعلم.

مميزات طريقة المشروع

لطريقة المشروع عدة مميزات، منها:

تتم عملية الدراسة بطريقة المشروع بطريقة عملية نابعة من ميول التلاميذ ورغبـــاتهم وحاجاتهم، حيث يكتسب التلاميذ فيها خبرات يُمارسون خلالها سلسلة من النشاطات والتفاعـــل المباشر مع المشكلة والموقف التعليمي وتنمي لديهم بعض العادات الجديدة مثل:التعاون وتحمـــل المسؤولية. كما ويتيح المشروع الفرصة لكل تلميذ لمزاولة ما يخصه من أعمال ونشاطات حسب ما يتفق مع ميوله واستعداداته وإمكانياته وقدراته. ويعتبر المشروع مجالاً مناسباً للتدريب على الطريقة الصحيحة لحـــل المشـــكلات وممارســـة الطـــرق العمليـــة فـــي التفكيـــر والإبـــداع

(الصيفي،2008)، حيث يتطلب العمل في التعلم المستند إلى المشاريع ممارسة مهارات عليا في التفكير الناقد والاستقصاء وحل المشكلات (عبد الهادي،2012).

كما وتنمي المشاريع الثقة بالنفس وتراعي الفروق الفردية بين التلاميذ حيث أن كل طالب يختار ما يناسبه بحسب ميوله وقدراته واتجاهاته وبذلك يكتسب التلاميذ عادات ومهارات وقيماً كثيرة تنمو من خلالها شخصيتهم نمواً سليماً في جميع جوانبها (دندش،2003). كما وتعتبر طريقة المشروع طريقة صالحة للربط بين المدرسة والبيئة والمجتمع، ويتوقف مدى الربط على نوع المشروع.

وأخيراً يساعد المشروع في اتصال وترابط المواد الدراسية مع بعضها البعض(الحريري،2010) مما يدعم التحرك الأفقي في التعليم.

أنواع المشاريع في التعلم

تُقسم المشروعات إلى أربعة أنواع (الصيفي، 2008، الحريري، 2010). فيما يلي وصف كل منها بالاعتماد على الصيفي (2008) والحريري (2010).

1- مشروعات بنائية(إنشائية)

وهي مشروعات ذات صبغة علمية، تتجه نحو العمل والإنتاج وصناعة الأشياء مثل: صناعة الجبن والصابون وتربية الدواجن والطيور وغيرها.

2- مشروعات استمتاعية(ترفيهية)

وهي مشروعات ترفيهية حيث يتعلم فيها التلميذ من خلال المتعة والاستمتاع بها مثل: الرحلات التعليمية، والزيارات الميدانية التي تخدم مجال الدراسة، ويكون التلميذ عضواً في تلك الرحلة أو الزيارة ويؤدي ذلك إلى الشعور بالاستمتاع ويدفعه ذلك إلى المشاركة الفعلية.

3- مشروعات في صورة المشكلات

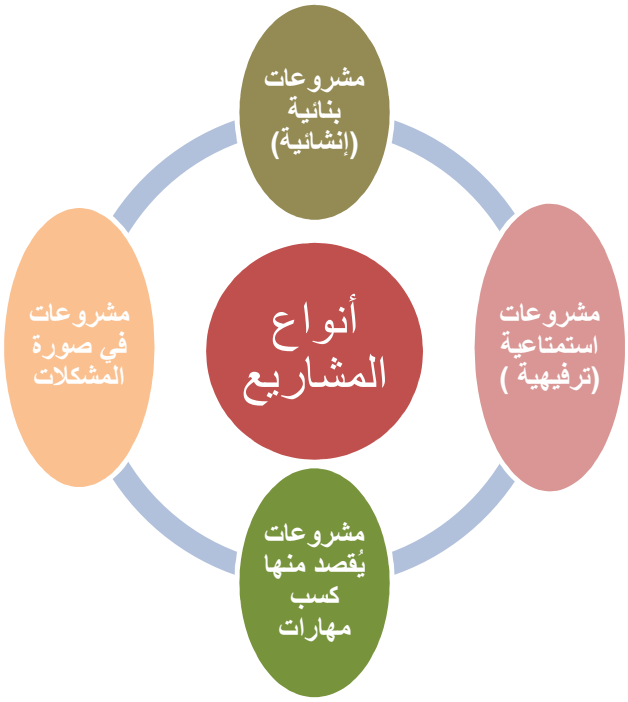
تهدف هذه المشاريع لحل مشكلة فكرية معقدة، أو حل مشكلة يهتم بها التلاميذ من خلال محاولة الكشف عن أسبابها مثل:مشروع محاربة الذباب والأمراض في المدرسة، وتعمل هــذه المشاريع إلى دفع التلاميذ على التفكير المبدع عن طريق عرض مشكلة عليهم ودفعهم لمحاولة معرفة مسبباتها للقضاء عليها مثل: مشروع تربية الدواجن لأجل القضاء على الذباب والحشرات في المدرسة.

4- مشروعات يُقصد منها كسب مهارات

والهدف منها إكساب الطلبة بعض المهارات العلمية والعملية والاجتماعية مثل: مشروع إسعاف المصابين أو مشروع استخدام البوصلة والخارطة للوصول إلى نقطة معينة.

وقد تم استخدام المشروعات الاستمتاعية والمشروعات في صورة مشكلات في هذه الدراسة.

والشكل الآتي يوضح أنواع المشاريع في التعلم:



شكل (2-1) أنواع مشاريع التعلم (إعداد الباحثة، 2016).

دور المعلم في التعلم المستند إلى المشاريع

إن المعلمين الذين يقومون بتوظيف إستراتيجية التعلم المستند إلى المشاريع في صفوفهم، يوفرون لطلبتهم بيئة تعلم نشيطة وتفاعلية ويحفزوا لديهم الدافعية الذاتية للتعلم، ويمدون المتعلمين بالطاقة ويزودوهم بالتوجيه والتشجيع المناسبين. والمعلم في هذا الأسلوب هو:

موجه ومنسق ومُيسر ومُدرب للطلبة، والداعم لاهتماماتهم واتجاهاتهم وجهودهم وانجازاتهم من خلال تركيز انتباههم على كل من العمل والتفكير لصناعة المنتج النهائي. كما ويعتبر المسؤول عن ضبط نجاح الطلبة في تحقيق الأهداف المرحلية والانتقالية لضمان أن تبقى جهود الطلبة متمركزة حول الموضوع الأساسي للمشروع.

ومن المهم أن لا يزود المعلمون الطلبة بأية أجوبة عن تساؤلاتهم لأن ذلك يُضعف التعلم وعمليات البحث، وعندما ينتهي العمل بالمشروع يقوم المعلم بتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة التي تساهم في تطوير مهاراتهم للمشاريع القادمة (عبد الهادي،2012).

دور الطالب في التعلم المستند إلى المشروع

هناك الكثير من المشروعات التي تعتمد على المجموعات، وكل مجموعة من الطلبة هي التي تحدد مشروعها. وبذلك يشعر الطلبة بالاندماج التام في مهماتهم وبالمسؤولية الكاملة عند تعلمهم. ويكون دور الطلبة في هذا المجال هو:

العمل والتعاون مع بعضهم وطرح الأسئلة من أجل بناء المعرفة والعمل على إيجاد حلول واقعية للأسئلة التي يطرحونها.كذلك يجب عليهم أن يتمتعوا بمهارات الإصغاء والاستماع والمحادثة الهادفة حتى يتمكنوا من التفكير بعقلانية في كيفية حل المشكلات وذلك لتحقيق أهداف التعلم ورفع كفاياتهم وتحصيلهم (عبد الهادي،2012).

خطوات تطبيق المشروع

يتطلب السير في طريق المشروع إتباع مجموعة من الخطوات هي:

1- **اختيار المشروع**

وهو أهم مرحلة في مراحل المشروع، إذ يتوقف عليها مدى جدية المشروع ولذلك يجب أن يكون المشروع متفقاً مع ميول التلاميذ واتجاهاتهم، وأن يعالج ناحية هامه في حياة التلاميذ، وأن يؤدي إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب، وأن يكون ملائماً لمستوى التلاميذ وأن تكون المشروعات متنوعة وتراعي ظروف المدرسة والتلاميذ وبيئة العمل.

2- **التخطيط للمشروع**

إذ يقوم الطلاب بإشراف معلمهم بوضع الخطة ومناقشة تفاصيلها من أهداف وخطوات وتحديد مصادر المعرفة والمهارات والصعوبات المحتملة، ويُدون في الخطة ما يحتاج إليه الطلاب في التنفيذ، ويتم توزيع الأدوار على التلاميذ، على أن يُقسم التلاميذ إلى مجموعات، وتدون كل مجموعة عملها في تنفيذ الخطة، ويكون دور المعلم في رسم الخطة هو الإرشاد والتصحيح وإكمال النقص والتوجيه فقط.

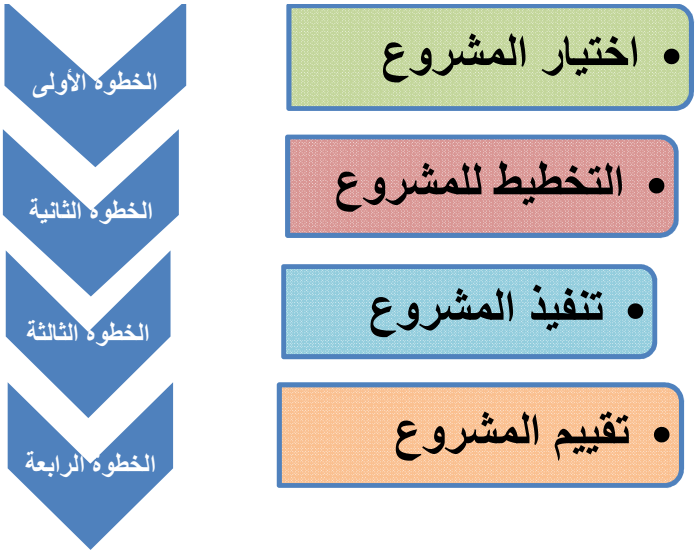
3- **التنفيذ**

وهي المرحلة التي يتم فيها ترجمة الخطة والمقترحات من عالم التفكير والتخيل إلى حيز الوجود والتنفيذ، وهي مرحلة النشاط والحيوية، حيث يبدأ التلاميذ الحركة والعمل، ويقوم كل تلميذ بالمسؤولية والدور المكلف به، ودور المعلم تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات، كما يقوم بعملية التوجيه التربوي ويسمح بالوقت المناسب للتنفيذ حسب قدرات كل منهم، ويلاحظهم أثناء التنفيذ ويشجعهم على العمل والتعاون معهم إذ دعت الضرورة لمناقشة بعض الصعوبات ويقوم بالتعديل في سير المشروع.

4- **التقويم**

تقويم ما وصل إليه التلاميذ أثناء تنفيذ المشروع. والتقويم عملية مستمرة تلازم جميع خطوات ومراحل المشروع منذ البداية حتى النهاية، إذ في نهاية المشروع يستعرض كل تلميذ ما قام به من عمل، وبعض الفوائد التي عادت عليهم من هذا المشروع.

والشكل التالي يبين خطوات تطبيق المشروع:



شكل (2-2) خطوات تطبيق المشروع (إعداد الباحثة، 2016).

وبالرغم من الامتيازات التي تتميز بها إستراتيجية التعلم المستند إلى المشـــروع، إلا أن هناك مجموعة من التحديات تواجه المعلمين عند تطبيقها والتي يجب العمل على معالجتها ليـــتم تحقيق الأهداف المرجوة.

تحديات التعلم بالمشاريع

تواجه هذه الإستراتيجية العديد من الصعوبات منها الصعوبات التالية التي أشار إليها كل من شبر وآخرون (2005) والصيفي (2008) ودندش (2003) وهي: (1) قلة المعلومـــات أو المادة العلمية التي يمكن أن يفهمها الطلاب عند استخدام هذه الطريقة وذلك لعدم ملاءمة تصميم المنهاج لهذه الإستراتيجية، (2) قد لا يُوفق المعلم في اختيار المشكلة اختيـــاراً حســـناً وقـــد لا يستطيع تحديدها بشكل يتلائم ونضج المتعلمين وأفكارهم وحاجاتهم، (3) تستلزم إعادة توزيـــع جدول الدروس وتنظيم جدول الدرس بطريقة ملائمـــة قـــد لا يـــتمكن منهـــا بعـــض المـــدراء والمدرسين، (4) تحتاج هذه الطريقة إلى إمكانات وموارد مالية وكفاءات بشرية مؤهلة ومُدربة، (5) وتمادي إعطاء الحرية للطلاب من خلال المشروع قد يكون سلباً في نقص معلومـــاتهم أو سطحيته وترك القيم الاجتماعية والاتجاهات الثقافية للصدفة وحدها.

التفكير الرياضي

يعتبر التفكير الرياضي أحد الأنواع المتعددة للتفكير ولعلّه أهم أشكال التفكير لأنه من خلاله يستطيع المتعلم حل المسائل الرياضية باستخدام أساليب الاستدلال والتأمل والبرهان الرياضي وإدراك العلاقات بين المتغيرات في المشكلة.

ويرى أبو زينه (2010) أن التفكير الرياضي هو ذلك النمط الذي يقوم به الإنسان عندما يتعرض لموقف رياضي، والذي يتمثل في أحد المظاهر التالية: الاستقراء، والاستنتاج، والتعميم، والتعبير بالرموز، والبرهان، والمنطق الرياضي، والتخمين، والنمذجة.

ونظراً لأهمية التفكير الرياضي، فقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM: 2000) بضرورة إثارة فكر المتعلم وتنمية قدرته التفكيرية بما يكفل تحقيق:

تنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات، واكتشاف التعميمات والعلاقات الرياضية والربط بينهما لإنتاج صيغ رياضية جديدة، واستخدام أنواع متعددة من طرق البرهان الرياضي والاستدلال.

حيث يمكن القول أن التفكير الرياضي يتسم بالقوة اللازمة لعمليتي التعليم من جهة المعلمين، والتعلم من جهة المتعلمين.

مظاهر التفكير الرياضي

للتفكير الرياضي عدة مظاهر، نذكر هنا المظاهر كما وردت في (أبو زينه،2010):

1. الاستقراء (Induction)

وهو عملية الوصول إلى الأحكام العامة أو النتائج اعتماداً على حالات خاصة. ويستخدم الاستقراء لاكتشاف العلاقات المحتملة إلاّ أنّ هذه الاكتشافات لا تصبح صحيحة بحيث يمكن أن توصف على أنها حقيقية أو نظرية أو قانونية، ما لم يتم إثبات صحتها بالطرق الاستدلالية.

2. التعميم (Generalization)

وهو صياغة ملاحظة عن طريق الاستقراء، وهو عبارة عن توسيع لعبارة بسيطة لتصبح عبارة أعم وأشمل في حين تكون العبارة البسيطة حالة خاصة منها. ويمكن تعريفه أيضاً (التعميم الرياضي) على أنه عبارة عن جملة إخبارية تحدد علاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية.

ويتميز التعميم عن الاستقراء في أن التعميم صياغة لغوية للنتيجة، أما في الاستقراء فلا ضرورة لذلك.

3. الاستنتاج (Deduction)

هو الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ عام أو مفروض، أو هو تطبيق المبدأ أو القاعدة العامة على حالة أو حالات خاصة من الحالات التي تنطبق عليها القاعدة أو المبدأ.

4. التعبير بالرموز(Symbolism)

التفكير الرمزي هو التفكير من خلال الرموز والمجردات وليس من خلال البيانات المحسوسة ومثال ذلك نوع التفكير المستخدم في حل مسائل الجبر والهندسة. ويعتبر الرمز حرف أو علاقة أو اختصار يمثل تعبير، أو عملية رياضية. ويستعمل الرمز بدلاً من الاسم، والاسم يعطي للمفهوم الذي يحدد مجموعة من الأشياء تشترك ببعض الخصائص.

5. التفكير المنطقي (Logical Thinking)

فهو القدرة العقلية التي تمكن الفرد من الانتقال المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم مسترشداً بقواعد ومبادئ منطقية وموضوعية. ويعرف المنطق في كثير من الأحيان على أنه التفكير والاستدلال الصحيح. حيث يساعد فهم المنطق وتطبيقاته على تجنب الوقوع في المغالطات، ويزيد من مهارة الطلاب في التفكير الرياضي والتحليلي.

6. البرهان الرياضي (Mathematical Proof)

هو الدليل الصادق أو الحجة لبيان صحة عبارة تنبع من صحة نظريات سابقة مبرهنة أو مسلمات. كما ويعتبر سلسلة استدلالية من الخطوات والعبارات التي تُستخدّم المسلمات كمبادئ عامة والنتيجة لهذه السلسلة تسمى نظرية.

7. النمذجة (Modeling)

هذا المصطلح يعني تمثيلاً رياضياً للعناصر والعلاقات في نسخة مثالية من ظاهرة معقدة، ويمكن استخدام النماذج الرياضية لتوضيح وتفسير الظاهرة وحل المشكلات، ويستطيع الطلاب بناء النماذج الرياضية للظواهر باستخدام المعادلات والجداول والرسومات البيانية لتمثيل وتحليل العلاقات.

8. التخمين (Guessing)

هو الحزر الواعي، وهو طريق رئيسي للاكتشاف، ويتفق المربون والباحثون أن الطلاب يُمكِنهم اختيار وبناء التخمينات في المدرسة. كما أن الأطفال الصغار يستطيعون التعبير عن تخميناتهم بوصفها بلغتهم واستكشافها باستخدام المواد المحسوسة والأمثلة.

والشكل الآتي يوضح مظاهر التفكير الرياضي:

شكل (2-3) مظاهر التفكير الرياضي (إعداد الباحثة، 2016).

ومن أمثلة التفكير الرياضي الأسئلة والتمارين الموجودة في أوراق العمل واختبار التفكير الرياضي المعد خصيصاً لهذه الدراسة ملحق رقم (5)، وملحق رقم (6).

2.2 الدراسات السابقة

تتناول الباحثة في هذا الجزء مجموعة من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع دراستها الحالية، وذلك من أجل تحديد موقع دراستها بالنسبة للدراسات السابقة، إذ قامت الباحثة بتصنيف هذه الدراسات إلى ثلاثة محاور كما يلي:

المحور الأول: دراسات حول إستراتيجية التعلم بالمشروع

المحور الثاني: دراسات تناولت التفكير الرياضي

المحول الثالث: دراسات تناولت الدافعية

وفيما يلي تفصيل لكل منها:

المحور الأول: دراسات حول إستراتيجية التعلم بالمشروع

1- الدراسات التي تناولت استخدام إستراتيجية التعلم بالمشاريع في مجالات مختلفة غير الرياضيات:

أجرى لاسيسكين وراديوفيت ((Lasauskiene, Rauduvaite,2015 دراسة هدفت إلى تحليل تجربة المحاضرين الشخصية في التدريس وتحديد نقاط القوة والضعف في التعلم القائم على المشاريع، وقد استخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي وقام بتطبيق مقياس لوصف الحالة طبقه على عينة محاضرين من حملة شهادة الماجستير والدكتوراة في العلوم التربوية في جامعة ليتوانيا للعلوم التربوية، وقد توصلت الدراسة إلى الدور الإيجابي لإستراتيجية التعليم القائم على المشاريع في تطوير الكفاءات الذاتية والمشاعر الإيجابية للمحاضرين.

أما دراسة سنيفا وكايا وبودر (Senyuva,Kaya &Bodur,2014) أجريت في تركيا وهدفت إلى تحديد تأثير أسلوب التدريس القائم على المشاريع على المهارات الاجتماعية لطلاب التمريض، واستخدم الباحث التصميم شبه التجريبي ذو مجموعة واحدة (نمط الاختبار القبلي- الاختبار البعدي)، وطبقت الدراسة على عينة ً من طلاب التمريض، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب قبل وبعد ممارسة التدريس القائم على المشروع في المهارات الاجتماعية.

ومن هذه الدراسات أيضاً دراسة بركات (2013)، والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في غزة بإتباع نموذج محمد خميس للتصميم التعليمي، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي في مرحلة التحليل والمنهج التجريبي عند قياس فاعلية المقرر في ضوء إستراتيجية التعلم بالمشاريع. وقد توصلت الدراسة إلى أن حجم التأثير لإستراتيجية التعلم بالمشاريع الجماعية يزيد عن (0.14) للتحصيل المعرفي والأدائي وهذا يعتبر حجم كبير.

دراسة أخرى اهتمت بتأثير إستراتيجية التعلم بالمشاريع على مهارات التصميم هي دراسة عقل (2012)، والتي هدفت إلى قياس مدى فاعلية إستراتيجية جديدة لإدارة الأنشطة، والتفاعلات التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم لدى طلبة الجامعة الإسلامية من قسم تعليم العلوم والتكنولوجيا في غزة، كما هدفت الدراسة إلى قياس تأثير إستراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية في تنمية المهارات المعرفية والمهارات الخاصة بتصميم عناصر التعلم. واستخدم الباحث المنهج الوصفي في مرحلة التحليل والمنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة عند قياس مدى فاعلية المقرر الإلكتروني في ضوء إستراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية. وقام بإعداد اختبار التحصيل وبطاقة المهارات وبطاقة تقييم المنتج الخاصة بمهارات تصميم عناصر التعلم الإلكترونية. أوضحت النتائج وجود فاعلية كبيرة لإستراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي والأدائي لدى الطالبات.

وأجرى اسكر وتشي و اوسكريش (Eskrootchi & Oskrochi, 2010) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية دمج التعلم القائم على المشاريع الإلكترونية مع المحاكـــاة بالحاســـوب، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لمعرفة أثر الفاعلية، وقاما بإعداد اختبار معرفي واســـتبيان وطبقهما على عينة من طلبة الصف السادس إلى الثامن من مدينة كان فـــرانس فـــي أمريكـــا. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلبة الذين تم تدريســـهم بطريقـــة التعلم بالمشاريع والذين درسوا بالطريقة التقليدية لصالح إستراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية.

وفي دراسة أردم (Erdem,2012) والتي هدفت إلى معرفة أثـــر إســـتراتيجية الـــتعلم بالمشروع على اتجاه الطلاب نحو الكيمياء والقلق الاختباري، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة عند قياس أثر التعلم بالمشروع وقام بإعداد اختبار ومقياس اتجاه وطبقهما على عينة من طلبة المستوى الرابع تخصص كيمياء في تركيا. وأظهرت نتائج الدراســـة عـــدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي.

كما هدفت دراسة سمبسون (Simpson, 2011) إلى معرفة أثـــر إســـتراتيجية الـــتعلم بالمشروع معتمداً على اللغة الإنجليزية داخل الفصول الدراسية في جامعـــة تايلنـــد، واســـتخدم الباحث المنهج التجريبي في معرفة أثر إستراتيجية التعلم بالمشروع، وقـــام بإعـــداد الاختبـــار الكتابي وبطاقة الملاحظة والاستبيان وطبقهما على عينة الدراسة المكونة من طلبة السنة الثالثة والذين تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات (عليا،متوسطة، دنيا) و كشفت النتائج إلى أن تعلم اللغة الإنجليزية للطلاب حصل على نتائج إحصائية مُرضية في تطور الطلاب متوســـطي ومتـــدني التعلم في مهارات اللغة الإنجليزية باستثناء تركيب الجمل للطلاب، والتعبيرات الكتابية للطـــلاب متدني التحصيل، أما بخصوص طلاب المجموعة العليا فكان هناك تطور كبيـــر فـــي مهـــارة التحدث والكتابة، لكن مهارة القراءة والاستماع لم تعرض تطور مرضٍ.

2- الدراسات التي تناولت استخدام إستراتيجية التعلم بالمشاريع في الرياضيات

لقد لاحظت الباحثة قلت الدراسات التي تناولت إستراتيجية التعلم المستند إلى المشـــروع وأثرها في الرياضيات، ومن هذه الدراسات:

هدفت دراسة بيرس (Beres,2011) إلى معرفة أثر التعلم القائم على المشروع على التحفيز لتعلم الرياضيات داخل الفصل الدراسي للمراهقين، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي في معرفه أثر التعلم القائم على المشاريع على التحفيز وقام بإعداد الاختبار و الاستبانة وطبقهما على عينة دراسية مكونه من مجموعات صغيرة من 3 – 4 طلاب وكشفت النتائج أن التعلم بالمشروع له آثار إيجابية فاعله لتحفيز معظم الطلاب.

وأجرى عبد (2010) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تنمية مهارة حل المشكلات لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب (الأونروا) وتحصيلهم الأكاديمي في الرياضيات. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وقامت بإعداد اختبار لقياس التحصيل الأكاديمي واستخدمت اختبار حل المشكلات المستخدم في دراسة مطرية (2009) وطبقتهما على عينة من طلبة السنة الثالثة في كلية العلوم التربوية والآداب تخصص معلم صف في غزة. وبينت النتائج والآثار الإيجابية لإستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية التحصيل الدراسي والقدرة على حل المشكلات في الرياضيات.

أما دراسة لاشين (2009) فهدفت إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي في مرحلة التحليل والمنهج التجريبي ذا المجموعتين (التجريبية والضابطة) عند قياس مدى فاعلية نموذج التعلم القائم على المشروعات، وقامت بإعداد اختبار مهارات تنظيم الذاتي وبطاقة ملاحظة لمهارات التنظيم واختبار الأداء الأكاديمي، وطبقتها على عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي من مدرسة محمود تيمور من مدينة نصر. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فاعلية كبيرة لنموذج التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

واستهدفت دراسة سيروتياك (Sirotiak, 2008) معرفة أثر إستراتيجية التعلم بالمشاريع على تنمية مهارات القيادة والتواصل والإدارة لدى مهندسي البناء في جامعة ولاية ايوا في تركيا، واستخدم الباحث المنهج التجريبي في الكشف عن أثر الإستراتيجية، وقام بإعداد أداة

الدراسة وطبقها على عينة الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع على تنمية مهارات الطلاب في الحياة العملية.

أما بالنسبة لدراسة ازدمر(OZDEMIR,2005) فهدفت إلى الكشف عن أثر إستراتيجية التعلم بالمشاريع على انجازات الطلاب واتجاههم نحو مادة الهندسة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة للكشف عن أثر الإستراتيجية، وقام بإعداد أداة الدراسة (اختبار و بطاقة ملاحظة وميزان اتجاه) طبقهما على عينة من طلبة الصف السابع في تركيا، وأظهرت النتائج أن التعلم المعتمد على المشروع زاد من إنجاز الطلاب وميولهم نحو الهندسة نتيجة لقيامهم بصنع نماذج خاصة للتعامل مع الحياة اليومية. ويُضاف إلى ذلك أنها ساعدت في جذب الانتباه وخصوصاً لهؤلاء الطلاب الذين لديهم سعة كبيرة وكان أدائهم غير مُرضٍ.

المحور الثاني: دراسات تناولت التفكير الرياضي

هدف نجم (2012) في دراسته الكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي والتحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي، ولتحقيق هذا الهدف، اختار عينة الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي ووزعهم على أربعة شعب:شعبتان للذكور إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى الضابطة، وشعبتان للإناث أيضا تمثل إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى الضابطة. حيث دُرِّست المجموعة التجريبية البرنامج التدريبي، الذي هدف إلى تنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي الآتية: الاستقراء، والاستنتاج، والبرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتعليل والتبرير (السببية)، وحل المسألة الرياضية الكلامية. بينما دُرِّست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.واستخدم اختبار تحصيلي كأداة لقياس تحصيل الطلبة بعد تنفيذ الدراسة مباشرة (التحصيل المباشر) وبعد أربعة أسابيع من تنفيذها (التحصيل المؤجل). إذ أشارت النتائج إلى الأثر الايجابي للبرنامج التدريبي المقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات، وذلك لكل من الطلبة الذكور والإناث وتفوقه في ذلك على الطريقة الاعتيادية في التدريس.

وهدف الكبيسي (2011) في دراسته إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. وطبق الباحث المنهج شبه التجريبي، كما وطبق اختبارين: الأول تحصيل تكون من (50) فقرة، والثاني للتفكير الرياضي تكون من (38) فقرة وأجرى لكليهما الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لفقراته. وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي.

وهدفت دراسة عيد وعشا (2009) إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي، وقد تم تنفيذ الدراسة على وحدة الهندسة في الرياضيات من خلال (20) موقفاً تعليمياً باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني، وتم تعريض الطلبة لاختبار في التفكير الرياضي من نوع اختيار من متعدد اشتمل على (30) فقرة، ومقياس للاتجاهات في الرياضيات. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة في التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية. وقد أوصت هذه الدراسة إلى ضرورة استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات والاهتمام بتضمين مناهج الرياضيات بها بما يعزز تنمية القدرة على التفكير الرياضي.

المحول الثالث: دراسات تناولت الدافعية

تولت دراسة سليمان (2015) معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات في تدريس الهندسة على التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف السادس في محافظة طولكرم، وقامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس التحصيل الأكاديمي ومقياس لقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات لقياس دافعية الطالبات، و بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي دافعية طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة تُعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التي درست باستخدام معمل الرياضيات، وأيضاً توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات.

من بين الدراسات التي تناولت الدافعية أيضاً دراسة عمر(2014) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام برنامج Cabri3D في تحصيل طلبة الصف الثامن في وحدة الهندسة ودافعيتهم نحو تعلمها، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي في مرحلة التحليل والمنهج التجريبي عند قياس فاعلية البرنامج. وقد قام الباحث بتطبيقها على عينة من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة عورتا الثانوية للبنات. وقد توصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي دافعية طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة تُعزى إلى طريقة التدريس على مقياس دافعية التعلم نحو تعلم الهندسة.

كما وهدفت دراسة جرار (2013) الكشف عن أثر التدريس باستخدام برنامجي Power Point وExcel على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوه في منطقة نابلس، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة وقام بإعداد اختبار تحصيل ومقياس للدافعية وطبقهما على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر لهذا البرنامج في تحسين تحصيل الطلبة وزيادة دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

اختلفت بعض الدراسات السابقة في مكان إجرائها، حيث أُجريت دراسة ازدمر (OZDEMIR,2005)، ودراسة سنيفا وكايا وبودر (Senyuva,Kaya &Bodur,2014) في تركيا، أما دراسة سمبسون (Simpson,2011) فقد أجريت في تايلند، ودراسة لاشين (2009) أجريت في مصر، كما أجريت دراسة أستا وجالنتا(Asta&Jolanta,2015) في ليتوانيا، وأجريت كلاً من الدراسات بركات (2013)، وعقل (2012)، وعبد(2010)في غزة. أما الدراسة الحالية فقد أجريت في الضفة الغربية.

تم تطبيق الدراسات السابقة على عينات دراسية متنوعة من حيث المرحلة العمرية، فكانت عينة الدراسة ممثلة من طلبة الجامعات كما في دراسة (عقل،2012)، و(عبد، 2010)،

وسمبسون (Simpson,2011)، وأردم(Erdem,2012)، وكانت عينة الدراسة في دراسة أستا وجالنتا(Asta&Jolanta,2015) من المحاضرين في الجامعات، أما معظم الدراسات السابقة فقد تكونت عينة الدراسة من طلبة المدارس مثل دراسة كل من بركات (2013)، ولاشين (2009)، وسنيفا وكايا وبودر (Senyuva,Kaya &Bodur, 2014)، وبيرس (Beres,2011)، واسكر وتشي و اوسكريش (Eskrootch& Oskrochi,2010)، وازدمر (OZDEMIR,2005). واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت في عينتها طلبة المدارس، حيث تمثلت عينة الدراسة في طالبات الصف السابع الأساسي في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2016/2015)م.

أوصت معظم الدراسات السابقة بضرورة تضمين المناهج الرياضية المدرسية تطبيقات ومشاريع تعليمية مرتبطة بالمفاهيم الرياضية.

واستخدمت الدراسات السابقة أدوات دراسة متنوعة منها اختبار التحصيل و مقياس الدافعية أو اتجاه مثل دراسة بيرس (Beres,2011)، واسكر وتشي و اوسكريش (Eskrootch& Oskrochi,2010)، وأردم(Erdem,2012)، بينما استخدم عقل (2012) اختبار التحصيل وبطاقة المهارات وبطاقة تقييم المنتج، أما دراسة بركات (2013) فاستخدمت نموذج محمد خميس للتصميم التعليم، بينما استخدم عبد (2010) في دراسته اختبارين إحداهما للتحصيل والآخر لحل المشكلات، في حين استخدمت دراسة لاشين(2009) اختبارين الأول لمهارات التنظيم الذاتي والثاني للأداء الأكاديمي، في حين استخدم كل من سمبسون (Simpson,2011)، وازدمر(OZDEMIR,2005) اختبار كتابي وبطاقة ملاحظة واستبيان أو ميزان اتجاه، بينما أستا وجالنتا (Asta&Jolanta,2015) فاستخدما مقياس لوصف الحالة، واستخدم سنيفا وكايا وبودر(Senyuva,Kaya &Bodur, 2014) اختبار المهارات الاجتماعية. أما الدراسة الحالية فاستخدمت اختبار للتفكير الرياضي ومقياس الدافعية.

بينت بعض الدراسات السابقة أثر استراتيجيات وطرائق مختلفة في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل: كإستراتيجية التدريس التبادلي مثل دراسة الكبيسي (2011)، وأثر برنامج

تدريبي مقترح مثل دراسة نجم (2012)، بينما دراسة عيد عشا(2009) فقد بينت أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات. واتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في تقصي أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التفكير الرياضي.

اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

- تميزت هذه الدراسة بموضوعها من خلال تناولها لوحدة الإحصاء في الفصل الثاني للصف السابع الأساسي في المنهاج الفلسطيني، من خلال المشاريع التعليمية التي أعدتها الباحثة. إذ لم تجد الباحثة دراسة تناولت هذا الموضوع في فلسطين على حد علم الباحثة.
- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها بحثت في أثر المشاريع الرياضية على التفكير الرياضي والدافعية، حيث لاحظت الباحثة أن معظم الدراسات لم تتناول دراسة أثر المشاريع التعليمية على التفكير الرياضي والدافعية، من هنا جاءت هذه الدراسة لتسد النقص في الدراسات المحلية في مجال مبحث الرياضيات، ولتلبي توصيات التربويين في البحث عن طرق جديدة في التدريس.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1.3 مقدمة

2.3 منهجية الدراسة

3.3 مجتمع الدراسة

4.3 عينة الدراسة

5.3 أدوات الدراسة

6.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

7.3 تصميم الدراسة

8.3 متغيرات الدراسة

9.3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1.3 مقدمة

تحدثت الباحثة في هذا الفصل عن الإجراءات التي اتبعتها لإتمام هـذه الدراسـة بـدءاً بمنهج الدراسة المتبع، و ومجتمع وعينة الدراسة والكيفية التي تم بها اختيارهما، وتحدثت عـن أدوات الدراسة المطبقة وكيفية إعدادها، والطرق المتبعة في التأكد من صدق وثبـات الأدوات، كما وصفت المادة التدريبية التي طُبقت الدراسة عليها، وأيضاً المعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات للوصول إلى النتائج، وفيما يلي تفصيل لذلك:

2.3 منهج الدراسة

المنهج المستخدم لتنفيذ هذه الدراسة هو المنهج التجريبي ذو التصميم شـبه التجريبـي وذلك لأنه يتلاءم مع أسئلة الدراسة وفرضياتها، وأيضاً يتماشى مع تحقيـق الهـدف الرئيسـي للدراسة والمتمثل في معرفة أثر إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التفكير الرياضـي والدافعية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين.

3.3 مجتمع الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة بجميع طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين، والبـالغ عددهن (1784) طالبة، بالاعتماد على بيانات مديرية التربية والتعليم في محافظة جنين للعـام الدراسي 2016/2015.

4.3 عينة الدراسة

اختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية والتي تمثلت بطالبـات الصـف السـابع الأساسي في مدرسة بنات الإبراهيمين الأساسية، وكان سبب اختيار الباحثة لهذه المدرسة هـو عملها كمعلمة فيها فضلاً عن ظروف إضرابات المعلمين في تلك الفترة من الفصـل الدراسـي

الثاني وتعطل التدريس في معظم المدارس الحكومية، حيث تم اختيار شعبتين عشوائياً من بين ثلاث شعب، واعتمدت الباحثة واحدة منهما مجموعة ضابطة والأخرى مجموعة تجريبية، والجدول رقم (3–1) يوضح توزيع عينة الدراسة وفقاً للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (3–1) توزيع عينة الدراسة حسب متغيراتها

نوع المجموعة	العينة	العدد
تجريبية	الصف السابع الأساسي شعبة "ج"	31
ضابطة	الصف السابع الأساسي شعبة "ب"	31
المجموع الكلي		**62**

5.3 أدوات الدراسة

حتى تحقق الباحثة الغرض الرئيسي من إجراء هذه الدراسة وهو معرفة أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالمشاريع على التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات قامت باستخدام مجموعة من الأدوات التي تخدم غرض دراستها وهي: اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء.

وصف المادة التدريبية

تمثلت المادة التدريبية التي طُبقت عليها هذه الدراسة بالوحدة الثامنة (الإحصاء) من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الفصل الدراسي الثاني. حيث قامت الباحثة بتدريس وحدة الإحصاء باستخدام إستراتيجية المشاريع، وقياس دافعيتهم نحو تعلمها من خلال إعادة صياغة وحدة الإحصاء باستخدام المشاريع. واشتملت المادة التدريبية على ما يلي:

1- البيانات الإحصائية وتشمل:

- البيانات النوعية (الوصفية)
- البيانات الكمية (العددية)

- المدى المطلق للبيانات والمشاهدات.
- الفئة – ومركز الفئة

2- تمثيل الجداول التكرارية هندسياً (بالرسم) وتشمل:

- تمثيل الجداول التكرارية بالمدرج التكراري.
- تمثيل الجداول التكرارية بالمضلع التكراري.

3- الوسط الحسابي (المعدل) ويشمل:

- الوسط الحسابي للبيانات العددية.
- الوسط الحسابي لجدول تكراري ذي فئات.

وتم تدريس المادة التعليمية لمدة أسبوعين ونصف بواقع (13) حصة صفية.

تحليل محتوى المادة التدريبية

حللت الباحثة محتوى المادة التدريبية التي تم من خلالها تنفيذ الدراسة، وذلك بتحديد أهدافها السلوكية المعرفية وأهدافها الوجدانية، وأهدافها النفسحركية، لاحظ ملحق رقم (3)

وأيضاً صنفت الباحثة الأهداف السلوكية المعرفية إلى مفاهيم، وحقائق وتعميمات، وحل مسائل، لاحظ الملحق رقم (4).

أما بالنسبة لبناء أدوات الدراسة (مقياس الدافعية واختبار التفكير الرياضي) فكان كالتالي:

مقياس الدافعية

صممت الباحثة مقياس لقياس دافعية الطالبات نحو تعلم الإحصاء، وقامت بوصف دقيق للأبعاد الخاصة بهذا المقياس كالآتي:

وصف المقياس

اعتمدت الباحثة عند تصميمها لمقياس دافعية طالبات الصف السابع الأساسي نحو تعلم وحدة الإحصاء على الأدب التربوي، والدراسات السابقة، ومقاييس الدافعية للتعلم، حيث تكونت الاستبانة من (31) فقرة، موزعة على قسمين الأول: الدافعية الخارجية ويشمل على ثلاث أبعاد الأول: الأعمال والمهمات الصعبة (الفقرات 1–5)، والثاني: إرضاء المعلمة (الفقرات 6–10)، والثالث: الاعتماد على المعلمة (الفقرات 11–15). والقسم الثاني من الاستبانة هو: الدافعية الداخلية ويتكون من ثلاث أبعاد أيضاً هي: التحدي (الفقرات 16–22)، والفضول (الفقرات 23 – 27)، والأعمال المستقلة (الفقرات 28–31).

وقد تم استخدام مقياس ليكرت عند بناء الاستبانة، والجدول التالي يوضح التدريج المستخدم ومعيار التحليل:

جدول (3–2) التدريج المستخدم في بناء الاستبانة ومعيار التحليل

التدريج	معيار التحليل
أوافق بشدة	5
أوافق	4
محايد	3
معارض	2
معارض بشدة	1

صدق مقياس الدافعية

تأكدت الباحثة من صدق المقياس من خلال عرضه على (7) محكمين من أعضاء هيئة التدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين في مديرية تربية جنين ومعلمين من حملة شهادة الماجستير والدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات كما هو مُدرج في الملحق رقم (2)، حيث تم عرض المقياس عليهم بصورته الأولية والمتكون من (35) فقرة وطُلب منهم إبداء مقترحاتهم وآرائهم حول الصياغة اللغوية لفقرات الاستبانة، ومدى مناسبتها لقياس دافعية طالبات الصف

السابع الأساسي نحو تعلم الإحصاء، وبناءاً على آرائهم وتعديلاتهم تم تعديل المقياس، وإعادة تنسيقه حتى خرج بشكله النهائي ملحق رقم (8).

ثبات المقياس

استخدمت الباحثة معادلة كرونباخ ألفا للتحقق من ثبات مقياس الدافعية ككل، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للمقياس كامل (0.809) وقامت الباحثة أيضاً بحساب معامل الثبات للقسم الأول من المقياس (الدافعية الخارجية) والقسم الثاني من المقياس (الدافعية الداخلية) حيث بلغ معامل الثبات للقسم الأول (0.675) بينما بلغ معامل الثبات للقسم الثاني (0.785) وهي قيم ثبات مرتفعة تشير إلى تمتع مقياس الدافعية بنسبة ثبات عالية. والجدول (3–2) التالي يوضح قيم معامل الثبات للمقياس وأقسامه.

جدول (3–3) قيم معامل الثبات لمقياس الدافعية وأقسامه

القسم	قيمة معامل الثبات
الأول: الدافعية الخارجية	0.675
الثاني: الدافعية الداخلية	0.785
الدرجة الكلية للمقياس	**0.809**

اختبار التفكير الرياضي

وصفت الباحثة الأداة الثانية المستخدمة في هذه الدراسة وهو اختبار التفكير الرياضي كالتالي:

وصف اختبار التفكير الرياضي

من أجل قياس أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع على التفكير الرياضي، قامت الباحثة بإعداد اختباراً للتفكير الرياضي ملحق رقم(6)، تكون من (10) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، و(5) فقرات أخرى مقالية في ثلاثة مظاهر للتفكير الرياضي هي: التعميم، والتفكير المنطقي، والاستنتاج. حيث كانت معظم الفقرات تقيس التفكير المنطقي؛ وذلك

لأن طبيعة وحدة الإحصاء تدعم مثل هذا النوع من مظاهر التفكير الرياضي. والجـدول(3-3) التالي يبين خصائص اختبار التفكير الرياضي.

جدول (3-4) خصائص اختبار التفكير الرياضي

مستوى الهدف	عدد الأسئلة	نوع الأسئلة	مجموع العلامات	الوزن النسبي من الاختبار
تفكير منطقي	7	4 موضوعي 3 مقالي	13	%52
تعميم	5	4 موضوعي 1 مقالي	7	%28
استنتاج	3	2 موضوعي 1 مقالي	5	%20
المجموع	**15**	**15**	**25**	**%100**

وتم تقدير درجات الاختبار بحيث تكون درجة لكل فقرة من فقرات الاختيار من متعـدد و(3) درجات لكل فقرة من فقرات الأسئلة المقالية، وبالتالي تكون درجة الاختبـار ككـل (25) درجة، وتم تقدير زمن الاختبار بساعة واحدة.

مفتاح تصحيح اختبار التفكير الرياضي

حتى يتسنى تصليح الاختبار على الباحثة قامت بوضع وتصميم مفتاح لتصحيح الاختبار كإجابة نموذجية ملحق رقم (7)، واعتمدت عليه في تصحيح الاختبار، إذ أعطيت لكل فقرة من فقرات الاختيار من متعدد درجة واحدة، بحيث تحصل الطالبة على درجة عند الإجابـة بشـكل صحيح عن الفقرة، وتحصل على الدرجة (0) للإجابة الخاطئة أو المتروكة، أما القسم الثـاني: القسم المقالي فتكون من (5) أسئلة مقالية تحتاج إلى حل ولكل سؤال (3) درجـات، وتحصـل الطالبة على الدرجة (3، 2،1،0) بحسب إجابتها على كل سؤال وبلغ عدد فقرات الاختبار (10) فقرات من نوع الاختيار من متعدد و(5) فقرات مقالية، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبـار (25) درجة.

صدق اختبار التفكير الرياضي

تأكدت الباحثة من صدق اختبار التفكير الرياضي من خلال عرضه على (7) محكمـين من أعضاء هيئة التدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين في مديرية تربية جنين ومعلمين

من حملة شهادة الماجستير والدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات كما هو مُدرج في الملحق رقم (2)، حيث تم عرض اختبار التفكير الرياضي عليهم بصورته الأولية، وطُلب منهم إبـــداء مقترحاتهم وآرائهم حول صحة الصياغة العلمية واللغوية، ومدى ملاءمتها لتحقيق هدف الدراسة ومناسبتها لطالبات الصف السابع الأساسي. وقد تم تعديل بعض الفقرات وتغيير بعضها؛ لعـــدم مناسبتها للمرحلة العمرية للطالبات بناءً على طلب بعض المحكمين، وبذلك تحققت الباحثة مـــن الصدق الظاهري للاختبار. إذ تم تعديل صياغة بعض الأســـئلة مثـــل الســـؤال الأول (الفقـــرة الخامسة) (إذا كان المدى المطلق بين زوايا مثلث هو 90^5، وكان قياس الزاوية الكبـــرى 110^5، فإن نسبة قياس الزاوية الصغرى إلى قياس الزاوية الكبرى هي:) إلى (إذا كان المدى المطلـــق بين زوايا مثلث هو 90^5، وكان الزاوية الكبرى 110^5، فإن نسبة الزاوية الصغرى إلى الزاوية الكبرى هي:)، وتغير السؤال الأول والسؤال الثاني من الأســـئلة الإنشـــائية لعـــدم مناســـبتهما لمستويات التفكير الرياضي، فمثلاً تم استبدال السؤال الأول (تمعني الجدول التالي والذي يمثـــل عدد الأبناء في عينة من العائلات الفلسطينية ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليه:

عدد الأبناء (س)	عدد العائلات (ك)	س x ك
0	3	0
1		5
2		14
3	2	6
4	1	
5	1	
6	1	6
المجموع		

1- أكملي المربعات في الجدول بالأرقام المناسبة.

2- أوجدي الوسط الحسابي لعدد الأبناء في العائلة الواحدة.

وأصبح بعد استبداله كالتالي (الجدول التالي يمثل فئات الأعمار لمجموعة من المعلمين.

فئات الأعمار	س ___ 29	30 ___ ص
عدد المعلمين	3	4
مركز الفئة	ع	32

جدي قيمة س، ص، ع.

وأما السؤال الثاني فكان (ما حاصل ضرب طول الفئة (30–39) بالعدد 5 ثم قسمة الناتج على 10) وأصبح كالتالي (الوسط الحسابي لأعمار 3 طلاب هو 13 سنة والوسط الحسابي لأعمار 4 طلاب آخرين هو 15 سنة، انضم إلى المجموعتين طالبان عمراهما 10 سنوات، 17 سنه، ما الوسط الحسابي لأعمار الطلاب التسعة؟).

وأيضاً قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي للتأكد من درجة صعوبته، والتالي يوضح ذلك:

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي

استخدمت الباحثة المعادلة التالية للتحقق من درجة صعوبة فقرات اختبار التفكير الرياضي من نوع اختيار من متعدد، ونصها:

$$\text{معامل صعوبة السؤال} = \frac{\text{س}}{\text{ن}} \times 100\%$$

حيث تمثل: س: عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة عن السؤال.

ن: مجموع الطالبات.

واستخدمت الباحثة المعادلة التالية للتحقق من معاملات صعوبة الأسئلة المقالية، ونصها:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الدرجات المحصلة على السؤال}}{\text{عدد الطالبات} \times \text{درجة السؤال}} \times 100\%$$

أما لحساب معامل التمييز فقد استخدمت الباحثة المعادلة التالية لحسابه:

معامل التمييز $= \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ن}} \times 100\%$

حيث تمثل: س: عدد الطالبات اللواتي أجبن بشكل صحيح على السؤال في الفئة العليا

ص: عدد الطالبات اللواتي أجبن بشكل صحيح على السؤال في الفئة الدنيا

ن: عدد الطالبات في إحدى المجموعتين.

وبعد قيام الباحثة بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار قامت بتلخيصها في الجدول (3-5) التالي:

جدول (3-5) معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.60	0.33
2	0.89	0.33
3	0.66	0.53
4	0.34	0.73
5	0.35	0.73
6	0.44	0.80
7	0.34	0.40
8	0.35	0.53
9	0.42	0.27
10	0.18	0.40
11	0.18	0.42
12	0.43	0.50
13	0.28	0.43
14	0.29	0.72
15	0.26	0.55

ومن الإطلاع على القيم الموجودة في الجدول (3-5) السابق ووجدت الباحثة أن قيم معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.18- 0.89)، أما معاملات التمييز لأسئلة الاختبار فقد تراوحت بين (0.27-0.80) وهي قيم جيدة تحقق أغراض الدراسة كما أشارت إليه أدبيات الموضوع.

ثبات اختبار التفكير الرياضي

تحققت الباحثة من الاتساق الداخلي (التجانس) لفقرات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لحساب درجة ثبات اختبار التفكير الرياضي، وقد بلغت قيمة معامل الثبات الكلي المحسوب باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (0.782) وهي معاملات ثبات مرتفعة تشير إلى تمتع اختبار التفكير الرياضي بنسبة ثبات عالية.

6.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

قامت الباحثة بمراجعة عمادة الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس فلسطين؛ للحصول على كتاب تسهيل مهمة موجه لوزارة التربية والتعليم العالي، ملحق رقم(1)، وبعدما حصلت عليه توجهت الباحثة إلى وزارة التربية والتعليم العالي/ رام الله فلسطين، للحصول على الموافقة لإجراء الدراسة على طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الإبراهيمين الأساسية للبنات. وبعد ذلك وجهت مديرية التربية والتعليم في محافظة جنين وذلك بالنيابة عن وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية كتاباً لمدرسة بنات الإبراهيمين الأساسية يسمح للباحثة بتطبيق دراستها في المدرسة ملحق رقم (1). ثم قامت الباحثة بصياغة الأهداف السلوكية والوجدانية، والنفسحركية للمادة التدريبية (وحدة الإحصاء) من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الفصل الثاني للعام الدراسي (2016/2015) ملحق رقم (3). وتحليل محتوى المادة التدريبية (وحدة الإحصاء) من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الفصل الثاني للعام الدراسي (2016/2015) ملحق رقم (4). ثم قامت الباحثة بتحضير مخطط لتدريس الوحدة التدريبية (الإحصاء) باستخدام المشاريع التعليمية ملحق رقم (5). ثم أعدت أداتي الدراسة (اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء). وبعد ذلك قامت بتوزيع المادة التدريبية واختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم الإحصاء على مجموعة من المحكمين لإجراء التعديل اللازم لها.

ثم طبقت الباحثة التجربة على طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الإبراهيمين. حيث قامت بتطبيق أداتي الدراسة (اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم وحدة

الإحصاء) على الطالبات قبل وبعد القيام بالتجربة، ثم قامت بتصحيح الاختبار ورصد علامـــات الطالبات وتفريغ نتائج اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية على الحاسوب من أجل متابعة المعالجات الإحصائية واستخراج النتائج واختبار الفرضيات باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS) للعلوم الاجتماعية.

وبعد استخراج النتائج تم مناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

7.3 تصميم الدراسة

التصميم شبه التجريبي للدراسة:

EG: O_1 O_2 - X O_3 O_4

CG: O_1 O_2 - O_3 O_4

المجموعة التجريبية: **EG**

المجموعة الضابطة: **CG**

اختبار قبليO_1: (اختبار التفكير الرياضي).

مقياس الدافعية قبلي **O_2**.

اختبار بعدي: التفكير الرياضي O_3.

مقياس الدافعية بعدي **O_4**.

المعالجة التجريبية: Xالمتغير المستقل (التدريس وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع).

8.3 متغيرات الدراسة

المتغيرات التي شملتها الدراسة حسب فرضياتها هي:

المتغير المستقل

وشملته فرضيات الدراسة جميعها ويمثل طريقة التدريس ولها مستويان:

(1) استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، (2) الطريقة الاعتيادية.

المتغيرات التابعة

هناك متغيران تابعان في هذه الدراسة هما:

(1) التفكير الرياضي، وشملته فرضيات الدراسة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والثامنة.

(2) الدافعية نحو تعلم الإحصاء، وشملته فرضيات الدراسة الخامسة والسادسة والسابعة والثامنة.

المتغيرات المضبوطة

قامت الباحثة بضبط المتغيرات التالية:

المرحلة العمرية (طالبات الصف السابع الأساسي للعام الدراسي (2015/ 2016))، والمحتوى الدراسي الذي تمثل بإعادة صياغة الوحدة الثامنة (الإحصاء) من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الجزء الثاني من العام الدراسي (2015/ 2016). وعدد الحصص التي تم تدريس وحدة الإحصاء فيها وحدد بـ (13) حصة لكلا المجموعتين.

وأيضاً تم تدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية من قبل نفس المعلمة وبهذا يكون المعلم إحدى المتغيرات المضبوطة.

9.3 المعالجات الإحصائية

استخدمت الباحثة الرزمة الإحصائية (SPSS) من أجل اختبار الفرضيات والإجابة عن أسئلة الدراسة وذلك باستخدام المعالجات التالية:

- لحساب درجة ثبات اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha).
- لوصف علامات الطلبة في اختبار التفكير الرياضي ودرجاتهم على مقياس الدافعية تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- لفحص دلالة الفرق بين متوسطي تحصيل المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التفكير الرياضي والدافعية من أجل اختبار فرضيات الدراسة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA).
- لفحص الارتباط بين علامات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضي البعدي ومقياس الدافعية من أجل اختبار فرضية الدراسة الثامنة تم استخدام اختبار معامل الارتباط بيرسون.

الفصـــل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 المقدمة

2.4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 المقدمة

قامت الباحثة بإجراء هذه الدراسة بهدف معرفة أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين. ولمعرفة ذلك قامت الباحثة بعمل المادة التدريبية وذلك بإعادة صياغة وحدة الإحصاء بطريقة الأنشطة والمشاريع التعليمية، وتم اختيار شعبتين من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الإبراهيمين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام الأنشطة والمشاريع التعليمية والمجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وتم إعداد اختبار يقيس التفكير الرياضي طبق قبليا وبعدياً على المجموعتين، وأيضاً مقياس لقياس الدافعية نحو تعلم الإحصاء وطبق أيضا قبلياً وبعدياً على المجموعتين، وتم جمع البيانات وتفريغها ومعالجتها باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

2.4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

تكونت هذه الدراسة من (8) فرضيات تعلقت الفرضيات الأولى والثانية والثالثة والرابعة بالتفكير الرياضي ومستوياته، وتعلقت الفرضيات الخامسة والسادسة والسابعة بالدافعية، أما الفرضية الثامنة فتعلقت بالارتباط بين التفكير الرياضي والدافعية.

وفيما يتعلق بسؤال الدراسة الأول (ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟) فسيتم الإجابة عنه بعد عرض النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الأولى والثانية والثالثة والرابعة واللواتي يشملن التفكير الرياضي ومستوياته (التفكير المنطقي، والتعميم، والاستنتاج)، كالتالي:

1.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

نصت الفرضية الأولى على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على اختبار التفكير الرياضي.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الأولى تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير الرياضي لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في الاختبارين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-1):

جدول (4-1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير الرياضي في الاختبارين القبلي والبعدي. (علامة الاختبار= 25)

المجموعة	العدد	القبلي (اختبار التفكير الرياضي)		البعدي (اختبار التفكير الرياضي)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	3.9718	1.97	12.7016	0.423
التجريبية	31	4.0121	1.91	17.1573	0.689

يبين الجدول رقم (4-1) السابق المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في اختبار التفكير الرياضي بحسب مجموعتي الدراسة، ويتضح وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لتحصيل الطالبات في اختبار التفكير الرياضي البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة تقريباً (12.7) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية تقريباً(17.16)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4-2) الآتي:

جدول (4-2) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي التفكير الرياضي لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
الاختبار القبلي	30.507	1	30.507	3.117	0.083
طريقة التدريس	305.641	1	305.641	31.227	*0.001
الخطأ	577.482	59	9.788		
المجموع	14734.766	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من(0.05)**

من خلال قراءة قيمة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4-2) السابق تبين للباحثة رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في متوسطي التفكير الرياضي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

2.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مستوى التفكير المنطقي.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الثانية والمتعلقة بفقرات التفكير المنطقي من اختبار التفكير الرياضي تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير المنطقي لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في الاختبارين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-3):

جدول (4-3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير المنطقي في الاختبارين القبلي والبعدي (مجموع علامات فقرات التفكير المنطقي = 13)

المجموعة	العدد	القبلي (فقرات التفكير المنطقي)		البعدي (فقرات التفكير المنطقي)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	0.3548	0.28301	6.9677	1.87499
التجريبية	31	0.4893	0.29863	9.9.32	1.35043

من خلال النظر إلى الجدول (4-3) السابق والذي يعرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في فقرات التفكير المنطقي في اختبار التفكير الرياضي بحسب مجموعتي الدراسة يتبين وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لتحصيل الطالبات في اختبار التفكير الرياضي البعدي في مستوى التفكير المنطقي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (6.9677) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (9.9.32)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4-4) الآتي:

جدول (4-4) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي التفكير المنطقي لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
الاختبار القبلي (فقرات التفكير المنطقي)	0.074	1	0.074	0.27	0.606
طريقة التدريس	7.429	1	7.429	27.07	*0.001
الخطأ	16.192	59	0.274		
المجموع	71.163	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من(0.05)**

وعند النظر إلى قيمة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4-4) السابق اتضح للباحثة رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في متوسطي التفكير المنطقي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

3.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

نصت الفرضية الثالثة على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على اختبار التعميم الرياضي.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الثالثة والمتعلقة بفقرات التعميم الرياضي من اختبار التفكير الرياضي تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات التعميم الرياضي لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في الاختبارين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-5):

جدول (4-5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات التعميم الرياضي في الاختبارين القبلي والبعدي. (مجموع علامات فقرات التعميم الرياضي = 7)

المجموعة	العدد	القبلي (فقرات التعميم الرياضي)		البعدي (فقرات التعميم الرياضي)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	0.5806	0.44827	3.2473	1.51283
التجريبية	31	0.4581	0.35849	5.0325	1.16859

من خلال النظر إلى الجدول (4–5) السابق والذي يعرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في فقرات التعميم في اختبار التفكير الرياضي بحسب مجموعتي الدراسة يتبين وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لتحصيل الطالبات في اختبار التفكير الرياضي البعدي في مستوى التعميم الرياضي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.2473) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (5.0325)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4–6) الآتي:

جدول (4–6) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي التعميم الرياضي لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
الاختبار القبلي (فقرات التعميم الرياضي)	0.521	1	0.521	1.958	0.167
طريقة التدريس	4.486	1	4.486	16.849	*0.001
الخطأ	15.708	59	0.266		
المجموع	113.520	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من(0.05)**

من خلال قراءة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4–6) السابق يتبين رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في متوسطي التعميم الرياضي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

4.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

نصت الفرضية الرابعة على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مستوى الاستنتاج الرياضي.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الرابعة والمتعلقة بفقرات الاستنتاج الرياضي من اختبار التفكير الرياضي تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستنتاج الرياضي لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في الاختبارين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-7):

جدول (4-7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاستنتاج الرياضي في الاختبارين القبلي والبعدي. (مجموع علامات فقرات الاستنتاج = 5)

المجموعة	العدد	القبلي (فقرات الاستنتاج)		البعدي (فقرات الاستنتاج)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	0.3226	0.44292	2.1452	0.74424
التجريبية	31	0.2581	0.35182	3.7097	0.76129

من خلال النظر إلى الجدول (4-7) السابق والذي يعرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطالبات في فقرات الاستنتاج في اختبار التفكير الرياضي بحسب مجموعتي الدراسة يتبين وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لتحصيل الطالبات في اختبار التفكير الرياضي البعدي في مستوى الاستنتاج الرياضي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.1452) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (3.7097)،

ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4–8) الآتي:

جدول (4–8) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الاستنتاج الرياضي لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
الاختبار القبلي (فقرات الاستنتاج الرياضي)	0.242	1	0.242	0.728	0.397
طريقة التدريس	18.868	1	18.868	56.858	*0.0001
الخطأ	19.579	59	0.332		
المجموع	116	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من (0.05)**

من خلال قراءة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4–8) السابق يتبين رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في متوسطي الاستنتاج الرياضي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

من الأرقام والدلائل الموجودة في الجداول رقم (4–2) و(4–4) و(4–6) و(4–8) يتبين الأثر الايجابي لإستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تنمية التفكير الرياضي.

وفيما يتعلق بسؤال الدراسة الثاني (ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟) فسيتم الإجابة عنه بعد عرض النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة الخامسة والسادسة والسابعة واللواتي يشملن الدافعية ومستوياتها (الداخلية، والخارجية)، كالتالي:

5.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

نصت الفرضية الخامسة على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مقياس الدافعية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الخامسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموع النهائي لمقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في المقياسين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-9):

جدول (4-9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدافعية نحو تعلم الإحصاء في المقياسين القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	القبلي (مقياس الدافعية)		البعدي (مقياس الدافعية)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	2.10	0.15966	2.41	0.18753
التجريبية	31	2.06	0.16313	3.74	0.18653

من خلال النظر إلى الجدول (4-9) السابق والذي يعرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في الدافعية بحسب مجموعتي الدراسة يتبين وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في مقياس الدافعية البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.41) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (3.74)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4-10) الآتي:

جدول (4-10) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الدافعية نحو تعلم الإحصاء لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
مقياس الدافعية القبلي	0.006	1	0.006	0.166	0.685
طريقة التدريس	27.36	1	27.360	769.622	*0.001
الخطأ	2.097	59	0.36		
المجموع	615.668	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من (0.05)**

من خلال قراءة قيمة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4-10) السابق يتبين رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في متوسطي الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

6.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة

نصت الفرضية السادسة على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مقياس الدافعية الداخلية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الخامسة والمتعلقة بفقرات الدافعية الداخلية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات على فقرات لفقرات الدافعية الداخلية في مقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في المقياسين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-11):

جدول (4-11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدافعية الداخلية في المقياسين القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	القبلي (فقرات الدافعية الداخلية)		البعدي (فقرات الدافعية الداخلية)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	2.0737	0.22048	1.9777	0.23315
التجريبية	31	2.0373	0.20210	4.1121	0.25372

من خلال النظر إلى الجدول (4-11) السابق والذي يعرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في الدافعية الداخلية بحسب مجموعتي الدراسة يتبين وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في الدافعية الداخلية البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.9777) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (4.1121)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4-12) الآتي:

جدول (4-12) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الدافعية الداخلية نحو تعلم الإحصاء لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
مقياس الدافعية الداخلية القبلي	2.636	1	2.636	0.000	0.983
طريقة التدريس	70.084	1	70.084	1160.881	*0.001
الخطأ	3.562	59	0.06		
المجموع	649.015	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من(0.05)**

من خلال قراءة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4-12) السابق يتبين رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في

متوسطي الدافعية الداخلية نحو تعلم وحدة الإحصاء للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع. ويشير الجدول (4-13) إلى المتوسطات الحسابية لفقرات الدافعية الداخلية لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (4-13) المتوسطات الحسابية لفقرات الدافعية الداخلية (بعدي) لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية

الفقرة	المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة	المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية
أحب المسائل الصعبة في الإحصاء لأنها تحدي.	2.19	4
أحب مادة الإحصاء لأنها تثير التفكير.	1.87	4.39
أفضل أن تعطينا المعلمة أسئلة صعبة تحتاج إلى تفكير في حصة الإحصاء.	1.77	4.42
أحب الإحصاء لأنها تنمي مهارات التفكير والتحليل و حل المشكلات.	2.1	4.48
أحب المسائل الرياضية الصعبة المتعلقة بالإحصاء؛لأني أستمتع في اكتشاف حلها.	2	4.32
أحب العمل المدرسي الصعب لأني أجده أكثر متعة.	1.77	4.26
أحب دراسة الإحصاء لأنها تتطلب درجة كبيرة من المثابرة.	2	4.03
أنتظر حصة الإحصاء بحماس ونشاط لأنني أتعلم الكثير فيها.	2	4.16
أتعلم الإحصاء لأني مهتم بها.	2.16	4
أستمتع بالأفكار الجديدة التي أتعلمها في مادة الإحصاء.	2.23	4.32
أحب الإحصاء لأنه يساعدني على التفكير الصحيح.	2.32	4.45
أحب دروس الإحصاء لأنه مثيرة وممتعة.	1.77	3.71
أحرص على تطبيق أنشطة الإحصاء بمفردي.	1.68	3.87
استمتع بمتابعة الأنشطة وحل التدريبات الخاصة بالإحصاء بمفردي.	1.84	3.97
إذا أخطأت في حل مسألة، أبقى أحاول لأكتشف الحل بنفسي.	1.94	4.03
أفضل أن أحل الواجبات المدرسية المتعلقة بالإحصاء بمفردي.	1.84	3.87

7.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة

نصت الفرضية السابعة على ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة الاعتيادية) على مقياس الدافعية الخارجية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

ومن أجل اختبار صحة الفرضية الخامسة والمتعلقة بفقرات الدافعية الخارجية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الدافعية الخارجية في مقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء لطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية)، والمجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المشاريع التعليمية)، في المقياسين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (4-14):

جدول (4-14) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدافعية الخارجية في المقياسين القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	القبلي (مقياس الدافعية الخارجية)		البعدي (مقياس الدافعية الخارجية)	
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	31	2.1333	0.2582	2.8344	0.3093
التجريبية	31	2.0925	0.24985	3.372	0.23398

من خلال النظر إلى الجدول (4-14) السابق والذي يعرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في الدافعية الخارجية بحسب مجموعتي الدراسة يتبين وجود فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في الدافعية الخارجية البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.8344) بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (3.372)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية قامت الباحثة

باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4-15) الآتي:

جدول (4-15) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لمتوسطي الدافعية الخارجية نحو تعلم الإحصاء لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
مقياس الدافعية الخارجية القبلي	0.032	1	0.032	0.42	0.52
طريقة التدريس	4.512	1	4.512	59.416	*0.001
الخطأ	4.481	59	0.076		
المجموع	606.053	62			

*** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من (0.05)**

من خلال قراءة الدلالة الإحصائية في الجدول رقم (4-15) السابق يتبين رفض الفرضية الصفرية، إذن يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) في متوسطي الدافعية الخارجية نحو تعلم وحدة الإحصاء للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة الإحصاء من كتاب الصف السابع الأساسي باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

ويشير الجدول (4-16) إلى المتوسطات الحسابية لفقرات الدافعية الخارجية لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية:

جدول (4-16) المتوسطات الحسابية لفقرات الدافعية الخارجية (بعدي) لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية

الفقرة	المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة	المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية
أعمل على حل الأسئلة والواجبات السهلة المتعلقة بالإحصاء.	2.71	4.03
أرغب في تعلم كل ما يمكنني تعلمه في الإحصاء.	2.81	3.52
لا أحب تعلم المسائل الرياضية الصعبة المتعلقة بالإحصاء.	1.84	4
الإحصاء أكثر سهولة من باقي فروع الرياضيات.	2.35	3.9
أشعر بعدم الراحة أثناء حل المسائل الصعبة في الإحصاء.	1.74	3.97
أُحضّر دروس الإحصاء لأن معلمتي تريد ذلك.	2.23	2.97
أعمل على حل الأسئلة والواجبات المتعلقة بالإحصاء. لأن معلمتي تريد ذلك.	2.39	3.19
أتعلم الإحصاء لأن معلمتي تشجعني على تعلم المادة.	2.68	3.03
أقوم بكل ما تطلبه المعلمة مني في حصة الإحصاء.	2.74	3.16
أحب أن ترضى عني معلمتي عند حل الأسئلة الموجهة لي في حصة الإحصاء.	2.81	3.06
عندما لا أفهم شيء معين في الإحصاء، فإنني أرغب أن تزودني به المعلمة.	3.03	2.97
أحب أن تساعدني معلمتي في عمل واجباتي المتعلقة بالإحصاء.	2.84	3
عندما أخطئ فإنني أحب أن أسال المعلمة عن الطريقة الصحيحة للحل.	3	3.23
لدي رغبة قوية في الاستفسار عن أية فكرة لم أفهمها في حصة الإحصاء.	3.03	3.48
أحب أن أسأل المعلمة كيف سأحل الواجبات المتعلقة بالإحصاء.	2.68	3.06

من الأرقام والدلائل الموجودة في الجداول رقم (4–10) و(4–12) و(4–15) يتبين الأثر الايجابي لإستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

وفيما يتعلق بسؤال الدراسة الثالث (ما العلاقة بين التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟) فسيتم الإجابة عنه بعد عرض النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثامنة والتي تتحدث عن العلاقة بين التفكير الرياضي والدافعية، كالتالي:

8.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثامنة

نصت الفرضية الثامنة على ما يلي: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضي ودرجاتهن على مقياس الدافعية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

ومن أجل اختبار الفرضية الثامنة، قامت الباحثة باستخراج معامل الارتباط بيرسون بين علامات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ودرجاتهم في مقياس الدافعية وكانت النتائج كما في الجدول (4–17).

جدول (4–17) معامل الارتباط بين الدافعية والتفكير الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية

الدافعية		التفكير الرياضي		قيمة ر	مستوى الدلالة
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
3.74	0.18653	21.03	7.36	0.753	*0.001

*** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة أقل من (α=0.05).**

من النظر إلى الجدول رقم (4–17) يتبين رفض الفرضية الصفرية عند مستوى الدلالة (α=0,05)، وبالتالي يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الدافعية والتفكير الرياضي، لطالبات الصف السابع في المجموعة التجريبية.

والجدول رقم (4–17) يبين قيمة معامل الارتباط بيرسون (0.753) وهي قيمة موجبة مرتفعة، أي أنّ هناك علاقة طردية قوية بين الدافعية والتفكير الرياضي.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مقدمة

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

3.5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مقدمة

سعت الدراسة الحالية إلى بيان أثر التدريس وفق المشاريع التعليمية في التفكير الرياضي والدافعية نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين، حيث تمثل مجتمع الدراسة بجميع طالبات الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في جنين، وتم اختيار عينة قصدية مكونة من شعبتين للإناث الأولى تجريبية مكونة من (31 طالبة)، والثانية ضابطة مكونة من (31 طالبة)، ويشتمل هذا الفصل على مناقشة نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بعد المعالجات الإحصائية وتوصياتها.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

قامت الباحثة بمناقشة فرضيات الدراسة الثمانية، وفيما يلي توضيح بذلك:

1.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى

تعلقت الفرضية الأولى بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول التفكير الرياضي، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) في اختبار التفكير الرياضي.

تنوه نتائج فحص الفرضية الأولى الموجودة في الجداول (4-1) و(4-2) إلى وجود فروق ظاهرية عند حساب المتوسطات الحسابية للمجموع النهائي للتفكير الرياضي للاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة التي درست وحدة الإحصاء بالطريقة الاعتيادية، والمجموعة التجريبية التي درست نفس الوحدة باستخدام المشاريع التعليمية والموجودة في الجدول (4-1)، وعند فحص الفرضية باستخدام التحليل الأحادي المصاحب أظهرت النتائج الموجودة في الجدول

(4-2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي التفكير الرياضي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالمشاريع التعليمية.

ومن الممكن أن تُرجع الباحثة الأثر الايجابي لاستخدام المشاريع التعليمية إلى طبيعة هذه الإستراتيجية والمتمثلة بالأنشطة التعليمية التي تعتمد على عمل الطالبات بأنفسهن من خلال معايشة الطالبات للتجربة أو المشكلة من أجل تعميق وتأصيل حصول الفهم الهادف للمفاهيم والتعميمات والحقائق الرياضية، بحيث تصبح الطالبة قادرة على إثارة التفكير الرياضي لديها بصورة سليمة. وكما أن طريقة العرض للأنشطة المتنوعة المثيرة للتفكير أسهم بشكل فعال في جذب انتباه الطالبات وزيادة تفكيرهن ورفع الطموح لديهن، وزيادة قدرتهن على تحمل المسؤولية، وإبراز الدور القيادي أثناء العمل.

بالإضافة إلى دعم هذه الإستراتيجية لتعلم الحقائق والمفاهيم الرياضية والربط بينهما، إذ تزيد الإستراتيجية المستخدمة القدرة على التفكير والتأمل بشكل واقعي لكل مشكلة تواجههم، وهذا ما أكده عبد (2010) في دراسته التي بينت أثر المشاريع الرياضية في إثارة التفكير في حل المشكلات. حيث أن عمل الطالبات ضمن مجموعات تعاونية ساعدهن على اكتساب مهارات متنوعة في التفكير من خلال بناء الخبرات التعليمية من بعضهن البعض، بحيث يتاح لهن فرص النقاش وتبادل الآراء حول الأنشطة وأوراق العمل، وهذا ما لاحظته الباحثة في المجموعة التجريبية عند قيام طالبات كل مجموعة بالتعاون على حل أوراق العمل، فهي تخلق جواً من التعاون والتفاعل والحوار الهادف باستخدام المصطلحات والمفاهيم الرياضية، مما يزيد من طرائق وأنماط التفكير والإبداع لدى الطالبات.

وكما أن إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع تعتبر مجالاً مناسباً للتدريب على الطريقة الصحيحة لحل المشكلات وممارسة الطرق العملية في التفكير والإبداع (الصيفي، 2008)، حيث يتطلب العمل في التعلم المستند إلى المشاريع ممارسة مهارات عليا في التفكير الناقد والاستقصاء وحل المشكلات (عبد الهادي،2012). بحيث تهدف هذه الإستراتيجية إلى

تعميق وتأصيل فكرة أن الرياضيات هي الحجر الأساس في العلوم المختلفة، وذلك من خلال تطبيقها في مشاريع حياتية واقعية حقيقية (مثل الوسط الحسابي للكتاب هو مركز الثقل له، ويتم حساب مركز الثقل بواسطة قانون خاص له بالفيزياء) يتبين من خلالها أثر الرياضيات الحقيقي في كافة العلوم المختلفة. فعندما تدرك الطالبات أن الرياضيات يمكن دراستها بطرق مغايره لما تعودن عليها فأنها تصبح أكثر قرباً لهن، وأكثر معنى وفائدة وتعزز الفهم لديهن، وتعمق من استخدام أنماط التفكير لديهن، وذلك لأن الطالبات يكنّ أكثر اندماجاً وانفعالاً مع المادة التعليمية.

وهذه النتيجة تنسجم مع دراسة (عبد، 2010) والتي بينت النتائج والآثار الإيجابية لإستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية القدرة على حل المشكلات في الرياضيات.

2.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية

تعلقت الفرضية الثانية بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول التفكير المنطقي، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) على التفكير المنطقي.

تشير نتائج فحص الفرضية الصفرية الثانية إلى وجود فروق ظاهرية عند حساب المتوسطات الحسابية للتفكير المنطقي للاختبار البعدي للمجموعين الضابطة والتي درست وحدة الإحصاء بالطريقة الاعتيادية، والمجموعة التجريبية والتي درست نفس الوحدة باستخدام المشاريع التعليمية والموجودة في الجدول رقم (4-3)، وعند فحص الفرضية باستخدام التحليل الأحادي المصاحب أظهرت النتائج الموجودة في الجدول رقم (4-4) رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي التفكير المنطقي لطالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى الإستراتيجية المستخدمة في التدريس وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة الإحصاء باستخدام المشاريع التعليمية.

ومن الممكن أن تعلل الباحثة هذا الفرق إلى أنه تم من خلال المشاريع والأنشطة الرياضية عرض حلول لبعض الأسئلة بشكل خاطئ ومن ثم سؤال الطالبات عن رأيهن في هذا الحل. وهذا حفز الطالبات على التفكير بشكل منطقي لتفنيد الإجابات الخاطئة، وأيضاً إن قيام الطالبات بجمع البيانات حول موضوع معين ومن ثم تحويلها لمعلومات بهدف التوصل إلى استنتاجات وقرارات معينه. جعلت الطالبات يستخدمن المنطق في التفكير.وهذا ما أكده (عبد، 2010) في دراسته التي كان من نتائجها بيان الآثار الايجابية لإستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية القدرة على حل المشكلات وذلك من خلال التفكير المنطقي في حلها.

3.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثالثة

تعلقت الفرضية الثالثة بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول التعميم الرياضي، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) على مستوى التعميم الرياضي.

تبين النتائج المعروضة في الجدول (4-6) والتي تتحدث عن نتائج فحص الفرضية الثالثة باستخدام التحليل الأحادي المصاحب إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في التعميم الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

ولربما تبرر الباحثة ذلك من خلال تزويد الطالبات بتمارين ومسائل تدعم استخدام القوانين والتعميمات الرياضية مثل المكتوبة في أوراق العمل والمقدمة للطالبات، زاد استخدامهن للتعميمات. بالإضافة إلى أن تكليف الطالبات بكتابة بعض التمارين والأسئلة على بعض التعميمات مثل: المدى المطلق والوسط الحسابي زاد من قدرتهن على استخدام التعميمات في حل المسائل التي تعتمد في حلها على التعميمات.

4.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الرابعة

تعلقت الفرضية الرابعة بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول الاستنتاج الرياضي، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) على الاستنتاج الرياضي.

تنوه النتائج المعروضة في الجدول (4-8) والتي تتحدث عن نتائج فحص الفرضية الرابعة باستخدام التحليل الأحادي المصاحب إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في الاستنتاج الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع.

وتأتي هذه المؤشرات متواكبة مع الاستنتاج بشكل عام والاستنتاج الرياضي بشكل خاص، حيث كان الهدف من المشاريع التعليمية تنمية قدرة الطالبات على التفكير بطرق صحيحة تؤدي إلى الاستنتاج السليم والصائب في غالبية المواقف التي يواجهونا.

وأيضاً تعتقد الباحثة حدوث هذه النتيجة إلى قيام الطالبات بجمع البيانات حول موضوع معين ومن ثم تحويلها لمعلومات بهدف التوصل إلى استنتاجات وقرارات معينه زاد من مهارة الاستنتاج لديهن. وأيضاً إن الاستماع لأسئلة الطالبات وتفسيراتهن حول هذه الأسئلة يعطي الطالبات فرصاً لتطوير مفاهيمهن ومهاراتهن وتعميقها، ويساعدهن أيضاً في بناء أساسات علمية ومعرفية متينة للاستدلال والاستنتاج الصحيح، وهذا ما أكده عمر(2015) في دراسته التي كشفت أهمية الاستماع لأسئلة الطلبة ومناقشها في بناء المعرفة العلمية.

إذن من السابق نستنتج ايجابية إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تنمية مستويات التفكير الرياضي (التفكير المنطقي، والتعميم، والاستنتاج) وبالتالي تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي. وبهذا يتم مناقشة الإجابة عن سؤال الدراسة

الأول (ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في التفكير الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟)

5.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الخامسة

تعلقت الفرضية الخامسة بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) على مقياس الدافعية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

ولفحص هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات على مقياس الدافعية البعدي للمجموعتين الضابطة التي درست وحدة الإحصاء بالطريقة الاعتيادية، والمجموعة التجريبية التي درست نفس الوحدة باستخدام المشاريع التعليمية، وعند فحص الفرضية باستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) أشارت نتائج الاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي الدافعية لطالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى الإستراتيجية المستخدمة في التدريس وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة الإحصاء باستخدام المشاريع التعليمية.

ومن الممكن أن تفسر الباحثة هذه النتيجة للأسباب التالية:

أن إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع أعطت الطالبات الفرصة لممارسة الدور القيادي في انجاز وإتمام العمل المطلوب مما أدي إلى زيادة الاهتمام والتركيز بين أجزاء المجموعة الواحدة لإنجاز العمل والنشاط الذي سيعكس مدى قدرتهن على انجاز المهام المطلوبة من جمع البيانات وتحليلها وحل التمارين المختلفة في مستويات متفاوتة من الصعوبة، وكما أن عمل الطالبات ضمن مجموعات تعاونية أدى إلى جذب انتباههن وزيادة دافعيتهن نحو تعلم

الإحصاء وخصوصاً أن الطالبات درسن بطريقة غير الطريقة التقليدية والروتينية التي تركز على الإجراءات وإتباع طرق وخوارزميات في حل التدريبات، وقليلاً ما تتطرق إلى مسائل التفكير وحل المسائل، وحيث أن التغيير في طريقة التدريس زاد من دافعية الطالبات نحو تعلم الإحصاء.

كما وسمحت إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع للطالبات بحرية الحركة والتنقل وتبادل الخبرات وتحمل المسؤولية. وأيضاً استخدام الحاسوب لعرض البيانات والمعلومات بصورة عكست دور الطالب من المتلقي للمعلومات إلى باحث ومكتشف لها مما زاد من حبهم ودافعيتهم لتعلم الإحصاء.

وتعتقد الباحثة أن تعلم الإحصاء باستخدام المشاريع التعليمية يؤدي إلى كسر الروتين (الشعيبية، 2008) ويعطي نظرة تفاؤلية جديدة للرياضيات غير تلك النظرة التشاؤمية المتوارثة التي ينظرون بها اتجاه الرياضيات، وخصوصاً أن الطلاب عادةً قلما ما يمارسون الجانب التطبيقي والحيوي للرياضيات أثناء دراستهم في المدرسة.

وتنسجم هذه النتيجة مع دراسة بيرس (Beres, 2011) التي كان من أبرز نتائجها أن التعلم بالمشروع له آثار إيجابية فاعله لتحفيز معظم الطلاب. ودراسة ازدمر (OZDEMIR,2005) التي كشفت عن فعالية المشاريع التعليمية في جذب الانتباه.

6.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة السادسة

تعلقت الفرضية السادسة بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول الدافعية الداخلية نحو تعلم وحدة الإحصاء، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) على مقياس الدافعية الداخلية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

أظهرت النتائج في الجدول رقم (4-12) والتي نتجت عن فحص الفرضية باستخدام التحليل الأحادي المصاحب وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي أداء طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في مقياس الدافعية الداخلية نحو تعلم الإحصاء لصالح المجموعة التجريبية.

ومن الممكن أن تُسند الباحثة تلك النتيجة إلى تفاعل الطالبات المشاركات في تنفيذ المشاريع الرياضية المقترحة، بالإضافة إلى ما قمن به من أنشطه تعليمية تفاعلية في ظل هذه الإستراتيجية أدى إلى تطوير اتجاهات ايجابية نحو التعلم وتشجيعهن على اكتشاف اتجاهاتهن وقيمهن، وتطوير دافعيتهن الداخلية لحفزهن على التعلم، وهذا ما نوهت إليه دراسة لاسيسكين وراديوفيت (Lasauskiene, Rauduvaite,2015) التي كشفت عن الدور الايجابي لإستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تطوير الكفاءات الذاتية والمشاعر الايجابية.

كما أن التدرج في تزويد الطالبات بمسائل رياضية تحتاج إلى مستوى عالٍ من التفكير، ولَد شعور التحدي لدى الطالبات، وشجعهن لحل مثل هذه المسائل. وزاد من فضولهن لإجراء والقيام بالأنشطة المطلوبة.

5.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة السابعة

تعلقت الفرضية السابعة بالفروق ذات الدلالة الإحصائية حول الدافعية الخارجية نحو تعلم وحدة الإحصاء، ونصها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط أداء المجموعة التجريبية (التي درست وفق إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (التي درست وفق الطريقة التقليدية) على مقياس الدافعية الخارجية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

كشفت النتائج في الجدول رقم (4-15) والتي نتجت عن فحص الفرضية باستخدام التحليل الأحادي المصاحب وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي أداء طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في مقياس الدافعية الخارجية لصالح المجموعة التجريبية.

ولربما تُرجع الباحثة حصول هذه النتيجة إلى عمل الطالبات بصورة جماعية وتعاونهن في تنفيذ المشاريع الرياضية وحل المسائل الرياضية بشكل يسمح بتبادل الخبرات والمعلومات بين الطالبات، أدى إلى زيادة رغبة الطالبات بحل المسائل والمهمات الصعبة وذلك ليس بنية إرضاء المعلمة لأنها تريد ذلك، وإنما رغبة بالتعلم.

وكذلك من الممكن أن تعزو الباحثة تلك النتيجة ألى أن إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع تعطي الطالبة الفرصة لممارسة الدور القيادي في انجاز وإتمام العمل المطلوب مما يؤدي إلى زيادة الاهتمام والتركيز بين أجزاء المجموعة الواحدة لإنجاز العمل والنشاط وهذا أسهم بشكل فعال في جذب انتباه الطالبات وزيادة تفكيرهن ورفع الطموح لديهن، وزادت من قيم الاحترام والتعاون المتبادل بين أفراد المجموعة الواحدة وإثارة المشاعر الايجابية نحو الإحصاء وخصوصاً بعد حضور الطالبات ندوة عن أهمية الإحصاء في حياتنا، وهذا ما أكده لاسيسكين وراديوفيت (Lasauskiene, Rauduvaite,2015) في دراستهما التي بينت فاعلية الدور الإيجابي لإستراتيجية التعليم القائم على المشاريع في تطوير الكفاءات الذاتية والمشاعر الإيجابية.

إذن من السابق نستنتج ايجابية إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في تنمية مستويات الدافعية (الداخلية، والخارجية) وبالتالي تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي. وبهذا يتم مناقشة الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني (ما أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟).

8.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثامنة

تعلقت الفرضية الثامنة بالعلاقة بين التفكير الرياضي والدافعية نحو التعلم، ونصها: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضي ودرجاتهم على مقياس الدافعية نحو تعلّم وحدة الإحصاء.

ولبيان مدى العلاقة بين الدافعية والتفكير الرياضي، قامت الباحثة باستخراج معامل الارتباط بيرسون بين علامات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ودرجاتهم في مقياس الدافعية، حيث بينت النتائج في الجدول (4-17) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الدافعية والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف السابع في المجموعة التجريبية التي درست وحدة الإحصاء باستخدام إستراتيجية التعلم بالمشاريع.أي أن هناك علاقة طردية قوية بين الدافعية والتفكير الرياضي، فكلما زادت الدافعية زادت مهارة التفكير الرياضي في الرياضيات.

ومن الممكن أن تعلل الباحثة هذه العلاقة الإيجابية إلى أن زيادة دافعية الطالبات نحو تعلم الإحصاء زاد من ميولهن لتعلم المفاهيم والحقائق والمهارات الرياضية اللازمة للقيام بالمشاريع المقترحة، مما أدى إلى حصول الفهم الحقيقي وإدراك الترابطات الرياضية بين المفاهيم والحقائق الرياضية، وهذا أدى إلى زيادة قدرتهن على تمكين النظرة الكلية الشاملة لأجزاء المحتوى الرياضي، وإدراك الترابطات في لغة الرياضيات وتحديد العلاقات، وتحديد مدى جدوى المعرفة الرياضية في رصد وتفسير المواقف الحياتية. بالإضافة إلى زيادة التفكير والتأمل وتفعيل الطاقة الذهنية. وهذا كله يؤدي إلى تنمية التفكير الرياضي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عيد عشا (2009)، التي كشفت في نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة في التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

وبهذا تم مناقشة إجابة سؤال الدراسة الثالث (ما العلاقة بين التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة جنين؟)

3.5 التوصيات

من خلال النتائج التي توصلت إليها الباحثة في هذه الدراسة، خرجت بالتوصيات الآتية:

ضرورة تدريب معلمي الرياضيات على استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع في التدريس وذلك من خلال الدورات التدريبية، والتركيز على تدريب الطلبة على توظيف

مهارة التبرير وفن الإقناع في عملية التعلم وتعويدهم على تجربة طرائق مختلفة في حل المسائل لمساعدتهم على تجنب طرق الحساب الآلية والتفكير التقليدي، وذلك من خلال إعداد وتصـــميم أنشطة تعليمية تعلمية هادفة تتيح المجال لتعلم أنماط ومهارات التفكير الرياضي. بالإضافة إلـــى تدعيم مناهج الرياضيات الفلسطينية بأنشطة علمية عملية تدعم إستراتيجية التعلم المســـتند إلـــى المشروع،

وأيضاً إجراء المزيد من الدراسات حول إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع وأثـــره على متغيرات تابعة أخرى إضافة إلى التي وردت في هذه الدراســـة مثـــل مهـــارات التفكيـــر الإبداعي، والتفكير العلمي، والتفكير الناقد، والتفكير البصري، والتفكير السمعي وغيرهـــا مـــن المتغيرات. وأيضاً إجراء دراسات مرتبطة بالتفكير الرياضي ومدى امتلاك المعلمين لمهاراتـــه ودرجة ممارستهم التدريسية الهادفة لتنمية التفكير الرياضي للعمل على تنميتها.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو أسعد، صلاح (2010). **أساليب تدريس الرياضيات**. عمان، الأردن: دار الشروق.

أبو زينة، فريد كامل (2010). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها**. ط1، عمان، الأردن: دار وائل للنشر.

بركات، زياد (2013). **فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي**. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

جرار، أكرم (2013). **أثر التدريس باستخدام برنامجي إكسل وبوربوينت في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوه في منطقة نابلس**. رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

حده، لوناس (2013). **علاقة التحصيل الدراسي بدافعية التعلم لدى المراهقين المتمدرسين**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة أكلي محند أو لحاج–البويرة.

الحريري، رافدة (2010). **طرق التدريس بين التقليد والجديد**. عمان: دار الفكر. الأردن.

الخطيب، خالد (2009). **الرياضيات المدرسية، مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي** (ط1)، عمان، الأردن: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

دندش، فايز (2003). **اتجاهات جديدة في المناهج وطرق التدريس**. (ط1). الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر. مصر.

الديب، ماجد (2011). ***فاعلية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية بمحافظة غزة***. **مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)**، .1 (15)، 30–63.

سليمان، أماني (2015). **أثر تدريس وحدة الهندسة باستخدام معمل الرياضيات في التحصيل والدافعية نحو تعلّم الرياضيات لدى طلبة الصف السادس في مدارس محافظة طولكرم.** رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية.

شبر، خليل وجمال، عبد الرحمن، وأبو زيد، عبد الباقي (2005). **أساسيات التدريس.** عمان: دار المناهج. الأردن.

الشعيبية، بدرية (2008). ***طرق التعلم بالمشروع في مادة الدراسات الاجتماعية*. ملحق دورية التطوير التربوي** (العدد 46). وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان.

الصعيري، هيفاء (2010). **التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره في تنمية مهارات حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسوب الآلي.** رسالة دكتوراة، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية.

الصيفي، عاطف (2008). **المعلَّم واستراتيجيات التعليم الحديث.** عمان، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.

طيبة، أحمد (2008). **مبادئ الإحصاء.** عمان، الأردن: دار البداية للنشر والتوزيع.

عبد الهادي، خولة (2012). **التعلم المستند إلى المشاريع ودوره في تعزيز تحصيل الطلبة.** جريدة الرأي (المؤسسة الصحفية الأردنية)، الأردن.

عبد، إيمان (2010). **أثر استخدام إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في تنمية حل المشكلات لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب (الأونروا) وتحصيلهم الأكاديمي في الرياضيات.** رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية والآداب (الأونروا)، الأردن.

عبد، إيمان، وعشا، انتصار (2009). ***أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات*. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية**، 9 (10)، 140.

عقل، مجدي (2012). **فاعلية إستراتيجية لإدارة الأنشطة والتفاعلات الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات الإلكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية.** رسالة دكتوراة، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية وقسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات: جامعة عين شمس، مصر.

عقل، مجدي (2013). **فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم لدى طلبة الجامعة الإسلامية.** رسالة ماجستير،الجامعة الإسلامية، غزة.

عمر، إيناس (2014). **أثر استخدام برنامج كابري Cabri3D في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الهندسة ودافعيتهم نحو تعلمها في مدارس جنوب نابلس.** رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

الكبيسي، عبد الواحد (2011). ***أثر إستراتيجية التدريس التبادلي على تحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.*** **مجلة الجامعة الإسلامية،** 19 (2)، 687-731.

لاشين، سمر (2009). ***فاعلية نموذج قائم على المشروعات في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والأداء الأكاديمي في الرياضيات.*** **مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،** (151)، 135-167.

محمد، أحمد يحيى، مينا فايز (2012). ***برنامج قائم على اللاخطية في الرياضيات لتنمية القدرة على حل المشكلات والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الأول ثانوي،*** **مجلة القراءة والمعرفة.** 12 (2)، 32-36.

مطرية، خضر (2009). **أثر إستراتيجية التعلم المستند إلى طريقة المشروع في حل المشكلات والكتابة في الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في السعودية.** أطروحة دكتوراة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

نبهان، يحيى (2008). **الأساليب الحديثة في التعليم والتعلم.** عمان، الأردن: دار اليازوري.

نجم، هاني (2007). **مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاءات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة.** الجامعة الإسلامية، غزة.

نجم، خميس موسى (2012). ***أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات*. مجلة جامعة دمشق.** 28 (2)، 491-525.

يامين، وردة (2013). **أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين.** رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Beres, P., (2011). **Project- Based Learning and its Effect on Motivation In the Adolescent Mathematics Classroom**, The College at Brockport: State University of New York.

Boaler, J. (1998). ***"Open and Closed Mathematics: Student Experiences and Understandings"***. **Journal for Research in Mathematics Education**. 29(3),41-62.

Corpus, J., Lepper, M., & Iyengar, S. (2005). ***Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates***. **Journal of Educational Psychology,** 2005, 97 (2), 184-195

David, J.L. (2008). ***What Research says About Project- Based Learning.*** **Educational Leadership***, 65* (5), 80-82.

Erdem, E., (2012). ***Examination of the effects of project based learning approach on students' attitudes towards chemistry and test anxiety***. **World Applied Sciences Journal**, *17* (6), 764-769.

Eskrootchi, R., &Oskrochi, G., (2010). ***A study of the efficacy of project-based learning integrated with computer based***. **Journal of Educational Technology & Society,** *13* (1), 236-245.

Lasauskiene, J.,Rauduvaite, A.(2015). ***Project-Based LearningatUnirersity: Teaching Experiences of Lecturers.*** **Procedia – social and Behavioral sciences**, *197*, 788-792.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston, VA:NCTM.

ÖZDEMİR, E., (2006). **An investigation on the effects of project-basedlearning on students' achievement in and attitudetowards geometry**. Master thesis, East Technical University.

Senyuva, E., Kaya, H. &Bodur, G., (2014). ***Effect social skills of nursing student of the project based teaching methods***. **Procedia – social and Behavioral sciences**, *152*, 393-398.

Simpson, J., (2011). **Integrating project-based learning in an english language tourism classroom in Thai university**. Unpublished Ph. D. dissertation. Australian Catholic University.

Sirotiak, T., (2008). **The effect of problem project-based learning on a desired skill set.** Unpublished Ph. D. dissertation. Iowa State University Research.

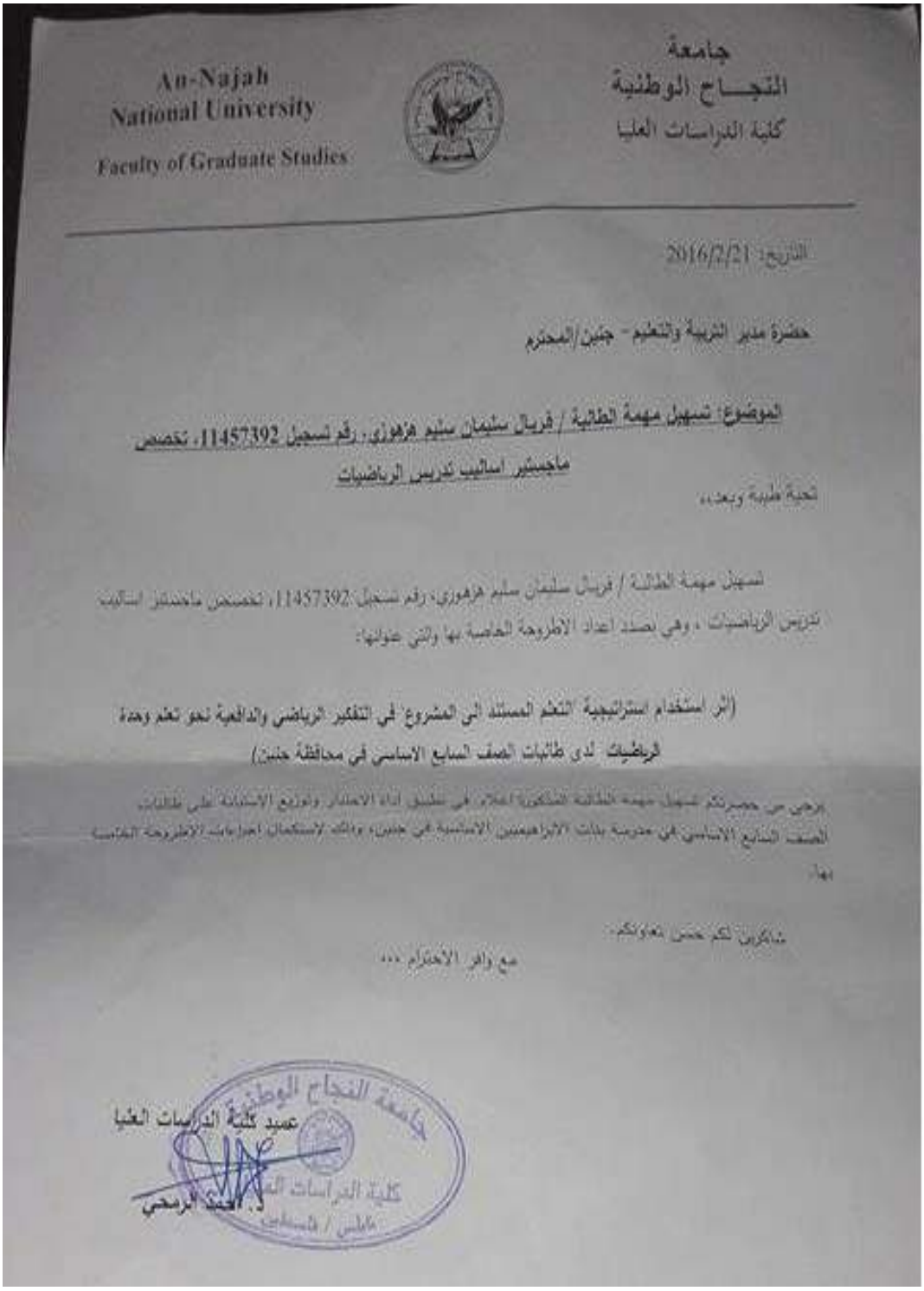
Thomas, J. W., Mergendoller, J. R. & Michaelson, A. (2000). **Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers.** Novato, CA: The Buck Institute for Education.

Woolfok, A.(2013). **Educational Psychology** (7thEd). Pearson, Boston: Allyu& Bacon,.

Wrigley, H.S. (1998). ***Knowledge in action: The promise of project-based learning***. **Focus on Basics***, 2* (D), 13-18.

الملاحق

ملحق (1) الكتاب الموجه من الدراسات العليا لتربية مديرية جنين/ لتسهيل مهمة الباحثة في مدرسة الابراهيمين الأساسية



جامعة
النجـــاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies

التاريخ: 2016/2/21

حضرة مدير التربية والتعليم - جنين المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة الطالبة / فريال سليمان سليم هزهوزي، رقم تسجيل 11457392، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات

تحية طيبة وبعد،،

تسهيل مهمة الطالبة / فريال سليمان سليم هزهوزي، رقم تسجيل 11457392، تخصص ماجستير اساليب تدريس الرياضيات ، وهي بصدد اعداد الاطروحة الخاصة بها والتي عنوانها:

(اثر استخدام استراتيجية التعلم المستند الى المشروع في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم وحدة الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الاساسي في محافظة جنين)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكورة اعلاه في تطبيق اداة الاختبار وتوزيع الاستبانة على طالبات الصف السابع الاساسي في مدرسة بنات الابراهيمين الاساسية في جنين، وذلك لاستكمال اجراءات الاطروحة الخاصة بها.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

مع وافر الاحترام ،،،

عميد كلية الدراسات العليا
د. أحمد الرمحي

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
نابلس - فلسطين

ملحق (2) قائمة أعضاء لجنة تحكيم الأنشطة الرياضية واختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء

الرقم	الاسم	الدرجة العملية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	وجيه ضاهر	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
2	سهيل صالحة	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتور	جامعة النجاح الوطنية/ نابلس
3	محمد نواهضة	دكتوراه	أساليب تدريس الرياضيات	دكتورة	مدرسة ذكور جنين الأساسية
4	شذى عبد الهادي	ماجستير	أساليب تدريس رياضيات	معلمة	مدرسة بنات المغير/جنين
5	أمل عمر	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلمة	مدرسة بنات رفيديا الأساسية نابلس
6	عادل أبو الرب	ماجستير	إحصاء تطبيقي	معلم	مدرسة جلبون للبنين/جنين
7	عماد عبد اللطيف	بكالوريوس	الرياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم/ جنين

ملحق (3) الأهداف المعرفية والوجدانية والنفس حركية الخاصة بالمادة التدريبية "وحدة الإحصاء" للصف السابع الأساسي

الرقم	اسم الدرس	الهدف السلوكي	معرفة مفاهيمية	معرفة إجرائية	حل مشكلات
1-	المقدمة	1. أن يذكر الطالب أنواع البيانات الإحصائية المستخدمة في حياتنا اليومية.	×		
		2. أن يعرف الطالب مدى البيانات بشكل صحيح	×		
		3. أن يجد الطالب مدى البيانات دون أخطاء.		×	
		4. أن يسمي الطالب عناصر الجدول التكراري بشكل صحيح.	×		
		5. أن يصمم الطالب الجدول التكراري بشكل صحيح.			×
		6. أن يحدد الطالب طول الفئة بدون أخطاء.	×		
		7. أن يصف الطالب مفهوم التكرار النسبي لفئات الجدول التكراري دون أخطاء.	×		
		8. أن يحسب الطالب التكرار النسبي لفئات الجدول التكراري دون أخطاء.		×	
		9. أن يستنتج الطالب أن مجموع التكرارات النسبية للفئات = 1 صحيح بدقة تامة.			×
		10. أن يصف الطالب مركز الفئة لفئات الجدول التكراري بدقة.	×		
		11. أن يجد الطالب مركز الفئة لفئات الجدول التكراري بدقة.		×	
		12. أن يشرح الطالب خطوات تمثيل الجدول التكراري بالمضلع التكراري بيانيا بشكل صحيح.	×		

		13. أن يمثل الطالب الجدول التكراري بالمضلع التكراري بيانيا بالمسطرة على ورق مربعات بإتقان.		×	
2-	**تمثيل البيانات بالمدرج التكراري**	1. أن يلخص الطالب خطوات تمثيل البيانات بالمدرج التكراري دون أخطاء.	×		
		2. أن يرسم الطالب البيانات بالمدرج التكراري على ورق مربعات بشكل دقيق.		×	
		3. أن يفسر الطالب البيانات الممثلة بالمدرج التكراري بشكل صحيح.	×		
3-	**التمثيل بالمضلع التكراري**	1. أن يوضح الطالب خطوات تمثيل البيانات على المضلع التكراري دون أخطاء.	×		
		2. أن يوظف الطالب خطوات تمثيل البيانات بالمضلع التكراري في تمثيل الجدول التكراري بيانيا على ورق المربعات بإتقان.		×	
		3. أن يقارن الطالب بين طريقة التمثيل بالمدرج التكراري والمضلع التكراري بشكل صحيح.			×
4-	**الوسط الحسابي**	1. أن يذكر الطالب مفهوم الوسط الحسابي بشكل صحيح.	×		
		2. أن يجد الطالب الوسط الحسابي لبيانات عددية بشكل صحيح.		×	
		3. أن يطبق الطالب قانون الوسط الحسابي بشكل صحيح.		×	
		4. أن يلخص الطالب خطوات حساب الوسط الحسابي لجداول تكرارية مبوبة بشكل صحيح.	×		
		5. أن يجد الطالب الوسط الحسابي لجداول تكرارية مبوبة بنسبة خطأ لا تزيد عن 5 %.		×	

جدول صياغة أهداف الوحدة

مستوى الأهداف	عدد الأهداف	النسبة المئوية
معرفة وفهم	12	%50
تطبيق	9	%37.5
حل مسائل	3	%12.5
المجموع	24	%100

الأهداف الوجدانية

الرقم	الهدف الوجداني	مستوى الهدف
1-	أن يستمتع الطالب بحل الأنشطة بحصص الإحصاء بدون تذمر	التقبل
2-	أن يصغي الطالب إلى المعلم أثناء شرح دروس الإحصاء بشكل جيد.	التقبل
3-	أن يناقش الطالب في حصص الإحصاء بجدية.	الاستجابة
4-	أن يتابع الطالب تمارين الواجبات البيتية المتعلقة بدروس وحدة الإحصاء بإتقان.	الاستجابة
5-	أن ينمي الطالب اتجاهات ايجابية نحو وحدة الإحصاء.	التقييم
6-	أن يحب الطالب دراسة الإحصاء أكثر من غيرها بشكل صحيح.	التقييم
7-	أن يصف الطالب أهمية تنظيم البيانات في جدول تكراري بشكل صحيح.	التنظيم
8-	أن يصف الطالب أهمية تمثيل البيانات بالأعمدة بشكل صحيح.	التنظيم
9-	أن يقدر الطالب أهمية الإحصاء في حياتنا بنسبة صواب 95%	التنظيم

الأهداف النفس حركية

الرقم	الهدف النفس حركي	مستوى الهدف
1	أن يستخدم الطالب ورق المربعات عند تمثيل البيانات بيانيا بشكل دقيق.	الاستجابة الموجهة
2	أن يبدي الطالب الرغبة في استعمال الحاسوب لتمثيل البيانات بيانيا بشكل جيد.	(التهيئة)
3	أن يستخدم الطالب المسطرة عند تمثيل البيانات بدقة تامة بالمضلع التكراري.	الاستجابة الموجهة
4	أن يستخدم الطالب الآلة الحاسبة في حساب بعض مسائل الوسط الحسابي بشكل دقيق.	الاستجابة الموجهة

ملحق (4) تحليل محتوى المادة التدريبية (وحدة الإحصاء) للصف السابع الأساسي

المفاهيم	التعميمات	الخوارزميات	حل المسائل
1.مدى البيانات 2. الفئة 3. الحد الأدنى للفئة 4. الحد الأعلى للفئة 5. مركز الفئة 6. التكرار النسبي 7. المضلع التكراري 8. الوسط الحسابي	1. المدى المطلق =أكبر قيمة بالمجموعة_ أصغر قيمة بالمجموعة 2. مجموع التكرارات النسبية لجميع الفئات =1 3. طول الفئة = الفرق بين الحد الأدنى للفئة والحد الأدنى للفئة التي تسبقها 4. طول الفئة = الفرق بين الحد الأعلى للفئة والحد الأعلى للفئة التي تسبقها 5. طول الفئة = الفرق بين مركز الفئة ومركز الفئة التي تسبقها 6.التكرار النسبي للفئة = تكرار الفئة ÷ مجموع التكرارات 7.مركز الفئة= (الحد الأدنى للفئة + الحد الأعلى للفئة)÷ 2 8. الوسط الحسابي للقيم المفردة = مجموع القيم ÷ عدد القيم 9.. الوسط الحسابي للجداول = مجموع س * ك ÷ مجموع ك	1.خوارزمية إنشاء جدول تكراري 2.خوارزمية التمثيل بالمضلع التكراري 3.خوارزمية التمثيل بالمدرج التكراري 4.خوارزمية إيجاد الوسط الحسابي	جميع المسائل الكلامية الواردة بالوحدة

ملحق (5) المشاريع والأنشطة الرياضية المستخدمة في تدريس وحدة الإحصاء للصف السابع الأساسي

الصف السابع الأساسي الوحدة الدراسية: الإحصاء

تم إعداد هذه الأنشطة الرياضية، لتستخدم في تعليم وتعلم وحدة الإحصاء، المتضمنة في الفصل الثاني لمبحث الرياضيات للصف السابع الأساسي. وتعتمد إستراتيجية التعلم المستند إلى المشروع على تعميق الفهم للمفاهيم والتعميمات الرياضية ومعرفة دلالاتها واستخدامها في واقع الحياة من خلال مجموعة من الأنشطة تقوم بتنفيذها الطالبات وذلك لضمان تعايش الطالبات مع المعرفة الرياضية المتمثلة في فهم المفاهيم، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات، الخاصة بالإحصاء.

خطوات العمل بالمشاريع:

- تحديد الهدف من الموقف الصفي.
- تحديد النتاجات العامة والخاصة بالإحصاء.
- تحديد المتطلبات السابقة المرتبطة بالإحصاء.
- تحديد الوسائل التعليمية التي يحتاجها الموقف الصفي.
- تحديد المحتوى الحالي للموقف الصفي.
- تصميم موقف صفي وفق إستراتيجية التعلم بالمشاريع.
- تعيين الأنشطة المتعلقة بكل موقف صفي.
- تحديد أوراق عمل مرافقة للموقف الصفي.

أهداف العمل بالمشاريع:

تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التعامل والتواصل مع الآخرين وتعزيز تفكيرهم، وإيصال أفكارهم بطريقة واضحة للآخرين، والتعبير عنها بطرق متعددة.

- تدعيم المعرفة الرياضية بتطبيقها على أرض الواقع.
- تشجيع الطلبة على طرق البحث الإجرائي الميداني في الرياضيات منذ الصغر.
- بناء جيل قادر على التفكير والإبداع بشكل منطقي.
- صقل الجانب الاجتماعي والوجداني للطلبة، من خلا بناء المجموعات والعمل الجماعي والتعاوني.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في ربط الأفكار والخبرات الرياضية فيما بينهم وربطها مع العلوم الأخرى والمواقف في الحياة اليومية.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في الاستنتاج الرياضي وتنمية استقلالية تفكيرهم من خلال إدراك أهمية الاستنتاج الرياضي.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في المعرفة الرياضية بمستوياتها الثلاثة فهم المفاهيم والمعرفة الإجرائية والمعرفة في حل المشكلات الخاصة بالإحصاء.
- تنظيم تفكير الطلاب، وتعديل مساراتهم المعرفية والفكرية.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات وبيان نفعية الرياضيات في الحياة.

استراتيجيات التدريس:

- المجموعات المتعاونة لزيادة التواصل والتفاعل والحوار بين الطلبة.
- المناقشة الجماعية والحوار الهادف لتحديد أفكار الطلبة والوصول لفهم جماعي.

- العصف الذهني من خلال طرح الفكرة ومناقشتها من قبل الطلبة.
- التعليم الفردي المستقل لتنظيم وتعديل المسارات المعرفية والفكرية لتفكير الطلاب.

التقويم:

- التقويم الكتابي الصفي والبيتي.
- الأسئلة المباشرة وغير المباشرة.
- أوراق العمل.
- الاختبار القصير.

خطوات وآليات التنفيذ:

تقوم إستراتيجية التعلم بالمشاريع على أربعة أنشطة صفية، خاصة بموضوع الإحصاء والبيانات الإحصائية، وهذه الأنشطة تهدف على إكساب الطالبات بعض المهارات العلمية والعملية والاجتماعية و إكسابهم القدرة على حل المشكلات، زودت أيضاً بعض المواقف بأوراق عمل داعمة، وختمت بأشكال متعددة من التقويم الصفي والبيتي والاختبارات القصيرة.

الإجراءات التي سيتم العمل بها أثناء تنفيذ المشاريع والأنشطة المقترحة:

المرحلة الأولى:

إعطاء نبذة مختصرة عن وحدة الإحصاء، والأهداف المرجوة منها، وشرح بعض المفاهيم والتعميمات الواردة في الوحدة الدراسية.

المرحلة الثانية:

1. تقسيم الطالبات إلى مجموعات غير متجانسه، وكل مجموعة تحوي 6 طالبات.

2. اختيار قائده لكل مجموعة.

3. تحديد الأنشطة التي سيتم تنفيذها من قبل الطالبات خلال تدريس وحدة الإحصاء.

4. تقسيم الأدوار بين الطالبات.

5. انتخاب اسم لكل مجموعة.

المرحلة الثالثة:

1. البدء بتنفيذ المشاريع والأنشطة.

2. متابعة المعلمة لأعمال الطالبات.

3. تقديم التغذية الراجعة المناسبة من قبل المعلمة حول أداء المجموعات.

4. توزيع أوراق العمل على المجموعات.

5. تكليف المعلمة الطالبات بكتابة تمارين وأسئلة تخدم مادة الإحصاء قيد الدراسة.

المرحلة الرابعة:

1. تكليف المعلمة الطالبات في كل مجموعة بعمل ورقة عمل تخدم وتدعم ما يتعلموه من قيامهن بالأنشطة.

2. تنفيذ أوراق العمل المكتوبة من قبل المجموعات من خلال مناقشتها بشكل جماعي بعد إطلاع المعلمة عليها.

3. تقييم المعلمة تحقق أهداف الوحدة.

4. استمرار المعلمة في متابعة أعمال الطالبات وتقييم أدائهم.

المرحلة الخامسة:

1. تقييم المشروع من قبل الطالبات.
2. تقييم العرض التقديمي لدى الطالبات.
3. عقد امتحان في نهاية الوحدة.

النشاط الأول: حل مشكلة ضعف التحصيل في امتحان الرياضيات اليومي الأول.(4 حصص)

الهدف: تحديد نقاط الضعف والقوة في امتحان الرياضيات اليومي الأول، وكذلك معرفة أسباب تدني تحصيل بعض الطالبات في الامتحان وعلاجها.

النتاجات العامة:

- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التعامل والتواصل مع الآخرين وتعزيز تفكيرهم، وإيصال أفكارهم بطريقة واضحة للآخرين، والتعبير عنها بطرق متعددة.
- تدعيم المعرفة الرياضية بتطبيقها على أرض الواقع.
- تشجيع الطلبة على طرق البحث الإجرائي الميداني في الرياضيات منذ الصغر.
- بناء جيل قادر على التفكير والإبداع بشكل منطقي.
- صقل الجانب الاجتماعي والوجداني للطلبة، من خلا بناء المجموعات والعمل الجماعي والتعاوني.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في ربط الأفكار والخبرات الرياضية فيما بينهم وربطها بالمواقف الحياتية اليومية.

- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التفكير المنطقي وتنمية استقلالية تفكيرهم مـــن خـــلال إدراك أهمية التفكير المنطقي.

- تنمية الحس الرياضي عند الطلبة، وبيان فائدة الرياضيات في الحياة.

النتاجات الخاصة:

1. أن تجد الطالبة مدى البيانات دون أخطاء.
2. أن تصمم الطالبة الجدول التكراري بشكل صحيح.
3. أن تحدد الطالبة طول الفئة بدون أخطاء.
4. أن تحسب الطالبة التكرار النسبي لفئات الجدول التكراري دون أخطاء.
5. أن تستنتج الطالبة أن مجموع التكرارات النسبية للفئات = 1 صحيح بدقة تامة.
6. أن تجد الطالبة مركز الفئة لفئات الجدول التكراري بدقة.
7. أن تمثل الطالبة الجدول التكراري بالمضلع التكراري بيانيا بالمسطرة على ورق مربعات بإتقان.
8. أن تفسر الطالبة البيانات الممثلة بالمضلع التكراري بشكل صحيح.
9. أن ترسم الطالبة البيانات بالمدرج التكراري على ورق مربعات بشكل دقيق.
10. أن تفسر الطالبة البيانات الممثلة بالمدرج التكراري بشكل صحيح.
11. أن تجد الطالبة الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة.
12. أن تجد الطالبة الوسط الحسابي لجداول تكرارية مبوبة بنسبة خطأ لا تزيد عن 5 %.

الخبرات السابقة:

معرفة أنواع البيانات الإحصائية، إيجاد الوسط الحسابي (المعدل) لمجموعة من البيانات المفردة، تمثيل البيانات بالأعمدة.

الوسائل التعليمية:

الوسائل التعليمية: أقلام فلوماستر ملونة، مقاعد متقابلة، الكتاب المدرسي، دفاتر الطلبة، جهاز العرض (LCD).

المفاهيم والمصطلحات:

مدى البيانات، الفئة، الحد الأدنى للفئة، الحد الأعلى للفئة، مركز الفئة، التكرار النسبي، المضلع التكراري، الوسط الحسابي.

خطوات تنفيذ النشاط:

1. توضيح الهدف من النشاط للطالبات، وهو تحديد نقاط القوة والضعف في امتحان الرياضيات اليومي الأول، لمعرفة أسباب تدني تحصيل بعض الطالبات في الامتحان، ومحاولة علاجها.

2. تكليف كل طالبة في المجموعة بكتابة درجتها في الامتحان على ورقة وطيها دون معرفة الاسم (وهذا يبعث الطمأنينة في نفس الطالبة بأن علامتها لن تكون معروفة لزميلاتها، خوفاً من الإحراج).

3. أطلب من كل مجموعة إيجاد المدى المطلق والوسط الحسابي لعلامات أفرادها في امتحان الرياضيات اليومي الأول.

4. تزويد الطالبات بتمارين تتعلق بالوسط الحسابي والمدى المطلق للبيانات.

(ورقة العمل2، ورقة عمل3)

تدريب

جدي المدى المطلق والوسط الحسابي للبيانات التالية: −3، 16، −2،0، 14

5. تكليف إحدى الطالبات بكتابة علامات جميع الطالبات في امتحان الرياضيات اليومي الأول على الوورد لعرضها باستخدام LCD.

6. تكليف إحدى المجموعات بتولي تفريغ هذه البيانات في جدول تكراري ذو فئات مناسبة. ويتم النقاش بشكل جماعي حول طول الفئة المناسبة، وفائدة تمثيل البيانات المفردة في جدول تكراري ذو فئات.

7. تكليف المجموعة الثانية بحساب مركز الفئة وطول الفئة أمام الطالبات على اللوح.

8. تكليف المجموعة الثالثة بحساب التكرار النسبي والتحقق من أن مجموع التكرارات النسبية للفئات =1.

9. تزويد الطالبات بتمارين تتعلق بالجدول التكراري. (ورقة العمل 4)

10. تكليف المجموعة الرابعة بتمثيل الجدول التكراري بالمدرج التكراري على اللوح أمام الطالبات ومناقشة التمثيل بشكل جماعي.

11. تكليف المجموعة الخامسة بتمثيل الجدول التكراري بالمضلع التكراري على اللوح أمـــام الطالبات ومناقشة التمثيل بشكل جماعي.

12. تزويد الطالبات بتمارين تتعلق باستخلاص النتائج من التمثيل البياني بالمدرج والمضـــلع التكراري. (ورقة العمل5).

13. تكليف المجموعة السادسة بإيجاد الوسط الحسابي لعلامات طالبات الصف السابع الأساسي في امتحان الرياضيات اليومي الأول على اللوح أمام الطالبات.

14. تزويد الطالبات بتمارين تتعلق بإيجاد الوسط الحسابي للجداول التكرارية المبوبة. (ورقـــة العمل6).

مناقشة جماعية حول أداء الطالبات في امتحان الرياضيات اليومي الأول من خلال قيمة الوسط الحسابي، وإثارة تفكير الطالبات حول معرفة أسباب تدني تحصيل بعض الطالبات وسبل معالجة هذا الضعف.

النشاط الثاني: فاعلية استخدام أجهزة LCD الموجودة في الصفوف من وجهة نظر المعلمات. (3 حصص)

الهدف: معرفة مدى فاعلية استخدام أجهزة LCD الموجودة في الصفوف من وجهة نظر المعلمات.

النتاجات العامة:

- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التعامل والتواصل مع الآخـــرين وتعزيـــز تفكيـــرهم، وإيصال أفكارهم بطريقة واضحة للآخرين، والتعبير عنها بطرق متعددة.
- تدعيم المعرفة الرياضية بتطبيقها على أرض الواقع.
- تشجيع الطلبة على طرق البحث الإجرائي الميداني في الرياضيات منذ الصغر.
- بناء جيل قادر على التفكير والإبداع بشكل منطقي.
- صقل الجانب الاجتماعي والوجداني للطلبة، من خلا بناء المجموعات والعمل الجمـــاعي والتعاوني.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في ربط الأفكار والخبرات الرياضية فيما بيـــنهم وربطهـــا بالمواقف الحياتية اليومية.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التفكير المنطقي وتنمية استقلالية تفكيرهم مـــن خـــلال إدراك أهمية التفكير المنطقي.
- تنمية الحس الرياضي عند الطلبة، وبيان فائدة الرياضيات في الحياة.

النتاجات الخاصة:

1. تنمية قدرة الطالبات على البحث العلمي وسبل الحصول على البيانات والمعلومات.
2. تنمية قدرات الطالبات على الاتصال والتواصل مع الآخرين.
3. تنمية قدرة الطالبات على اتخاذ القرارات والقدرة على مناقشتها وتبريرها.
4. تعميق الفهم من خلال ممارسة المحتوى التعليمي على أرض الواقع.
5. بناء اتجاهات ايجابية حول فائدة الرياضيات في الحياة اليومية.

الخبرات السابقة:

معرفة أنواع البيانات الإحصائية، القدرة على تلخيص البيانات باستخدام الجداول، تمثيل البيانات بالمضلع التكراري.

المفاهيم والمصطلحات:

البيانات الوصفية، التكرار النسبي، التمثيل بالمضلع التكراري.

خطوات تنفيذ النشاط:

1. توضيح الهدف من النشاط للطالبات وهو معرفة مدى فاعلية استخدام أجهزة LCD الموجودة في الصفوف من وجهة نظر المعلمات.
2. تكليف الطالبات بسؤال المعلمات في وقت الاستراحة المدرسية (الفرصة) عن رأيها بأجهزة LCD الموجودة في الصفوف ومدى فاعليتها، وتلخيص البيانات في جدول كالتالي:

الرقم	اسم المعلمة	تفضل استخدام LCD	لا تفضل استخدام LCD	سبب عدم التفضيل

3. تكليف إحدى الطالبات بكتابة الجدول على الوورد لعرضه للطالبات باستخدام LCD.

4. تكليف الطالبات في كل مجموعة بتحويل الجدول إلى جدول تكراري يبين عدد المعلمات اللواتي يفضلن استخدام LCD، و عدد المعلمات اللـواتي لا يفضـلن اسـتخدام LCD. ورصد أسباب عدم التفضيل، ومحاولة اتخاذ قرارات مناسبة حول أوضاع أجهزة LCD الموجودة في الصفوف. وتقوم المعلمة بمتابعة أعمال الطالبات في كل مجموعة

5. مناقشة أعمال الطالبات جماعياً وتمثيل الجدول على اللوح أمام الطالبات ومناقشة النتـائج جماعياً.

النشاط الثالث: ندوة عن الإحصاء والحياة. (حصتان)

الهدف: كتابة تقرير يبين أهمية الإحصاء في كافة مجالات الحياة، وتنمية اتجاهات ايجابية نحو الإحصاء.

النتاجات العامة:

- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التعامل والتواصل مع الآخـرين وتعزيـز تفكيـرهم، وإيصال أفكارهم بطريقة واضحة للآخرين، والتعبير عنها بطرق متعددة.
- تدعيم المعرفة الرياضية بتطبيقها على أرض الواقع.

- تشجيع الطلبة على طرق البحث الإجرائي الميداني في الرياضيات منذ الصغر.
- بناء جيل قادر على التفكير والإبداع بشكل منطقي.
- صقل الجانب الاجتماعي والوجداني للطلبة، من خلا بناء المجموعات والعمل الجماعي والتعاوني.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في ربط الأفكار والخبرات الرياضية فيما بينهم وربطها بالمواقف الحياتية اليومية.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التفكير المنطقي وتنمية استقلالية تفكيرهم من خلال إدراك أهمية التفكير المنطقي.
- تنمية الحس الرياضي عند الطلبة، وبيان فائدة الرياضيات في الحياة.

النتاجات الخاصة:

1. أن تقدر الطالبة دور الإحصاء وأهميته في الحياة.
2. بناء اتجاهات ايجابية عند الطالبات نحو الإحصاء نتيجة معرفتها بأهمية الإحصاء في كافة مجالات الحياة.

خطوات تنفيذ النشاط:

1. التنسيق مع مركز الإحصاء الفلسطيني في جنين من أجل التواصل مع مركز الإحصاء الفلسطيني الرئيس في نابلس بخصوص عمل زيارة له من قبل طالبات الصف السابع الأساسي، لإعطاء الطالبات فكرة عامة عن أهمية الإحصاء في كافة مجالات الحياة.
2. قام مركز الإحصاء في جنين بالتنسيق مع مركز الإحصاء الفلسطيني الرئيس في نابلس بخصوص الزيارة.

3. ولكن لسوء أوضاع الحواجز والطرق، تم الاتفاق على عمل ندوة لطالبات الصف السابع الأساسي من قبل أحد الموظفين في مركز الإحصاء.

4. تم الاتفاق والتواصل مع منسقة الأنشطة في المدرسة على عقد ندوة عن أهمية الإحصاء في الحياة يوم الخميس الموافق 2016/3/10م الساعة العاشرة والنصف صباحاً.

5. تم عقد الندوة لطالبات الصف السابع الأساسي في الموعد المحـــدد، وقامـــت الطالبـــات بتحضير مجموعة من الأسئلة لطرحها على معطي الندوة، وأيضاً قامت الطالبات بعرض مختصر لما قمن به من أنشطة لدراسة وحدة الإحصاء.

النشاط الرابع: إيجاد الوسط الحسابي لأطوال طالبات الصف السابع الأساسي. (3 حصص)

الهدف: ترتيب طالبات الصف السابع الأساسي حسب أطوالهن.

النتاجات العامة:

- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التعامل والتواصل مع الآخـــرين وتعزيـــز تفكيـــرهم، وإيصال أفكارهم بطريقة واضحة للآخرين، والتعبير عنها بطرق متعددة.
- تدعيم المعرفة الرياضية بتطبيقها على أرض الواقع.
- تشجيع الطلبة على طرق البحث الإجرائي الميداني في الرياضيات منذ الصغر.
- بناء جيل قادر على التفكير والإبداع بشكل منطقي.
- صقل الجانب الاجتماعي والوجداني للطلبة، من خلا بناء المجموعات والعمل الجمـــاعي والتعاوني.
- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في ربط الأفكار والخبرات الرياضية فيما بيـــنهم وربطهـــا بالمواقف الحياتية اليومية.

- تنمية قدرات ومهارات الطلبة في التفكير المنطقي وتنمية استقلالية تفكيرهم مـــن خـــلال إدراك أهمية التفكير المنطقي.

- تنمية الحس الرياضي عند الطلبة، وبيان فائدة الرياضيات في الحياة.

النتاجات الخاصة:

1. أن تجد الطالبة مدى البيانات دون أخطاء.
2. أن تصمم الطالبة الجدول التكراري بشكل صحيح.
3. أن تحدد الطالبة طول الفئة بدون أخطاء.
4. أن تحسب الطالبة التكرار النسبي لفئات الجدول التكراري دون أخطاء.
5. أن تستنتج الطالبة أن مجموع التكرارات النسبية للفئات = 1 صحيح بدقة تامة.
6. أن تجد الطالبة مركز الفئة لفئات الجدول التكراري بدقة.
7. أن تمثل الطالبة الجدول التكراري بالمضلع التكراري بيانيا بالمسطرة على ورق مربعات بإتقان.
8. أن تفسر الطالبة البيانات الممثلة بالمضلع التكراري بشكل صحيح.
9. أن ترسم الطالبة البيانات بالمدرج التكراري على ورق مربعات بشكل دقيق.
10. أن تفسر الطالبة البيانات الممثلة بالمدرج التكراري بشكل صحيح.
11. أن تجد الطالبة الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة.
12. أن تجد الطالبة الوسط الحسابي لجداول تكرارية مبوبة بنسبة خطأ لا تزيد عن 5 %.

الخبرات السابقة:

معرفة أنواع البيانات الإحصائية، إيجاد الوسط الحسابي (المعدل) لمجموعة من البيانات المفردة، تمثيل البيانات بالمدرج التكراري والمضلع التكراري.

الوسائل التعليمية:

الوسائل التعليمية: متر، أقلام فلوماستر ملونة، مقاعد متقابلة، دفاتر الطالبات، جهاز العرض (LCD).

المفاهيم والمصطلحات:

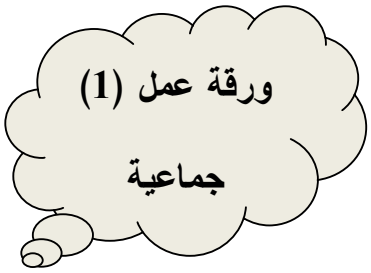
مدى البيانات، الفئة، الحد الأدنى للفئة، الحد الأعلى للفئة، مركز الفئة، التكرار النسبي، المضلع التكراري، الوسط الحسابي.

خطوات تنفيذ النشاط:

1. توضيح الهدف من النشاط للطالبات، وهو ترتيب جلوس الطالبات حسب أطوالهن.
2. تكليف الطالبات في كل مجموعة بقياس أطولهن.
3. أطلب من كل مجموعة إيجاد المدى المطلق والوسط الحسابي لأطوال أفراد المجموعة.
4. تكليف إحدى الطالبات بكتابة أطوال جميع طالبات الصف السابع على الوورد لعرضها أمام الطالبات.
5. تكليف كل مجموعة بتولي تفريغ هذه البيانات في جدول تكراري ذو فئات مناسبة. ويتم النقاش بشكل جماعي حول طول الفئة المناسبة، وفائدة تمثيل البيانات المفردة في جدول تكراري ذو فئات، وحساب مركز الفئة وطول الفئة. وإيجاد التكرار النسبي للفئات والتحقق من أن مجموع التكرارات النسبية للفئات =1، ثم تمثيل الجدول التكراري بالمدرج التكراري وبالمضلع التكراري ومناقشة التمثيل بشكل جماعي.

6. إيجاد الوسط الحسابي لأطوال طالبات الصف السابع الأساسي من خلال الجدول التكراري. ومن خلال البيانات المفردة، ومقارنة النتيجتين.

7. مناقشة جماعية حول أطوال الطالبات، ومقارنة أطوالهن مع بعض، ثم ترتيب جلوس الطالبات حسب أطوال الطالبات.



اســـم المجموعـــة:..... الشـــعبة:..... اليـــوم:.....

التاريخ:.....

عزيزتي الطالبة: تعاوني مع أفراد مجموعتك في الإجابة عن ما يلي:

قامت باحثة بجمع بيانات من عدة مصادر لأغراض بحثية متنوعة، ثم لخصت بياناتهـــا فـــي جداول كالتالي:

جدول (1) الفاكهة التي يفضلها الأبناء في عائلة ما:

الفاكهة المفضلة	عدد الأبناء
خوخ	3
تفاح	1
موز	2
المجموع	

جدول (2) الحالة التعليمية لعينة مأخوذة من قرية.

الحالة التعليمية	عدد الأفراد
متعلم	12
أمي	68
المجموع	

جدول (3): فئات العلامات ل 25 طالب من طلبة الصف السابع الأساسي

فئات العلامات	التكرار
39-30	1
49-40	3
59-50	4
69-60	12
79-70	5
المجموع	

المطلوب:

أولاً: صنفن البيانات الموجودة في الجداول السابقة إلى كمية أو نوعية:

رقم الجدول	نوع البيانات
1	
2	
3	

ثانياً: قمن بوضع هدف وفائدة لجمع هذه البيانات، حسب رأيكن:

رقم الجدول	الهدف
1	
2	
3	

ثالثاً: ماذا نستفيد من بيانات الجدول (2) وما هي القرارات المناسبة، حسب رأيكن:

.....

ينمي الاستنتاج

الرياضي عند الطالبات

ورقة عمل (2)

جماعية

اســـم المجموعـــة:..... اليـــوم:..... الشـــعبة.....

التاريخ:.....

السؤال الأول:

حصل 7 طلاب على العلامات التالية: 2، 5، 1، 10، 8، 6،2

ما المدى المطلق لهذه العلامات؟

ينمي استخدام التعميم الرياضي عند الطالبات

السؤال الثاني:

إذا كان المدى المطلق بين 3 قيم هو 5، وكان القيمة الكبرى 15، فما نسبة القيمة الصغرى إلى القيمة الكبرى؟

السؤال الثالث:

قالت أماني أن المدى المطلق للبيانات ينتج من طرح القيمة الكبرى من القيمة الصغرى ثم تغيير إشارة الناتج، ما رأيكن بما قالته أماني؟

ينمي التفكير المنطقي عند الطالبات

ورقة عمل (3)
جماعية

اســـم المجموعـــة:..... الشـــعبة:..... اليـــوم:.....

التاريخ:.....

عزيزتي الطالبة: تعاوني مع زميلاتك في المجموعة الواحدة في الإجابة عن ما يلي:

السؤال الأول: قامت شيرين بقياس أطوال أفراد مجموعتها، وأوجدت الوسط الحسابي لأطـــوال زميلاتها. فإذا كان الوسط الحسابي =150 سم، وكانت أطوال المجموعة 154 سم، 148ســـم، 153سم، 145سم، س.

جدي قيمة س؟

ينمي مهارة استخدام التعميم الرياضي عند الطالبات

السؤال الثاني: إذا كان الوسط الحسابي لدرجات الحرارة في (5) أيام هـــو 22^{5}م، فـــإذا كانـــت درجات الحرارة في أربعة أيام منها هي 23^{5}، 18^{5}، 20^{5}، 25^{5} فما درجة الحرارة فـــي اليـــوم الخامس؟

ينمي التفكير المنطقي عند الطالبات

السؤال الثالث:

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ مع التعليل.

يكون مجموع 9 مشاهدات 720، إذا كان وسطها الحسابي يساوي 30.

ورقة عمل (4)

جماعية

اســـــم المجموعـــــة:..... اليـــــوم:..... الشـــــعبة.....

التاريخ:.....

السؤال الأول:

تعاوني عزيزتي الطالبة مع زميلاتك لإيجاد قيم س، ص، م، ع من الجدول التالي، وعبرن عن طريقة التفكير لإيجاد القيم المطلوبة.

الجدول التالي يمثل فئات التبرعات لعدد من المحسنين لصالح إحدى الجمعيات الخيرية.

فئات التبرعات	عدد المحسنين	مراكز الفئات	التكرار النسبي
10__ س	4	ص	10/4
م __ 27	ع	18	ع/10

ينمي التفكير المنطقي

عند الطالبات

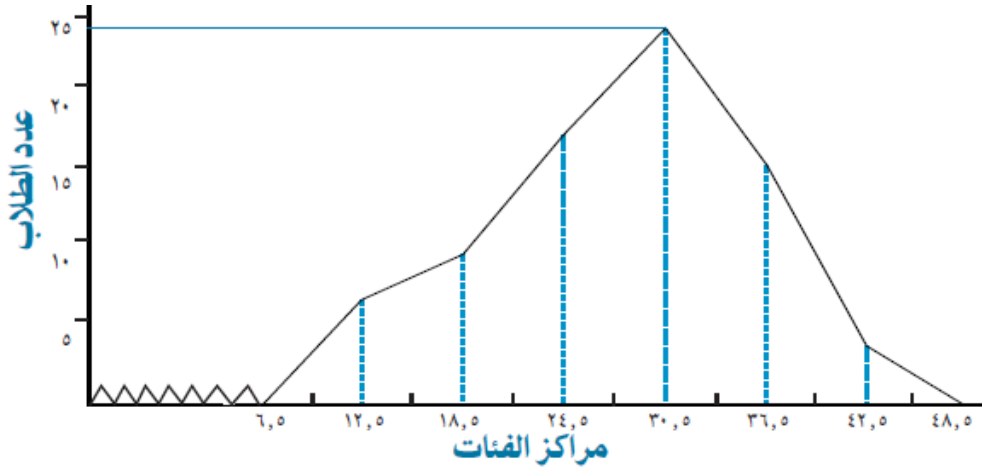
ورقة عمل (5)
جماعية

اســـــم المجموعـــــة:..... اليـــــوم:..... الشـــــعبة:.....

التاريخ:.....

السؤال الأول:

من المضلع التكراري التالي والذي يمثل علامات 80 طالب في مدرسة ما



أجيبي عن التالي:

ينمي مهارة الاستنتاج الرياضي عند الطالبات

أ) هل يمكن استنتاج طول فئات العلامات، ولماذا؟

ب) أحكمن على مستوى الطلاب في المدرسة؟ مع التعليل.

ينمي مهارة التفكير المنطقي عند الطالبات

ج) أكتبن الفئة الأولى، وبينَّ لي كيف توصلتن إلى معرفتها.

ورقة عمل (6)
فردية

الاســـــــم:..... اليـــــــوم:.....الشـــــــعبة.....

التاريخ:.....

عزيزتي الطالبة:

تمعني الجدول التالي والذي يمثل عدد الأبناء في عينة من العائلات الفلسطينية ثم أجيبـــي عـــن الأسئلة التي تليه:

عدد الأبناء (س)	عدد العائلات (ك)	س x ك
0	3	0
1		5
2		14
3	2	6
4	1	
5	1	
6	1	6
المجموع		

1- أكملي المربعات في الجدول بالأرقام المناسبة.

2- أوجدي الوسط الحسابي لعدد الأبناء في العائلة الواحدة.

ينمي مهارة التفكير المنطقي واستخدام التعميم الراضي عند الطالبات

بعد القيام بتنفيذ الأنشطة وأوراق العمل:

يتم تقييم الأنشطة من قبل الطالبات باستخدام النماذج التالية:

نموذج (بطاقة) تقييم العمل الجماعي:

تقوم بتنفيذها قائدة المجموعة لتقييم أداء وتعاون كل فرد من أفراد المجموعة وهي كالتالي:

الاسم:				
المعيار	**ممتاز**	**جيد جداً**	**جيد**	**ضعيف**
عملت مع زميلاتها بروح الفريق.				
التزمت بدورها أثناء العمل وشاركت بدور فاعل في تنفيذ المهام.				
شاركت زميلاتها في كل مراحل العمل.				
تربط تعلمها بحياتها العملية وتصغي لعرض النتائج وتقدم نقد بناء.				
التوصل إلى نتائج وصياغتها بلغة سليمة.				

نموذج (بطاقة) تقييم المشروع من قبل الطالبات:

ويتم تنفيذه من خلال عرضه باستخدام جهاز العرض (LCD)

الرقم	الخصائص	أوافق بشدة	أوافق	لا أوافق
1-	أقوم بالتخطيط للمشروع بالاعتماد على نفسي.			
2-	يستهدف المشروع موضوع لـه علاقـة بالمـادة التعليمية.			
3-	المشروع له علاقة بواقع الحياة.			
4-	المشروع يربط ما بين المواد الأخرى (يدعم التحرك الأفقي).			
5-	تدعم التكنولوجيا فكرة المشروع.			
6-	اعتمد المشروع على العمل الجماعي.			
7-	يتيح المشروع الفرصة لتطبيـق المهـارات التـي احتاجها.			
8-	يقلل المشروع من دور المعلم التلقيني.			
9-	يزيد من فاعليتي في الحصة.			

ملحق (6): اختبار التفكير الرياضي

الاسم:..... **الشعبة:.....**

الزمن: ساعة **المدرسة:.....**

السؤال الأول: ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي: **(10 علامات)**

1) إذا كان المدى لعشر مشاهدات هو (10) وكانت أقل مشاهدة 25، فإن قيمة أكبر مشاهدة تساوي:

أ. 15 ب. 25 ج. 35 د. 250

2) ما مجموع 9 مشاهدات، إذا كان وسطها الحسابي يساوي 30؟

أ. 21 ب. 27 ج. 3.1 د. 270

3) إذا كان الوسط الحسابي لمجموعة القيم التالية (14، ب، 12، 2ب، 11، 13، 10) هو 15، فإن قيمة ب تساوي:

أ. 9 ب. 12 ج. 15 د. 16

4) مجسم مصنوع من جبص على شكل مكعب حجمه 216 سم^3، و فرغ من داخله هرم رباعي له نفس قاعدة المكعب، ونفس الارتفاع، فإذا كان الوسط الحسابي لحجمي المكعب والهرم= 144 سم^3، فإن حجم الهرم يساوي:

أ. 44 سم^3 ب. 72 سم^3 ج. 108 سم^3 د. 216 سم^3

5) إذا كان المدى المطلق بين زوايا مثلث هو 90^5، وكان الزاوية الكبرى 110^5، فإن نسبة الزاوية الصغرى إلى الزاوية الكبرى:

أ. 9: 11 ب. 2: 11 ج. 5: 11 د. 11: 2

6) مركز الفئة (15- 19) x طول الفئة (15 – 19) + 85

أ. 5 x5 +85 ب. 5x 17 x 2 ج. 85 د. 1530

---

7) الجدول التالي يمثل فئات التبرعات لعدد من المحسنين لصالح إحدى الجمعيات الخيرية.

فئات التبرعات	عدد المحسنين	مراكز الفئات	التكرار النسبي
80 ـــ س	4	ص	10/4
م ـــ 89	ع	87	10/ع

قيمة س، ع على الترتيب:

أ. 85، 4 ب. 84، 6 ج. 87، 6 د. 85، 6

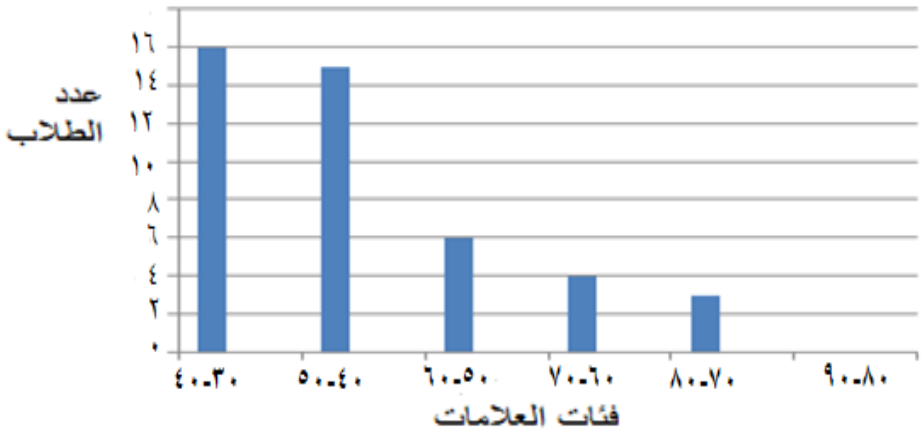
---

8) إذا كان الوسط الحسابي لدرجات عشر طلاب هو 10 و الوسط الحسابي لدرجات 20 طالبة هو 25، فإن الوسط الحسابي للطلاب والطالبات معاً يساوي:

أ. 30 ب. 1705 ج. 20 د. غير ذلك

---

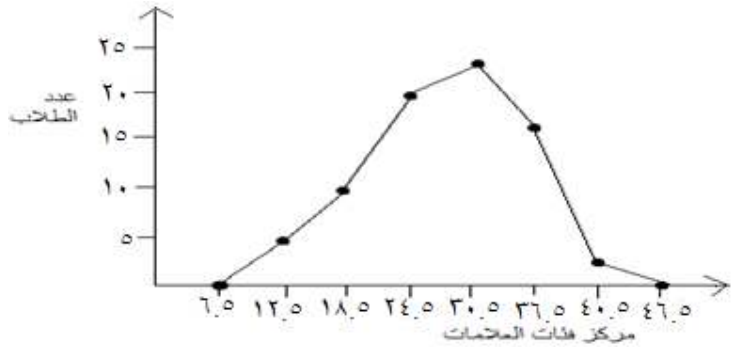
9) من المدرج التكراري التالي والذي يمثل علامات 40 طالب من الصف السابع الأساسي في امتحان الرياضيات،احكمي على الامتحان من خلال الخيارات التالية: (علماً بأن مستوى الطلاب من جيد جداً إلى ممتاز)



أ- الامتحان سهل جداً. ب- الامتحان يراعي قدرات الطلاب.

ج- الامتحان صعب جداً ولا يراعي قدرات الطلاب. د- لا يمكن الحكم من خلال الرسم.

10) المضلع التكراري التالي يبين علامات 80 طالب في امتحان الرياضيات. وكـــان معـــدل الاختبار 45.



يمكن استنتاج أن:

أ- طول الفئة =6

ب- مستوى الطلبة متدنٍ جداً.

ج- مستوى الطلبة عالٍ جداً.

د- لا يمكن الحكم بدون رؤية المشاهدات.

القسم الثاني: ويتكون من 5 أسئلة مقالية.

السؤال الأول:	**(3 علامات)**

الوسط الحسابي لأعمار 3 طلاب هو 13 سنة والوسط الحسابي لأعمار 4 طلاب آخرين هو 15 سنة، انضم إلى المجموعتين طالبان عمراهما 10 سنوات، 17 سنه، ما الوسط الحسابي لأعمار الطلاب التسعة؟

السؤال الثاني: **(3 علامات)**

الجدول التالي يمثل فئات الأعمار لمجموعة من المعلمين.

فئات الأعمار	س ___ 29	30 ___ ص
عدد المعلمين	3	4
مركز الفئة	ع	32

جدي قيمة س، ص، ع.

السؤال الثالث: **(3علامات)**

قام أحمد بجمع تبرعات من 6 طلاب لشراء هدية لبيت المسنين، كانت التبرعات (13، 24، 36، 49، س، ص) دينار واكتشف أحمد نمطاً بين هذه التبرعات.

1- جدي س، ص

2- ما الوسط الحسابي لهذه التبرعات.

السؤال الرابع: **(3علامات)**

إذا كان الوسط الحسابي للمشاهدتين20، 40 يساوي 30، وتم تعديل البيانات بضربها بالعدد 5.

تدعي سعاد بأن الوسط الحسابي الجديد يتم حسابه بواسطة ضرب الوسط الحسابي الأصلي بالعدد 5، بينما يدعي سليم بأن الوسط الحسابي الجديد يتم حسابه بواسطة جمع 5 للوسط الحسابي السابق. أي منهما صائب، نريد التعليق.

السؤال الخامس: **(3 علامات)**

إذا كانت مجموع رواتب (5) موظفين في شركة ما (1450) دينار في الشهر، ومجموع رواتب (4) موظفين في الشركة نفسها (1300) دينار في الشهر، ومجموع رواتب عدد(ع) من الموظفين في هذه الشركة (2455) دينار في الشهر.

جدي عدد الموظفين (ع) الذين مجموع رواتبهم (2455) إذا علمت أن الوسط الحسابي لرواتب الموظفين في الشركة يساوي 347 دينار شهرياً.

انتهت الأسئلة

ملحق (7) مفتاح تصليح اختبار التفكير الرياضي

الإجابات:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ج	ج	ب	ب	ب	ب	ج	د	ج

إجابات القسم الثاني: و يتكون من 5 أسئلة مقالية.

السؤال الأول: **(3 علامات)**

الحل:13= مجموع أعمار 3 طلاب/ 3←← مجموع أعمار 3 طلاب = 13*3=39 (علامة)

15= مجموع أعمار 4 طلاب/4←←مجموع أعمار 4 طلاب =15*4=60 (علامة)

الوسط الحسابي لأعمار الطلاب التسعة = مجموع أعمار الطلاب التسعة/ عددهم (علامة)

= (17+10+60+39)/9

= 9/126

=14 سنة

السؤال الثاني: **(3 علامات)**

مركز الفئة = (الفئة الدنيا + الفئة العليا)/ 2 (علامة)

32 = (30 +ص)/2

30 + ص = 32*2

30 + ص =64 (علامة)

ص =64 −30.....

طول الفئة = 34 – 30

ص = 34

طول الفئة = 5

34 – 29 = 30 – س (علامة)

س =25

ع = (25 +29)/ 2..... ع = 27

السؤال الثالث: **(3علامات)**

الحل: س =63، ص = 78 (علامة)

الوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها (علامة)

= (13+24 +36+49+63+78)/6

= 6/263 (علامة)

السؤال الرابع: **(3علامات)**

الحل: 20*5 =100

40*5 = 200

الوسط الحسابي الجديد = (100+200)/2 (علامة)

= 150

سعاد تقول أن الوسط الحسابي = 30*5=150 (علامة)

سليم يقول أن الوسط الحسابي = 30+5 = 35

إذن كلام سعاد هو الصائب (علامة)

السؤال الخامس:	**(3 علامات)**

الحل: الوسط الحسابي= مجموع القيم/عددها

347 = (1450 + 1300 + 2455)/ عدد الموظفين (علامة)

347 = 5205/ عدد الموظفين

إذن عدد الموظفين = 347/5205

عدد الموظفين = 15 (علامة)

15 = 5+4 +س

إذن عدد الموظفين الذين رواتبهم (2455) =15−9= 6 موظفين (علامة)

ملحق (8) استبانة خاصة لقياس دافعية طالبات الصف السابع الأساسي نحو تعلم وحدة الإحصاء

اسم الطالبة:.....
المجموعة:.....
التاريخ:.....

التعليمات:

يهدف هذا المقياس إلى قياس دافعية الطالبات نحو تعلم وحدة الإحصاء وسوف يقتصر استخدام نتائجه لأغراض البحث العلمي فقط.

عزيزتي الطالبة سوف تجدين أمامك (31) فقرة كل منها تمثل عبارات ايجابية وتزيد من دافعية الطالبات نحو تعلم الإحصاء، وعبارات سلبية تقلل من دافعيتهن نحو تعلم وحدة الإحصاء، وأمام كل فقرة من هذه الفقرات مقياس مدرج من خمسة معايير.

موافق بشدة – موافق– محايد – معارض – معارض بشدة

ولهذه المعايير درجات (5. 4. 3.2.1) على الترتيب.

والمطلوب منك عزيزتي الطالبة أن تضع علامة (×) في مربع واحد من بين المربعات الخمسة أمام كل فقرة من الفقرات المذكورة لتعبر عن وجهة نظرك الشخصية بشأن مدى موافقتك على العبارة، فإذا كنت توافق تماما على ما جاء بالفقرة فان عليك أن تضع علامة (×) في المربع الأول (موافق بشدة)

وإذا كنت توافقين موافقة عادية عليك وضع العلامة (×) في المربع الثاني (موافق)

وإذا كنت مترددة في الإجابة عليك وضع العلامة (×) في المربع الثالث (محايد)

وإذا كنت لا توافقين فعليك وضع العلامة (×) في المربع الرابع (معارض)

أما إذا كنت لا توافقين مطلقا عليك وضع علامة (×) في المربع الخامس (معارض بشدة)

عزيزتي الطالبة حاولي الإجابة عن جميع الفقرات دون ترك أي فقرة، وضع الإشارة التي تخطر على ذهنك مباشرة وفور فهمك لمحتوى الفقرة جيدا

استبانة خاصة لقياس دافعية طالبات الصف السابع الأساسي نحو تعلم الإحصاء

القسم الأول: الدافعية الخارجية

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
البعد الأول: الأعمال والمهمات الصعبة						
1-	أعمل على حل الأسئلة والواجبات السهلة المتعلقة بالإحصاء.					
2-	أرغب في تعلم كل ما يمكنني تعلمه في الإحصاء.					
3-	لا أحب تعلم المسائل الرياضية الصعبة المتعلقة بالإحصاء.					
4-	الإحصاء أكثر سهولة من باقي فروع الرياضيات.					
5-	أشعر بعدم الراحة أثناء حل المسائل الصعبة في الإحصاء.					
البعد الثاني: إرضاء المعلم						
6-	أُحضّر دروس الإحصاء لأن معلمتي تريد ذلك.					
7-	أعمل على حل الأسئلة والواجبات المتعلقة بالإحصاء. لأن معلمتي تريد ذلك.					

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
8-	أتعلم الإحصاء لأن معلمتي تشجعني على تعلم المادة.					
9-	أقوم بكل ما تطلبه المعلمة مني في حصة الإحصاء.					
10-	أحب أن ترضى عني معلمتي عند حل الأسئلة الموجهة لي في حصة الإحصاء.					
البعد الثالث: الاعتماد على المعلمة						
11-	عندما لا أفهم شيء معين في الإحصاء، فإنني أرغب أن تزودني به المعلمة.					
12-	أحب أن تساعدني معلمتي في عمل واجباتي المتعلقة بالإحصاء.					
13-	عندما أخطئ فإنني أحب أن أسال المعلمة عن الطريقة الصحيحة للحل.					
14-	لدي رغبة قوية في الاستفسار عن أية فكرة لم أفهمها في حصة الإحصاء.					
15-	أحب أن أسأل المعلمة كيف سأحل الواجبات المتعلقة بالإحصاء.					
القسم الثاني: الدافعية الداخلية						
البعد الأول: التحدي						
1-	أحب المسائل الصعبة في الإحصاء لأنها تحدي.					
2-	أحب مادة الإحصاء لأنها تثير التفكير.					
3-	أفضل أن تعطينا المعلمة أسئلة صعبة تحتاج إلى تفكير في حصة الإحصاء.					
4-	أحب الإحصاء لأنها تنمي مهارات التفكير والتحليل و حل المشكلات.					
5-	أحب المسائل الرياضية الصعبة المتعلقة بالإحصاء؛لأني أستمتع في اكتشاف حلها.					

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
6-	أحب العمل المدرسي الصعب لأني أجده أكثر متعة.					
7-	أحب دراسة الإحصاء لأنها تتطلب درجة كبيرة من المثابرة.					
البعد الثاني: الفضول						
8-	أنتظر حصة الإحصاء بحماس ونشاط لأنني أتعلم الكثير فيها.					
9-	أتعلم الإحصاء لأني مهتم بها.					
10-	أستمتع بالأفكار الجديدة التي أتعلمها في مادة الإحصاء.					
11-	أحب الإحصاء لأنه يساعدني على التفكير الصحيح.					
12-	أحب دروس الإحصاء لأنها مثيرة وممتعة.					
البعد الثالث: الأعمال المستقلة						
13-	أحرص على تطبيق أنشطة الإحصاء بمفردي.					
14-	استمتع بمتابعة الأنشطة وحل التدريبات الخاصة بالإحصاء بمفردي.					
15-	إذا أخطأت في حل مسألة، أبقى أحاول لأكتشف الحل بنفسي.					
16-	أفضل أن أحل الواجبات المدرسية المتعلقة بالإحصاء بمفردي.					

An –Najah National University
Faculty of Graduate Studies

The Effect of Using the" Project Based Learning" Strategy on Mathematical Thinking and Motivation Towards Learning Among Grade 7 Female Students in Jenin Governorate

By
Ferial Sulaiman Hazhoze

Supervised
Dr. Wajeeh Daher

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

2016

The Effect of Using the" Project Based Learning" Strategy on Mathematical Thinking and Motivation Towards Learning Among Grade 7 Female Students in Jenin Governorate

By
Ferial Sulaiman Hazhoze
Supervised
Dr. Wajeeh Daher

Abstract

This study aimed to identify the effect of using the project based learning strategy (PBL strategy) on students' mathematical thinking and motivation. The study basically tried to answer the question: What is the effect of using the PBL strategy on mathematical thinking and motivation of 7th grade female students' in Jenin governorate when learning the unit of statistics?

The study sample was a convenience sample and consisted of (62) female students from the 7th Grade in Jenin governorate. The sample was divided into two groups, the experimental group and the control group. The experimental group studied the statistic unit using the PBL strategy, while the control group studied the same unit with the regular book and without the PBL strategy. The study tools consisted of a thinking test and a motivation questionnaire. Computations were made to the tools for their reliability and validity. The ANCOVA test was computed to check the hypotheses of the study, and also the Pearson correlation coefficient was computed between the experimental group's motivation in the post test and their mathematical thinking to find out the relationship between students' motivation and mathematical thinking.

Findings indicated the existence of a significant statistical difference at the significance level ($\alpha = 0.05$) between the means of the two groups of students regarding the mathematical thinking and regarding their motivation. This difference was in favor of the experimental group, and is due to instructional program. The results also showed a positive relationship between mathematical thinking and motivation.

The study recommend that it is necessary to train mathematics teachers to use the PBL strategy in their teaching. It also recommend the reformulation of educational materials in the elementary stage, and to develop mathematical thinking among students, as well as employing the skills of justifying in learning.