

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة
والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف
العاشر الأساسي في فلسطين

إعداد

ورده عبد القادر يحيى يامين

إشراف

الدكتور صلاح الدين ياسين

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

2013م

أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة
والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف
العاشر الأساسي في فلسطين

إعداد

ورده عبد القادر يحيى يامين

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2013/7/7 م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

.....

1. د. صلاح الدين ياسين / مشرفاً ورئيساً

.....

2. د. فطين مسعد / ممتحناً خارجياً

.....

3. د. سهيل صالحه / ممتحناً داخلياً

الإهداء

تترأى مع امتلاك بستان المجد أطياف من نخب، فيحترار المرء لمن يقطف أزهاره، ولمن يُهدي أغاريد أطيّاره، وهو الذي يؤمن أن منهم ساقيه، وفيهم راعيه، ومنهم من علّم صاحبه كيف يعتلي صهوه ويُزين بهوه؟ ثم يدرك أنها ثمرة عطاء جاد به الأحاب، وناجاه بالدعاء الأصحاب، فسطع علماً يهدي به ويُنتفع.

إلى روح جدتي الغالية طيب الله ثراها

إلى بلسم الحياة وسر الوجود

إلى من حصّدوا الأشواك عن دربي ليمدوا لي طريق العلم والداي

إلى رفيق دربي الذي كان لي دوماً خير عون وسند

إلى رمز الحب وبسمة الحياة زوجي محمود

إلى شموع متقدة تنير ظلمة حياتي

إلى من بوجودهن اكتسب قوةً ومحبةً لا حدود لها أخواتي

إلى القلوب الطاهرة إلى رياحين حياتي إخواني

إلى الأخوات اللواتي لم تلدهن أُمي.. إلى من معهن سعدت.. وبرفقتهن في دروب الحياة سرت

إلى من كنّ معي على طريق النجاح والخير صديقاتي

إلى جميع من قدم لي العون والإرشاد في إعداد هذه الرسالة

إليكم جميعاً أهدي بحثي هذا آمله أن يكون فيه الخير والمنفعة

الشكر والتقدير

الحمد لله القائل: ﴿لَنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ﴾ (ابراهيم: الآية 7)، والصلاة والسلام على رسول الله القائل " من لا يشكر الناس لا يشكر الله "

بداية أشكر الله عز وجل الذي ساعدني على إتمام دراستي وتحمل المصاعب في سبيل ذلك وتفضل علي بإتمام هذا العمل.وبعد،

يطيب لي أن أتوجه بأسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة، إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة، إلى الذين بذلوا جهوداً كبيرة في بناء جيل الغد، إلى جميع أساتذتنا الأفاضل في كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، وأخص بالتقدير والشكر: الدكتور الفاضل صلاح الدين ياسين، والذي منحني من وقته وجهده من أجل إخراج هذا البحث في صورته النهائية، وكذلك الدكتور فطين مسعد والدكتور سهيل صالحة لما أبدوه لي من ملاحظات أثناء المناقشة للارتقاء بهذا العمل.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير العميق للسادة المحكمين لما أعطوني من فكرهم ووقتهم. وأتقدم بجزيل الشكر لأعضاء الهيئة التدريسية وطلبة المدارس التي تم تطبيق اختباري الدراسة والاستبانة بها.

كما أتوجه بكل الشكر والتقدير والعرفان إلى جميع أفراد أسرتي لما عانوه معي طوال إعداد هذه الرسالة.

وأخيراً أرجو الله العلي أن أكون قد وفقت في تحقيق الهدف المنشود من هذا البحث خدمة للعلم وأهله.

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة علمية أو بحث علمي أو بحثي لدى أية 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:

Signature:

التوقيع:

Date:

التاريخ:

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	فهرس المحتويات	و
	فهرس الجداول	ط
	فهرس الأشكال	ي
	فهرس الملاحق	ك
	الملخص	ل
	الفصل الأول: مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها	1
1:1	مقدمة	2
2:1	مشكلة الدراسة	6
3:1	أهمية الدراسة	7
4:1	أهداف الدراسة	8
5:1	أسئلة الدراسة	8
6:1	فرضيات الدراسة	9
7:1	حدود الدراسة	10
8:1	مصطلحات الدراسة	10
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	12
1:2	الإطار النظري	13
1:1:2	التفكير	13
2:1:2	التفكير الرياضي	17
3:1:2	الذكاءات المتعددة	23
4:1:2	العلاقة بين التفكير والذكاء	27
5:1:2	التحصيل الدراسي	28
6:1:2	الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)	29
2:2	الدراسات السابقة	31

الرقم	الموضوع	الصفحة
1:2:2	دراسات تناولت التفكير الرياضي	31
2:2:2	دراسات تناولت استراتيجيات تنمية التفكير الرياضي	35
3:2:2	دراسات تناولت الذكاءات المتعددة	39
4:2:2	دراسات تناولت التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة معاً	45
	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها	54
1:3	مقدمة	55
2:3	منهج الدراسة	55
3:3	مجتمع الدراسة	55
4:3	عينة الدراسة	56
5:3	أدوات الدراسة	57
1:5:3	اختبار الذكاءات المتعددة	57
2:5:3	اختبار التفكير الرياضي	59
3:5:3	استبانة الرغبة في التفريع	60
6:3	صدق الأداة	60
7:3	ثبات الأداة	63
8:3	معاملات الصعوبة والتمييز	64
9:3	إجراءات تطبيق الدراسة	66
10:3	المعالجات الإحصائية	67
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	68
1:4	مقدمة	69
2:4	تحليل النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة	69
1:2:4	تحليل النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول	69
2:2:4	تحليل النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني	70
3:2:4	تحليل النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث	71
3:4	تحليل النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة	71
1:3:4	تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	71
2:3:4	تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	72
3:3:4	تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة	73

الرقم	الموضوع	الصفحة
4:3:4	تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة	74
5:3:4	تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة	76
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	78
1:5	مقدمة	79
2:5	مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة	79
1:2:5	مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول	79
2:2:5	مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني	80
3:2:5	مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث	81
3:5	مناقشة نتائج فرضيات الدراسة	82
1:3:5	مناقشة نتائج الفرضية الأولى للدراسة	82
2:3:5	مناقشة نتائج الفرضية الثانية للدراسة	83
3:3:5	مناقشة نتائج الفرضية الثالثة للدراسة	84
4:3:5	مناقشة نتائج الفرضية الرابعة للدراسة	84
5:3:5	مناقشة نتائج الفرضية الخامسة للدراسة	85
4:5	التوصيات والاقتراحات	86
1:4:5	توصيات للباحثين	86
2:4:5	توصيات لوزارة التربية والتعليم العالي	86
	قائمة المصادر والمراجع	88
	الملاحق	100
	Abstract	b

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (1:2)	تصنيف الدراسات السابقة	51
جدول (1:3)	توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس وعدد الطلبة وعدد الشعب	56
جدول (2:3)	توزيع عينة الدراسة تبعاً للمدارس وعدد الشعب وعدد الطلاب	57
جدول (1:4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار التفكير الرياضي	70
جدول (2:4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار الذكاءات المتعددة	70
جدول (3:4)	النسبة المئوية لرغبة الطلاب في التفريع (علمي، علوم إنسانية)	71
جدول (4:4)	معامل ارتباط بيرسون بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة	72
جدول (5:4)	اختبار "T" للفروق بين المتوسطات في أنماط التفكير الرياضي تعزى لمتغير الرغبة في التفريع	73
جدول (6:4)	اختبار "T" للفروق بين المتوسطات في الذكاءات المتعددة تعزى لمتغير الرغبة في التفريع	74
جدول (7:4)	تحليل الانحدار المتعدد لفحص أثر أنماط التفكير الرياضي في التحصيل في الرياضيات	75
جدول (8:4)	تحليل الانحدار المتعدد لفحص أثر الذكاءات المتعددة على التحصيل في الرياضيات	76

فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل	الرقم
11	نموذج متغيرات الدراسة	شكل (1)
25	نموذج الذكاءات المتعددة	شكل (2)

فهرس الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
ملحق (1)	الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الرسالة	101
ملحق (1: أ)	كتاب مديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم، بالموافقة على تطبيق الباحثة لدراساتها في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم	101
ملحق (1: ب)	نص الرسالة الموجهة من الباحثة إلى فريق المحكمين في اختبار أنماط التفكير الرياضي	102
ملحق (1: ج)	نص الرسالة الموجهة من الباحثة إلى فريق المحكمين في اختبار الذكاءات المتعددة	103
ملحق (1: د)	نص الرسالة الموجهة من الباحثة إلى فريق المحكمين في استبانة الرغبة في التفريع	104
ملحق (2)	قائمة أسماء لجنة التحكيم لاختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار الذكاءات المتعددة واستبانة الرغبة في التفريع	105
ملحق (3)	اختبار أنماط التفكير الرياضي	106
ملحق (4)	اختبار الذكاءات المتعددة	110
ملحق (5)	استبانة الرغبة في التفريع	115
ملحق (6)	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار الذكاءات المتعددة	116
ملحق (7)	أسماء مدارس محافظة طولكرم التي تحتوي الصف العاشر الأساسي وعدد الشعب وعدد الطلاب	117

**أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى
طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين**

إعداد

ورده عبد القادر يحيى يامين

إشراف

الدكتور صلاح الدين ياسين

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها ببعض الذكاءات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم، كما هدفت إلى معرفة العلاقة بين أنماط التفكير الرياضي وكل من الرغبة في التفرغ والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، كذلك هدفت إلى معرفة العلاقة بين بعض الذكاءات وكل من الرغبة في التفرغ والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم، وطبقت الدراسة على العينة القصدية المكونة من طلاب الصف العاشر الأساسي بمدرسة ذكور الفاضلية الثانوية، ومدرسة بنات العدوية الثانوية، وقد بلغ عددهم (359) طالباً وطالبة، وذلك في الفصل الثاني من العام (2012/2013) وقد طبقت على عينة الدراسة الأدوات التالية:

- اختبار أنماط التفكير الرياضي (بصري، استدلال، ناقد، ابداعي) لما سبق دراسته في السنوات الماضية، وقد تم التأكد من صدقه، وثباته الذي كان معاملته (0.73).

- اختبار الذكاءات المتعددة (مكاني، منطقي، لغوي، اجتماعي)، وقد تم التحقق من صدقه بالمحكمين، وحساب ثباته فكانت قيمته (0.65).

- استبانة لتحديد رغبة طلبة الصف العاشر الأساسي في التفرع (علمي، علوم إنسانية)، وتم التحقق من صدقها عن طريق المحكمين ومن ثباتها عن طريق إعادة التطبيق حيث بلغ معامل ثباتها (0.82).

واستخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية: المتوسطات الحسابية ومعامل بيرسون وتحليل الانحدار المتعدد. وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

ولقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي ما يلي: أن مستوى التفكير الرياضي لدى أفراد العينة كانت نسبته المئوية تساوي (40%)، وكان التفكير البصري أعلى مستويات التفكير بوزن نسبي قدره (63%)، بينما كان التفكير الإبداعي أقل نسبة (26.5%). كما أظهرت النتائج أن عينة الدراسة تمتلك الذكاءات الأربعة بدرجات متفاوتة، حيث كان الذكاء الاجتماعي في المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره (73%)، يلي ذلك الذكاء اللغوي بالمرتبة الثانية، ثم جاء الذكاء المنطقي بالمرتبة الثالثة، وأخيراً جاء الذكاء المكاني بالمرتبة الرابعة بوزن نسبي قدره (44%). كما كانت نسبة الطلبة الراغبين بالفرع العلمي هي (35%) والراغبين بالعلوم الإنسانية (65%). كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة دالة إحصائية بين بعض أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة وبين أنماط التفكير الرياضي والتحصيل في مادة الرياضيات وأيضاً بين بعض الذكاءات المتعددة والتحصيل في الرياضيات.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين بعض الذكاءات المتعددة والرغبة في التفرع لصالح القسم العلمي، وبين أنماط التفكير الرياضي والرغبة في التفرع لصالح القسم العلمي.

وقد أوصت الدراسة في ضوء نتائجها أن يتم تصميم المقررات الدراسية بطريقة تتضمن أنشطة وتدريبات وأغراض لتنمية التفكير الرياضي ومهاراته بما يناسب طلاب كل صف دراسي، كما أوصت بتنمية الوعي بالذكاءات المتعددة من حيث أهميتها وأساليب تطبيقها بالنسبة لمعلمي المواد

الدراسية المختلفة وتعزيز حقيقة أن الذكاء متعدد وليس موحدًا، لرفع الروح المعنوية والإحباط عن الطلاب الضعاف في المادة.

كما أوصت الدراسة بإجراء دراسات حول إمكانية تطوير نظرية الذكاءات المتعددة بحيث يمكن الاستفادة منها في تنمية أداء الطلبة في المراحل العمرية المختلفة وكما أوصت بإجراء دراسات حول إمكانية تنمية التفكير الرياضي والميل نحو مادة الرياضيات باستخدام الذكاءات المتعددة.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1:1 مقدمة

2:1 مشكلة الدراسة

3:1 أهمية الدراسة

4:1 أهداف الدراسة

5:1 أسئلة الدراسة

6:1 فرضيات الدراسة

7:1 حدود الدراسة

8:1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1:1 المقدمة

يتميز العصر الحالي بالكثير من التغيرات والتحولات السريعة وإزاء هذا التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، أصبحت المادة العلمية التي تُقدم للتلاميذ ضخمة جداً، مما أدى إلى صعوبة تخزين الطلبة للمعلومات المقدمة لهم، ومن هنا ظهرت الصعوبة في التعليم، مما أدى إلى اللجوء إلى تعليم الطلبة كيف يتعلمون وكيف يفكرون، واعتبر ذلك من أهم الأولويات، وذلك ليمتلك الطالب القدرة على التعلم الذاتي.

والمتتبع للتقدم العلمي والتقني في التعليم، والجهود التي تُبذل في سبيل تطويره، ومع وجود كل العلوم الحديثة والدقيقة في كل المجالات إلا أن الرياضيات تبقى تخصصاً هاماً، يتصل بكل علم من العلوم، والأهم من ذلك تدريسها والذي يعد من أصعب أنواع التدريس من حيث إعداد المعلم وتأهيله وتطوير الطالب ليصل إلى أعلى مستوى فهم في الرياضيات ليكون لديه الحس الرياضي الذي يستطيع استخدامه في حياته العملية (حمدان، 2005).

و يعرف أبو زينة (2011) الرياضيات على أنه " علم تجريدي من خلق و إبداع العقل البشري، وتهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار و الطرائق و أنماط التفكير". وكذلك تهتم المناهج الحديثة للرياضيات ليس فقط بالمعرفة في مجال المحتوى، بل بتنمية التفكير لدى الطلبة إذ تقع مسؤولية تنمية عادات التفكير الفعال وتحديد التفكير الرياضي وحل المشكلات على مناهج الرياضيات بشكل خاص.

ويُعد التفكير أحد العمليات العقلية المعرفية العليا الكامنة وراء تطور الحياة الإنسانية، وسيطرة الإنسان على كافة الكائنات الحية، واكتشاف الحلول الفعالة التي يتغلب بها على ما يواجهه من مصاعب ومشكلات، بل إن معظم الانجازات العلمية التي حققتها البشرية مبنية على عملية التفكير، هذا بالإضافة إلى أن الأسلوب الذي يفكر به الفرد يعد قوة كامنة على كافة تفاعلاته (الخطيب، 2006).

و يعد التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير المختلفة، و قد أوضح أبو زينة و عابنة (2010) على أن التفكير الرياضي عملية يتم بها البحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبط بسياق رياضي، فهو تفكير في مجالات الرياضيات حيثُ تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية و هو يُعد أوسع أنواع التفكير حيث يمكن نمذجة وتمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج و تمثيلات رياضية.

وقد جاء تنمية التفكير الرياضي كأحد معايير منهاج الرياضيات المدرسية لعام 2000 وأحد الأهداف الخمسة التي يراد لها أن تتحقق لدى جميع الطلبة في كافة المراحل وقد أكدت الوثيقة أنه على المناهج المدرسية لمبحث الرياضيات أن تمكن جميع طلبتها ابتداء من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر من تحقيق الأهداف الآتية: إدراك أهمية التفكير والبرهان في الرياضيات و بناء تخمينات رياضية والتحقق منها وتطوير وتقييم حجج وبراهين رياضية واختيار واستخدام أنماط مختلفة من التفكير وأساليب البرهان. كما ركزت على أن يتعلم الطلبة أن التأكيدات لا بد أن يكون لها أسباب، وأنهم لا بد أن يدعموا آراءهم بأدلة كافية وأن يميزوا ما يمكن قبوله من حجج وما يمكن رده، وهذه هي الخطوات الأولى نحو إدراك تفكير رياضي يعتمد على افتراضات وقوانين خاصة (NCTM, 2000).

و يرى مصطفى (2005) أن للمعلم دوراً إيجابياً و بارزاً في تنمية التفكير لدى الطلبة ويتطلب ذلك تهيئة المناخ المناسب لخبرات متنوعة خارج الغرفة الصفية، تزويد الطلبة بمجموعة من مصادر التعلم المتنوعة التي تناسب أعمارهم و مستواهم العقلي، مراعاة الفروق الفردية لدى الطلبة، و الاهتمام بعمليات التفكير لدى الطلبة و طريقة تفسيرهم للاكتشافات الجديدة و الفروض التي يطرحونها. كما و أكد على ضرورة تشجيع الأفكار غير العادية التي يطرحها الطلبة و تدريب الطلبة على حرية الرأي والاستنتاج والتحليل والمناقشة والابتكار وتنمية قدرتهم على حل المشكلات.

ويؤكد على ذلك أبو زينة (2010) حيث يرى أن تعليم الرياضيات الفعّال يتطلب فهماً لكيفية تعلم الطلبة وما يحتاجون تعلمه من خلال توفير بيئات تعليمية غنية وشاملة للخبرات

التعليمية، كذلك يحتاج المعلمون معرفة كيفية تمثيل الخبرات التعليمية بطريقة تجعل تدريسها فاعلاً، إضافة إلى المعرفة بكيفية استقبال ومعالجة الخبرات التعليمية عند الطلبة. وأن توفير خبرات تعليمية تراعي الاستعداد للتعليم لدى الطلبة، وتلبي حاجاتهم واهتماماتهم العقلية إنما يساعد على إضفاء معانٍ قوية على ما يكتسبه الطلبة من تعلم نتيجة مرورهم بهذه الخبرات، والمعلم الواعي والمدرّك لا يحاول أن يدفع طلبته إلى تعلم ما لا طاقة لهم به، أو يشحن عقولهم بمعلومات لا تناسب نضجهم أو تتماشى مع خبراتهم السابقة، بل يأخذ في الاعتبار ويراعي استعداداتهم للتعليم.

ومن المعروف أن الذكاء و التفكير أمران أساسيان للعملية التربوية، فالذكاء هو مسألة وراثية تعتمد إما على الجينات أو على البيئة المبكرة أو على مزيج من الاثنين معاً، أما التفكير فهو المهارة العاملة التي يمارس الذكاء من خلالها أنشطة على الخبرة وهذه هي العلاقة الصحيحة بين الذكاء والتفكير (السرور، 2000).

ويشير الباز (2006) بأن النظرية التقليدية للذكاء والتي تنظر إلى الذكاء باعتباره قدرة معرفية موحدة، والتي ظلت سائدة لدى كثير من علماء النفس والتربية، حتى الربع الأخير من القرن الماضي، قد تغيرت عام 1983 بظهور نظرية الذكاءات المتعددة (Multiple Intelligences) لهوارد جاردنر، التي عارض بها النظرة التقليدية للذكاء، واقترح بدلاً منها ثمانية أنواع من الذكاءات المتعددة، هي: الذكاء اللغوي والذكاء الرياضي والذكاء المكاني والذكاء الحركي والذكاء الموسيقي والذكاء الذاتي والذكاء الطبيعي والذكاء الاجتماعي.

ورغم أن كل طفل يمتلك الذكاءات كلها ويستطيع أن يطورها إلى مستوى معقول من الكفاءة، إلا أنهم يبدأون منذ سن مبكرة في اظهار ميولا نحو ذكاءات محددة، وعندما يصلون إلى مرحلة دخول المدرسة يكونون قد أنشأوا طرقا للتعلم تتوافق مع بعض الذكاءات أكثر من غيرها (آرمسترونج، 2006).

ويؤكد عبيد (2004) أن لكل ذكاء من تلك الذكاءات طرق مختلفة لتنميته وفق استراتيجية معينة، يطلق عليها استراتيجية الذكاءات المتعددة، وبالتالي يتوجب على النظام التعليمي، استثمار نوعية الذكاء الذي يبدو عند المتعلم استعداد أكبر له فقد ينبغي في مجاله وبيده.

وتتلاقى استراتيجيات التدريس المنبثقة من نظرية الذكاءات المتعددة إقبالاً متزايداً من المعلمين والمربين والتلاميذ، لما لها من انعكاسات واضحة على طرق التدريس والتعلم، وقد تنبّه الكثير من التربويين لتطبيق هذه النظرية في مجال التدريس (عرفة، 2006).

ويعد الصف العاشر الأساسي حلقة وصل في غاية الأهمية في العملية التربوية بين التعليم الأساسي الذي يسبقه والتعليم الثانوي الذي يليه. ولذا فإن هذا الصف له ميزات في وضعه التعليمي من حيث أهدافه وتنظيم مناهجه الدراسية ووسائل تنفيذها وتقويمها، كذلك يعتبر التحصيل في مادة الرياضيات في غاية الأهمية، حيث له دور كبير في تحديد التفرع (علمي، علوم إنسانية) في الصف الذي يليه، وبناء عليه يتم الاختيار.

ويشير جاردنر إلى أن النجاح والتقدم التربوي مرتبط بطرق متعددة للتفكير الذكي لدى كل إنسان، ومقدرة الإنسان على استخدام تشكيلة كبيرة من ذكاءاته المتعددة لكي يتقدم إلى الأمام وبطريقة وبأسلوب معين (حسين، 2008).

وقد نبعت مشكلة الداسة من خلال الوضع الراهن للنظام التعليمي في فلسطين، حيث نتج عنه تدني نسب النجاح في الرياضيات وخاصة في الصف العاشر الأساسي حيث أن الطلبة فيه لا يهتمون بتعلم الرياضيات لأن غالبيتهم تنتظر الانتقال منه إلى الفرع الأدبي في الصف الأول ثانوي ليبتعدوا عن الرياضيات، وربما يعود ذلك إلى عدم دراية الطلاب بأنماط تفكيرهم والذكاءات المتعددة لديهم وعدم تدريبهم على استخدامها.

وبعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة في هذا المجال، وجدت الباحثة أن الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة كانت محدودة وكذلك الدراسات الفلسطينية، ولقد أجريت هذه الدراسة لمعرفة أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التفرع والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم.

2:1 مشكلة الدراسة

بالرغم من الاهتمام المتزايد بمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ داخل الصفوف الدراسية إلا أنَّ المعلمين يستخدمون طرقاً واحدة في تدريسهم واستراتيجيات تعليمية موحدة لا تراعي مبدأ التنوع والفروق الفردية بين التلاميذ، ومخاطبة ذكائهم وهذا بدوره يؤثر على تنمية مهارات التفكير لديهم عامة، والتفكير المستقبلي بصفة خاصة.

وعلى الرغم من جهود التطوير الشاملة والهادفة إلى تحسين مخرجات التعليم ورفع مستوى جودته، إلا أنَّ المتأمل للتدريس عامة، ولتدريس الرياضيات خاصة، يلاحظ أنَّ المخرجات التعليمية في الرياضيات لم تصل إلى المستوى المقبول، إذ تشير نتائج دراسة التقويم الوطني لطلبة الصف العاشر الأساسي في اللغة العربية والرياضيات والعلوم للعام الدراسي 2008/2007 إلى تدني مستوى تحصيل طلبة الصف العاشر في الرياضيات حيث حصل 4% من طلبة الصف العاشر على العلامة المئوية (50) أو أكثر في اختبار الرياضيات، في حين لم يتمكن 92% من الطلبة الفلسطينيين من إتقان مهارات الرياضيات الأساسية في هذا الصف (دائرة القياس والتقويم، 2008).

وهذا يشير إلى ضرورة البحث والعمل على رفع مستوى أداء الطلبة في الرياضيات بشكل عام والسعي نحو مخرجات تعليمية ذات مواصفات نوعية من حيث مهارات التفكير، ونوعية المعرفة، والمهارات العصرية.

وهذا يتطلب التحول من التعلم التلقيني إلى التعلم الذي يعتمد على التفكير وطرق مواجهة المشكلات وتقديم الحلول لها، ومن هنا تحاول هذه الدراسة التعرف إلى أنماط التفكير الرياضي والذكاءات الموجودة لدى الطلبة وتحديد جوانب القوة والضعف فيها، ومدى علاقتها مع التحصيل في مادة الرياضيات وكذلك مع رغبة الطالب في التفريع (علمي، علوم إنسانية)، إذ إن معرفة هذه العلاقة تساهم في تطوير برامج ومواد تدعم تفكير الطلبة وذكائهم وبما يحقق الاتساق مع أنماط تعلمهم التي يفضلونها.

لذلك يمكن تلخيص مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

**ما أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها ببعض الذكاءات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي
بمحافظة طولكرم؟**

وينبثق عنه الأسئلة التالية:

- ما أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر في محافظة طولكرم؟
- ما مستوى الذكاءات المتعددة المتوفرة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظة طولكرم؟
- ما هي رغبة طلبة الصف العاشر الأساسي في التفرع (علمي، علوم إنسانية)؟
- هل يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة؟

3:1 أهمية الدراسة

تستند أهمية الدراسة إلى ما يلي:

معرفة المعلم بمجالات ذكاء طلابه وأنماط تفكيرهم وتحديد جوانب القوة والضعف فيها، وبالتالي تقديمه برنامجا يراعي ذكاءاتهم وأنماط تفكيرهم مما يؤدي الى ابداع الطلاب وتفوقهم وتميزهم كلا حسب مجال ذكائه وتفكيره والتقليل من أثر الفروق الفردية في التعلم. كما قد تسهم في تعديل سياسة التقويم الحالية القائمة على الاتجاه الواحد الى التقويم على اساس الجوانب المتنوعة لمهارات التفكير والذكاءات المتعددة. كذلك تساهم هذه الدراسة في رفع التحصيل في الرياضيات من خلال معرفة طبيعة علاقته مع الذكاءات المتعددة والتفكير حيث يعتبر التحصيل المتدني في الرياضيات من المشكلات الكبيرة. كما تقدم هذه الدراسة استبانة تساعد الطلبة في تحديد طبيعة ميولهم للفرع العلمي أو للعلوم الإنسانية.

4:1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على مستوى التفكير الرياضي وعلاقته بالذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي وذلك من خلال:

1- التعرف على أنماط التفكير الرياضي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي وعلاقتها بكل من الرغبة في التفرع (علمي، علوم إنسانية) وعلاقتها بالتحصيل في مادة الرياضيات، كذلك هدفت إلى بحث أثر أنماط التفكير الرياضي على بعض الذكاءات المتعددة وكذلك مدى تأثير أنماط التفكير الرياضي على التحصيل في مادة الرياضيات.

2 - التعرف على مستوى بعض الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي وعلاقتها بكل من الرغبة في التفرع (علمي، علوم إنسانية) وعلاقتها بالتحصيل في مادة الرياضيات، كذلك هدفت إلى بحث مدى تأثير هذه الذكاءات على التحصيل في مادة الرياضيات.

5:1 أسئلة الدراسة

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ❖ ما أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم؟
- ❖ ما مستوى الذكاءات المتعددة المتوفرة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم؟
- ❖ ما هي رغبة طلبة الصف العاشر الأساسي في التفرع (علمي، علوم إنسانية) في محافظة طولكرم؟
- ❖ هل يوجد علاقة بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي؟

❖ هل يوجد فرق بين متوسطات أنماط التفكير الرياضي لأفراد العينة تعزى لمتغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)؟

❖ هل يوجد فرق بين متوسطات الذكاءات المتعددة لأفراد العينة تعزى لمتغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)؟

❖ ما مدى تأثير أنماط التفكير الرياضي على التحصيل في الرياضيات؟

❖ ما مدى تأثير الذكاءات المتعددة على التحصيل في الرياضيات؟

6:1 فرضيات الدراسة

بحثت الدراسة في صحة الفرضيات التالية لكي تحقق أهدافها وذلك على طلبة الصف العاشر الأساسي:

الفرضية الأولى: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة.

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات أنماط التفكير الرياضي تعزى إلى متغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية).

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات مستويات الذكاءات المتعددة تعزى إلى متغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية).

الفرضية الرابعة: لا تؤثر أنماط التفكير الرياضي تأثيراً ذا دلالة إحصائية على التحصيل في مادة الرياضيات.

الفرضية الخامسة: لا تؤثر الذكاءات المتعددة تأثيراً ذا دلالة إحصائية على التحصيل في مادة الرياضيات.

7:1 حدود الدراسة

تحدد الدراسة ضمن الحدود التالية:

- 1- تقتصر هذه الدراسة على طلاب الصف العاشر الأساسي في طولكرم.
- 2- تم إجراء الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2012م-2013م.
- 3- تقتصر هذه الدراسة على أنماط التفكير (بصري، استدلال، ناقد، ابداعي).
- 4- تقتصر هذه الدراسة على الذكاءات (المنطقي، المكاني، اللغوي، الاجتماعي).

8:1 مصطلحات الدراسة

تم تعريف مصطلحات الدراسة كما يلي:

التفكير الرياضي: هو التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية في محاولة حلها. وتحدده عدة اعتبارات تتعلق بالعمليات العقلية التي تتكون منها عملية الحل، والعمليات المنطقية التي تتكون منها عملية حل مسائل مختلفة الأنواع، والعمليات الرياضية التي يجب أن تستخدم لإجابة سؤال المشكلة أو المسائل الرياضية (الخطيب، 2006). ويقاس التفكير الرياضي إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يأخذها الطالب على اختبار التفكير الرياضي.

الذكاءات المتعددة: عرفتها عزة عبد السميع وسمر لاشين (2006:9) بأنها هي المهارات العقلية المتميزة، القابلة للتنمية، وقد توصل إليها هوارد جاردنر وهي: الذكاء الرياضي، الذكاء المكاني، الذكاء الحركي، الذكاء الموسيقي، الذكاء اللغوي، الذكاء الاجتماعي، الذكاء الشخصي. وقد قيسَت إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب باختبار الذكاءات المتعددة (مكاني، منطقي، لغوي، اجتماعي).

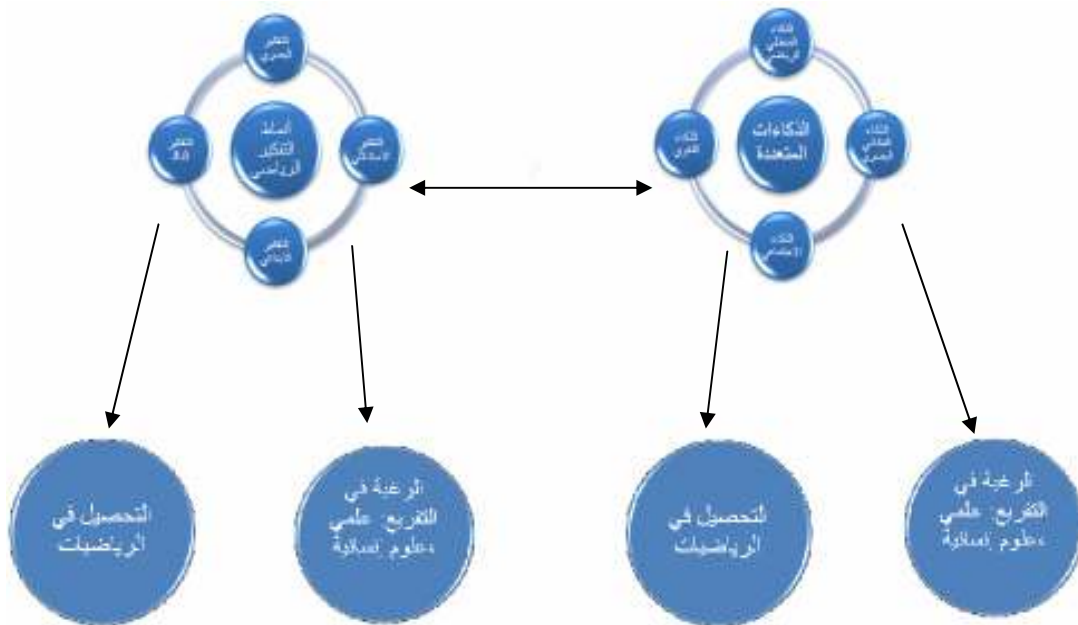
التحصيل الدراسي: يعرف التحصيل إجرائياً بأنه ما يستطيع الطالب اكتسابه من خلال ما يمر به من خبرات في الرياضيات تقدمها المدرسة على شكل أنشطة متكاملة متعددة (عفانة والخزندار،

2007: 202). و قد قيس إجرائياً بالدرجة التي حصل عليها الطالب في نهاية الفصل الأول في الرياضيات.

الرغبة في التفريع: وقد عرفت الباحثة بميل الطالب إلى الدراسة بالفرع العلمي أو العلوم الإنسانية وقيست هذه الرغبة إجرائياً باستبانة معدة لهذا الغرض.

نموذج الدراسة

تمثل الباحثة متغيرات دراستها بالنموذج الآتي:



شكل (1): نموذج متغيرات الدراسة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل استعراض للادب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

1:2 الإطار النظري

يتضمن هذا الفصل استعراض للادب النظري المتعلق بموضوع الدراسة ومشكلاتها وأهدافها ضمن عدة محاور كما يلي:

1:1:2 التفكير

أ- تعريف التفكير

التفكير سمة من السمات التي تميز الإنسان عن غيره من الكائنات الأخرى، وهو مفهوم تعددت أبعاده واختلفت حوله الآراء مما يعكس تعقد العقل البشري وتشعب عملياته، ويتم التفكير من خلال سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله من خلال واحدة أو أكثر من الحواس الخمس المعروفة، ويتضمن التفكير البحث عن معنى ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان النظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد (عسقول، 2009).

ويلاحظ أن الكثير من العلماء على اختلاف تخصصاتهم اهتموا بقضية التفكير وحاول كثير من المتخصصين في التربية، وعلم النفس، وعلوم أخرى وضع تعريفات تحدد مفهوم التفكير من أجل التعرف عليه ودراسته. ومن هذه التعريفات:

يعرف سترنبرج التفكير بأنه عملية عقلية معرفية تؤثر بشكل مباشر في طريقة وكيفية تجهيز ومعالجة المعلومات والتمثيلات العقلية المعرفية داخل العقل البشري (شليبي، 2002)

وتؤكد ذلك شهاب (2000: 53) حيث تعرف التفكير بأنه "عملية عقلية تجاه موقف معين قد يكون الموقف مشكلة أو قد لا يكون تؤدي إلى فهم عناصر الموقف والتصرف المناسب تجاهه

فإذا كان الموقف مشكلة يصل الفرد إلى الحل وإذا كان غير ذلك يصل إلى تفسير الموقف والتنبؤ بما سيترتب عليه حتى يمكن الضبط والتحكم بحيث تأتي النتائج مناسبة وصحيحة. ويعرف عبيد وعفانة (2003) التفكير بأنه العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء مما يجعل التفكير عاملاً هاماً في حل المشكلات.

و يرى أبو زينة وعبابنة (2006: 21) أن التفكير بمعناه الواسع عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة سواء كان هذا المعنى ظاهراً أو غامضاً حيث يتطلب التوصل إليه المزيد من التأمل و التمعن والاستقصاء في مكونات الموقف أو الخبرة.

كما أشار مصطفى (2005: 76) إلى أن التفكير هو تهيئة المواقف التعليمية أو الحياتية لدى المتعلم بحيث تكسبه أساليب مختلفة تساعد على حل المشكلات و يتم ذلك من خلال ما يحدث في الذهن من عمليات عقلية يقوم بها العقل حيث يعد التفكير بمثابة مهارة يستخدم فيها العقل الذكاء للوصول إلى حلول وقرارات ونتائج مرضية.

وتلخص الباحثة التعاريف السابقة بأن التفكير عملية عقلية يتم من خلالها الآتي:

- ✓ فهم عناصر الموقف والتصرف المناسب تجاهه
- ✓ الحكم على واقع الأشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء
- ✓ البحث عن معنى في الموقف أو الخبرة سواء كان هذا المعنى ظاهراً أو غامضاً
- ✓ تهيئة المواقف التعليمية أو الحياتية لدى المتعلم بحيث تكسبه أساليب مختلفة تساعد على حل المشكلات

ب- أدوات التفكير

أما بالنسبة لأدوات التفكير فقد حدد السيد (1995) أدوات التفكير بثلاث أدوات وهي:

1- الصورة الذهنية: وهي تلك الرموز العقلية التي نستحضر بها صور الأشياء حينما نفكر في موضوع ما، فأنت حينما تفكر بالطعام والشراب والأدوات التي ستحملها معك تستحضر صورة هذه الأشياء في ذهنك •

2- المفاهيم: المفهوم عبارة عن معنى عام أو مجرد أو فكرة أو خاصية يمكن استخلاصها من شيئين أو أكثر، ويتضمن المفهوم تجميع أو تصنيف شيئين أو حدثين أو أكثر معا، وعزلهما عن باقي الأشياء على أساس بعض الملامح المشتركة والخصائص المميزة لها •

3- اللغة: بغير لغة أو رموز مجسمة من أي نوع كان يستحيل علينا أن نحتفظ بأغلب المعاني التي تعلمناها، أو أن ننقل أفكارنا إلى الغير، فاللغة هي وسيلة التخاطب وأداة التفكير، وتعرف اللغة بعلم النفس بأنها تلك الأنساق أو النظم الاصطلاحية التي تشتمل على مجموعة من الرموز المعرفية المنطوقة كتابيا أو شفويا والتي تمكن الإنسان من التعبير عن أفكاره ومعارفه.

ج- العمليات العقلية في التفكير

أشار حبيب (1996) إلى تألف عملية التفكير الإنساني - كعملية عقلية معقدة - من مجموعة من العمليات العقلية التي يتم بها نشاط التفكير هي:

- 1- المقارنة: وهي الوقوف على أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء والظواهر والعلاقات.
- 2- التصنيف: وهي تجميع الأشياء أو الظواهر على أساس ما يميزها من معالم مشتركة تحت مفاهيم عامة.
- 3- التنظيم: وهي العملية التي يتم بها ترتيب أو تنسيق فئات الأشياء أو الظواهر في نظام معين وفقا لما يوجد بين هذه الفئات من علاقات متناولة. وهذا التنظيم يمكن من فهم العلاقات المتبادلة بصورة أعمق، ومن استخدام هذه المعارف بطريقة أدق.
- 4- التجريد: ويعني إعمال الفكر على أساس ما يميز الموضوع من خصائص أو معالم عامة أساسية.

5- التعميم: ويقوم على استخلاص الخاصية العامة أو المبدأ العام للشيء أو الظاهرة وهي الانتقال مرة أخرى من التجريد والتعميم إلى الواقع الحسي.

6- التحليل: وهي العملية العقلية التي يتم بها فك ظاهرة كلية مركبة من عناصرها المكونة لها، إلى مكوناتها الجزئية.

7- التركيب: وهو عكس عملية التحليل، ويقصد بها العملية العقلية التي يتم بها إعادة توحيد الظاهرة المركبة من عناصره التي تحددت في عملية التحليل. وتمكننا عملية التركيب من الحصول على مفهوم كلي عن الظاهرة من حيث أنها تتألف من أجزاء مترابطة.

8- الاستدلال: يقوم الاستدلال العقلي على استنتاج صحة حكم معين من صحة أحكام أخرى، وهو نوعان: الاستنباط والاستقراء.

د- التفكير والرياضيات

تعد مادة الرياضيات واحدة من المواد الدراسية الأساسية في جميع مراحل التعليم المختلفة و التي بدورها تسهم في تنمية عمليات التفكير لدى الطلبة.

وتعد مهارة حل المسائل الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وامتداداً طبيعياً لتعلم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة، كما أنها تدريب مناسب للفرد ليصبح قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، لذلك اهتمت المناهج الحديثة للرياضيات في جميع دول العالم بتنمية التفكير لدى الطلبة، إذ تقع مسؤولية تنمية عادات التفكير الفعال والنتج على مناهج الرياضيات بشكل خاص (أبو زينة، 2011).

وقد أشار كليمنسون (Clemson, 1994) إلى أن الرياضيات في السنوات الأولى من التعليم يجب أن تحتوي على مجموعة من النشاطات والأعمال التي يقوم بها التلاميذ داخل الفصل وتثير التفكير لديهم، وأن التفكير الرياضي مهم جداً في هذه المرحلة، وممتعاً للتلاميذ، بالإضافة إلى أنه يحبب التلاميذ في مادة الرياضيات.

كما اتفق كل من هندام (1980) و عبيد (2000) على أن الرياضيات لها من المميزات من حيث المحتوى والطريقة ما يجعلها مجالاً ممتازاً لتدريب التلاميذ على أنماط التفكير السليم، ويرجع ذلك إلى خاصيتين هامتين للرياضيات هما:

1. أن الرياضيات لغة تمتاز عن اللغة العادية بدقة التعبير ووضوحه وإيجازه.
 2. أن الرياضيات من حيث الموضوع تتميز بالمنطقية ووضوح الحقائق، وخلوها من العوامل العاطفية المؤثرة في النتائج.
- يتضح مما سبق أن الرياضيات لها دوراً كبيراً في تنمية عقول الأفراد وتزويدهم بالمحتوى الرياضي، والمهارات الرياضية التي تساعد على تنمية أساليب التفكير المختلفة، واللازمة لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي السريع الذي يشهده العالم.

2:1:2 التفكير الرياضي

أ- تعريف التفكير الرياضي

يعد التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير المختلفة، وقد أوضح أبو زينة و عابنة (2010) على أن التفكير الرياضي عملية يتم بها البحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبط بسياق رياضي، فهو تفكير في مجالات الرياضيات حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية و هو يعد أوسع أنواع التفكير حيث يمكن نمذجة و تمثيل العديد من المواقف و المشكلات من خلال نماذج و تمثيلات رياضية.

ويمكن اعتبار التفكير الرياضي بأنه التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية في محاولة حلها. وتحده عدة اعتبارات تتعلق بالعمليات العقلية التي تتكون منها عملية الحل، والعمليات المنطقية التي تتكون منها عملية حل مسائل مختلفة الأنواع، والعمليات الرياضية التي يجب أن تستخدم لإجابة سؤال المشكلة أو المسائل الرياضية (الخطيب، 2006).

ويعرفه المالكي (2010: 33) بأنه " عبارة عن نشاط عقلي الهدف منه استخدام كل أو بعض صور التفكير عند مواجهة المشكلات الرياضية والتعامل مع التمارين الرياضية المختلفة، وتحدده عدة مهارات تتعلق بالعمليات العقلية، وهي: الاستقراء، الاستدلال، التعبير بالرموز، التصور البصري المكاني، البرهان الرياضي، ويحدث هذا النوع من التفكير عندما تواجه الفرد مشكلة يصعب حلها بالطرق البسيطة أو المباشرة".

ب- أنماط التفكير الرياضي

يعرف نجم (2007: 7) أنماط التفكير على أنها 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 له خصائص محددة أهمها وجود خاصية الربط وهي ربط المعلومات الرياضية بالواقع والقدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم.

وهناك عدة أنماط للتفكير في الرياضيات منها: التفكير الاستدلالي، التفكير البصري، التفكير الناقد، التفكير الإبداعي، التفكير التحليلي، التفكير النقابي، التفكير الإبداعي، وسيتناول هذا البحث بعض هذه الأنماط والتي تعتبر من أهم أنماط التفكير في الرياضيات، وتعتبر من أنماط التفكير الرئيسية في الرياضيات وهي:

1- التفكير البصري

يعرف كمبل (Campbell, 1995: 180) التفكير البصري بأنه " تفكير يعتمد على الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، حيث تقع تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم، ويحاول أن يجد معنى للمضامين التي أمامه."

ويرى كل من بينت وماير (Bennett and Maier, 1996) أن استخدام المدخل البصري في التعليم الصفي يعد أمراً مهماً، وذلك على اعتبار أن المدخل البصري استراتيجية مؤثرة في فهم المضامين العلمية، إذ أن عرض النماذج والأشكال والرسومات بصورة مكثفة ضمن المقررات الدراسية تيسر على المتعلمين الفهم، وبالتالي تحسن أداءهم، وإنجازهم في تلك

المقررات، حيث إنهما يريان أن عرض الصورة الواحدة من خلال المقرر الدراسي يغني عن ألف كلمة (عبيد وعفانة، 2003).

ويعتمد التفكير البصري على عمليتين هما: (عبيد وعفانة، 2003)

1- الإبصار: باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط.

2- التخيل وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير وإعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في عين العقل فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرتنا للخبرة السابقة، حيث يقوم جهاز الإبصار (العين) والعقل بتحويل الإشارات من العين إلى ثلاثة مكونات للتخيل: النمذجة، اللون، الحركة.

2- التفكير الاستدلالي

التفكير الاستدلالي عملية عقلية منطقية يسير فيها الفرد من حقائق معروفة أو قضايا مسلم بصحتها إلى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتائج ضرورية لتلك القضايا، ويرى العفون ومصاحب (2012) بأن التفكير الاستدلالي هو القدرة على التحليل المنطقي والاستنتاج وإدراك العلاقات والربط بين الأسباب والنتائج وهو يتضمن بذلك عمليات مثل التجريد والتوصل إلى التعميمات وإثبات علاقات والتوصل إلى حل المشكلات، وتقييم الآراء واستنباط النتائج.

وتتطلب العمليات العقلية المتضمنة في الاستدلال من الفرد القيام بما يلي (عبيد وعفانة، 2003):

1- استخراج السمات الظاهرة للموقف المشكل.

2- اختبار الفروض المتوقعة.

3- وضع القوانين والقواعد المرتبطة بمجموعة من العناصر.

4- تحليل المعطيات والعناصر.

5- تدوين العناصر والمكونات ذوات العلاقة المشتركة.

6- استنتاج النسق والمنظومات.

7- التنبؤ بالعلاقات الموجودة بين المكونات والعناصر والأنظمة.

8- توظيف العلاقات في مواقف جديدة.

9- الحصول على نتائج من خلال معرفة مكونات الموقف.

10- ربط النتائج بمسبباتها واختبار الفروض المحتملة.

11- حل المشكلة المطروحة.

3- التفكير الناقد

تعرفه الخليلي (2005: 23) بأنه قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي.

ويعرفه مصطفى (2002: 45) بأنه "القدرة على الحكم على الأشياء وفهمها وتقويمها طبقاً لمعايير معينة من خلال طرح الأسئلة، وعقد المقارنات، ودراسة الحقائق دراسة دقيقة، وتصنيف الأفكار والتمييز بينها، والوصول إلى الاستنتاج الصحيح الذي يؤدي إلى حل المشكلة.

وفيما يلي مهارات التفكير الناقد (عبيد و عفانة، 2003: 37):

1- التمييز بين الحقائق التي يمكن إثباتها والادعاءات أو المزاعم القيمية.

2- التمييز بين المعلومات والادعاءات والأسباب المرتبطة بالموضوع وغير المرتبطة به.

3- تحدد مستوى دقة الرواية أو العبارة.

4- تحدد مصداقية مصدر المعلومات.

5- التعرف على الادعاءات والحجج أو المعطيات الغامضة.

6- التعرف على الافتراضات غير المصرح بها.

7- تحري التحيز.

8- التعرف على المغالطات المنطقية.

9- التعرف على عدم الاتساق في مسار التفكير أو الاستنتاج.

10- تجديد قوة البرهان أو الادعاء.

11- اتخاذ قرار بشأن الموضوع وبناء أرضية سليمة للقيام بإجراء عملي.

12- التنبؤ بمتريبات القرار أو الحل.

4- التفكير الإبداعي

يعرفه سعادة (2003: 42) أنه نشاط عقلي مركب وهادف، توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول، أو التوصل الى نواتج أصيلة لم تكن معروفة أو مطروحة مسبقاً.

إن مراجعة لأكثر اختبارات التفكير الإبداعي شيوعاً وهي اختبارات تورانس واختبارات جيلفورد تشير إلى أهم مهارات التفكير الإبداعي أو قدراته التي حاول الباحثون قياسها، وهي (جروان، 2011):

1- الطلاقة

وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها. وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها.

2- المرونة

وهي القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيهه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف. والمرونة هي عكس الجمود الذهني، الذي يعني تبني أنماطاً ذهنية محددة سلفاً وغير قابلة للتغير حسب ما تستدعي الحاجة، ومن أشكال المرونة: المرونة التلقائية، والمرونة التكيفية، ومرونة إعادة التعريف أي التخلي عن مفهوم أو علاقة قديمة لمعالجة مشكلة جديدة.

3- الأصالة

الأصالة هي أكثر الخصائص ارتباطاً بالإبداع والتفكير الإبداعي، والأصالة هنا بمعنى الجودة والتفرد، وهي العامل المشترك بين معظم التعريفات التي تركز على النواتج الإبداعية كمحرك للحكم على مستوى الإبداع.

4- الإفاضة

وتعني القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة، أو حل لمشكلة أو لوحة من شأنها أن تساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيذها.

5- الحساسية للمشكلات

ويقصد بها الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف . ويعني ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف. ولا شك في أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حل لها، ومن ثم إضافة معرفة جديدة أو إدخال تحسينات وتعديلات على معارف أو منتجات موجودة.

3:1:2 الذكاءات المتعددة

أ- نظرية الذكاءات المتعددة

يرى جاردنر (Gardner) أن النظريات التقليدية للذكاء لا تقدر الذكاء الإنساني بطريقة مناسبة من خلال اختبارات الذكاء التقليدية لأنها تعتمد على معدل قليل من القدرات العقلية، بالإضافة إلى أنها ليست عادلة حيث تتطلب من الأفراد حل المشكلات بصورة لغوية أو لفظية فقط، فعلى سبيل المثال نجد أن الاختبارات التي تقيس القدرة المكانية لا تسمح للأطفال الصغار بالمعالجة اليدوية للأشياء أو بناء تركيبات ثلاثية الأبعاد، وفضلاً عما سبق فإن اختبارات الذكاء التقليدية تستطيع أن تقيس الأداء المدرسي ولكنها أدوات لا يمكن التنبؤ من خلالها بالأداء المهني مما يدل على وجود فجوة بين القدرة المقاسة للطلاب من جهة، وأدائه الفعلي من جهة أخرى (سيد، 2001).

وفي مقابل تلك النظرة المحدودة للذكاء بمفهومه التقليدي الذي يركز على القدرة اللغوية والقدرة الرياضية المنطقية توصل جاردنر (Gardner) لأدلة علمية تؤكد أن الناس لديهم ذكاءات متعددة ولكن بدرجات متفاوتة، ولذلك أعد نظرية أطلق عليها نظرية الذكاءات المتعددة حيث أوضح فيها أن القدرات التي يمتلكها الناس تقع في ثمان ذكاءات تغطي نطاقاً واسعاً من النشاط الإنساني لدى الفئات العمرية المختلفة، كما يرى أن أي فرد يمتلك ثمان ذكاءات وهي كالاتي:

1- الذكاء اللغوي: ويعنى قدرة الفرد على تناول ومعالجة واستخدام بناء اللغة ومعانيها في المهام المختلفة سواء في التعبير عن النفس أو في مخاطبة الآخرين.

2- الذكاء المنطقي الرياضي: ويتمثل في القدرة على التفكير المنطقي وحل المشكلات والاستدلال والاستنتاج والتمييز بين النماذج وإدراك العلاقات.

3- الذكاء البصري المكاني: ويعنى القدرة على إدراك العالم البصري المكاني بدقة من خلال مهارات التمييز البصري، والتعرف البصري، والتعبير البصري، والصور العقلية، والاستدلال المكاني.

4- الذكاء الجسمي الحركي: ويشير إلى القدرة على ربط أعضاء الجسم بالعقل لأداء بعض المهام مثل الممثل، واللاعب الرياضي، أو استخدام اليدين لإنتاج بعض الأشياء مثل الطبيب الجراح، والنحات والميكانيكي.

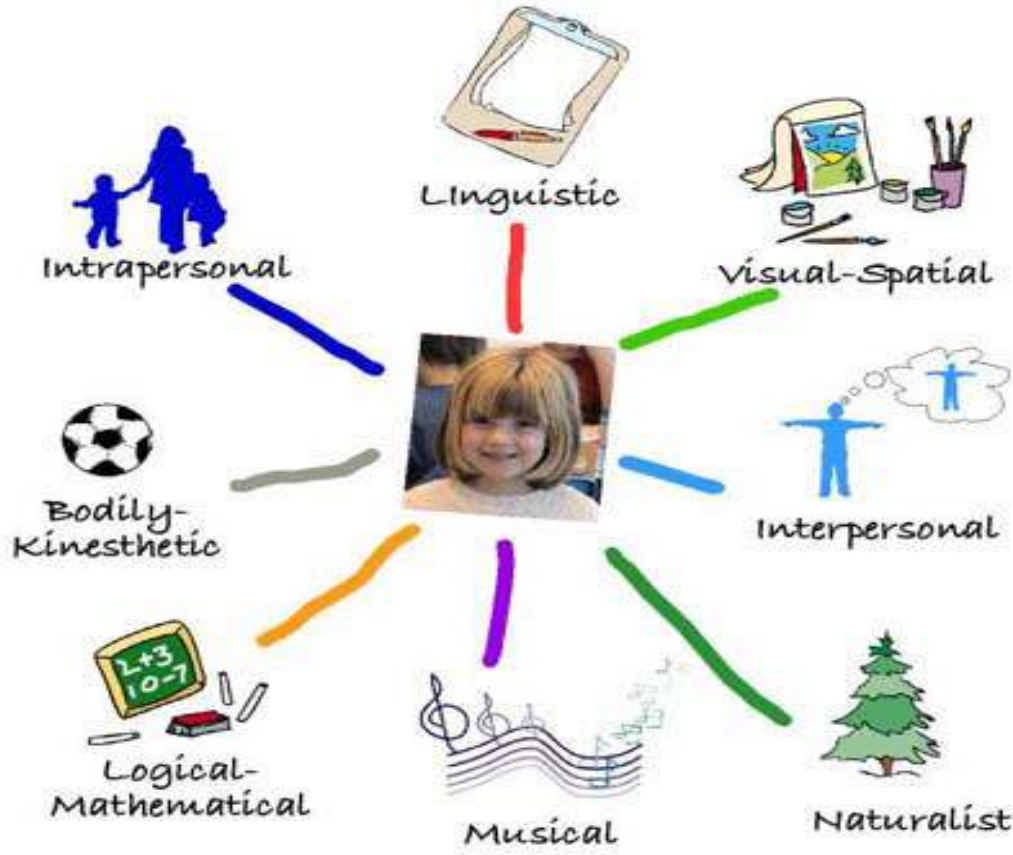
5- الذكاء الموسيقي: ويشير إلى قدرة الفرد على إدراك وإنتاج الصيغ الموسيقية المختلفة التي تتمثل في الإيقاع، والجرس الموسيقي، ونوعية الصوت.

6- الذكاء الاجتماعي : ويعني قدرة الفرد على التواصل والتفاعل الاجتماعي الإيجابي مع الآخرين.

7- الذكاء الشخصي: ويشير إلى قدرة الفرد على إدراك مشاعره ودوافعه، واستخدام المعلومات المتاحة في التخطيط لشؤون حياته واتخاذ القرارات المناسبة له.

8- ذكاء الطبيعة: ويعنى القدرة على استكشاف وتمييز وتصنيف الأشياء التي توجد في الطبيعة مثل النباتات والحيوانات والصخور (Gardner, 1993).

وفيما يلي يوضح الشكل (2) الذكاءات المتعددة :



شكل (2) نموذج الذكاءات المتعددة

ويشير جاردنر إلى وجود نوعين آخرين من الذكاء هما الذكاء الروحي والذكاء الوجودي ويتضمن الذكاء الروحي الاهتمام بالقضايا الكونية والخبرات فوق الحسية وتقديرها. أما الذكاء الوجودي فيشير إلى الاهتمام بالقضايا الأساسية للوجود الإنساني كالحياة والموت والأبدية. ويتوقع أن يؤدي مزيداً من البحث فيهما إلى إثبات توافر المحكات الثمانية اللازمة لتعريف الذكاء (Gardner, 1997). وقد اختارت الباحثة في هذه الدراسة كل من الذكاءات المكانية والمنطقي واللغوي والاجتماعي، وذلك لطبيعة المواد التي تدرس في الفرعين العلمي والأدبي، فترى الباحثة أن موضوعات الفرع العلمي تعتمد على الذكاءين المكانية والمنطقي، أما موضوعات الفرع الأدبي تعتمد على الذكاءين اللغوي والاجتماعي، وبالنسبة لباقي الذكاءات مثل الذكاء الموسيقي والذكاء الحركي فهي لا تميز بين الفرعين الأدبي والعلمي.

ولقد أكد جاردنر من خلال نظريته على تواجد أجزاء في العقل مسؤولة عن تعلم الجوانب المختلفة للمعرفة، وأن إصابة أحد هذه الأجزاء يؤدي إلى إعاقة الفرد عن القيام ببعض الأداءات

المرتبطة بمنطقة الإصابة، حيث أنه قد استدل من خلال عمله على أن الأفراد ذوي الإصابات المختلفة بالمخ قد توقفوا عن أداء أنشطة معينة. وعندما بدأ في عمليات الفحص والملاحظة والتحليل والربط والاستنتاج بين حالات إصابات المخ المختلفة استطاع أن يصوغ نظريته ويؤكد من خلالها على إمكانات الأفراد في إظهار ثمانية أنواع مختلفة من الذكاءات (اللغوي اللفظي، المنطقي الرياضي، المكاني البصري، الجسمي الحركي، الموسيقي، البين شخصي، الضمن شخصي، الطبيعي) وأن تركيبات الأنواع المتعددة المختلفة من الذكاء هي التي تجعل البشر مختلفين فيما بينهم، وأن الأنواع المتعددة للذكاء تعمل معاً في صورة معقدة، وتتنوع الطرق التي يعبر بها الأفراد عن امتلاكهم لتلك الأنواع (عفانة والخزدار، 2007).

ب- علاقة نظرية الذكاءات المتعددة بتعليم وتعلم الرياضيات

إن عمل جاردنر يؤكد على أهمية فهم الطالب للمنهج الأساسي. إن ضمان أن يفهم الطالب المحتوى الأكاديمي حتى يستطيع تطبيق المعرفة في مواقف جديدة ليس هدفاً تربوياً سهلاً للتحقيق، إن المربين الذين يتبنون نظرية الذكاءات المتعددة يحاولون تحديد أي الطرق هي الأكثر فائدة لطلابهم ومجتمعات مدرستهم.

أشارت كل من ويليز وجونسون (Willis & Johnson, 2001) أن نظرية الذكاءات المتعددة تسمح للمعلم أن يستعمل ثمانية طرق مختلفة في تعليم وتعلم الرياضيات، وهذا يؤدي إلى:

- 1- فهم أعمق وأثرى للمبادئ والمفاهيم الرياضية من خلال التمثيلات المتعددة.
- 2- توهل الطلاب لتعلم الرياضيات بنجاح واستمتاع.
- 3- تسمح بنقاط مدخلية متنوعة للمحتوى الرياضي.
- 4- تركز على موطن القوة لدى الطالب في حالة كونه وحيداً وتعزز التنوع في القدرات.
- 5- تدعم التجريب الإبداعي للأفكار الرياضية.

ولأن فكرة الذكاء المتعدد عبارة عن نظرية وليست فقط أسلوب تربوي محدد، يمكننا تطبيق هذه النظرية بصورة مرنة، وأساليب متنوعة، تصلح لطلاب معينين، أو معلمين معينين، أو مناهج معينة.

4:1:2 العلاقة بين التفكير والذكاء

يرتبط التفكير بالذكاء، إذ يُعد الذكاء و التفكير أمران أساسيان للعملية التربوية، فالذكاء هو مسألة وراثية تعتمد إما على الجينات أو على البيئة المبكرة أو على مزيج من الاثنين معاً، أما التفكير فهو المهارة العاملة التي يمارس الذكاء من خلالها أنشطة على الخبرة وهذه هي العلاقة الصحيحة بين الذكاء والتفكير (السرور، 2000)، فقد كان الاعتقاد السائد عند علماء النفس حتى وقت قريب أن الذكاء صفة موروثة، وأن المتفوق في مجال متفوق في جميع المجالات، وهذه المدرسة كانت تنظر للذكاء بأنه صفة كلية للدماغ، وأن هذه الصفة الكلية موروثة، وتشتق منها كافة القدرات التفكيرية ومن أنصار هذا الرأي سبيرمان (spearman)، إلى أن جاء بينيه (Alfred Binet)، وصمم أداة لقياس وظائف مختلفة من الذكاء مثل: الانتباه والملاحظة والتمييز والتذكر والتخيل، ليجد أن الذكاء لا يعتمد على قدرة عامة واحدة بل هناك قدرات عديدة تساهم في تنميته (الكثيري والذير، 2000).

إن التفكير هي الأداة التي يستخدمها الذكاء للتعامل مع المعلومات والخبرات وتوظيفها والاستفادة منها.

هذا وقد شبه دي بونو (De Bono, 1989) الذكاء والتفكير بالسيارة والسائق، فالذكاء كالسيارة، أما التفكير كالسائق، فالتفكير هو سائق العقل الذي يوجهه بفاعلية مهما كانت قدرات هذا العقل وإمكاناته. مما يشير إلى علاقة وثيقة بين الذكاء والتفكير؛ إذ إن بعض الذكاءات كالذكاء المنطقي، والذكاء البصري وغيرها تتصل اتصالاً وثيقاً مع مظاهر التفكير الرياضي، فهناك علاقة بين الذكاء الرياضي وكل أنماط التفكير الرياضي، لأن صاحب هذا الذكاء له القدرة على استخدام الأعداد والاستدلال بفاعلية ويتضمن الحساسية للأنماط والعلاقات والقضايا المنطقية والمجردة،

والقدرة على التفكير بشكل منطقي، وهذا الذكاء يتضمن الحساسية للنماذج والعلاقات المنطقية في البناء التقريري والافتراضي، وبالتأكيد صاحب هذا الذكاء يتمتع بتفكير رياضي عالٍ (نجم، 2007) وهذا يقتضي إدماج نظريات الذكاء بتدريس الرياضيات منذ الصغر (أبو زينة وعبد، 2012).

5:1:2 التحصيل الدراسي

أ- تعريف التحصيل الدراسي

عرف نصر الله (2004) التحصيل الدراسي أنه النتيجة العامة التي يحصل عليها الطالب في نهاية العام الدراسي، والتي تضم جميع النتائج التي حصل عليها في كل يوم، وفي كل شهر، وفي كل فصل، وفي نهاية السنة الدراسية، في كل موضوع حيث يحدد التحصيل الدراسي للموضوع الواحد مستوى الطالب في هذا الموضوع نقاط الضعف والقوة لديه، والتحصيل الإجمالي الذي يصل إليه القرار في جميع المواد عن طريق تعليم المعلم الشفهي أو الكتابي اليومي أو الشهري الذي يعتمد على إجراء الاختبارات والامتحانات الخاصة.

يذكر ريفكين (Rivkin, 2010) أن التحصيل الدراسي هو ما يستطيع الطالب القيام به فعليًا بعد إنهاء دراسة برنامج ما، أو منهج معين، ويتضمن هذا المفهوم الكفاية والمعرفة التي اكتسبها الطالب بعد تخرجه نتيجة لدراسته مجموعة من المناهج والمواد الدراسية المختلفة.

ب- أسباب تدني تحصيل الطلاب في الرياضيات

ذكر سبيتان (2010) أن العالم التربوي كلاين (Kline) أبرز نقده على المناهج التقليدية في الرياضيات وبين المآخذ عليها والتي تؤدي إلى تدني تحصيل الطلاب في الرياضيات وأهمها:

- التركيز على التدريب الآلي والحفظ، فقد كان هدف المنهج التقليدي في تدريس المهارات الحسابية وحفظ القواعد والنظريات وتزويدها من خلال التدريب والتكرار دون التركيز على الفهم والتطبيق.

- ظهور المفاهيم والحقائق والعمليات منفصلة عن بعضها البعض.
- قلة مراعاة الدقة والوضوح في التعبير، وعدم توخي الدقة الرياضية الواجب توفرها في المناهج والكتب المدرسية.
- احتواء المناهج والكتب التقليدية على بعض الموضوعات عديمة الجدوى أو التي فقدت أهميتها وقيمتها.
- تحاشي المناهج والكتب التقليدية وكتبتها ذكر البرهان الرياضي الا في الهندسة.
- افتقار المناهج والكتب المدرسية إلى عنصر الدافعية والتشويق.
- افتقار الكتب والمناهج المدرسية لمواكبة التطورات الحديثة التي تلبي متطلبات العصر وحاجات الأفراد والمجتمع.
- استخدام الوسائل والأساليب القديمة التي اثبتت عدم فاعليتها في تدريس الرياضيات، والعزوف عن استخدام الأساليب والطرائق البديلة.
- ضعف إعداد المعلم إعدادًا مهنيًا كافيًا، لذا فإن ضعف المعلم مهنيًا ينعكس على تحصيل الطلاب وتدني مستواهم وتحصيلهم في الرياضيات.

2:1:6 الرغبة في التفرع (علمي، علوم إنسانية)

الرغبة هي الشعور بالميل نحو أشخاص أو أشياء ويعرفها ديكارت بأنها ميل إلى خير معين يصاحبها الحب ثم الرجاء والفرح. وتتأثر هذه الميول فيما يلي: الوراثة، الذكاء، الفروق الجنسية، السن، العوامل البيئية والحالة الانفعالية وسمات الشخصية (أحمد، 2009).

وقد عرف عوض الله (1996) كلاً من الميل للعلمي والأدبي (العلوم الإنسانية) كما يلي:

الميل للعلمي: هو الأهتمام والنشاط السلوكي الذي يجعل الفرد لديه الرغبة في التعامل مع

العناصر المادية الطبيعية أو ما يرمز إليها، والجوانب التقنية القابلة للملاحظة التي يخضع أغلبها للتجريب في إثبات حقائقه كعلم الأحياء والرياضيات والفيزياء والكيمياء وعلم الأرض، ويظهر في الرغبة في دراستها والتعمق فيها من خلال اكتشاف حقائق جديدة وحل المشكلات العلمية وقراءة ما يتعلق بالاكشافات العلمية، ونجده لدى أصحاب مهن الطب والصيدلة والهندسة والمهن الكيميائية والطبيعية مثل الباحث الجيولوجي والزراعي وفني الأرصاد الجوية وأخصائي التغذية وما شابه ذلك.

الميل للأدبي (العلوم الإنسانية): هو الاهتمام والنشاط السلوكي الذي يجعل الفرد لديه الرغبة في التعامل مع ظواهر مصدرها الإنسان من حيث هو كائن حي يتفاعل مع بيئته الاجتماعية، ويغلب عليها الجانب المعنوي ويخضع أغلبها للمنطق في إثبات حقائقه، كاللغات والآداب والتاريخ، ويظهر في الرغبة في دراستها والتعمق فيها من خلال القراءة والكتابة والتعامل باللغة في الحديث أو التعبير وتذكر الأقوال المأثورة وكتابة القصص والروايات والشعر والتحرير الصحفي والنقد الأدبي وما شابه ذلك.

وقد وضعت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2012) مجموعة من أسس التفريع إلى المسارات العلمي والعلوم الإنسانية للطلبة الناجحين في الصف العاشر حيث تجمع علامات هؤلاء الطلبة في مبحثي الرياضيات والعلوم العامة ويقسم المجموع الناتج على (2) وبذلك تكون النهاية العظمى للمجموع (100) ويسمح لكل طالب حصل على نسبة (60 %) فأعلى في المجموع المذكور بالدراسة بالفرع العلمي في المدارس الحكومية وفق رغبته. كذلك لا يسمح للطلاب المكمل في الصف العاشر الأساسي في أحد مبحثي الرياضيات والعلوم العامة بالدراسة في الصف الحادي عشر العلمي مهما كان معدل علاماته في هذين المبحثين.

ويتضح من خلال هذه الأسس أهمية التحصيل في مادة الرياضيات في تحديد التفريع للعملي أو للعلوم الإنسانية.

2:2 الدراسات السابقة

قامت الباحثة في هذا الفصل باستعراض العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي بحثت في موضوع التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل والرغبة بالتفريع، أو الموضوعات ذات العلاقة، من حيث المنهج المتبع، الأدوات المستخدمة، الأساليب الإحصائية المستخدمة، وأيضا الإطلاع على أهم النتائج والتوصيات والتعرف عليها ومقارنتها بنتائج الدراسة. وقد صنفت الباحثة الدراسات السابقة إلى المحاور التالية:

المحور الأول: دراسات تناولت التفكير الرياضي مع متغيرات أخرى

المحور الثاني: دراسات تناولت استراتيجيات لتنمية التفكير الرياضي

المحور الثالث: دراسات تناولت الذكاءات المتعددة مع متغيرات أخرى

المحور الرابع: دراسات تناولت العلاقة بين الذكاءات المتعددة والتفكير الرياضي

2:2:1 دراسات تناولت التفكير الرياضي مع متغيرات أخرى

هدفت دراسة إخليل (1999) الى بحث العلاقة بين مستوى التفكير الابتكاري وكل من التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات، كما هدفت إلى بحث أثر الجنس (ذكر، أنثى) على نمو قدرة طلبة الصف العاشر الأساسي على التفكير الابتكاري. تألفت عينة الدراسة من (196) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي (100) طالباً، و(96) طالبة للفصل الأول من العام الدراسي 1998/1999، والتابعين للمدارس الحكومية في منطقة بيت لحم. أعد الباحث لأغراض البحث اختباراً تحصيلياً خاصاً بوحدة "كثيرات الحدود"، ومقياساً للاتجاه نحو الرياضيات بعد إطلاعه على عدد من المقاييس المستخدمة سابقاً، كما استخدم مقياس التفكير الابتكاري في الرياضيات الذي أعده الهباهبة (1992). وقد استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية: معاملات ارتباط (بيرسون) اختبار (ت)، تحليل التباين الأحادي. وأظهرت النتائج وجود ارتباط موجب ذو دلالة إحصائية بين التفكير الابتكاري والتحصيل في الرياضيات، وأظهرت

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل في الرياضيات تعزى الى الجنس. وفي ضوء نتائج الدراسة فقد أوصى الباحث بإعادة النظر في أساليب التدريس المتبعة في تدريس الرياضيات وتعديل البرامج الدراسية لتنمية التفكير الابتكاري لديهم، كما أوصى الباحث بضرورة بناء اختبارات لقياس القدرة الابتكارية باستخدام مسائل رياضية، وإجراء دراسات لتحديد أثر المعلم في تنمية التفكير الابتكاري للطلبة.

وأجرى النتشة (2000) دراسة هدفت الى بحث أثر المعرفة الرياضية والتفكير الإبداعي على طرح طالبات الصف العاشر الأساسي للمشكلات الرياضية، وقد تألفت عينة الدراسة من (48) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة المأمونية في القدس، وطبق على العينة اختبار التحصيل الرياضي واختبار تورانس للتفكير الإبداعي، وتبعاً لنتائج الاختبارين تم تقسيم العينة الى 4 مجموعات (مرتفعي أو منخفضي المعرفة الرياضية، ومرتفعي أو منخفضي التفكير الإبداعي) حيث أخضعت استجاباتهن إلى تحليل كمي ركز على الفروق بين ما طرحه المجموعتان (المرتفعة والمنخفضة) من مشكلات رياضية من جانب، وكيفي لتحليل العمليات التي اتبعتها المجموعتان من جانب آخر. وقد لوحظ لمجموعتي التفكير الإبداعي أن مجموعة مرتفعي التفكير الإبداعي طرحت مشكلات أكثر ترابطاً من مجموعة منخفضي التفكير الإبداعي، ولوحظ نمط عند مجموعة مرتفعي التفكير الإبداعي في طرحها للمشكلات الرياضية من حيث التعقيد الرياضي حيث بدأت من مشكلات أقل تعقيداً إلى مشكلات على درجة من التعقيد، بينما مجموعة منخفضي التفكير الإبداعي لم تتبع نمطاً محدداً في طرحها للمشكلات من حيث التعقيد الرياضي.

كما هدفت دراسة الحوراني (2001) إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي للبرنامج التدريبي المقترح لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي في تحسين مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات.

وقام كل من شونبيرغر وليمينغ (Schoenberger and Liming,2001) بتطوير برنامج يعتمد على استخدام المصطلحات الرياضية والعمليات الحسابية لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصفين السادس والتاسع، وقد قام الباحثان بتطوير البرنامج بعد استقصاء العوامل التي تقف وراء تدني مستويات التفكير الرياضي لدى الطلبة، ومنها ضعف المهارات اللغوية، تدني المعرفة السابقة (التعلم القبلي) والمتعلقة بالمفاهيم الرياضية، تدني مشاركة الطلبة في تنفيذ النشاطات الرياضية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى نجاح البرنامج في تحسين مهارات التفكير الرياضي وتنميتها لدى الطلبة.

ومن بين ما هدفت إليه دراسة مبارك (Mubark,2005) معرفة طبيعة العلاقة بين التفكير الرياضي والتحصيل في مادة الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر علمي في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (500) طالب (ذكور وإناث) من مدارس محافظة إربد، واستخدم الباحث الأدوات التالية: اختبار التفكير الرياضي والذي اشتمل على الجوانب التالية (التعميم، الاستقراء، الاستنتاج، استخدام الرموز، التفكير المنطقي، البرهان الرياضي)، واختبار التحصيل في الرياضيات، واستخدم الباحث لمعالجة البيانات إحصائياً معامل ارتباط بيرسون، وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباط دال وموجب بين جميع جوانب التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات.

وهدف دراسة الشرقي (2005) إلى معرفة مستوى التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي والتعرف على مستوى التفكير وعلاقته بالرغبة في التحاق الطالب بالقسم العلمي أو الأدبي وعلاقته أيضاً بمستوى تحصيلهم الدراسي وتكونت عينة الدراسة من (288) طالباً في خمس مدارس ثانوية، في شرق مدينة الرياض، وتم إعداد اختبار على غرار مقياس التفكير الناقد، والذي قام بإعداده واطسون وجليس على البيئة الأمريكية. وأظهرت النتائج ما يلي: مستوى التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض كان متوسطاً. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الناقد لدى الطلاب والرغبة في الالتحاق بأحد الأقسام العلمية أو الأدبية لصالح طلبة الأقسام العلمية توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الناقد لدى الطلاب، تعزى إلى مستوى التحصيل الدراسي.

وقام **حمش (2010)** بدراسة هدفت إلى دراسة بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبى الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد اختبارين وهما: اختبار السيطرة الدماغية واختبار أنماط التفكير الرياضي (الاستدلالي، البصري، الإبداعي، الناقد)، وتكونت عينة الدراسة من (134) طالباً و طالبة، حيث كانت عينة الدراسة عينة عشوائية عنقودية، ولقد اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة أن البعد البصري احتل المرتبة الأولى لدى أفراد العينة تلى ذلك البعد الناقد، ثم جاء البعد الاستدلالي بالمرتبة الثالثة، وأخيراً كان البعد الإبداعي بالمرتبة الرابعة.

وهدفت دراسة **أبو زينة وعبد (2012)** إلى استقصاء تطور القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة عبر الصفوف من الثامن وحتى العاشر، بالإضافة إلى علاقة التفكير الرياضي بنمط تعلم الطالب. بلغ عدد أفراد الدراسة (١١٤٨) طالباً وطالبة اختيروا من طلبة الصفوف الثامن وحتى العاشر في مديرية تربية عمان الأولى. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام اختبار التفكير الرياضي من إعداد الباحثين والتحقق من صدقه وثباته بالطرق المناسبة، كما استخدم مقياس فارك للكشف عن أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة. كشفت نتائج الدراسة عن نمو في القدرة على التفكير الرياضي بانتقال الطالب من صف إلى صف أعلى. كما أظهرت النتائج أن نمط التعلم المفضل لدى الطلبة يتغير مع اختلاف الصف، وأظهرت أيضاً أن أداء الطلبة على اختبار التفكير الرياضي كان الأعلى لذوي النمط البصري، أما ذوو النمط السمعي فكان أدأؤهم الأقل. وقد خلصت هذه الدراسة إلى جملة من التوصيات تدعو إلى الاهتمام بتفعيل دور المنهاج وتبني استراتيجيات تدريس تدعم التفكير الرياضي وتتماشى مع أنماط تعلم الطلبة.

وأجرى **نجم (2012)** دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي. ولتحقيق هذا الغرض، تكونت عينة الدراسة من (182) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي والموزعين على أربع شعب، شعبتان للذكور إحداهما تمثل المجموعة

التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، وشعبتان للإناث إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، حيث درست المجموعات التجريبية البرنامج التدريبي الذي هدف إلى تنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي، بينما درست المجموعات الضابطة الكتاب المدرسي بالطريقة التقليدية. وتكونت أداة القياس من اختبار تحصيلي في الرياضيات، والذي تم استخدامه لقياس تحصيل الطلبة بعد تنفيذ الدراسة مباشرة (التحصيل المباشر)، وبعد أربعة أسابيع من تنفيذها (التحصيل المؤجل). وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها تم استخدام تحليل التباين الثنائي حيث أشارت النتائج إلى الأثر الإيجابي للبرنامج المقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات وذلك لدى كل من الطلبة الذكور والإناث، وتفوقه في ذلك على الطريقة التقليدية في التدريس.

2:2:2 دراسات تناولت استراتيجيات لتنمية التفكير الرياضي

هدفت دراسة لافي (2003) إلى قياس أثر استراتيجية تعليمية مستندة إلى نظرية معالجة المعلومات واستقصاء فاعليتها في مهارات التفكير الناقد لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي. ولتحقيق ذلك تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في مديرية عمان الثانية، حيث تكونت من (150) طالبا وطالبة، موزعين على أربع شعب بواقع شعبتين لكل جنس. قسمت كل شعبتين إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، طبقت استراتيجية تعليمية على المجموعة التجريبية لمدة ثلاثة أشهر. استخدم اختبار واطسون - جليسر لقياس التفكير الناقد. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، كما لم تظهر النتائج أثر لمتغير الجنس في مهارات التفكير الناقد. وأجرى روبن (Robin, 2004) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج كمبيوتر باستخدام لغة (logo) على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الثانوية وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية درست باستخدام البرنامج والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق فردية في اختبار التحصيل للمفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية وكذلك في اختبار مهارات التفكير

الرياضي، كما وجد الباحث علاقة ارتباطية مرتفعة بين التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة عينة البحث (الكبيسي، 2011).

وسعت دراسة بطرس (2004) الى معرفة أثر استخدام انموذجي دورة التعلم والعرض المباشر على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي في الرياضيات لدى طالبات الصف الاول المتوسط، وقد تمت مقارنة تلك النماذج بالطريقة الاعتيادية بوصفها عينة ضابطة، تكونت عينة الدراسة من (107) طالبة في ثلاث شعب، اختيرت عشوائيا وجرى بناء اختبار تحصيلي مكون من (50) فقرة، واختبار لقياس التنمية المتحققة للتفكير الاستدلالي مكونا من (30) فقرة، المجموعة التجريبية الاولى: جرى تدريسها بانموذج دورة التعلم ذات المراحل الثلاث: الاستكشاف، عرض المفهوم، التطبيق، وباستخدام الوسائل الحسية للتعلم في مرحلة الاستكشاف لتحقيق الانتقال المعرفي من المحسوس الى المجرد، على وفق نظرية بياجيه Piaget. المجموعة التجريبية الثانية: جرى تدريسها بأنموذج العرض المباشر، على وفق أصناف المعرفة الرياضية: مفاهيم، مهارات، مبادئ، أساليب تفكير من خلال حل مشكلات وبالخطوات المحددة لهذا الأنموذج. المجموعة الضابطة: درست على وفق الطريقة الاعتيادية. وكانت النتائج كالآتي: تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست على وفق أنموذج دورة التعلم على المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة في التحصيل ككل وفي مكونات المعرفة الرياضية كل على حدة وفي تنمية التفكير الاستدلالي، تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي درست على وفق أنموذج العرض المباشر على المجموعة الضابطة في التحصيل ككل وفي مكونات المعرفة الرياضية كل على حدة، وفي تنمية التفكير الاستدلالي. وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، فقد قدمت الباحثة عددا من التوصيات والمقترحات، واهمها: الاهتمام بتنمية التفكير الاستدلالي، وتحسين الإنجاز للطالبات وذلك باستخدام أنموذجي دورة التعلم والعرض المباشر في المراحل المختلفة.

وفي دراسة أجراها حمادة (2005) هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية (فكر-زواج-شارك) واستراتيجية الاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستدلال، الترجمة،

البرهان الرياضي، التفكير ككل) لدى تلاميذ الثالث الإعدادي، وقد تكونت عينة الدراسة من (126) طالب من طلاب مدرسة النقراشي للبنين بإدارة حقائق القبة التعليمية، وبعد تطبيق الباحث لأدوات الدراسة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية في نمو مهارات التفكير الرياضي، كما أظهرت الدراسة وجود علاقة عكسية بين التفكير الرياضي وقلق الرياضيات لدى طلاب عينة الدراسة.

وهدفَت دراسة الخطيب وعبابنه (2008) إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (104) طالب من الصف السابع الأساسي، قسموا إلى مجموعتين عشوائياً، تجريبية درست باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي وإن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية كانت أفضل من اتجاهات أقرانهم من المجموعة الضابطة وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي.

وأجرى الآغا (2009) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر للفرع العلمي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث الأدوات التالية: اختبار السيطرة الدماغية، اختبار من تصميم الباحث يتعلق ببعض مهارات التفكير الرياضي. وتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية: اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين، اختبار كروسكال – ويلس لثلاث عينات مستقلة، تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر للفرع العلمي التابع للمدارس الحكومية بمحافظة خانيونس،

وبلغت عينة الدراسة (60) طالباً، منهم (30) كمجموعة ضابطة و (30) كمجموعة تجريبية، وتم اختيار العينة بطريقة قصدية، وقد وجدت الدراسة فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانبين المسيطرين معاً (الأيمن والأيسر للدماغ) لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بتعزيز إستراتيجيات التدريس التي تنمي مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة وذلك كإستراتيجية العصف الذهني وغيرها.

كما هدفت دراسة **عبد وعشا (2009)** إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات، لدى طلبة الصف السادس الأساسي. وقد تم اختيار أفراد الدراسة بصورة قصدية عينة متيسرة، وبلغ عدد أفراد الدراسة (56) طالبة. وبعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة في الرياضيات من خلال (20) موقفاً تعليمياً، باستخدام استراتيجيات التعلم التعاوني، تم تعريض الطلبة لاختبار في التفكير الرياضي، من نوع اختيار من متعدد، اشتمل على (30) فقرة، ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات. ولاختبار فرضيات الدراسة تم تحليل نتائج الطالبات، وحسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما استخدم تحليل التباين المصاحب لعلامات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة. وكشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة، في التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية. وقد خلصت هذه الدراسة إلى ضرورة استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات، والاهتمام بتصميم مناهج الرياضيات بما يعزز تنمية القدرة على التفكير الرياضي.

وهدف **الكبيسي (2011)** في دراسته إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ذات الاختبار البعدي، وكانت عينة الدراسة قد تكونت من (42) طالباً تقسموا إلى مجموعتين تجريبية وعددها (20) طالباً درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي والضابطة وعددها (21) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية وتمت مكافئة المجموعتين في

المتغيرات الدخيلة. وأعد الباحث اختبارين الأول تحصيلي تكون من (50) فقرة، والثاني للتفكير الرياضي تكون من (38) فقرة وأجري لكلاهما الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لفقراتهما. وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي.

3:2:2 دراسات تناولت موضوع الذكاءات المتعددة

أجرى وايزمن (Wiseman, 1997) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية، هدفت إلى تحديد الذكاء المتعدد لدى طلاب المدرسة الثانوية في المقررات التعليمية النظرية والعملية التطبيقية، وتألّفت العينة من (240) طالبا وطالبة يمثلون طلاب المدارس الثانوية في نيكولن ونبراسكا، وللتحقق من أهداف البحث قام الباحث بإعداد استبانة تيلي للذكاء المتعدد الذي أعده (برانتور شيرر 1997) (استعمل اختبار "ت" وتحليل التباين المتعدد وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب العلوم النظرية وطلاب العلوم التطبيقية في الذكاء المنطقي والذكاء الجسمي والذكاء الشخصي ولصالح طلاب العلوم النظرية حيث كان متوسط درجات طلاب العلوم النظرية أعلى من متوسط درجات طلاب العلوم التطبيقية).

وفي دراسة الخرندار (2002) عن واقع الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة وسبل تنميتها على عينة من الطلاب في غزة، استخدمت فيها مقياس تيلي وهدفت للتعرف على الذكاءات وطرق تنميتها. وأوضحت النتائج أن طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة يمتلكون الذكاءات المتعددة بدرجات مختلفة وأن هناك اتفاقاً بين ترتيب الذكاء البين شخصي والمكاني واللغوي والمنطقي والموسيقي عند الذكور والإناث وأنه كلما زاد مستوى الذكاء المنطقي الرياضي زاد مستوى التحصيل في الرياضيات وزاد الميل نحو الرياضيات وأوضحت النتائج فعالية البرنامج المطور في تنمية التحصيل الرياضي والميل نحو الرياضيات.

كما هدفت دراسة آكات (Acat, 2002) إلى معرفة مدى قابلية نظرية الذكاءات المتعددة للتطبيق في المواقف التعليمية التعلمية في تركيا وقد توصل الباحث الى نتائج ايجابية لتطبيق نظرية الذكاءات المتعددة فقد ساعد تطبيقها في تحكم وسيطرة أكثر داخل الصف وفهم أفضل

وتقويم فعال أكثر، بالإضافة الى استغلال جميع قدرات الطلبة مما ساهم في التنمية الاجتماعية والأكاديمية والشخصية للفرد. أيضا ساعدت نظرية الذكاءات المتعددة في تحضير أفضل لأنشطة التعلم والتعليم والتي تسلك نهج مختلف بالطريقة التقليدية.

من ناحية أخرى فان النظرة السلبية الى نظرية الذكاءات المتعددة تأتي من ضيق الوقت والجداول المدرسية المضغوطة في تركيا ونظام التعليم والفصول الدراسية المكتظة. بشكل عام إن تطبيق وممارسة نظرية الذكاءات المتعددة واجه صعوبات وذلك لعدم القدرة على الربط بين المستوى والموضوع ومدى الذكاء.

وهدفت دراسة جيوباك (Gogebakan,2003) إلى استقصاء الاختلاف في ذكاءات الطلبة تبعاً لمتغير الصف ومتغير الجنس وقد تكونت عينة الدراسة من (321) طالب وطالبة من الصفوف (الأول-الثالث-الخامس-الثامن)، وقد استخدم الباحث الأدوات التالية: قائمة "تيلي" للذكاءات المتعددة، واستبانة لجمع معلومات حول الطلبة وآبائهم واستنتج الباحث أن الذكاءات السائدة لدى الصف الأول هي الذكاء اللغوي والمنطقي ومن ثم الذكاء المكاني والجسمي الحركي، بينما في الصف الثالث فقد برز الذكاء الضمن شخصي ومن ثم المكاني والمنطقي واللغوي، أما في الصف الخامس والثامن كانت الذكاءات السائدة الذكاء الضمن شخصي والجسمي الحركي والموسيقى والمكاني. أما من ناحية الجنس فقد تميز الذكور بالذكاء المنطقي والجسمي الحركي، بينما كانت الاناث متميزة بالذكاء الموسيقي.

وأجرى عفانة والخزندار (2004) دراسة هدفت إلى معرفة مستويات الذكاءات المتعددة لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها، اشتملت عينة الدراسة على (1387) طالبا وطالبة من الصف الأول الى الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية بغزة، وقد استخدم الباحثان الأدوات التالية: قائمة تيلي للذكاءات المتعددة، اختبار التحصيل في الرياضيات، مقياس الميل نحو الرياضيات. وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية:

ان عينة الدراسة تمتلك الذكاء المتعدد بدرجات مختلفة بالنسبة لمرحلة التعليم الأساسي بغزة، ففي هذه المرحلة يتضح أن هناك اتفاق بين ترتيب الذكاء الموسيقي والذكاء الضمن شخصي والذكاء البين شخصي عند الذكور والإناث، وتفوق الذكاء البين شخصي عن الذكاء الضمن شخصي عند الذكور والإناث بينما اختلف ترتيب الذكاء اللغوي اللفظي والذكاء المنطقي الرياضي والذكاء المكاني والذكاء الجسمي الحركي عند الذكور والإناث، حيث تفوق الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء الجسمي الحركي عند الذكور عن الإناث، والذكاء اللغوي اللفظي والذكاء المكاني عند الإناث عن الذكور، ما أوضحت النتائج أنه توجد علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والتحصيل في الرياضيات، وأيضا علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة. (عفانة والخزندار، 2007)

وهدفت دراسة المطيري (2000) إلى الكشف عن الذكاء الاجتماعي لدى المتفوقين والتعرف على مدى واتجاه الارتباط فيما بين التفوق العقلي وقدرات الذكاء الاجتماعي وذلك من خلال دراسة الفروق بين الطلاب المتفوقين عقلياً وغير المتفوقين. واستخدم الباحث " مقياس الذكاء الاجتماعي لجامعة جورج واشنطن ويتكون من خمس اختبارات واختبار المصفوفات المتدرجة المقنن. وتكونت عينة البحث من (420) من الطلاب الذكور بالصفين الثالث والرابع الثانوي بقسميها العلمي والأدبي وتراوحت أعمارهم بين (16-20) سنة، وتمت المعالجة الإحصائية للبيانات عن طريق حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الأداء وتحليل التباين. حيث كانت أهم النتائج التي كشفت عنها الدراسة تميز الطلاب المتفوقين بالذكاء الاجتماعي

عموماً بدرجة أكبر من غير المتفوقين. وأيضا تميز طلاب التخصص العلمي عن طلاب التخصص الأدبي بغض النظر عن المستوى العقلي في واحدة من قدرات الذكاء الاجتماعي وهي القدرة على فهم السلوك الاجتماعي.

واستهدفت دراسة عوض (2008) الكشف عن أثر استخدام استراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس منطقة جنوب عمان التابعة

لوكالة الغوث الدولية للعام الدراسي 2007-2008، أما عينة الدراسة فقد اختيرت بطريقة قسدية وبلغ عددها (127) طالباً وطالبة موزعين في 4 مجموعات.

ولتنفيذ هذه الدراسة قامت الباحثة باعداد اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية ، وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1- وجود فرق ذي دلالة احصائية في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى لاستراتيجية التدريس ولصالح استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة.

2- عدم وجود اثر في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر يعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة والجنس.

وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بتدريب المعلمين على استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة وتضمن مناهج العلوم أنشطة تراعي الذكاءات المتعددة، كما أوصت الباحثين باجراء مزيد من الدراسات للبحث في أثر هذه الاستراتيجيات في القدرة على التفكير العلمي، التفكير الابداعي، وحل المشكلات لدى الطلبة.

وفي دراسة أجراها العنوان(2008) بهدف تحديد الذكاءات المفضلة لدى طلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة ومعرفة ما إذا كانت ذكاءات الطلبة تختلف باختلاف الصف الدراسي والجنس، حيث تكونت عينة الدراسة من (623) طالباً وطالبة في مدارس مديرية التربية والتعليم في معان للعام الدراسي 2006/2007 ولجمع البيانات تم استخدام الصورة الأردنية لقائمة مكنزي للذكاءات المتعددة.

أشارت نتائج الدراسة الى ان معظم الذكاءات المفضلة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي تتضمن الذكاء اللغوي والمنطقي الرياضي والمكاني، الجسمي-الحركي، وأشارت النتائج أيضاً الى ان طلبة الصف الثامن يفضلون الذكاءات: الجسمي-الحركي، والشخصي-الخارجي، والموسيقى والطبيعي، كما اشارت النتائج الى ان أقل الذكاءات تفضيلاً الذكاء الوجودي والبين

شخصي، أشارت نتائج الدراسة الى أن الذكور يفضلون الذكاء المنطقي، الجسمي-الحركي، في حين تفضل الاناث الذكاء الموسيقي.

وهدف الياسري (2010) في بحثه إلى معرفة الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات وتكونت عينة البحث من 400 طالبة في الصف الثاني متوسط في بغداد، قامت الباحثة ببناء مقياس الذكاءات المتعددة المكون من 76 فقرة واختبار التحصيل المكون من 32 فقرة ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات المكون من 40 فقرة واستخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون للتوصل الى نتائج البحث وهي أن هناك علاقة ارتباطيه موجبة وقوية بين كل من (الذكاء اللغوي والمنطقي والرياضي والمكاني) والتحصيل، وكذلك بين كل من (الذكاء اللغوي والمنطقي) والاتجاه نحو مادة الرياضيات. وأن هناك علاقة ارتباطيه ضعيفة بين كل من (الذكاء الجسمي والموسيقي) وبين التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات.

وقامت غلام(2011) بدراسة هدفت إلى التعرف على الميول المهنية والذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف الثالث الثانوي ومعرفة العلاقة بين الميول المهنية والذكاءات والفروق بين الميول المهنية لدى الطلبة والطالبات، من خلال مقياسي الميول المهنية والذكاءات. وقد اشتملت الأطروحة على دراسة مقارنة على عينة عشوائية مؤلفة من 360 طالباً وطالبة، وتبين أن أكثر الذكاءات شيوعاً لدى جميع الطلبة من الجنسين هو الذكاء الاجتماعي والذكاء الوجداني، ووجود ارتباط دال بين الذكاءات المتعددة والميول المهنية لدى عينة الدراسة، بينما لم تكن هناك علاقة دالة بين الذكاء الموسيقي والميل العلمي لدى طلبة المرحلة الثانوية. وأشارت غلام إلى أنه اتضح خلال الدراسة وجود فروق في الميل العلمي لصالح مجموعة العلوم والرياضيات، ووجود فروق ذات دلالة في الميل التقليدي لصالح مجموعة العلوم التجارية، ووجود فروق ذات دلالة في الميل الفني لصالح مجموعة اللغات والعلوم الإنسانية، وكما تبين وجود فروق ذات دلالة في الميل العلمي بالنسبة لمتغير التخصص الدراسي، وبالنسبة لتفاعل المتغيرين: التخصص الدراسي والجنس، فتشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية.

وهدفت دراسة لاثا (latha,2012) الى معرفة العلاقة بين الذكاءات المتعددة والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة الصف التاسع في مدينة مانديا، تم اختيار العينة بطريقة عشوائية (240) طالب وطالبة من مدارس حكومية وخاصة،وقد توصلت الدراسة الى النتائج التالية: وجود ارتباط منخفض وسلبي بين التحصيل في مادة الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي، كذلك ارتباط منخفض وسلبي بين التحصيل في مادة العلوم والذكاء المكاني، ارتباط متوسط وسلبي بين التحصيل في الاجتماعيات والذكاء الاجتماعي. ونظرا للارتباط السلبي والمنخفض بين الذكاءات المتعددة والتحصيل الأكاديمي أوصى الباحث بضرورة انتباه المعلمين إلى جميع الذكاءات لدى طلابهم واستخدام أكثر من طريقة للتقييم، وكذلك مساعدة طلابهم في اكتشاف طريقة التعلم التي تناسبهم وتسلسل أفكارهم للحصول على أفضل أداء لديهم.

وأجرى لطيف (2012) دراسة هدفت إلى مقارنة الذكاءين المنطقي والمكاني لدى طلبة الثانوية المتميزين وأقرانهم العاديين ضمت عينة البحث (200) طالب وطالبة، واستخدمت مقياس الصريفي(2008) المعد في ضوء مكونات نموذج جاردنر (Gardner) للذكاءات المتعددة بعد التأكد من صدقه وثباته. وتوصلت الدراسة إلى انه لا توجد فروق دالة إحصائية بين المتميزين والعاديين في الذكاء المنطقي، وكذلك تم التوصل إلى انه لا توجد فروق دالة إحصائية بين المتميزين والعاديين في الذكاء البصري، وأيضا تم التوصل إلى انه توجد فروق دالة إحصائية بين الذكاء المنطقي والبصري للعاديين ولصالح الذكاء المنطقي. كذلك تم التوصل إلى انه توجد فروق دالة إحصائية بين الذكاء المنطقي والبصري للمتميزين ولصالح الذكاء المنطقي، وقد أوصت الدراسة بجعل المناهج الدراسية قائمة على تعددية الذكاء لتتوافق مع ما يحمله الأفراد من مهارات وتوظيفها في تدريس الطلبة للوصول بهم إلى الأهداف التعليمية كل حسب أسلوبه. إنشاء مراكز بحثية متخصصة للاهتمام بالذكاء وأنواعه المتعددة يتم من خلالها إقامة الدورات التدريبية التي تستهدف إلى تنمية وتطوير مهارات الذكاء المتعدد.

4:2:2 دراسات تناولت التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة معا

استهدفت دراسة نجم (2007) معرفة العلاقة بين مستوى التفكير الرياضي وبعض الذكاءات المتعددة لدى طلاب الحادي عشر بغزة، حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي المسحي وتوصل الى النتائج التالية:

_ إن عينة الدراسة تمتلك الذكاءات الخمسة بدرجات مختلفة حيث حاز الذكاء البين شخصي على المرتبة الأولى يلي ذلك على التوالي الذكاء: اللغوي والمكاني والجسمي والحركي وأخيرا جاء الذكاء الرياضي.

- كان التفكير البصري أعلى مستويات التفكير وأقل مستويات التفكير كان التفكير الاستدلالي.

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستويات التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف الحادي عشر.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر تعزى لمتغير القسم (علمي، علوم إنسانية) لصالح القسم العلمي.

_ توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الذكاءات المتعددة تعزى الى متغير القسم (علمي، علوم إنسانية) لصالح القسم العلمي في الذكاء الرياضي والبين شخصي ولصالح قسم العلوم الإنسانية في الذكاء المكاني.

وأجرى أمين (2009) بحثاً يهدف إلى قياس فعالية إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية كل من مهارات الحس القياسي والتفكير الاستدلالي والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وكذلك التعرف على طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات التابعة السابقة. من ثم قام الباحث ببعض الإجراءات تم فيها إعادة صياغة وحدة الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في ضوء بعض إستراتيجيات الذكاءات المتعددة، وإعداد أدوات البحث الحالي وهي: اختبار لقياس مهارات الحس القياسي.

اختبار التفكير الاستدلالي (استقرائي واستنباطي)، اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة. وتم البحث على عينة قوامها (97) تلميذاً وتلميذة من الصف الخامس الابتدائي تم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، ثم رصد النتائج واستخدام المعاملات الإحصائية المناسبة للتحقق من صحة فرض البحث والإجابة عن تساؤلاته، قد توصل البحث الحالي إلى فعالية إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية كل من: الحس القياسي والتفكير الاستدلالي وتحسين مستوى التحصيل لدى تلاميذ عينة البحث. في ضوء النتائج أوصى الباحث بعدد من التوصيات منها: ضرورة تدريب معلمي الرياضيات في كافة المراحل التعليمية على استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تعليم وتعلم الرياضيات مع التركيز على تنمية المهارات الأساسية مثل: الحس الرياضي بأنواعه المختلفة، والتواصل الرياضي، إدراك الارتباطات الرياضية وغيرها.

وهذفت دراسة **عسقول (2009)** إلى بحث العلاقة بين الذكاء الاجتماعي والتفكير الناقد وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على تحليل المحتوى وتكونت عينة الدراسة من (381) طالب وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية المنتظمة، وتكونت أدوات الدراسة من مقياسين، المقياس الأول مقياس الذكاء الاجتماعي ومقياس التفكير الناقد، وقد قام الباحث بالمعالجة الإحصائية لبياناته مستخدماً اختبار التجزئة النصفية للثبات، معامل ارتباط بيرسون، اختبار ألفا كرونباخ وأوضحت نتائج الدراسة وجود مستوى متدني للذكاء الاجتماعي ومستوى فوق المتوسط من التفكير الناقد عند طلبة الجامعة. كما أوضحت وجود علاقة دالة إحصائياً بين الذكاء الاجتماعي والتفكير الناقد.

وأيضاً لا توجد فروق في الذكاء الاجتماعي والتفكير الناقد لطلبة الجامعة تُعزى لاختلاف التخصص (علوم، أداب)، وفي ضوء ما توصلت إليه النتائج أوصى الباحث بضرورة إعداد بعض الأنشطة والتدريبات التي تساعد على تنمية الذكاء الاجتماعي عند طلبة الجامعات وإيجاد مقررات تعمل على النهوض وتحفيز مهارات الذكاء والتفكير وخاصة الذكاء الاجتماعي والتفكير الناقد كما أوصت الدراسة أن يركز المعلم الجامعي في تقديم مادته على التفسير، والتحليل، والاستنباط،

وإدراك العلاقات، وعقد المقارنات حتى يتمكن الطلاب من اكتساب مهارات التفكير الناقد وغيرها من التوصيات.

وأجرى أحمد (2010) دراسة هدفت الى التعرف على فاعلية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لطلاب الصف الثاني ثانوي التجاري حيث تكونت عينة الدراسة من (120) طالبة واستخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت ادوات الدراسة: اختبار التفكير الابتكاري، اختبار الذكاء الاعدادي استمارة المستوى الاجتماعي والاقتصادي، اختبار لقياس التحصيل الدراسي، برنامج تدريسي قائم على الذكاءات المتعددة، برنامج كمبيوتر قائم على الذكاءات المتعددة.

واستخدم الباحث المعالجات الاحصائية التالية: اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه، اختبار توكي لحساب الفروق بين المجموعات، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار "ت". وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية:

- وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات الطالبات في المجموعه التجريبية الأولى والثانية والمجموعه الضابطه على جميع أبعاد اختبار التفكير الابتكاري (الأصالة-المرونة-الطلاقة) لصالح المجموعه التجريبية الأولى والثانية.

- وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية والمجموعه الضابطه لصالح المجموعات التجريبية.

وأجرى السراج (2011) دراسة هدفت إلى معرفة الفروق في الذكاءات المتعددة وأنماط التفكير بين الطلبة الموهوبين والطلبة غير الموهوبين في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (568 طالبا وطالبة) من العام الدراسي 2010\2011، وقد تم اختيارهم بالطريقة العشوائية العنقودية موزعين وفقا لمتغيرات الدراسة.

أستخدمت في هذه الدراسة أداتان، الأولى: قائمة أنماط التفكير لستيرنبرج وواجنر (النسخة القصيرة)، والثانية: اداة مسح الذكاءات المتعددة لماكنزي لمسح الذكاءات

المتعددة والمتكونة من سبعة أقسام، وشمل كل قسم نوعا واحدا من أنواع الذكاءات المتعددة، والتي تمت ترجمتها وتعريبها من قبل حسين (2003). أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين على خمسة ذكاءات لصالح الموهوبين وهي (البصري المكاني، والمنطقي الرياضي، واللغوي اللفظي، والموسيقي) بينما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح غير الموهوبين في ثلاثة ذكاءات (البينشخصي-الاجتماعي، والبدني-الحركي، والشخصي-الذاتي)، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين على خمسة أنماط تفكير لصالح الموهوبين وهي (التشريعي، القضائي، الشمولي، الفوضوي، الملكي). وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين على خمسة أنماط تفكير لصالح غير الموهوبين وهي (التنفيذي، المحلي، المحافظ، الداخلي، الهرمي)، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائية بين أنماط التفكير الخارجي والتحرري والأقلية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة معلمي الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين باستخدام التطبيقات العملية والتربوية لنظريتي أنماط التفكير ونظرية الذكاءات المتعددة، كذلك أوصت الدراسة بإجراء دراسات مماثلة تشمل مواد أخرى وعينات أخرى ومتغيرات أخرى.

هدفت دراسة فونج وشارفودين وميسلان (Foong, Shariffudin and)

Mislan, 2012 إلى معرفة العلاقة بين الذكاءات المتعددة ومهارات التفكير الناقد لدى الطلبة المتفوقين في ماليزيا، وقد تكونت عينة الدراسة من 1268 طالباً من الطلبة المتفوقين في المدارس الثانوية، وتم استخدام الأدوات التالية: قائمة ماكينزي للذكاءات المتعددة، مقياس واتسون جيلسر لتقييم التفكير الناقد. وقد وجدت الدراسة ان الطلبة المتفوقون لديهم ذكاء ضمن شخصي عالي يليه الذكاء الوجودي، الذكاء الحركي، الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء المكاني، الذكاء الضمن شخصي، الذكاء اللغوي، الذكاء الطبيعي، وآخرها الذكاء الموسيقي. وتوصلت أيضاً الدراسة الى وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين الذكاءات المتعددة ومهارات التفكير الناقد.

وفيما يلي ملخص لأهم نتائج الدراسات السابقة

- أكدت بعض الدراسات على وجود ارتباط دال إحصائياً وموجب بين كل من التفكير الرياضي والتفكير الإبداعي والتحصيل في الرياضيات (mubark,2005)،(إخليل 1999).
- اتفقت دراسة نجم(2012) ودراسة الحوراني (2001) في أثر برنامج تنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل في الرياضيات.
- أكدت دراسة أبو زينة وعبد (2012) على نمو التفكير الرياضي عند الانتقال من صف إلى صف أعلى، وأن الأداء الأعلى في اختبار التفكير الرياضي كان للنمط البصري.
- وجدت دراسة حمادة (2005) علاقة عكسية بين التفكير الرياضي وقلق الرياضيات.
- بينت بعض الدراسات أثر استراتيجيات مختلفة في تنمية التفكير الرياضي وهي كالآتي:
 - ✓ استراتيجية مستندة إلى نظرية معالجة المعلومات (لافي 2003).
 - ✓ استراتيجية (فكر-زواج-شارك) واستراتيجية الاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط(حمادة 2005).
 - ✓ استراتيجية تدريس قائمة على حل المشكلات (الخطيب وعبابنة 2008).
 - ✓ استراتيجية العصف الذهني (الآغا 2009).
 - ✓ استراتيجية التعلم التعاوني (عبد وعشا 2009).
 - ✓ استراتيجية التدريس التبادلي(الكبيسي 2011).
- وجود علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي والتحصيل في الرياضيات والميل نحوها(الخرندار 2002)،(عفانة والخرندار 2004)، (الياسري 2010)، بينما وجدت درست لاثا(2012) و لطيف (2012) وجود علاقة سلبية بين الذكاء المنطقي والتحصيل في الرياضيات.

- وجدت بعض الدراسات اختلاف في ترتيب الذكاءات المتعددة عند الانتقال من صف لآخر (جيوباكان 2003)، (عفانة والخزندار 2004).
- وجدت دراسة وايزمان (1997) فروق دالة إحصائية بين طلاب العلوم النظرية والعلوم التطبيقية في الذكاء المنطقي والحركي والشخصي لصالح طلاب العلوم النظرية.
- أكدت دراسة لطيف (2012) على تفوق الذكاء المنطقي على الذكاء البصري لدى الطلاب العاديين والمتميزين.
- وجدت دراسة آكات (2002) أن تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة ساعد في تحكم وسيطرة أكثر داخل الصف وفهم أفضل وتقويم فعال أكثر، بالإضافة الى استغلال جميع قدرات الطلبة أيضا ساعدت نظرية الذكاءات المتعددة في تحضير أفضل لأنشطة التعلم والتعليم والتي تسلك نهج مختلف بالطريقة التقليدية.
- أكدت دراسة غلام (2011) وجود ارتباط دال إحصائي بين الذكاءات المتعددة والميول المهنية.
- أكدت دراسة نجم (2007) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستويات التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة وكذلك حاز الذكاء البين شخصي على المرتبة الأولى وكان التفكير البصري أعلى مستويات التفكير وجود فروق دالة إحصائية في مستوى التفكير الرياضي لمتغير القسم (علمي، علوم إنسانية) لصالح القسم العلمي، وجود فروق دالة إحصائية في مستوى الذكاءات المتعددة تعزى الى متغير القسم (علمي، علوم إنسانية) لصالح القسم العلمي.
- توصلت دراسة (Foong, Shariffudin and Mislan 2012) الى وجود ارتباط موجب دال إحصائيا بين الذكاءات المتعددة ومهارات التفكير الناقد.

استخلصت الباحثة أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية كما يلي:

جدول (1:2) تصنيف الدراسات السابقة

اسم الدراسة	الفئة المستهدفة	أداة الدراسة
أبو زينة وعبد (2012)	من الصف الثامن حتى الصف العاشر	اختبار التفكير الرياضي مقياس فارك لأنماط التعلم
نجم (2012)	السابع الأساسي	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي اختبار تحصيلي
latha 2012	التاسع الأساسي	–
لطيف (2012)	الثانوية	مقياس الصريفي (2008) للذكاءات المتعددة
(foong, shariffudin and mislan 2012)	الثانوية	قائمة ماكينزي للذكاءات المتعددة مقياس واتسون جلسر لتقييم التفكير الناقد
الكبيسي (2011)	الثاني متوسط	اختبار التفكير الرياضي اختبار تحصيلي
غلام (2011)	الثالث الثانوي	مقياس الميول المهنية مقياس للذكاءات المتعددة
السراج (2011)	–	قائمة أنماط التفكير لستيرنبرج وواجر قائمة ماكينزي للذكاءات المتعددة
حمش (2010)	التاسع الأساسي	اختبار التفكير الرياضي اختبار السيطرة الدماغية
الياسري (2010)	الثاني متوسط	مقياس الذكاءات المتعددة اختبار تحصيلي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات
أحمد (2010)	ثاني ثانوي	اختبار التفكير الرياضي استمارة للذكاءات المتعددة
الآغا (2009)	اول ثانوي علمي	اختبار التفكير الرياضي اختبار السيطرة الدماغية
عبد وعشا (2009)	السادس الأساسي	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي اختبار التفكير الرياضي مقياس للاتجاه نحو الرياضيات

اسم الدراسة	الفئة المستهدفة	أداة الدراسة
أمين(2009)	الخامس الأساسي	اختبار لقياس مهارات الحس القياسي اختبار التفكير الاستدلالي اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة
عسقول(2009)	الجامعة	مقياس الذكاء الاجتماعي مقياس التفكير الناقد
الخطيب وعبانة (2008)	السابع الأساسي	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي اختبار تحصيل
عوض (2008)	العاشر الأساسي	اختبار تحصيل
العلوان (2008)	الرابع الأساسي والثامن الأساسي	قائمة مكنزي للذكاءات المتعددة
نجم(2007)	أول ثانوي	اختبار التفكير الرياضي قائمة تيلي للذكاءات المتعددة
Mubark,2005	أول ثانوي	اختبار التفكير الرياضي اختبار تحصيل
الشرقي (2005)	أول ثانوي	اختبار التفكير الناقد
حمادة (2005)	الثالث الإعدادي	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي
عفانة والخزندار (2004)	من الصف الأول إلى الصف العاشر	قائمة تيلي للذكاءات المتعددة اختبار التحصيل في الرياضيات مقياس الميل نحو الرياضيات
(Robin,2004)	الثانوية	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي اختبار تحصيل
بطرس (2004)	الأول المتوسط	اختبار التفكير الاستدلالي اختبار تحصيل
جيوباكان(2003)	الأول، الثالث، الخامس، الثامن	قائمة تيلي للذكاءات المتعددة استبانة
لافي(2003)	العاشر الأساسي	اختبار واطسون - جلبر لقياس التفكير الناقد
الخزندار(2002)	العاشر الأساسي	قائمة تيلي للذكاءات المتعددة

اسم الدراسة	الفئة المستهدفة	أدوات الدراسة
آكات (2002)	-	برنامج تدريبي لمعرفة قابلية نظرية الذكاءات المتعددة للتطبيق
الحوراني (2001)	العاشر الأساسي	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الإبداعي
Schoenberger and Liming, 2001	السادس والتاسع الأساسي	برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي
المطيري (2000)	الثالث والرابع الثانوي	مقياس الذكاء الاجتماعي لجامعة جورج واشنطن
النتشة (2000)	العاشر الأساسي	مقياس تورانس للتفكير الإبداعي اختبار تحصيل
إخليل (1999)	العاشر الأساسي	مقياس التفكير الابتكاري اختبار تحصيل مقياس الاتجاه نحو الرياضيات
(Wiseman 1997)	الثانوية	قائمة تيلي للذكاءات المتعددة

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:

- ✓ إيجاد علاقة بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة لطلبة الصف العاشر الأساسي.
- ✓ تعتبر هذه الدراسة الأولى التي درست العلاقة بين الذكاءات المتعددة والرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية) لطلبة الصف العاشر الأساسي.
- ✓ تعتبر هذه الدراسة الأولى التي درست العلاقة بين أنماط التفكير الرياضي والرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية) لطلبة الصف العاشر الأساسي.
- ✓ تعتبر هذه الدراسة الأولى التي درست العلاقة بين أنماط التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ظل المناهج الفلسطينية الجديدة.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة واجراءاتها

1:3 مقدمة

2:3 منهج الدراسة

3:3 مجتمع الدراسة

4:3 عينة الدراسة

5:3 أدوات الدراسة

6:3 صدق الأداة

7:3 ثبات الأداة

8:3 معاملات الصعوبة والتمييز

9:3 اجراءات تطبيق الدراسة

10:3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1:3 مقدمة

تعتبر منهجية الدراسة وإجراءاتها محوراً رئيسياً يتم من خلاله إنجاز الجانب التطبيقي من الدراسة، وعن طريقها يتم الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء التحليل الإحصائي للتوصل إلى النتائج التي يتم تفسيرها في ضوء أدبيات الدراسة المتعلقة بموضوع الدراسة، وبالتالي تحقق الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

وتتأول هذا الفصل وصفاً للمنهج المتبع ومجتمع الدراسة، وعينتها، وكذلك أدوات الدراسة المستخدمة وطريقة إعدادها، كما يتضمن وصفاً للإجراءات التي قامت بها الباحثة لتطبيق أدوات الدراسة وينتهي الفصل بالمعالجات الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات واستخلاص النتائج باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.

2:3 منهج الدراسة

بناءً على طبيعة الدراسة والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها فقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً وكمياً، كما لا يكفي هذا المنهج عند جمع المعلومات المتعلقة بالظاهرة من أجل استقصاء مظاهرها وعلاقاتها المختلفة، بل يتعداه إلى التحليل والربط والتفسير للوصول إلى استنتاجات يزيد بها رصيد المعرفة عن الموضوع.

3:3 مجتمع الدراسة

إن مجتمع الدراسة المستهدف يتكون من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس محافظة طولكرم في الفصل الدراسي الثاني للعام (2012/2013)، وقد بلغ عددهم (3526)

طالباً وطالبة، ويبين الجدول (1:3) توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس، وعدد الطلبة، وعدد الشعب.

جدول (1:3) توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس وعدد الطلبة وعدد الشعب

الجنس	عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلبة
ذكور	26	57	1684
إناث	29	58	1731
مختلطة	5	6	111
المجموع	60	121	3526

كما يبين الملحق (7) أسماء مدارس محافظة طولكرم التي تحتوي الصف العاشر الأساسي وعدد الشعب وعدد الطلاب لكل مدرسة.

4:3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (359) طالباً وطالبة، من طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة طولكرم، وقد استخدمت الباحثة في تحديد حجم العينة المعادلة التالية (عفانة، 1997)

$$\text{معادلة (1)} \dots\dots\dots n = \frac{n_m}{1 + [(n_m) + \alpha^2]}$$

حيث:

n = حجم العينة.

α = مستوى الدلالة الإحصائية وتم اعتبارها 0.05.

n_m = حجم المجتمع الإحصائي.

وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، حيث اختارت الباحثة مدرستين من مدارس مجتمع الدراسة، مدرسة ذكور الفاضلية الثانوية ومدرسة بنات العدوية الثانوية، وقد أبدت

المدارس وهيئتها الإدارية ومعلموها ومعلماتها ترحيباً وتعاوناً بتطبيق الدراسة ويبين الجدول (2:3) توزيع عينة الدراسة تبعاً للمدارس والشعب وعدد الطلاب.

جدول (2:3) توزيع عينة الدراسة تبعاً للمدارس وعدد الشعب وعدد الطلاب

المدرس	عدد الشعب	عدد الطلاب
ذكور الفاضلية الثانوية	4	193
بنات العدوية الثانوية	4	166

* دائرة الاحصاء والتخطيط: مديرية التربية والتعليم/ طولكرم للعام الدراسي 2012-2013

5:3 أدوات الدراسة

استخدمت الباحثة اختبار الذكاءات المتعددة، اختبار التفكير الرياضي، واستبانة الرغبة في التفريع.

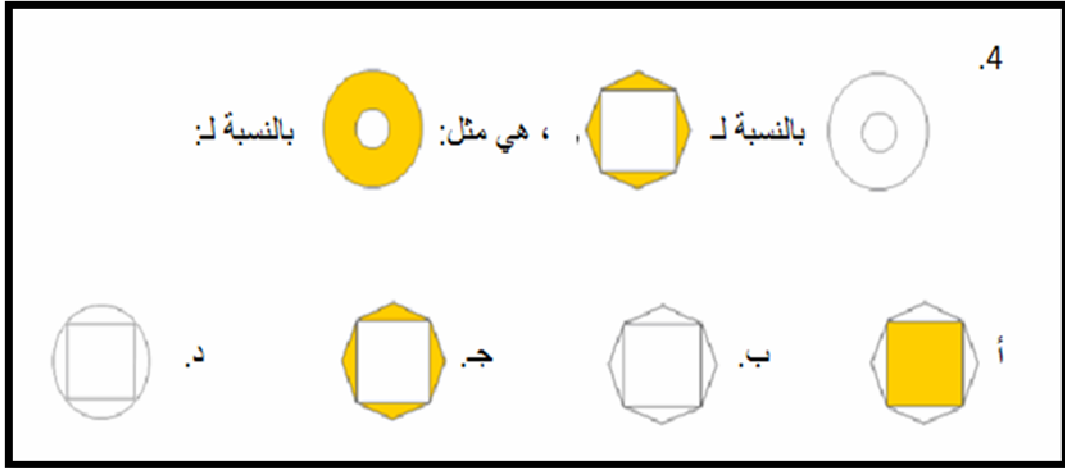
1:5:3 اختبار الذكاءات المتعددة

يتكون الاختبار من (4) أقسام موزعة كالاتي:

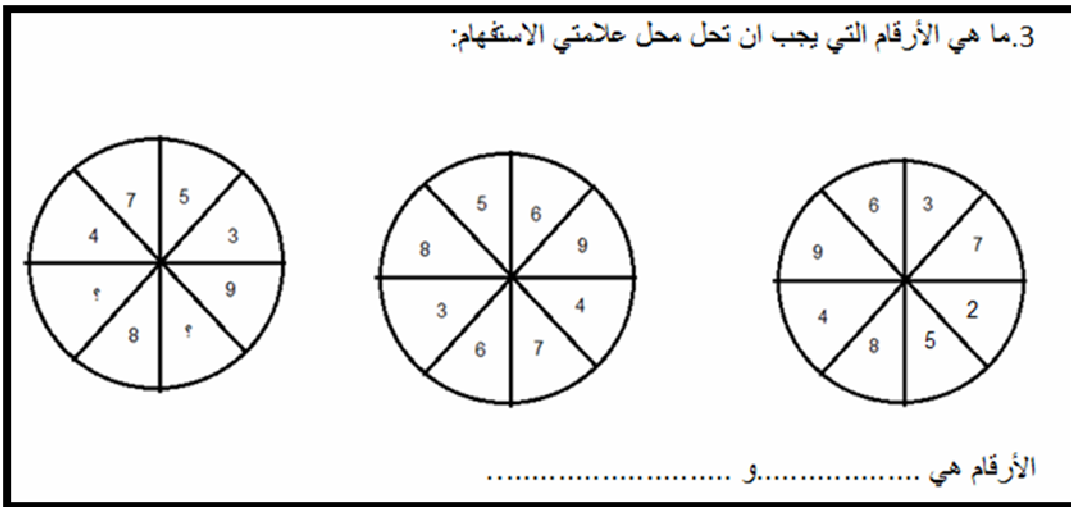
- القسم الأول ويشمل (5) فقرات من نوع الاختيار من متعدد تقيس الذكاء المكاني.
- القسم الثاني ويشمل (5) فقرات من نوع الاختيار من متعدد تقيس الذكاء المنطقي.
- القسم الثالث ويشمل (10) فقرات من نوع الصواب والخطأ تقيس الذكاء اللغوي.
- القسم الرابع ويشمل (10) فقرات من نوع الصواب والخطأ تقيس الذكاء الاجتماعي.

اختارت الباحثة فقرات الاختبار بعد اطلاعها على اختبارات الذكاء العالمية (IQ-Test) المتوفرة على الانترنت وكتب اختبارات الذكاء، وتم اختيار بعض الفقرات منها والكتب مثل (أبو حماد 2011) و(كارتر 2007).

وتم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين من كلية التربية ومشرفي قسم الرياضيات ومعلمي الرياضيات للاطلاع على فقرات الاختبار بدقة وعلى مدى تمثيلها للذكاءات ومناسبتها لطلبة الصف العاشر وصحة الصياغة العلمية واللغوية، وفيما يلي مثال لفقرة من فقرات الاختبار التي تقيس الذكاء المكاني البصري تم تناولها من اختبار (IQ-Test):



وكذلك مثال لفقرة تقيس الذكاء المنطقي تم تناولها من كتب اختبارات الذكاء:



تم تقدير درجات الاختبار بحيث تكون كل فقرة في القسم الأول والثاني لها درجتان، وفي القسم الثالث والرابع لها درجة واحدة وبالتالي يكون المجموع 10 درجات لكل قسم، و40 درجة للاختبار ككل، وتم تقدير زمن الاختبار بحصة مدرسية (45 دقيقة).

2:5:3 اختبار التفكير الرياضي

قامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير الرياضي في الرياضيات لما تم دراسته قبل الصف العاشر الأساسي يتكون الاختبار من 11 فقرة موزعة كالآتي:

- 3 فقرات لقياس مهارة التفكير البصري.

- 3 فقرات لقياس مهارة التفكير الاستدلالي.

- 3 فقرات لقياس مهارة التفكير النقدي.

- فقرتين لقياس مهارة التفكير الابداعي.

وقد اكتفت الباحثة بهذا العدد من الفقرات بناء على طلب المحكمين وذلك لأن زيادة عدد الفقرات يعني حصة مدرسية إضافية للاختبار وأيضا قد يمل الطلاب من الاختبار.

وقد تنوعت فقرات الاختبار بحيث كانت أسئلة من نوع الاختيار من متعدد وأسئلة مقالية.

وقامت الباحثة باختيار فقرات الاختبار بعد الاطلاع على اختبارات أنماط التفكير الرياضي التي تناولتها الدراسات السابقة وتم الاستفادة منها ببعض الفقرات مثل دراسة نجم(2007) ودراسة حمش(2011) ودراسة برهم والخطيب(2007).

وقد عرضت الباحثة الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين من كلية التربية ومشرفي قسم الرياضيات ومعلمي الرياضيات للاطلاع على فقرات الاختبار بدقة وعلى مدى تمثيلها لأنماط التفكير الرياضي ومناسبتها لطلبة الصف العاشر وصحة الصياغة العلمية واللغوية.

تم تقدير درجات الاختبار بحيث تكون الفقرات من (1-10) درجتان لكل فقرة، والفقرتين (11 و 12) 3 درجات لكل فقرة، وبالتالي تكون درجة الاختبار ككل 24 درجة، وتم تقدير زمن الاختبار بحصة مدرسية (45 دقيقة).

3:5:3 استبانة الرغبة في التفريع

أعدت الباحثة استبانة تتكون من (22) فقرة منها (11) فقرة للميل العلمي و (11) فقرة للميل العلوم الإنسانية، حيث قامت الباحثة باختيار بعض هذه الفقرات من دراسة أحمد (2009) كما هي وتم تعديل بعض هذه الفقرات ليتلاءم مع طبيعة المواد الدراسية في المنهاج الفلسطيني، والباقي وضعته الباحثة بحيث تنوعت هذه الفقرات بين فقرات تراعي اهتمامات وأنشطة الطلبة والمهنة المستقبلية والتحصيل في المواد المدرسية. ومثال لفقرة تم تعديلها من دراسة أحمد: لدي ميل الى الدروس الاجتماعية، وتم تعديلها لغموض كلمة دروس اجتماعية عند بعض الطلاب وقد أصبحت بهذه الصورة بعد التعديل: لدي ميل الى الدروس الاجتماعية (جغرافية، تاريخ، وطنية).

وقد اتبعت الباحثة معياراً محدداً لتحديد رغبة الطالب بناء على إجاباته، حيث اعتبرت الباحثة أن رغبة الطالب تكون علمي إذا كانت إجابته (نعم) على 9 فقرات أو أكثر من فقرات القسم العلمي في الاستبانة، وغير ذلك يكون ميله للقسم الأدبي (إذا أجاب بنعم على أقل من 9 فقرات من فقرات الفرع العلمي).

3:6 صدق الأداة

قامت الباحثة بالتأكد من صدق الأدوات من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في الرياضيات، من أجل التأكد من موضوع فقرات الاختبارين والاستبانة، وأنها تحقق الأهداف التي وضعت لأجلها وأنها تناسب مستوى الطلاب والوقت المحدد لها، وكان من ضمن المحكمين: الدكتور المشرف على الرسالة، ودكتور من جامعة النجاح الوطنية، ومجموعة من المشرفين التربويين لمادة الرياضيات، ومجموعة من المعلمين والمعلمات الذين يدرسون الصف العاشر من ذوي الخبرة والكفاءة في تدريس الرياضيات، وبلغ عددهم (9) محكمين،

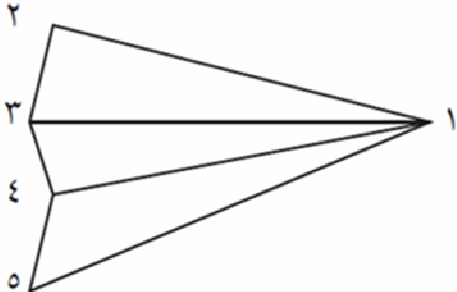
حيث طلبت الباحثة منهم خطياً إيداء ملاحظاتهم حول أدوات الرسالة (ملحق 1:ب، 1:ج، 1:د) وبعد جمع ملاحظات المحكمين تم عرضها على الدكتور المشرف على الرسالة، وتم تعديل أو حذف بعض الفقرات، وتصحيح بعض الأخطاء اللغوية وصياغتها بشكل صحيح.

وكان من ملاحظات وتوصيات المحكمين ما يلي: اختصار مدة اختبار التفكير الرياضي حيث قدرته الباحثة بـ (90 دقيقة) في حين رأى المحكمين بأن الاختبار يلزمه فقط (45 دقيقة) وبناء عليه تم تعديل مدة الاختبار وتقليل عدد الأسئلة.

أيضاً كان من ملاحظاتهم أن جزء من فقرات اختبار التفكير الرياضي أعلى من مستوى تفكير الطلبة أو أعلى من كونها أسئلة تفكير وقد تم حذفها من اختبار التفكير الرياضي وفيما يلي أمثلة لفقرات تم تعديلها أو حذفها بناء على توصيات المحكمين:

تم حذف الفقرة التالية من اختبار التفكير الرياضي:

4. الشكل التالي يبين 5 مواقع والطرق بينها ، تريد الوصول الى كل موقع شريطة ان تسلك كل الطرق وألا تسلك الطريق مرتين ، فمن أي موقع ستبدأ ؟ ومن أي موقع ستنتهي ؟



أ. البداية 2 ،والنهاية 5 ، وبالعكس.
ب. البداية 1 ،والنهاية 5 ، وبالعكس.
ج. البداية 4 ،والنهاية 1 ، وبالعكس.
د. البداية 3 ،والنهاية 4 ، وبالعكس.

وأيضاً من الفقرات التي تم حذفها:

13. ما هو رقم أحاد العدد 2^{100} ؟

الحل

.....

.....

كذلك من الفقرات التي تم تعديلها:

الفقرة قبل التعديل:

6. إذا كان s عدد فردي فاي من المقادير التالية تكون قيمتها دائما عدد فردي:

أ. $3(s + \text{ص})$

ب. $s + 2$

ج. s^2

د. $\frac{s(s + 3)}{2}$

الفقرة بعد التعديل:

4. إذا كان s عدد فردي فاي من المقادير التالية تكون قيمتها دائما عدد فردي:

أ. $s + 3$

ب. $s + 2$

ج. s^2

د. $\frac{s(s + 3)}{2}$

أما بالنسبة لاختبار الذكاءات المتعددة فتم أيضا إجراء بعض التعديلات مثل توحيد عدد الخيارات لكل الأسئلة ذات الاختيار من متعدد وتم حذف بعض الفقرات واستبدالها بفقرات أخرى ومثال لذلك الفقرة التالية حيث تم استبدالها وذلك لملاحظة المحكمين بأن لها نفس هدف فقرة سابقة.

5. ما هو الرقم الذي يجب أن يحل محل علامة الاستفهام؟

48 726 29

73 249 28

53 ? 44

العدد هو.....

أما بالنسبة للاستبانة فقد كانت ملاحظات المحكمين حول صياغة بعض الفقرات وقد قامت الباحثة بإعادة صياغتها وكذلك تم حذف الفقرة التالية لملاحظة المحكمين بأنها قد تكون رغبة للجميع.

21 أجد متعة في قراءة القصص والروايات

ومثال لفقرة تم إعادة صياغتها ما يلي:

19 لدي ميل الى الدروس الاجتماعية.

حيث أصبحت بعد التعديل:

19 لدي ميل الى الدروس الاجتماعية(جغرافية ، تاريخ ، وطنية).

بعد ذلك تم تطبيق الأدوات على عينة تجريبية من الطالبات من محافظة طولكرم، حيث شملت عينة الطالبات التجريبية (34) طالبة من طالبات الصف العاشر في محافظة طولكرم من خارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل الثبات الكلي بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS)، حيث بلغ معامل ثبات اختبار التفكير الرياضي التجريبي (0.69) وبلغ معامل ثبات اختبار الذكاءات التجريبي (0.72) وهي قيم مقبولة في المقاييس التربوية. كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الرياضي التجريبي حيث تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.16 - 0.72)، وتراوحت معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار الذكاءات بين (0.05 - 0.61)، وتم بعد ذلك حذف الفقرات غير المناسبة، وتعديل بعض الفقرات الأخرى، كما تم التحقق من كفاية الزمن المخصص للاختبارين.

7:3 ثبات الأداة

لقد تم استخراج معاملي ثبات الاختبارين (اختبار الذكاءات المتعددة واختبار التفكير الرياضي) باستخدام المعادلة التالية (Allen and Yen,2001):

$$\alpha = \left[\frac{N}{N-1} \right] \left[\frac{\sigma^2 - \sum_{i=1}^N \sigma y^2}{\sigma^2} \right] \dots\dots\dots (2) \text{ معادلة}$$

حيث:

N : عدد فقرات الاختبار

σ^2 : تباين درجات الاختبار الكلي

$\sum_{i=1}^N \sigma y^2$: مجموع تباينات اجابة الطلبة على كل فقرة

بلغت قيمة معامل الثبات لاختبار التفكير الرياضي (0.73)، وقيمة معامل الثبات لاختبار الذكاءات المتعددة (0.65)، وهي قيم مرتفعة، تحقق أغراض البحث العلمي، ومناسبة لأغراض الدراسة (الكبيسي، 2007).

أما بالنسبة للاستبانة فقد تحققت الباحثة من ثباتها باستخدام طريقة إعادة التطبيق، فقد تم حساب معامل الارتباط بين نتائج التطبيق في المرتين ومن ثم حساب ثبات الاستبانة من خلال معادلة سبيرمان لتصحيح معامل الارتباط وكان ثبات الاستبانة بهذه الطريقة يساوي (0.82) وهو معامل ثبات جيد.

وبذلك تكون الباحثة قد تأكدت من ثبات أدوات الدراسة مما يجعلها على ثقة تامة بصحة الأدوات وصلاحياتها لتحليل النتائج والإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

8:3 معاملات الصعوبة والتمييز

قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز، لفقرات اختباري التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة، وقد استخدمت الباحثة المعادلات التالية لحساب معامل الصعوبة (الكبيسي، 2007)

معادلة (3) معامل الصعوبة لأسئلة الاختيار من متعدد.....معامل الصعوبة = $\left[\frac{\text{ص}}{\text{ع}} \times 100\% \right]$

حيث: ص: عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة

ع: عدد الطلبة الكلي الذين أجابوا على هذه الفقرة

معادلة (4) معامل الصعوبة للأسئلة المقالية.....معامل الصعوبة =

مجموع الدرجات المحصلة على السؤال

درجة السؤال * عدد المتعلمين

ويشير الملحق (6) إلى قيمة معاملات الصعوبة لفقرات اختباري التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة.

وقد تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.20 - 0.74) لفقرات اختبار التفكير الرياضي، وبين (0.19 - 0.77)، وهي قيم متفقة مع معيار معاملات الصعوبة المقبولة تربوياً والتي تتراوح بين (0.10 - 0.90) (علام، 2002).

أما معامل التمييز لأسئلة الاختيار من متعدد فقد قامت الباحثة بحسابه بناءً على المعادلة التالية:

معادلة (5) معامل التمييز لأسئلة الاختيار من متعدد.....معامل التمييز = $\frac{ع - د}{ن}$

حيث: ع: عدد الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من الفئة العليا

د: عدد الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من الفئة الدنيا

ن: عدد أفراد المجموعتين

معادلة (6) معامل التمييز للأسئلة المقالية.....معامل التمييز = $\frac{مج س - مج ص}{ن * مج م}$

حيث: مج س: مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة العليا

مج ص: مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة الدنيا

مج م : الدرجات المخصصة للسؤال

ن: عدد أفراد إحدى المجموعتين

ويشير الملحق (6) إلى قيمة معاملات التمييز لفقرات اختباري التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة. وتراوحت معاملات التمييز بين (0.31 – 0.77) لفقرات اختبار التفكير الرياضي، وبين (0.33 – 0.70) لفقرات اختبار الذكاءات المتعددة، وهي قيم مقبولة تربوياً وتحقق أغراض الدراسة (الكبيسي، 2007).

9:3 إجراءات تطبيق الدراسة

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في الإعداد المسبق لتطبيق الدراسة:

- مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس فلسطين، للحصول على كتاب موجه لوزارة التربية والتعليم العالي.
- وجهت مديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم وذلك بالنيابة عن وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية كتاباً لمدارسها يسمح للباحثة بتطبيق دراستها في المدارس الحكومية وذلك بتاريخ (2013/2/25). ملحق (1:أ)
- طبقت الباحثة أدوات الدراسة على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة، بلغ حجمها (34) طالبة من مدرسة بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية، بتاريخ (2013/2/26)، وذلك للوقوف على الاستفسارات والايضاحات التي يطرحها الطلبة، واستخراج معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبارات.
- طبقت الباحثة الدراسة على طلاب العينة بالتعاون مع مديرية التربية والتعليم في المحافظة، ومديري مدارس العينة، ومدرسي الرياضيات، وتم ذلك بتاريخ (2013/3/3)، حيث تم تطبيق

الأدوات في مدرسة ذكور الفاضلية الثانوية أثناء الحصة الأولى والثانية، ومن ثم بتاريخ (2013/3/4) حيث تم التطبيق في مدرسة بنات العدوية الثانوية أثناء الحصة الأولى والثانية.

- القيام بجمع أدوات الدراسة من الميدان بعد انتهاء التطبيق مباشرة وحصر عدد الذين تقدموا للاختبار والذين تغيبوا من الطلاب.

- اعتماد الإجابة النموذجية للاختبارين، ثم تصحيح الإجابات ورصد علامات المشاركين.

- تفريغ البيانات وإدخالها إلى الحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS).

- استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

10:3 المعالجات الإحصائية

قامت الباحثة بتفريغ إجابات أفراد العينة وإدخالها إلى الحاسوب وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ومن المعالجات الإحصائية المستخدمة:

- 1- المتوسطات الحسابية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية لوصف عينة الدراسة.
- 2- معامل ارتباط بيرسون (Pearson) لمعرفة العلاقة بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة.
- 3- تحليل الانحدار المتعدد بطريقة (Enter) لقياس أثر أنماط التفكير الرياضي على التحصيل وقياس أثر الذكاءات المتعددة على التحصيل.
- 4- اختبار "T" لاختبار الفروق بين متوسطات أنماط التفكير الرياضي مع متغير الرغبة في التفريع وكذلك الفروق بين متوسطات الذكاءات المتعددة مع متغير الرغبة في التفريع.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 مقدمة

2:4 النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

3:4 النتائج المتعلقة بفرضيات لدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 مقدمة

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، كما هدفت التعرف إلى الذكاءات المتعددة لديهم، كما هدفت التعرف إلى مدى وجود علاقة بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة، وهدفت أيضاً لمعرفة العلاقة بين أنماط التفكير الرياضي والرغبة في التفرغ والتحصيل، كما هدفت لمعرفة العلاقة بين الذكاءات المتعددة والرغبة في التفرغ والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.

ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد اختبارين واستبانة، وتم التأكد من الصدق والثبات لهم، وتم حساب معاملات التميز والصعوبة لكلا الاختبارين بحيث يكونان مناسبين لأغراض الدراسة، وبعد تجميع البيانات وترميزها تمت معالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS).

ويتضمن هذا الفصل عرضاً لتحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة بالتسلسل.

2:4 النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

1:2:4 تحليل النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

ما أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم؟

للإجابة على سؤال الدراسة قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لدرجات الطلبة في اختبار أنماط التفكير الرياضي.

وبين الجدول (1:4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة.

جدول (1:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار التفكير الرياضي

الترتيب	النسبة	الانحراف المعياري	المتوسط	نمط التفكير
1	%63	1.67	3.76	التفكير البصري
2	%44	1.91	2.63	التفكير الاستدلالي
3	%27.3	1.57	1.64	التفكير الناقد
4	%26.5	1.8	1.59	التفكير الإبداعي
	%40	5.14	9.58	الإجمالي

يتضح من الجدول رقم (1:4) أن التفكير البصري احتل المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره (%63)، يلي ذلك التفكير الاستدلالي بالمرتبة الثانية بوزن نسبي قدره (%44)، ثم جاء التفكير الناقد بالمرتبة الثالثة بوزن نسبي قدره (%27.3)، وأخيرا جاء التفكير الإبداعي بالمرتبة الرابعة بوزن نسبي قدره (%26.5)، وقد كان مستوى التفكير الرياضي (%40).

2:2:4 تحليل النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني

ما الذكاءات المتعددة المتوفرة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم؟

للإجابة عن سؤال الدراسة قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لدرجات الطلبة في اختبار الذكاءات المتعددة.

وبين الجدول (2:4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة.

جدول (2:4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في اختبار الذكاءات المتعددة

الترتيب	النسبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الذكاء
1	%73	1.72	7.25	الاجتماعي
2	%58	1.59	5.82	اللغوي
3	%47	2.43	4.72	المنطقي
4	%44	2.55	4.42	البصري

يتضح من الجدول رقم (2:4) أن الذكاء الاجتماعي احتل المرتبة الأولى بوزن نسبي قدره (73%)، يلي ذلك الذكاء اللغوي بالمرتبة الثانية بوزن نسبي قدره (58%)، ثم جاء الذكاء المنطقي بالمرتبة الثالثة بوزن نسبي قدره (47%)، وأخيرا جاء الذكاء المكاني بالمرتبة الرابعة بوزن نسبي قدره (44%).

3:2:4 تحليل النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث

ما هي رغبة طلبة الصف العاشر الأساسي في التفرع (علمي، علوم إنسانية) في محافظة طولكرم؟

للإجابة عن سؤال الدراسة قامت الباحثة بحساب النسب المئوية ويبين الجدول (3:4) النسب المئوية لرغبة الطلبة في التفرع (علمي، علوم إنسانية).

جدول (3:4) النسبة المئوية لرغبة الطلاب في التفرع (علمي، علوم إنسانية)

الرغبة في التفرع	العدد	النسبة المئوية
علمي	127	35%
علوم إنسانية	232	65%

يتضح من الجدول (3:4) أن نسبة الطلبة الراغبين في الفرع العلمي (35%) من عينة الدراسة، بينما كانت نسبة الطلبة الراغبين في فرع العلوم الإنسانية (65%) من عينة الدراسة.

3:4 النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة

1:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

تتنص الفرضية الأولى أنه " لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي". ولفحص الفرضية استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون (Pearson)، والجدول (4:4) يبين نتائج فحص الفرضية.

جدول (4:4): معاملات الارتباط بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة

الذكاء / التفكير	بصري	استدلالي	ناقد	ابداعي
مكاني	**0.19	** 0.27	** 0.26	** 0.33
منطقي	** 0.18	**0.25	** 0.38	** 0.34
لغوي	0.03	0.08	0.10	0.08
اجتماعي	- 0.01	0.06	0.02	- 0.002

• مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$)

يتضح من الجدول (4:4) بأنه:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المكاني وكلاً من التفكير البصري والاستدلالي والناقد والابداعي.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المنطقي وكلاً من التفكير البصري والاستدلالي والناقد والابداعي.
- توجد علاقة غير دالة إحصائياً بين الذكاء اللغوي وكلاً من التفكير البصري والاستدلالي والناقد والابداعي.
- توجد علاقة غير دالة إحصائياً بين الذكاء الاجتماعي وكلاً من التفكير البصري والاستدلالي والناقد والابداعي.

2:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

تنص الفرضية الثانية بأنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أنماط التفكير الرياضي تعزى إلى متغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)". ولفحص الفرضية استخدمت الباحثة اختبار (T) والجدول (5:4) يبين نتائج فحص الفرضية.

جدول (5:4): اختبار "T" للفروق بين المتوسطات في أنماط التفكير الرياضي تعزى لمتغير الرغبة في التفريع

أنماط التفكير	الرغبة في التفريع	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "T"	الدلالة
التفكير البصري	علمي	4.15	1.54	3.98	*0.001
	علوم إنسانية	3.43	1.70		
التفكير الاستدلالي	علمي	3.43	1.81	6.68	*0.001
	علوم إنسانية	2.12	1.79		
التفكير الناقد	علمي	2.44	1.66	8.47	*0.001
	علوم إنسانية	1.10	1.24		
التفكير الإبداعي	علمي	2.88	1.92	12.86	*0.001
	علوم إنسانية	0.72	1.17		
الدرجة الكلية للتفكير	علمي	12.89	4.82	11.46	*0.001
	علوم إنسانية	7.36	4.04		

• مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

يتضح من الجدول (7:4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع أنماط التفكير الرياضي وفي الدرجة الكلية للتفكير الرياضي تعزى لمتغير الرغبة في التفريع (علمي، أدبي) لصالح القسم العلمي.

3:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

تنص الفرضية الثالثة بأنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مستويات الذكاءات المتعددة تعزى إلى متغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)". ولفحص الفرضية استخدمت الباحثة اختبار (T)، والجدول (6:4) يبين نتائج فحص الفرضية.

جدول (6:4): اختبار "T" للفروق بين المتوسطات في الذكاءات المتعددة تعزى لمتغير الرغبة في التفريع

أنماط التفكير	الرغبة في التفريع	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "T"	الدلالة
الذكاء المكاني	علمي	5.14	2.55	4.35	0.001
	علوم إنسانية	3.94	2.45		
الذكاء المنطقي	علمي	5.68	2.35	6.26	0.001
	علوم إنسانية	4.10	2.27		
الذكاء اللغوي	علمي	6.24	1.48	4.08	0.001
	علوم إنسانية	5.54	1.60		
الذكاء الاجتماعي	علمي	7.28	1.58	0.34	0.74
	علوم إنسانية	7.22	1.80		

• مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

يتضح من الجدول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المكاني والمنطقي واللغوي تعزى لمتغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية) لصالح القسم العلمي، كما يتضح من الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاجتماعي والرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية).

4:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

تنص الفرضية الرابعة أنه " لا تؤثر أنماط التفكير الرياضي تأثيراً ذا دلالة إحصائية على التحصيل في الرياضيات". وقامت الباحثة بإيجاد معادلة الانحدار المتعدد، حيث عُدد التحصيل متغير تابع وأنماط التفكير الرياضي متغيرات مستقلة، حيث تستخدم هذه المعادلة لغرض التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات، وفيما يلي جدول يوضح معاملات المتغيرات المستقلة ودلالاتها بالإضافة إلى ثابت الانحدار

جدول (7:4): تحليل الانحدار المتعدد لفحص أثر أنماط التفكير الرياضي في التحصيل في الرياضيات

أنماط التفكير الرياضي	معامل ارتباط بيرسون	معاملات الانحدار	الخطأ المعياري	اختبار "T"	الدلالة (sig)	معامل التحديد (R^2)	معامل التحديد المعدل
التفكير البصري	**0.26	1.20	0.48	2.31	*0.02	0.68	0.67
التفكير الاستدلالي	**0.50	1.55	0.48	3.23	*0.001		
التفكير الناقد	**0.65	1.95	0.72	2.70	*0.007		
التفكير الإبداعي	**0.80	8.80	0.61	14.35	*0.001		
ثابت الانحدار		36.30	2.04	17.84	*0.001		

• مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

ويبين الجدول (7:4) أن الدلالة تحققت لثابت الانحدار ولمعاملات الانحدار لمتغيرات التفكير البصري والتفكير الاستدلالي والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد.

كما يتضح من الجدول أنه توجد علاقة موجبة دالة إحصائياً بين كل من التحصيل وجميع أنماط التفكير البصري والاستدلالي والناقد والإبداعي.

وكان معامل التحديد $R^2=0.68$ ، ومعامل التحديد المعدل = 0.67، وهذا يعني أن 67% من التحصيل في مادة الرياضيات تم تفسيره من خلال العلاقة الخطية، والنسبة المتبقية قد ترجع إلى عوامل أخرى تؤثر على التحصيل في الرياضيات.

كما يتضح من الجدول (7:4) أن ترتيب أنماط التفكير حسب أهميتها في تفسير التحصيل في مادة الرياضيات، حسب قيمة اختبار "T":

1- التفكير الإبداعي

2- التفكير الاستدلالي

3- التفكير الناقد

4- التفكير البصري

المعادلة

التحصيل في الرياضيات = $1.20 * \text{التفكير البصري} + 1.55 * \text{التفكير الاستدلالي} + 1.95 * \text{التفكير الناقد} + 8.80 * \text{التفكير الابداعي} + 36.30$

8:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

تنص الفرضية الخامسة أنه "لا تؤثر الذكاءات المتعددة تأثيراً ذا دلالة إحصائية على التحصيل في مادة الرياضيات". وقامت الباحثة بإيجاد معادلة الانحدار المتعدد، حيث عُدد التحصيل متغير تابع والذكاءات المتعددة متغيرات مستقلة، حيث تستخدم هذه المعادلة لغرض التنبؤ بالتحصيل في مادة الرياضيات، وفيما يلي جدول يوضح معاملات المتغيرات المستقلة ودلالاتها بالإضافة إلى ثابت الانحدار.

جدول (8:4): تحليل الانحدار المتعدد لفحص أثر الذكاءات المتعددة على التحصيل في الرياضيات

الذكاءات المتعددة	معامل ارتباط بيرسون	معاملات الانحدار	الخطأ المعياري	اختبار "T"	الدلالة (sig)	معامل التحديد (R ²)	معامل التحديد المعدل
الذكاء المكاني	**0.28	1.10	0.57	1.88	*0.05	0.17	0.16
الذكاء المنطقي	**0.40	3.50	0.60	5.83	*0.001		
الذكاء اللغوي	0.08	1.15	0.88	1.31	0.19		
الذكاء الاجتماعي	0.02	0.38-	0.81	0.47-	0.64		
ثابت الانحدار		36.52	6.47	5.64	0.001		

• مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)

وبين الجدول (8:4) أن الدلالة (في مستوى $\alpha=0.05$) تحققت لثابت الانحدار ولمعاملات الانحدار لمتغيرات الذكاء المكاني والذكاء المنطقي. بينما لم تتحقق للذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي.

يتضح من الجدول أنه توجد علاقة دالة إحصائياً بين كل من التحصيل والذكاء المكاني والمنطقي، بينما يوجد علاقة غير دالة إحصائياً بين كل من التحصيل والذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي.

وكان معامل التحديد $R^2=0.17$ ، ومعامل التحديد المعدّل = 0.16، وهذا يعني أن 16% من التحصيل في مادة الرياضيات تم تفسيره من خلال العلاقة الخطية، والنسبة المتبقية قد ترجع إلى عوامل أخرى تؤثر على التحصيل في الرياضيات.

كما يتضح من الجدول (8:4) أن ترتيب الذكاءات المتعددة حسب أهميتها في تفسير التحصيل في مادة الرياضيات، حسب قيمة اختبار "T":

1- الذكاء المنطقي

2- الذكاء المكاني

المعادلة

التحصيل في الرياضيات = $1.10 * \text{الذكاء المكاني} + 3.45 * \text{الذكاء المنطقي} + 36.51$

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مقدمة

2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

3:5 مناقشة نتائج فرضيات الدراسة

4:5 التوصيات والاقتراحات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مقدمة

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التفريع والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين.

ولتحقيق ذلك تم اختيار عينة قصدية قوامها (359) طالباً وطالبة من طلاب المدارس الحكومية في محافظة طولكرم. ويتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها بعد المعالجات الإحصائية كما يتضمن توصيات الدراسة.

2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

1:2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

ونص السؤال على: ما أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظة طولكرم؟

تشير النتائج الى أن نسبة التفكير الرياضي عند طلبة الصف العاشر متوسطة (40%) وهي نسبة منخفضة وتفسر الباحثة ذلك بسبب عدم مراعاة المناهج لأنماط التفكير الرياضي، وكذلك تكدر الطلاب في الصفوف الدراسية.

وقد حصل التفكير البصري على المرتبة الأولى على أنماط التفكير الرياضي بوزن نسبي (63%) وهي نسبة عالية مقارنة مع باقي الأنماط، تلا ذلك التفكير الاستدلالي بوزن نسبي متوسط (44%)، في حين كان الوزن النسبي للتفكير الناقد والتفكير الإبداعي منخفض جداً (26.5%)، وتفسر الباحثة حصول التفكير البصري على المرتبة الأولى نظراً لكونه أبسط أنواع التفكير الرياضي ولكثرة استخدام حاسة البصر مقارنة بالحواس الأخرى، كذلك فإن أكثر المثيرات التي تجذب الطلبة هي المثيرات البصرية لأن الطلبة يسهل عليهم تخيل الرسومات

والأشكال والصور والمجسمات الرياضية أكثر من التعامل مع الرموز والقوانين والنظريات المجردة، التي يصعب ربطها وتخيلها من الواقع. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة نجم (2007) حيث حصل التفكير البصري على المرتبة الأولى بنسبة (41.59%) ودراسة حمش (2010) حيث كان التفكير البصري الأعلى نسبة بين أنماط التفكير.

وتفسر الباحثة تدني نسبة التفكير الناقد والإبداعي نظراً لكونهما من أنماط التفكير ذات المستوى العالي وتحتاج إلى مستويات تفكير عليا وعمليات عقلية معقدة. كذلك ندرة المواقف التي تثير هذين النوعين من التفكير في المناهج وفي التدريس الصفّي وقلة تعود الطلاب على النقد البناء وإصدار الأحكام بسبب عدم ترك الحرية للطلبة للنقد والمناقشة بطريقة سليمة. وقد أكد ذلك العتوم (2007) الذي يرى بأن من أهم التحديات التي تواجه الأنظمة التربوية والتعليمية العربية هو عدم قدرتها على تعليم وتدريب الطلبة على اكتساب مهارات التفكير الناقد. ولقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة حمش (2010) ودراسة نجم (2007) حيث كانت نسبة التفكير الناقد والتفكير الإبداعي متدنية. وقد تعارضت هذه النتيجة مع دراسة عسقول (2009) حيث كان مستوى التفكير الناقد أعلى من المتوسط.

2:2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني

ونص السؤال على: ما الذكاءات المتعددة المتوفرة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة طولكرم؟

تشير نتائج الدراسة إلى حصول الذكاء الاجتماعي على أعلى نسبة (73%) وهي نسبة مرتفعه بشكل عام، تلا ذلك الذكاء اللغوي بالمرتبة الثانية بوزن نسبي (58%) وهي نسبة متوسطة، ثم الذكاء المنطقي بوزن نسبي (47%)، وأخيراً جاء الذكاء المكاني بنسبة متدنية نوعاً ما (44%).

تعزو الباحثة هذه النسبة العالية للذكاء الاجتماعي إلى كون الطلاب يفهمون ويتعلمون أفضل عندما يتفاعلون مع الآخرين، وكذلك إلى طبيعة البيئة من حولهم وتأثرهم بالنواحي

السياسية والاجتماعية.وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة نجم(2007) ودراسة عفانة والخزندار(2004) ودراسة الخزندار(2002) وتعارضت مع دراسة العلوان (2008) حيث كان الذكاء الاجتماعي من أقل الذكاءات تفضيلاً وكذلك دراسة عسقول (2009) حيث كانت نسبة الذكاء الاجتماعي متدنية.

3:2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث

ونص السؤال على: ما هي رغبة طلبة الصف العاشر الأساسي في التفرع (علمي، علوم إنسانية)؟

تشير نتائج الدراسة إلى أن نسبة الطلبة الراغبين في الفرع العلمي(35%) من عينة الدراسة، بينما كانت نسبة الطلبة الراغبين في فرع العلوم الإنسانية(65%) من عينة الدراسة.

ويتضح من هذه النتائج أن نسبة الطلبة الراغبين في فرع العلوم الإنسانية عالية وهي تقريباً ضعف نسبة الطلبة الراغبين في الفروع العلمية.وعند مراجعة الباحثة لأعداد المتقدمين للثانوية العامة من الفرعين العلمي والعلوم الإنسانية من عام 2009 الى عام 2012 وجدت ما يلي:

- نسبة المتقدمين للفرع العلمي عام 2009 هي 22.5%.
- نسبة المتقدمين للفرع العلمي عام 2010 هي 22.9%.
- نسبة المتقدمين للفرع العلمي عام 2011 هي 22.3%.
- نسبة المتقدمين للفرع العلمي عام 2012 هي 23.3%.

ومقارنة مع ما توصلت إليه نتائج الدراسة حيث كانت نسبة الراغبين في الفرع العلمي 35% وهي عالية بالمقارنة مع نسبة الطلاب في الفرع العلمي في الثانوية العامة وتبرر الباحثة ذلك بأنه تم تطبيق الاستبانة في بداية الفصل الثاني، وبهذا الوقت يكون الطلبة مندفعين أكثر نحو

الفرع العلمي بالإضافة إلى أن أعداد كثيرة من الطلاب يقومون بالتحويل من الفرع العلمي إلى الفرع الأدبي بعد الصف الأول الثانوي.

3:5 مناقشة نتائج فرضيات الدراسة

1:3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

نصت الفرضية الأولى أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي".

يتضح من الجدول (4:4) أن هناك معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) بين الذكاء المكاني وجميع أنماط التفكير الرياضي. وتعزو الباحثة هذه العلاقة إلى أن صاحب هذا الذكاء لديه القدرة على إدراك المعلومات البصرية والمكانية والتفكير في حركة ومواضع الأشياء في الفراغ والقدرة على إدراك صور أو تخیلات ذهنية داخلية ولديه حساسية للخطوط والأشكال والحيز والعلاقات بين هذه العناصر وبالتأكيد صاحب هذا الذكاء لديه تفكير رياضي عال.

كذلك وجدت الدراسة معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.01$) بين الذكاء المنطقي وجميع أنماط التفكير الرياضي. وتعزو الباحثة هذه العلاقة إلى أن صاحب هذا الذكاء لديه قدرة على التفكير المنطقي وحل المشكلات والاستدلال والاستنتاج والتمييز بين النماذج وإدراك العلاقات ويتضمن حساسية للأنماط والقضايا المنطقية والمجردة، وبالتأكيد صاحب هذا الذكاء لديه تفكير رياضي عال. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة هسي (1999) حيث وجدت علاقة دالة إحصائياً بين الذكاء المنطقي والتفكير الناقد، وكذلك مع دراسة نجم (2007) التي وجدت علاقة دالة إحصائياً بين أنماط التفكير الرياضي والذكاءات المتعددة. كذلك اتفقت مع دراسة (Foong, Shariffudin and Mislán 2012).

أما الذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي فمعاملات ارتباطها غير دالة إحصائياً بينها وبين جميع أنماط التفكير الرياضي.

وتعزو الباحثة عدم وجود علاقة بين الذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي وجميع أنماط التفكير الرياضي في الرياضيات، لأن أنماط التفكير سواء كان بصري أو استدلالياً أو ناقد أو إبداعي لا تعتمد على استخدام الذكاء اللغوي والاجتماعي بدرجة كبيرة في حل المسائل الرياضية. وقد تعارضت هذه النتيجة مع دراسة عسقول (2009) التي وجدت علاقة دالة إحصائياً بين الذكاء الاجتماعي والتفكير الناقد وكذلك تعارضت مع دراسة هسي (1999) حيث وجدت علاقة دالة إحصائياً بين الذكاء اللغوي والتفكير الناقد. وأيضاً تعارضت مع دراسة نجم (2007) التي وجدت علاقة دالة إحصائياً بين الذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي وأنماط التفكير الرياضي.

2:3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية بأنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أنماط التفكير الرياضي تعزى إلى متغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)".

يتضح من الجدول (7:4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع أنماط التفكير الرياضي وفي الدرجة الكلية للتفكير الرياضي تعزى لمتغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية) لصالح القسم العلمي.

ترى الباحثة بأن هذه النتيجة منطقية لأن الطالب الذي يميل إلى الفرع العلمي لديه قدرة على التحليل والتفكير المنطقي والناقد ويمتلك مهارات التفكير العليا، أما الطالب الذي يميل إلى الفرع العلوم إنسانية فهو يميل إلى الحفظ أكثر من الفهم وبالتالي استخدام أقل لمهارات التفكير الرياضي ويفضل الاداب واللغات، وبالتالي سيكون هنالك اختلاف في مدى امتلاك أنماط التفكير الرياضي للطلبة حسب ميولهم. ولقد بينت دراسة أبو الهدى (1985) تفوق طلبة العلمي على طلبة الفرع العلوم إنسانية في مقياس التفكير الرياضي، كذلك أكدت دراسة نجم (2007) و الشرقي (2005) على ذلك. وهذا يدعم النتائج التي توصلت إليها الباحثة بوجود فروق دالة بين ميول طلبة الصف العاشر للعلمي أو العلوم إنسانية وأنماط تفكيرهم. وقد تعارضت هذه النتيجة مع دراسة عسقول (2009) حيث توصلت دراسته الى عدم وجود فروق دالة في التفكير الناقد تعزى لمتغير التخصص (علوم، آداب).

3:3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

نصت الفرضية الثالثة على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات مستويات الذكاءات المتعددة تعزى إلى متغير الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية)".

يتضح من الجدول (8:4) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين كل من الذكاء المكاني والمنطقي واللغوي مع الرغبة في التفريع (علمي، علوم إنسانية).

تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين يميلون إلى الفرع العلمي يتمتعون بتفكير رياضي وميول كبير نحو مادة الرياضيات وكذلك يتمتعون بروح المنافسة ويحبون المناقشة المثمرة والبناءة في أغلب الأحيان، ويعتمد ذلك أيضاً على طبيعة بيئة الطالب والظروف المحيطة به. وقد أكدت دراسة علام (2011) وجود علاقة بين الذكاءات والميول المهنية، كما وجد وايزمن (1997) فروق في امتلاك الذكاء المنطقي لدى طلاب العلوم النظرية والعلوم التطبيقية واتفقت كذلك مع دراسة نجم (2007) و غلام (2011).

بينما لا توجد فروق دالة إحصائية بين الذكاء الاجتماعي والرغبة في التفريع. وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن الطلاب على اختلاف ميولهم إلّا أنهم يخضعون إلى الظروف الاجتماعية نفسها، ويخضعون لبيئة صفية متشابهة، و خضوع الطلبة باختلاف تخصصاتهم إلى فلسفة تربوية واحدة، ونظام تعليمي واحد وكذلك الناحية الاجتماعية تكاد تكون متشابهة وخاصة في ظل الظروف السياسية والاقتصادية الراهنة. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عسقول (2009) حيث توصلت إلى عدم وجود فروق في الذكاء الاجتماعي تُعزى لاختلاف التخصص (علوم، آداب).

4:3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

نصت الفرضية الرابعة على أنه "لا تؤثر أنماط التفكير الرياضي تأثيراً ذا دلالة إحصائية على التحصيل في مادة الرياضيات".

يتضح من الجدول (10:4) أن الدلالة (في مستوى $\alpha=0.05$) تحققت لثابت الانحدار ولمعاملات الانحدار لمتغيرات التفكير البصري والتفكير الاستدلالي والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد. وبالتالي فإن التحصيل يتأثر بجميع أنماط التفكير الرياضي.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن من يمتلك أنماط التفكير الرياضي لديه القدرة على التفكير وربط المعلومات الرياضية بالواقع والقدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم وامتلاك مهارات التفكير العليا، وبالتالي فهم أفضل لمادة الرياضيات والتفوق فيها. وتتفق هذه النتيجة مع كل من الدراسات التالية (mubark 2005 ، أبو الهدى (1985)، إخليل (1999)، الشرقي (2005).

كما يتضح من النتائج أن التفكير الإبداعي هو الأكثر تأثيراً في التحصيل في الرياضيات وتبرر الباحثة هذه النتيجة بأن التفكير الإبداعي يستخدم مهارات التفكير الأساسية لتطوير واختراع أفكار أو منتجات جديدة ، كذلك فإن الفرد المبدع يكشف العلاقة بين قدراته العقلية ومكونات المشكلة وخبراته السابقة، كما أنه يمتلك خلفية غنية بالمعرفة والخبرات في المجال الذي يبدى فيه اهتماماً متميزاً.

8:3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

نصت الفرضية الخامسة على أنه " لا تؤثر الذكاءات المتعددة تأثيراً ذا دلالة إحصائية على التحصيل في مادة الرياضيات ".

وبين الجدول أن الدلالة (في مستوى $\alpha=0.05$) تحققت لثابت الانحدار ولمعاملات الانحدار لمتغيرات الذكاء المكاني والذكاء المنطقي. بينما لم تتحقق للذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي، وهذا يعني أن التحصيل يتأثر فقط بالذكاء المنطقي والذكاء المكاني.

وتعزو الباحثة تأثير الذكاء المنطقي الرياضي على التحصيل في الرياضيات إلى أن من لديه ذكاء منطقي رياضي يكون عنده القدرة على التفكير المنطقي، ويستخدم الأرقام بشكل فعال، والتعامل مع المشكلات علمياً، ويستعمل أدوات التفكير المعروفة، كالملاحظة والاستنتاج. وتتفق

هذه النتيجة مع دراسة كل من الخزندار (2002)، عفانة والخزندار (2004)، (الياسري 2010)، وتعارضت مع دراسة لاثا (2012) و لطيف (2012).

كذلك تعزو الباحثة تأثير الذكاء المكاني على التحصيل في الرياضيات إلى أن من لديه ذكاء مكاني لديه القدرة على التفكير والتأمل بشكل صحيح، ويدقق في الأشكال والرسومات والمخططات ويبحث عن علاقات، وقد يبدو هذا جلياً في مواضيع الهندسة في الرياضيات. وقد تعارضت هذه النتيجة مع دراسة كل من لطيف (2012) ودراسة عفانة والخزندار (2004).

4:5 التوصيات والمقترحات

بناء على نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

1:4:5 توصيات للباحثين

- ❖ إجراء دراسات لإثبات فاعلية التدريس بالذكاءات المتعددة لدى طلبة مراحل التعليم المختلفة.
- ❖ إجراء دراسات وبحوث حول إمكانية تنمية التفكير الرياضي والميل نحو مادة الرياضيات باستخدام الذكاوات المتعددة.
- ❖ إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات من جوانب أخرى عديدة، مثل: تطوير طرائق تدريس ووسائل تعليمية تساعد على تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة وتحسين تحصيلهم في الرياضيات، وذلك لصفوف ومراحل دراسية مختلفة وبالأخص العليا منها.
- ❖ إجراء دراسات مرتبطة بالتفكير الرياضي ومهاراته للمعلمين لقياس درجة امتلاكهم لهذه المهارات و درجة ممارساتهم التدريسية للعمل على تمهيتها لدى الطلبة.

2:4:5 توصيات لوزارة التربية والتعليم العالي

1:2:4:5 توصيات لوضعي المناهج

❖ أن يتم تصميم المقررات الدراسية بطريقة تتضمن أنشطة وتدريبات وألغاز لتنمية التفكير الرياضي ومهاراته بما يناسب طلاب كل صف دراسي.

❖ تنظيم وعرض محتوى الرياضيات على أساس تنمية الذكاءات المختلفة لدى الطلبة.

2:2:4:5 توصيات للإشراف التربوي

❖ تنمية الوعي بالذكاءات المتعددة من حيث أهميتها وأساليب تطبيقها بالنسبة لمعلمي المواد الدراسية المختلفة.

❖ عقد دورات لتوضيح أنماط التفكير الرياضي (البصري، الاستدلالي، الناقد، الإبداعي)، وكيفية توظيف تلك الأنماط في حل المسائل الرياضية.

3:2:4:5 توصيات لمعلمي الرياضيات

❖حث معلمي الرياضيات على تنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة خلال تعليم وتعلم مادة الرياضيات، مما سيكون لذلك عظيم الأثر في تحسين تحصيل الطلبة والارتقاء به.

❖ تعزيز حقيقة أن الذكاء متعدد وليس موحدًا، لرفع الروح المعنوية والإحباط عن الطلاب الضعاف في المادة.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

القرآن الكريم

أبو حماد، ناصر الدين (2011). اختبارات الذكاء "الدليل والمرجع الميداني". عالم الكتب الحديثة. الطبعة الأولى. اربد، عمان.

أبو زينة، فريد و عبابنة، عبدالله (2010). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. الأردن : دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.

أبو زينة، فريد و عبد، ايمان. (2012). *تطور القدرة على التفكير الرياضي لدى الطلبة الأردنيين عبر الصفوف من الثامن حتى العاشر وعلاقة ذلك بنمط تعلمهم*، مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الانسانية المجلد (26)، ص 1789.

أبو زينة، فريد (2010). *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها*. الطبعة الأولى، دار وائل للنشر. عمان. الأردن.

أبو زينة، فريد. (2011). *مناهج الرياضيات المدرسية و تدريسها*. الطبعة الثانية، دار الحنين للنشر والتوزيع.

أحمد، انعام علي. (2009). *الخصائص السيكمترية لأسلوبين في بناء مقاييس الميول*. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة بغداد.

أحمد، أحمد (2010). *أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لدى طلاب المدرسة الثانوية التجارية*. رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، مصر.

إخيل، غانم يوسف. (1999). مستوى التفكير الابتكاري وعلاقته بالتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات للصف العاشر الأساسي بمنطقة بيت لحم. رسالة ماجستير، جامعة القدس، القدس، فلسطين.

أرمسترونج، ثوماس. (2006). الذكاءات المتعددة في غرفة الصف. ط1. الدمام. دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

أريج، برهم الخطيب، محمد. (2007). مستويات مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة تخصص معلم صف بالجامعة الهاشمية وعلاقتها بتحصيل الطلبة في الرياضيات. الجامعة الأردنية، الأردن.

الآغا، مراد هارون. (2009). أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

أمين، شحاتة عبد الله. (2009). فعالية استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية الحس القياسي والتفكير الاستدلالي والتحصيل للرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المؤتمر العلمي السنوي السابع، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة الزقازيق.

الباز، خالد. (2006). فعالية برنامج للعلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والذكاء الطبيعي وتعديل أنماط التعلم. دراسة منشورة في المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

بطرس، نضال متي. (2004). أثر استخدام أنموذجي دورة التعلم والعرض المباشر على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي في الرياضيات، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بغداد.

- جابر، جابر عبد الحميد. (1997). قراءات في تعليم التفكير والمنهج، دار النهضة المصرية.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (2011). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. الطبعة الخامسة. عمان. دار الفكر.
- الحامولي، طلعت. (1983). دراسة تجريبية مقارنة لاستراتيجيات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الرياضيات والعلوم الطبيعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- حبيب، مجدي عبد الكريم. (1996). التفكير الأسس النظرية والاستراتيجيات، الطبعة الأولى، القاهرة، النهضة المصرية.
- حسين، محمد عبد الهادي. (2003). قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة. ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- حسين، محمد عبد الهادي. (2008). الذكاءات المتعددة - أنواع العقول البشرية. ط1، عمان، دار العلوم للنشر والتوزيع، القاهرة.
- حمادة، محمد. (2005). فعالية استراتيجية (فكر - زواج - شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دورية لجامعة حلوان العدد 11، ص 233.
- حمدان، فتحي خليل. (2005). أساليب تدريس الرياضيات، ط1، المجلد الأول، دار وائل للنشر والتوزيع.
- حمش، نسرین. (2010). بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبى الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

الهوراني، وفاء عبد المنعم.(2001) . أثر برنامج تدريبي لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي في
تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة،
الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الخراندار، نائلة.(2002). واقع الذكاءات المتعددة لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة
وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها وسبل تنميتها، رسالة دكتوراه
غير منشورة.الجامعة الإسلامية، غزة.

الخضراء، عبد العزيز.(2008).الذكاء الاجتماعي سر النجاح في الحياة.

الخطيب، محمد أحمد.(2006). أثر استخدام استراتيجيات تدريسية قائمة على حل المشكلات في
تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في
الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

الخطيب، محمد وعابنة، عبد الله(2008).أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل
المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع
الاساسي في الأردن. دراسات، العلوم التربوية، المجلد38، العدد1.

الخليلى، أمل.(2005) . الطفل ومهارات التفكير. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

دي بونو، إدوارد(1989). تعليم التفكير. ترجمة عادل ياسين وآخرون .دار النشر مؤسسة الكويت
للتقدم، الكويت.

سبيتان، فتحي ذياب. (2010) . ضعف التحصيل الطلابي المدرسي . دار الجنادرية للنشر
والتوزيع، عمان، الأردن.

السراج،عبد المحسن(2011). الفروق في الذكاءات المتعددة وأنماط التفكير بين الطلبة
الموهوبين والطلبة غير الموهوبين في الأردن. رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية،
الأردن.

السُرور، نادية(2000). مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين، ط2، دار الفكر، عمان، الأردن.

سعادة، جودت أحمد (2003). تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية). الطبعة الأولى، مكتبة دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

سيد، إمام مصطفى (2001). مدى فاعلية تقييم الأداء باستخدام أنشطة الذكاءات المتعددة لجاردنر في اكتشاف الموهوبين من تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية بأسسيوط، المجلد السابع عشر، العدد الاول.

السيد، عزيزة. (1995). التفكير الناقد، دراسات في علم النفس المعرفي. الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

الشرقي، محمد. (2005). التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض وعلاقته ببعض المتغيرات، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد السادس، العدد2، ص15-40.

الشريف، كوثر وعبد الرحيم، شهاب(2000). تنمية التفكير ورعاية الموهوبين والمتفوقين. مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير، المجلد الثاني، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

شلبي، أمينة ابراهيم.(2002). بروفيلات أساليب التفكير بطلاب التخصصات الأكاديمية المختلفة من المرحلة الجامعية. دراسة تحليلية مقارنة.المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد1، العدد34:ص 87-142.

شواهين، خيروبدندي، شهرزاد وبدندي، تغريد (2008): تنمية التفكير الابداعي في العلوم والرياضيات باستخدام الخيال العلمي.ط1. عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

صالح، أحمد (1972). الأسس النفسية للتعلم الثانوي، دار النهضة العربية، القاهرة.

صباحي، المعروف وآخرون، ك.م. إيفانز. (1993). الاتجاهات والميول في التربية، القاهرة، دار عالم المعرفة.

الطيب، عصام علي. (2006). أساليب التفكير-نظريات ودراسات وبحوث معاصرة. ط1. القاهرة، عالم الكتب.

عبد السميع، عزة محمد و لاشين، سمر عبدالفتاح. (2006). فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد 118.

عبد، ايمان وعشاء، انتصار (2009). أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، المجلد التاسع، العدد الأول.

عبيد وليم وآخرون. (2000). تربويات الرياضيات. القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

عبيد، وليم وعفانة، عزو (2003). التفكير والمنهاج المدرسي. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، العين، الإمارات.

عبيد، وليم. (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، الأردن، دار المسيرة.

العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق. (2007). تنمية مهارات التفكير- نماذج نظرية وتطبيقات عملية. ط1. عمان، دار المسيرة.

عدس، عبد الرحمن. (2006). علم النفس التربوي-النظرية والتطبيق الأساسي. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ط1. عمان الأردن.

عرفة، صلاح الدين. (2006). تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، القاهرة عالم الكتب.

- عسقول، خليل محمد(2009). الذكاء الاجتماعي وعلاقته بالتفكير الناقد وبعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة.رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- عفانة، عزو إسماعيل والخزندار، نائلة نجيب. (2007). التدريس الصفّي بالذكاوات المتعددة، الطبعة الأولى، مكتبة آفاق للنشر والتوزيع، غزة، فلسطين.
- العفون نادية ومصاحب، منهى(2012). التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه. الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- علام، صلاح (2002). القياس والتقويم التربوي والنفسي - أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة. دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- العلوان، أحمد فلاح(2008). تحديد الذكاءات المفضلة لدى طلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة. دراسات، العلوم التربوية، المجلد 37، العدد 2.
- عوض، أمل شاكر(2008). أثر استخدام استراتيجيات تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. دراسات، العلوم التربوية، المجلد 38، العدد 1.
- غلام، خديجة موسى(2011). الميول المهنية والذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف الثالث الثانوي بمملكة البحرين. رسالة ماجستير، جامعة البحرين، الصخير، البحرين.
- فخرو، عبد الناصر(1998). فاعلية برنامج النشاطات الموجهة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة المتفوقين عقلياً وغير المتفوقين بالمرحلة الإعدادية بدولة البحرين.رسالة ماجستير غير منشورة. البحرين جامعة الخليج العربي، القاهرة.
- قوشحة، عبد الرحمن رنا (2003). دراسة الفرد في الذكاء المتعدد بين طلاب بعض الكليات النظرية والعملية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

كارتر، فيليب (2007). الكتاب الكامل لاختبارات الذكاء. مكتبة جرير. الطبعة الاولى. المملكة العربية السعودية.

الكبيسي، عبد الواحد (2011). أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات. مجلة الجامعة الإسلامية سلسلة الدراسات الإنسانية، المجلد التاسع عشر، العدد الثاني.

الكبيسي، عبد الواحد (2007). القياس والتقويم، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الكثيري، راشد بن محمد، والنذير، محمد بن عبد الله (2000). التفكير: ماهيته - أنواعه - أهميته. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. المؤتمر العلمي الثاني عشر. كلية التربية. جامعة عين شمس.

الكرش، عاطف (2000). استراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الحلقة الاعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

لافي، أحمد هلال (2003). بناء استراتيجية مستندة إلى نظرية المعلومات واستقصاء فاعليتها في مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

لطيف، سناء (2012). دراسة مقارنة في الذكاءين المنطقي والمكاني لدى طلبة ثانويات المتميزين وأقرانهم العاديين. مجلة الفتح، العدد الخامس والأربعون، بغداد.

المالك، عوض صالح صالح (2010). التفكير الرياضي.

<https://uqu.edu.sa/page/ar/39654>

محمد، وائل. (2010). الذكاء المتعدد واستراتيجيات التعلم. منتدى مهارات التفكير والتفكير الإبداعي.

- مصطفى، فهيم.(2002) مهارات التفكير في مراحل التعليم العام. القاهرة، دار الفكر العربي.
- مصطفى، فهيم. (2005). الطفل و مهارات التفكير في رياض الأطفال و المدرسة الابتدائية . القاهرة دار الفكر العربي.
- مصطفى، مصطفى نمر.(2011). استراتيجيات تعليم التفكير. ط1، عمان، دار البداية ناشرون وموزعون.
- المطيري، خالد.(2000). الذكاء الاجتماعي لدى المتفوقين دراسة استكشافية مقارنة بين الطلاب المتفوقين عقلياً وغير المتفوقين في المرحلة الثانوية بمدارس الكويت، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.
- النتشة، انتصار أحمد. (2000). أثر المعرفة الرياضية والتفكير الإبداعي على طرح طلبة الصف العاشر الأساسي للمشكلات الرياضية. رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت، بيرزيت، فلسطين.
- نجم، خميس موسى(2012). أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات. مجلة جامعة دمشق، المجلد 28 ، العدد الثاني.
- نجم، هاني فتحي. (2007). مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير(غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.
- نصر الله، عمر عبد الرحيم.(2004). تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي.أسبابه وعلاجه . دار وائل، عمان، الاردن.
- هندام، يحيى حامد. (1980). تدريس الرياضيات، القاهرة، دار النهضة العربية.
- وزارة التربية والتعليم العالي. (2008): دراسة التقوين الوطني لطلبة الصف العاشر الأساسي في اللغة العربية والرياضيات والعلوم للعام الدراسي 2008/2007، دائرة القياس والتقويم، رام الله، فلسطين.

الوقفي، راضي (2004). **مقدمة في علم النفس**. دار الشروق للنشر والتوزيع، ط3، عمان، الأردن.

الياسري، سحر. (2010). **الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات**، رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.

المراجع الأجنبية

Acat M.B. (May 2002). **Çoklu zeka kuramının türkiye koşullarında öğrenmeöğretme ortamlarının planlanmasında ve düzenlenmesinde kullanılabilirliği. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.** Retrieved February,2003 from http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Bahaddin_Acat.doc

Allen, M and Yen, W (2001), **"Introduction to Measurement Theory"**. Monterey, California.

Armstrong, Thomas (1994). **Multiple intelligences in the classroom**, [http://www.ascd.org/readingroom/books/armstrong 94.html](http://www.ascd.org/readingroom/books/armstrong%2094.html).

Campbell, K.I and Others (1995): **"Visual Processing during Mathematical Problem Solving"**, **Educational Studies in Mathematics**, Vol. 28, No.2, Pp 177-194.

Clemson, D.&W. (): **Mathematics in the early years, context for mathematics**

Gardner , H (1997): **Multiple Intelligence as partner in school improvement Educational Leadership** ,N.55,1st,ed.

Gardner, H (1993): **multiple intelligences: the theory into practice**. New York: Basic Books

Göğebakan, Derya(2003): "**How students multiple intelligences differ In term of gender and grade level**", Middle East technical university

Harriett C. Bebou, "**Problem Solving Interviews as Preparation for Teaching Mathematics** " in Professional development for Teacher of

Kim ,Wiseman,(1997):**Identification of Multiple Intelligences for High school students in theoretical and Applied science courses Intelligence Test physics** Diss,Abs,Vol(5),No(8)P.125.

Latha M.(2012). **Academic achievement of school students in relation to multiple intelligence**.P.E.T.postgraduate center for education. International multidisciplinary e-journal. ISSN. 2277-4262.

Lee Ming foong, Rio Sumarni shariffudin and Nora Mislán(2012). **pattern and relationship between multiple intelligences, personality Traits and Critical Thinkig skills Among High Achievers in Malaysia**. University Tun Hussein on Malaysia.

Mubark. Ma'Moon. Mohammad(2005). **mathematical thinking and mathematics achievement of students in the year 11scientific stream in jordan**. Doctor of philosophy. The University of Newcastle.

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

Rivkin ,S(2010).**Teachers, schools, and Academic Achievement**
Ecomomtrica,73(2):20-90

Schoenberger, Kathleen M. and Liming, Lori Ann. (2001). **Improving Students` Mathematical Thinking Skills through Improved Use of Mathematics Vocabulary and Numerical Operations**. Eric, ED (455120).

Willis, J and Johnson, A. (2001): "**Multiply With MI: Using Multiple Intelligences to Master Multiplication. Teaching Children Mathematics**". V4.No5. (<http://my.nctm.org/eresources/viewmedia.asp/article-id=703>).

الملاحق

ملحق (1): الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الرسالة

ملحق (1: أ): كتاب مديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم، بالموافقة على تطبيق الباحثة لدراساتها في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم

State of palestine Ministry of Education Directorate of Education -- Tulkarm	بسم الله الرحمن الرحيم 	دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم / طولكرم
الرقم : م ط / ١٣ / 499 لتاريخ : ٢٠١٣/٢/٢٧ م الموافق : ١٧ / ربيع الآخر / ١٤٣٤ هـ		
حضرة مدير / مدرسة المحترم / ة تحية طيبة وبعد،،،،		
<u>الموضوع : الدراسة الميدانية</u> <u>بالإشارة : كتاب معالي وزيرة التربية والتعليم و ت / ١٦٧٧/٤٦/٤</u> <u>بتاريخ ٢٠١٣/٢/٢٥ م</u>		
لأمانع من قيام الباحثة (وردة عبد القادر يحيى يامين) ، بإجراء دراستها الميدانية بعنوان (أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الإاسي في فلسطين) ، وتعبئة الاستبانة المعدة لهذه الغاية على طلبة الصف المذكور أعلاه ، شريطة أن لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية .		
مع الاحترام،،،،،		
أ. أيوب عليان مدير التربية والتعليم		قسم التعليم العام م.ع / م.ع

مديرية التربية والتعليم / طولكرم - هاتف : ٠٩ - ٢٦٧١٠٣٨ - ٠٩ - ٢٦٧١١٥٣ - فاكس : ٠٩ - ٢٦٧١١٥٣ - ص ب : ١٩

ملحق (1: ب): نص الرسالة الموجهة من الباحثة إلى فريق المحكمين في اختبار أنماط التفكير الرياضي



جامعة النجاح الوطنية

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

قسم أساليب تدريس الرياضيات

السيد/ة:.....حفظه/ الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: تحكيم اختبار التفكير الرياضي

تحية طيبة وبعد: يشرفني دعوة سيادتكم للمشاركة في تحكيم اختبار التفكير الرياضي والذي يضم أنماط التفكير الأربعة (الاستدلالي، البصري، الناقد، الابداعي) من أجل تطبيقه على طلبة الصف العاشر الأساسي وذلك ضمن دراسة بعنوان أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التفرغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين. للحصول على درجة الماجستير من جامعة النجاح الوطنية.

يتكون الاختبار من 14 سؤالاً موزعة كالآتي:

- من السؤال (1) الى السؤال (4) يقيس مهارة التفكير البصري.
- من السؤال (5) الى السؤال (8) يقيس مهارة التفكير الاستدلالي.
- من السؤال (9) الى السؤال (12) يقيس مهارة التفكير الناقد.
- من السؤال (13) الى السؤال (15) يقيس مهارة التفكير الابداعي.

الرجاء قراءة الاختبار وتحكيمه من حيث:

1. مراعاة فقرات الاختبار لأنماط التفكير الرياضي.
2. مراعاة انتماء الفقرات المنطوية تحت النمط من الأنماط الأربعة إلى النمط المنتمية إليه.
3. مراعاة فقرات الأسئلة للفروق الفردية بين التلاميذ ووضع بديل للفقرة في حال عدم مناسبتها.
4. صياغة فقرات الاختبار.
5. مراعاة زمن الاختبار.
6. أية ملاحظات أخرى ترونها مناسبة.

وأخيراً يسعد الباحثة ان تتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لصدق تعاونكم في خدمة البحث العلمي والمساهمة في تحسين وتطوير تدريس الرياضيات.

مع خالص شكري وتقدير،،،

الباحثة: ورده عبد القادر يامين

الاسم الرباعي:

مكان العمل:

الدرجة العلمية:

التخصص الأكاديمي:

ملحق (1: ج): نص الرسالة الموجهة من الباحثة إلى فريق المحكمين في اختبار الذكاءات المتعددة



جامعة النجاح الوطنية

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

قسم أساليب تدريس الرياضيات

السيد/ة:.....حفظه/الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع:تحكيم اختبار الذكاءات المتعددة

تحية طيبة وبعد:يشرفني دعوة سيادتكم للمشاركة في تحكيم اختبار الذكاءات المتعددة والذي يضم الذكاءات الأربعة التالية (المكاني(البصري)، المنطقي الرياضي، اللغوي، الاجتماعي) من أجل تطبيقه على طلبة الصف العاشر الأساسي وذلك ضمن دراسة بعنوان أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التفرغ لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في فلسطين. للحصول على درجة الماجستير من جامعة النجاح الوطنية.

يتكون الاختبار من 4 أقسام موزعة كالآتي:

- القسم الاول يضم 5 فقرات تقيس الذكاء البصري.
- القسم الثاني يضم 5 فقرات تقيس الذكاء المنطقي.
- القسم الثالث يضم 10 فقرات تقيس الذكاء اللغوي.
- القسم الرابع يضم 10 فقرات تقيس الذكاء الاجتماعي.

الرجاء قراءة الاختبار وتحكيمه من حيث:

1.مراعاة فقرات الاختبار للذكاءات المتعددة.

2.مراعاة انتماء الفقرات المنطوية تحت الذكاء من الذكاءات الأربعة إلى الذكاء المنتمية إليه.

3. مراعاة فقرات الأسئلة للفروق الفردية بين التلاميذ ووضع بديل للفقرة في حال عدم مناسبتها.

4. صياغة فقرات الاختبار.

5. مراعاة زمن الاختبار.

6. أية ملاحظات أخرى ترونها مناسبة.

وأخيرا يسعد الباحثة ان تتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لصدق تعاونكم في خدمة البحث العلمي والمساهمة في تحسين وتطوير تدريس الرياضيات.

مع خالص شكري وتقديري،،،

الباحثة: ورده عبد القادر يامين

الاسم الرباعي:

مكان العمل:

الدرجة العلمية:

التخصص الأكاديمي:

ملحق (1: د): نص الرسالة الموجهة من الباحثة إلى فريق المحكمين في استبانة الرغبة في
التفريع



جامعة النجاح الوطنية
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
قسم أساليب تدريس الرياضيات

السيد/ة:.....حفظه/الله ورعاه
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: تحكيم استبانة التفريع (علمي، أدبي).

تحية طيبة وبعد: يشرفني دعوة سيادتكم للمشاركة في تحكيم استبانة التفريع (علمي،
أدبي)، والتي تتكون من 22 فقرة من أجل تطبيقها على طلبة الصف العاشر الأساسي وذلك
ضمن دراسة بعنوان أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التفريع
لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين. للحصول على درجة الماجستير من جامعة
النجاح الوطنية.

تتكون الاستبانة من 22 فقرة موزعة كالآتي:

- 11 فقرة تناسب التوجه الأدبي.

- 11 فقرة تناسب التوجه العلمي.

الرجاء قراءة الاستبانة وتحكيمها من حيث:

1. ملائمة فقرات الاستبانة للتوجه العلمي أو الأدبي.

2. صياغة فقرات الاستبانة.

3. أية ملاحظات أخرى ترونها مناسبة (حذف، تعديل، إضافة).

وأخيراً يسعد الباحثة أن تتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لصدق تعاونكم في خدمة
البحث العلمي والمساهمة في تحسين وتطوير تدريس الرياضيات.
مع خالص شكري وتقديري،،،

الباحثة: ورده عبد القادر يامين

الاسم الرباعي:

مكان العمل:

الدرجة العلمية:

التخصص الأكاديمي:

ملحق (2)

قائمة أسماء لجنة التحكيم لاختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار الذكاءات المتعددة
واستبانة الرغبة في التفرع

الرقم	الاسم	المؤسسة
1	د. صلاح الدين ياسين	أساليب تدريس الرياضيات-كلية التربية-جامعة النجاح الوطنية
2	د. سهيل صالحة	أساليب تدريس الرياضيات-كلية التربية-جامعة النجاح الوطنية
3	عبد الكريم صالح	مشرف رياضيات-مديرية طولكرم (ماجستير أساليب رياضيات)
4	عصام عبد القادر محمود	مشرف رياضيات - مديرية طولكرم (دبلوم عالي)
5	صلاح الدين خضر	مشرف رياضيات - مديرية طولكرم (دبلوم عالي)
6	رائد فتح الله ملاك	مشرف رياضيات - مديرية طولكرم (دبلوم عالي)
7	باسم مصطفى يامين	معلم رياضيات-مديرية قلقيلية (بكالويس رياضيات)
8	عبير برهم	معلمة رياضيات-مديرية قلقيلية (بكالويس رياضيات)
9	أحلام عبد الله	معلمة رياضيات-مديرية طولكرم (بكالويس رياضيات)

ملحق (3)

اختبار أنماط التفكير الرياضي

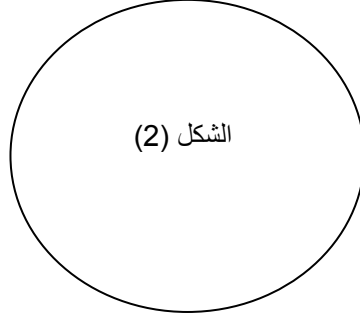
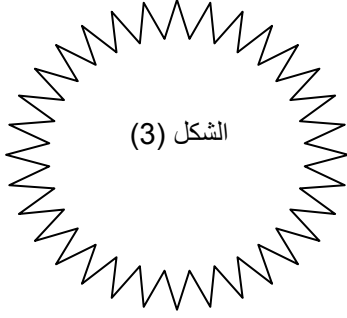
بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب/ة:

المدرسة: الصف:

الشعبة: الزمن: 45 دقيقة

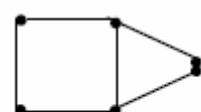
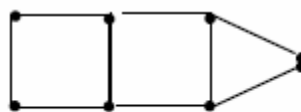
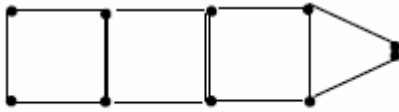
1. أي الأشكال التالية له أكبر مساحة وأيها له أطول محيط؟



- الشكل الأكبر مساحة هو

- الشكل الذي له أطول محيط هو

2. نظمت اعواد الثقاب لتكوين الأشكال التالية:



إذا استمر تكوين الأشكال بنفس الطريقة، فإن عدد أعواد الثقاب اللازمة لتكوين الشكل 10 هو:

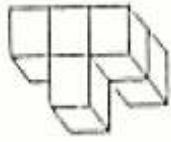
د. 36

ج. 42

ب. 33

أ. 30

3. إذا تم تدوير الشكل المجاور الى وضع اخر فان صورة الشكل بعد التدوير هو:



د.



ج.



ب.



أ.

4. إذا كان س عدد فردي فاي من المقادير التالية تكون قيمتها دائما عدد فردي:

ب. س $7 + 2$

أ. س $3 +$

د. $\frac{س(س + 3)}{2}$

ج. س 2

5. إذا كنا الان في شهر 5، في اي شهر نكون بعد 100 شهر من الان؟

.....

6. برهن أنه اذا كان أ عدد زوجي فان أ 2 عدد زوجي. (استخدم اي طريقة من طرق البرهان).

.....

7. السؤال التالي محلول، يوجد خطأ في حل السؤال حاول ان تكتشف اين الخطأ

س $2 -$ ص $2 = 7$

س $2 +$ ص $2 = 11$

الحل: س $2 -$ ص $2 = 7$ (1)

س $2 +$ ص $2 = 11$ (2) (بالجمع)

س $2 = 18$ ← س $2 = 9$ ← س $3 =$

نعوض س = 3 في المعادلة (2) فتصبح $9 + ص^2 = 11$

$$\sqrt{2} = ص \quad \leftarrow \quad 2 = ص^2$$

مجموعة الحل هي: $\{ (\sqrt{2}, 3) \}$

.....
.....

8. جد قيمة س إذا كان $3 \times (\sqrt[س]{5}) = 1875$

الحل:- بالقسمة على 3

$$525 = \sqrt[س]{5}$$

$$5^4 = \sqrt[س]{5}$$

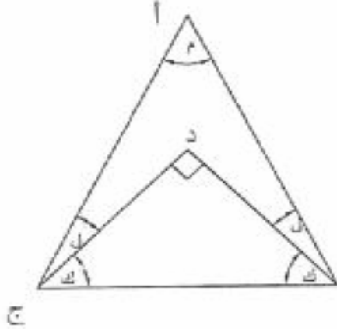
ومنها س = 4

إذا كان في الحل السابق خطأ فجد هذا الخطأ

.....
.....

9. المثلثان في الشكل المجاور أ ب ج والمثلث د ب ج، إذا كانت الزاوية ل = $\frac{ك}{3}$

والزاوية ب د ج قائمة، فإن قياس الزاوية م هي إحدى الإجابات التالية، حددها ثم ناقش الإجابة التي اخترتها.



ب. 45

أ. 30

د. 80

ج. 60

.....
.....

10. إذا كانت أ (م، -4)، ب (7، ل)، وكان ميل أب = 2، أوجد أكبر عدد ممكن من قيم ل، م.

.....

.....

.....

.....

11. أوجد مجموعة الحل للمعادلتين التاليتين

$$3س + 2ص = 5$$

$$3س - 2ص = 1$$

الحل:.....

.....

.....

.....

طريقة أخرى للحل:

.....

.....

.....

.....

ملحق (4)

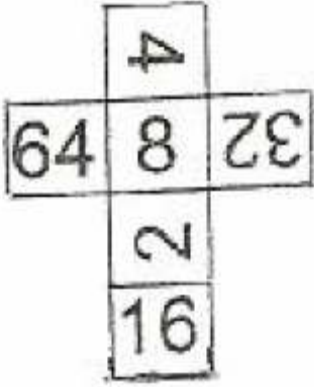
اختبار الذكاءات المتعددة

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب..... المدرسة.....

الصف..... الشعبة..... الزمن: 45 دقيقة

1. أي نرد يتلاءم مع الشبكة المقابلة



ب.



أ.

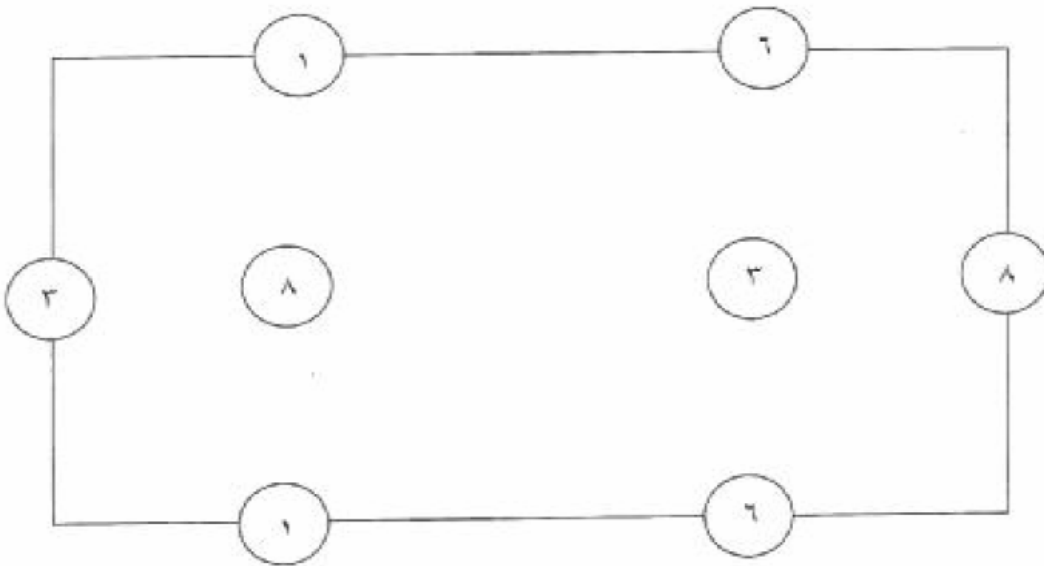


د.

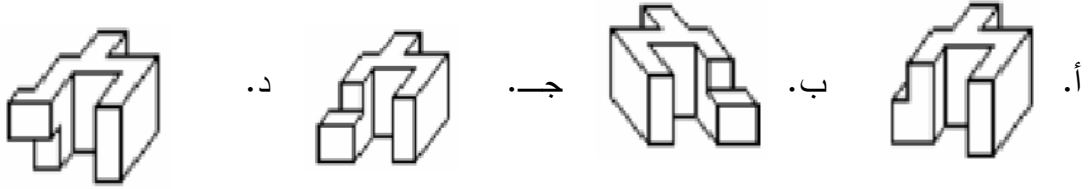
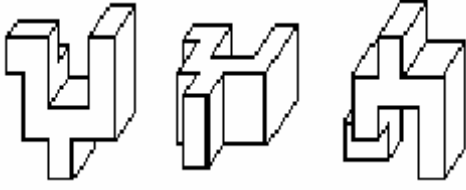


ج.

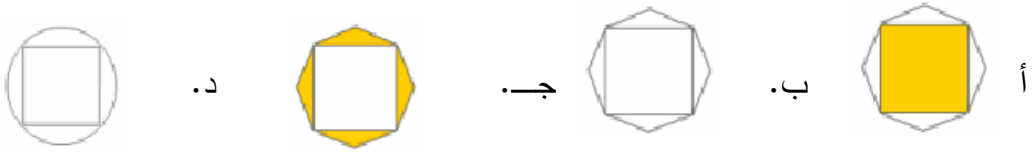
2. في الشكل صل كل رقم بالمساوي له دون تقاطع الخطوط (الخطوط جميعها تقع داخل المستطيل).



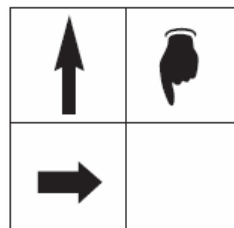
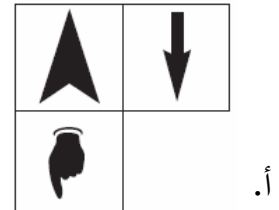
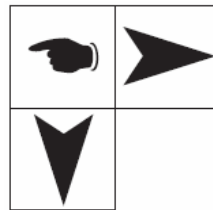
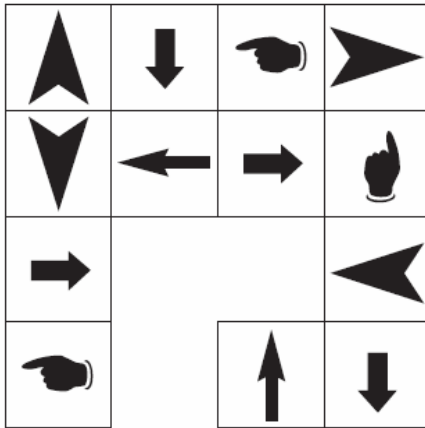
3. ما هو الشكل التالي للنمط:



4. بالنسبة لـ ، هي مثل: لنسبة لـ:



5. ما هو الشكل المناسب الذي يمكن وضعه بالفراغ:



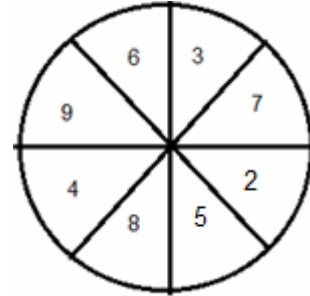
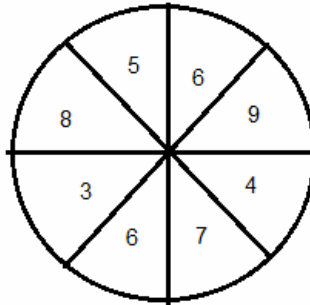
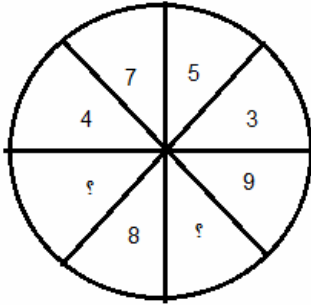
1. إذا علمنا ان مازن يحب الرقم 400 و لكنه لا يحب 300، و ايضاً يحب 100 و لا يحب 99، و يحب 2500 و لا يحب 2600. إذاً اي من هذه الاعداد يحبها مازن؟

أ. 1200 ب. 1000 ج. 900 د. 1100

2. ما العدد الذي يجب ان يتلو في هذه السلسلة العددية: 42 - 32 - 23 - 15 - 8 - ؟

العدد هو:

3. ما هي الأرقام التي يجب ان تحل محل علامتي الاستفهام:



الأرقام هي.....و.....

4. لو كنا بعد ساعتين من الان لكان قد بقي من الوقت حتى منتصف الليل نصف ما كان قد بقي لو اننا كنا ساعه واحدة بعد الآن، فما هي الساعه الآن؟

أ. 6:00 ب. 7:00 ج. 9:00 د. 8:30

5. في سلسلة الأرقام التالية: 2، 8، 4، 16، ؟، 32، 16، 64

يوجد رقم محذوف حلت محله علامة الاستفهام، أي الأرقام التالية يصلح ان يكون هذا الرقم:

أ. 4 ب. 8 ج. 12 د. 16

القسم الثالث:

هل تتناسب معك هذه العبارات، إذا كانت تتناسب مع شخصيتك ضع بجانب العبارة (نعم)، وإذا لم تكن تتناسب ضع بجانب العبارة (لا). ثم انقل اجاباتك الى مربع الإجابة اسفل الورقة.

1. استمتع بقراءة كل المواد والموضوعات.
2. تدوين الملاحظات يساعدني في الفهم والتذكر.
3. أتواصل باستمرار مع أصدقائي من خلال الرسائل والبريد الإلكتروني.
4. من السهل علي توضيح أفكارني للآخرين.
5. احتفظ بصحيفة يومية.
6. استمتع بحل الألغاز والكلمات المتقاطعة.
7. اكتب من اجل الشعور بالسرور والمتعة الذاتية.
8. اللغات الأجنبية تنثير اهتمامي.
9. استمتع بالتلاعب بالكلمات مثل الطباق والجناس والتشبيه.
10. أحب المشاركة في المناظرات والمحادثة العامة.

القسم الرابع:

هل تتناسب معك هذه العبارات، إذا كانت تتناسب مع شخصيتك ضع بجانب العبارة (نعم)، وإذا لم تكن تتناسب ضع بجانب العبارة (لا). ثم انقل اجاباتك الى مربع الإجابة اسفل الورقة.

1. أتعلم أفضل عندما اتفاعل مع الآخرين.
2. تزداد سعادتي كلما كثر عدد الذين أتعامل معهم.
3. أكون منتجا أكثر عندما اعمل في فريق.
4. استمتع بحجرات المحادثة (في الفصول أو على شبكات الانترنت).
5. اهتم بالمشاركة في المناقشات السياسية.
6. استمتع بالعروض التلفزيونية والاذاعية.

7. أتقن اللعب في فريق ولا احب العمل بمفردي.

8. استمتع بالاشتراك بالنوادي والأنشطة اللامنهجية.

9. اهتم بالمشكلات والقضايا الاجتماعية.

10. اهتم بالمشاركة في صنع القرارات.

ضع اجابتك هنا

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	رقم الفقرة
										القسم الثالث
										القسم الرابع

ملحق (5)

استبانة الرغبة في التفرع

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب:.....

لا	نعم	المجال	
		لدي ميل للمواد التي تركز على التفكير والتحليل	1
		لدي ميل للمواد التي تركز على الحفظ فقط	2
		أحب مادة الرياضيات	3
		أفضل حصة الرياضيات والعلوم على حصة التاريخ والجغرافيا	4
		أستمتع بحل المسائل الصعبة	5
		أطلع المقالات الأدبية بالصحف واستمتع بقراءة الشعر ونظمه.	6
		أحب القيام بتجارب وبحوث للتوصل الى حقائق علمية جديدة	7
		لدي ميل للمواد التي تركز على الفهم فقط	8
		أحب مادة العلوم	9
		أستمتع بمشاهدة البرامج العلمية على التلفاز	10
		لدي رغبة لدراسة مادة التاريخ	11
		لدي ميل لقراءة الكتب التطبيقية المعتمدة على التجارب والنتائج الدقيقة	12
		لدي اهتمام بمشاهدة البرامج التاريخية في التلفاز	13
		أفضل الاسئلة الحسابية والعلمية في برامج المسابقات.	14
		لدي ميل لزيارة الأماكن التاريخية أكثر من زيارة المصانع في الرحلات المدرسية.	15
		لدي ميل الى مطالعة الاكتشافات العلمية الجديدة.	16
		لدي رغبة ان اكون في المستقبل مدرسا في مواد اللغة والاجتماعيات.	17
		أنا متفوق بالمواد الأدبية.	18
		لدي ميل الى الدروس الاجتماعية(جغرافية، تاريخ، وطنية).	19
		أنا متفوق بالمواد العلمية	20
		انتقي الكتب الادبية لدى زيارتي معرضا للكتاب.	21
		أجد متعة في قراءة القصص والروايات	22

ملحق (6)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار أنماط التفكير الرياضي واختبار الذكاءات

المتعددة

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
اختبار أنماط التفكير الرياضي		
1	0.74	0.31
2	0.59	0.44
3	0.51	0.34
4	0.53	0.65
5	0.39	0.64
6	0.40	0.77
7	0.22	0.52
8	0.28	0.39
9	0.32	0.61
10	0.20	0.53
11	0.34	0.72
اختبار الذكاءات المتعددة		
1	0.24	0.48
2	0.56	0.70
3	0.54	0.65
4	0.45	0.51
5	0.42	0.49
6	0.26	0.50
7	0.77	0.52
8	0.19	0.33
9	0.57	0.42
10	0.57	0.66

ملحق (7)

أسماء مدارس محافظة طولكرم التي تحتوي الصف العاشر الأساسي وعدد الشعب وعدد

الطلاب

الرقم	الصف	الرقم الوطني	اسم المدرسة	ش.ذكور	ش.إناث	ش.مختطة	مجموع	عدد ط.ذكور	عدد ط.إناث	مجموع
1	210	14111002	بنات حليلة خريشة الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	44.00	44.00
2	210	14111019	بنات ارتاح الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	41.00	41.00
3	210	14111025	بنات عمر بن عبد العزيز الثانوية	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	147.00	147.00
4	210	14111031	ذكور القاضلية الثانوية	6.00	0.00	0.00	6.00	252.00	0.00	252.00
5	210	14111048	ذكور عبد الرحيم الحاج محمد الثانوية	3.00	0.00	0.00	3.00	104.00	0.00	104.00
6	210	14111059	بنات الحدوية الثانوية	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	193.00	193.00
7	210	14111080	بنات ابراهيم حسن الخواجا الثانوية	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	91.00	91.00
8	210	14111084	ذكور عدنان السفاريني الثانوية	2.00	0.00	0.00	2.00	72.00	0.00	72.00
9	210	14111088	ذكور حلمي حنون الاساسية	3.00	0.00	0.00	3.00	133.00	0.00	133.00
10	210	14111093	ذكور ارتاح الثانوية	2.00	0.00	0.00	2.00	79.00	0.00	79.00
11	210	14111104	بنات زنوبيا الاساسية	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	110.00	110.00
12	210	14111112	ذكور شويكة الثانوية	2.00	0.00	0.00	2.00	58.00	0.00	58.00
13	210	14111118	ذكور عبدالرحيم محمود الثانوية	3.00	0.00	0.00	3.00	89.00	0.00	89.00
14	210	14111128	حسن القيسي الاساسية المختطة	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	33.00	33.00
15	210	14111143	ذكور حافظ الحمد الله الأساسية	2.00	0.00	0.00	2.00	57.00	0.00	57.00
16	210	14112009	بنات صيدا الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	36.00	36.00
17	210	14112011	بنات نزلة عيسى الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	29.00	29.00
18	210	14112014	بنات رامين الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	23.00	23.00
19	210	14112016	الجاروشية الاساسية المختطه	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	7.00	7.00
20	210	14112018	بنات النزلة الشرقية الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	23.00	23.00
21	210	14112020	بنات بيت ليد الثانوية	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	40.00	40.00
22	210	14112022	بنات بلعا الثانوية	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	81.00	81.00
23	210	14112024	بنات فرعون الثانوية	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	57.00	57.00
24	210	14112027	بنات اکتابا الثانوية	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	30.00	30.00
25	210	14112028	ذكور شهداء زيتا الثانوية	1.00	0.00	0.00	1.00	30.00	0.00	30.00
26	210	14112032	ذكور قفين الثانوية	3.00	0.00	0.00	3.00	93.00	0.00	93.00

91.00	91.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	بنات ققين الثانوية	14112035	210	27
71.00	71.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	بنات عائر الثانوية	14112039	210	28
89.00	89.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	بنات دير الغصون الثانوية	14112040	210	29
41.00	0.00	41.00	2.00	0.00	0.00	2.00	ذكور سامي حجازي الثانوية	14112041	210	30
45.00	0.00	45.00	2.00	0.00	0.00	2.00	ذكور صيدا الثانوية	14112044	210	31
14.00	14.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	بنات شوفة الأساسية	14112048	210	32
18.00	0.00	18.00	1.00	0.00	0.00	1.00	شوفة الثانوية المختلطة	14112049	210	33
34.00	22.00	12.00	2.00	0.00	1.00	1.00	كفر صور الثانوية المختلطة	14112051	210	34
18.00	10.00	8.00	1.00	1.00	0.00	0.00	الراس الثانوية المختلطة	14112057	210	35
61.00	61.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	بنات باقه الشرقيه الثانوية	14112060	210	36
46.00	0.00	46.00	2.00	0.00	0.00	2.00	ذكور فرعون الثانوية	14112062	210	37
72.00	0.00	72.00	3.00	0.00	0.00	3.00	ذكور شهداء بلعا الثانوية	14112063	210	38
92.00	0.00	92.00	3.00	0.00	0.00	3.00	ذكور عتيل الثانوية	14112064	210	39
19.00	0.00	19.00	1.00	0.00	0.00	1.00	ذكور رامين الثانوية	14112068	210	40
13.00	0.00	13.00	1.00	0.00	0.00	1.00	النزلة الشرقية الثانوية المختلطة	14112069	210	41
19.00	0.00	19.00	1.00	0.00	0.00	1.00	ذكور نزلة عيسى الثانوية	14112074	210	42
98.00	0.00	98.00	3.00	0.00	0.00	3.00	ذكور دير الغصون الثانوية	14112076	210	43
73.00	0.00	73.00	3.00	0.00	0.00	3.00	ذكور عائر الثانوية	14112077	210	44
19.00	10.00	9.00	1.00	1.00	0.00	0.00	سفارين الثانوية المختلطة	14112083	210	45
10.00	10.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	النزلة الغربية الثانوية المختلطة	14112099	210	46
111.00	111.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	بنات عتيل الثانوية	14112103	210	47
36.00	36.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	بنات زيتا الثانوية	14112106	210	48
77.00	77.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	بنات شويكة الثانوية	14112108	210	49
86.00	86.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	بنات حنبتا الثانوية	14112109	210	50
53.00	53.00	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	بنات كفر اللبد الثانوية	14112110	210	51
57.00	0.00	57.00	2.00	0.00	0.00	2.00	ذكور عمر بن الخطاب الثانوية	14112113	210	52
46.00	0.00	46.00	2.00	0.00	0.00	2.00	ذكور بيت ليد الثانوية	14112115	210	53
9.00	4.00	5.00	1.00	1.00	0.00	0.00	عكايا الاساسية المختلطة	14112120	210	54
21.00	21.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	بيت ليد الاساسية المختلطة	14112136	210	55
11.00	0.00	11.00	1.00	0.00	0.00	1.00	ذكور النزلة الغربية الاساسية	14112138	210	56
24.00	0.00	24.00	1.00	0.00	0.00	1.00	كفر جمال الثانوية المختلطة	14112160	210	57
26.00	26.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	بنات كفر جمال الثانوية	14112168	210	58
43.00	15.00	28.00	2.00	0.00	1.00	1.00	كفر زيباد الثانوية المختلطة	14112170	210	59
31.00	16.00	15.00	1.00	1.00	0.00	0.00	كفر عبوش الثانوية المختلطة	14112180	210	60

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

**The Pattern of Mathematical Thinking and its Relation
to Multiple Intelligence to Willing to Branching And
Achievement for 10th Basic Grade in Palestine**

**By
Warda Abd Alkader Yameen**

**Supervised by
Dr. Salah Al Deen Yasin**

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

2013

The Pattern of Mathematical Thinking and its Relation to Multiple Intelligence to Willing to Branching And Achievement for 10th Basic Grade in Palestine

By

Warda Abd Alkader Yameen

Supervised by

Dr. Salah Al Deen Yasin

Abstract

This study aims at knowing the relation between pattern of mathematical thinking and some multiple intelligence for 10th basic grade in Tulkarm governorate it also aims at knowing the relation between pattern of mathematical thinking and each willing to Branching And Achievement in mathematics for 10th Basic Grade, and it also aims at knowing the relation between multiple intelligence and each willing to Branching And Achievement in mathematics for 10th Basic Grade.

To answer the study's question and test the hypothesis, the researcher used the descriptive analytical method which means the population of this research were all the tenth grade students in Tulkarm, and the sample was applied on (359) students, in the second semester of the year (2012/2013).

The researcher applied this tool of study:

- A test to measure the pattern of mathematical thinking (visual, deductive, critical and creative) to what had been studied through the previous scholastic years. The consistency and certainty have been verified, the value was (0.73).

- A test to measure multiple intelligences (spatial, logical, linguistic and interpersonal) The consistency and certainty have been verified, the value was (0.65).
- A questionnaire to determine the willingness of tenth grade students to branching (scientific, art science). The certainty has been verified by arbitrators and the consistency has been calculated, the value was (0.82).

The researcher has used several statistical principles : mediators, pearson correlation coefficient, “T” test and multi-regression. The data were analyzed by using SPSS.

The results of the statistical analysis showed the following:

The level of mathematical thinking of the sample equals(40%). The visual thinking combines the greatest degree with a percentage(63%), while the least among thinking levels is creative thinking with a percentage (27%). Also it showed that the sample of the study consists of the five intelligences with different degrees.

The interpersonal intelligence get the highest degree with a percentage reaches to (73%) followed by linguistic and logical while the spatial intelligence level gets the last rank with a percentage reaches to (44%). It also showed that there is a relation that has a statistical indication between some mathematical thinking patterns and multiple intelligences and between mathematical thinking patterns and achievement in

mathematics, and also between multiple intelligence and achievement in mathematics.

Also the results showed significant statistical difference between some multiple intelligences and willing to branching and between mathematical thinking patterns and willing to branching in favor of science students.

By the result of the study, the researcher poses the following recommendations:

To design the courses in a manner include activities, exercises and puzzles to develop mathematical thinking and its skills to suit each grade student.

The study also recommends that teachers should be more aware of multiple intelligence; its importance and methods of application. It also enhance the fact that intelligence is multiple and not one, to increase moral and at the same time to remove weak student depression in the subject.

The study also recommended further studies on the possibility of the development of the theory of multiple intelligences so that they can be utilized in the development of the performance of students in different age stages and also recommended to carry out studies on the possibility of the development of mathematical thinking and inclination towards mathematics using multiple intelligences.