أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها

إعداد الطالب:
زياد عبد الكريم الرضوان النسور

إشراف:
الأستاذ الدكتور محمد أبو صالح

المشرف المشارك:
الاستاذ الدكتور حارث عبود

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات منح درجة دكتوراه فلسفة في التربية
تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية العلوم التربوية والنفسية
جامعة عمان العربية

أيلول ٢٠١١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب

التفويض

أنا زياد عبدالكريم الرضوان النسور أفوّض جامعة عمان العربية بتزويد المكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص نسخاً من أطروحتي عند طلبها، وعنوانها: "أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها".

الاسم : زياد عبدالكريم الرضوان النسور

التوقيع:

التاريخ: /9/ 2011م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج

قـــرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحه للطالب زياد النسور بتاريخ29/9/2011م وعنوانها " أثر تـــدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصـــيل الطلبـــة واتجاهـــاتهم نحوها ".

وقد أجيزت بتاريخ 9/10/2011م.

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الأستاذ الدكتور عدنان حسين الجادري	رئيساً	.....
الأستاذ الدكتور محمد أبو صالح	عضواً ومشرفاً	.....
الأستاذ الدكتور حارث عبود	عضواً ومشرفاً مشاركاً	.....
الدكتور احمد مقدادي	عضواً	.....
الدكتورعبدالمهدي علي الجراح	عضواً	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات ، وأفضل الصلاة والتسليم على سيد الخلق والمرسلين.

أما بعد ... فلا يسعني – وقد أنعم الله تعالى عليّ بإتمام هذه الأطروحة – إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم التقدير إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور محمد أبو صالح، والأستاذ الدكتورحارث عبود اللذين أشرفا على هذه الأطروحة، ولم يبخلا عليّ بعلمهما وجهدهما ووقتهما وملحوظاتهما الدقيقة، ولما بذلا من جهد كبير في مساعدتي في إعداد هذه الأطروحة، ولما قدماه من عون ومساعدة وتوجيهات سديدة طالت كل جزء من أجزاء الأطروحة، وأسهمت في إنجازها بالشكل الصحيح، والشكر والتقدير إلى الأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الأطروحة، ليسهموا أيضاً في إنجازها بأفضل صورة.

الباحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الإهداء

إلى والدتي الحبيبة – رحمها الله - .....

إلى والدي الحبيب رحمه الله ....

إلى زوجتي الغالية ....

إلى بناتي وأبنائي...

إلى أخواتي و إخواني....

إلى الأصدقاء جميعاً ...

إلى هؤلاء جميعاً أهدي جهدي المتواضع متضرعاً أن يكون خالصاً لوجه الله تعالى.

الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
التفويض	ب
قرار لجنة المناقشة	ج
شكر وتقدير	د
الإهداء	هـ
فهرس المحتويات	و
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ي
قائمة الملاحق	ك
الملخص باللغة العربية	ل
الملخص باللغة الإنجليزية	ن
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	١
المقدمة	١
مشكلة الدراسة	٣
أسئلة الدراسة	٤
فرضيات الدراسة	٥
أهمية الدراسة	٦
التعريفات الإجرائية	٧
محددات الدراسة	٨
الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة	٩
أولاً: الأدب النظري	٩
ثانياً: الدراسات السابقة	١٧
أ- الدراسات المتعلقة بالتعلم المتمازج	١٧
ب- الدراسات المتعلقة بالتعلم الذاتي	٢٧
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	٣١
أفراد الدراسة	٣١
أداتا الدراسة	٣٣
البرنامج التدريسي القائم على طريقة التعلم المتمازج	٣٦
إجراءات الدراسة	٣٧
متغيّرات الدراسة	٣٩
تصميم الدراسة	٣٩
المعالجة الإحصائية	٣٩
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	٤١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتوى	الصفحة
أولاً: النتائج المتعلقة السؤال الأول	٤١
ثانياً: النتائج المتعلقة السؤال الثاني	٤٣
ثالثاً: النتائج المتعلقة السؤال الثالث	٤٧
رابعاً: النتائج المتعلقة السؤال الرابع	٤٩
خامساً: النتائج المتعلقة السؤال الخامس	٥١
سادساً: النتائج المتعلقة السؤال السادس	٥٣
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	٥٦
أولاً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الاولى	٥٦
ثانياً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الثاني	٥٧
ثالثاً: مناقشة اختبار الفرضية الثالثة	٥٨
رابعاً: مناقشة اختبار الفرضية الرابعة	٥٨
خامساً: مناقشة اختبار الفرضية الخامسة	٥٩
سادساً: مناقشة اختبار الفرضية السادسة	٥٩
التوصيات	٦٠
المراجع	٦١
أولاً: المراجع العربية	٦١
ثانيا: المراجع الأجنبية	٦٥
الملاحق	٦٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	توزيع أفراد الدراسة	٥٤
٢	تحليل محتوى وحدتي التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات	٥٥
٣	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدتي التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات	٥٦
٤	الخواص السيكومترية لفقرات الاختبار التحصيلي	٥٨
٥	قيم معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات	٦٠
٦	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعات التجريبية والضابطة	٧٠
٧	نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات الثلاث في التحصيل التي تعزى لطريقة التدريس	٧١
٨	نتائج اختبار شيفيه للفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعات التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعات الضابطة في التحصيل	٧١
٩	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس و نوع المدرسة	٧٣
١٠	نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس و نوع المدرسة	٧٤
١١	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس و نوع المدرسة	٧٨
١٢	نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس و نوع المدرسة	٧٩
١٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات في المجموعات التجريبية والضابطة تعزى لطريقة التدريس	٨٢
١٤	نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات	٨٣
١٥	نتائج اختبار شيفيه للفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات	٨٤
١٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو	٨٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
	نوع المدرسة	
١٧	نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة	٨٦
١٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة	٨٨
١٩	نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة	٨٩
٢٠	نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في تحصيل الطلبة خلال الفصل الدراسي الاول وفقاً لطريقة التدريس .	٦٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة لدى طلبة المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم المتمازج	٧٦
٢	التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة لدى طلبة المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي	٨١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	جدول المواصفات	١١١
٢	تحليل المحتوى	١١٣
3	قائمة بأسماء المحكمين	١١٥
4	الاختبار التحصيلي بصورته النهائية	١١٦
5	مفتاح التصحيح للاختبار التحصيلي	١٢٠
6	مقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات بصورته النهائية	١٢١
7	نماذج من البرنامج التدريسي القائم على طريقة التعلم المتمازج	١٢٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها

إعداد الطالب:
زياد عبد الكريم النسور
إشراف
الأستاذ الدكتور محمد أبو صالح
وبمشاركة الأستاذ الدكتور حارث عبود

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها في وحدتي التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات للصف السابع في مدارس مديرية عمان الأولى في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٩\٢٠١٠ م

طبقت الدراسة على عينة من طلبة الصف السابع الأساسي من مديرية التربية والتعلم لمنطقة عمان الأولى في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٩/٢٠١٠م في أربع مدارس، منها مدرستان استكشافيتان (ذكور، إناث)، ومدرستان اعتياديتان (ذكور، إناث)،
اختيرت ثلاث شعب عشوائياً من طلبة الصف السابع في كل مدرسة، وبلغ إجمالي أفراد عينة الدراسة (٤١٢) طالباً وطالبةً وأعد الباحث امتحاناً تحصيلياً على عينة الدراسة مكوناً من ٣٠ فقرة من نوع اختيار من متعدد، كما طبقت استبانة الإتجاهات، وبعد تحليل البيانات خرجت الدراسة بالنتائج الآتية:

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ = □) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)، ولصالح طريقتي التدريس التعلم الذاتي، والتعلم المتمازج. ولكن لا توجد فروق جوهرية بين طريقتي التدريس التعلم الذاتي، والتعلم المتمازج.

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ = □) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)، ولصالح الإناث مقارنة بالذكور، ولصالح المدارس الاستكشافية مقارنة بالمدارس الاعتيادية. أما بالنسبة للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة فقد كان مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاستكشافية أعلى من مستوى تحصيل طالبات المجموعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجريبية في المدارس الاعتيادية، مقارنة بالذكور في المدارس الاستكشافية والاعتيادية. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ = □) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)، حيث كانت متوسطات الاتجاهات لدى الطلبة نحو مادة الرياضيات الذين درسوا بطريقتي التعلم الذاتي والتعلم المتمازج أعلى من متوسطات اتجاهات الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

وخرجت الدراسة بعدة توصيات اهمها:

١- **تشجيع المعلمين على استخدام التعلم المتمازج في تدريس الرياضيات بشكل رئيس، واستخدام طريقة التعلم الذاتي في بعض مواضيع الرياضيات.**

٢- **استخدام المنهاج المحوسب في التدريس من خلال طريقة التعلم المتمازج، وتشجيع المعلمين على ذلك.**

٣- **الاهتمام بالمدارس الاعتيادية، ومتابعتها بشكل أفضل وجعلها بمثابة المدارس الاستكشافية.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Effect of Teaching the Computerized Mathematics Using Blended Learning and Self-Learning Methods on the Students' Achievement and their Attitudes Towards it

Prepared by:
Ziad Abd Al Kareem AL Nsour

Supervised by:

Prof. Mohammad Saleh and
Prof. Hareth Aboud

Abstract

This study aimed at investigating the impact of teaching digitized mathematics through blended learning and self-learning methods on students' achievement and attitudes towards these methods. The study measured the 7th grade students' learning performance in the second term of the academic year 2009/2010 in two units of the math books: geometrical changes, statistics and probabilities. The study sample included students from the public schools of Amman Al—Oola Directorate of Education.

The study was applied on a sample of (412) students from the seventh grade from four public schools of Amman Al-Oola Directorate of Education in the second term of the academic year 2009/2010. Two exploratory schools (a male student school and a female student one), and two ordinary schools (a male student school and a female student one). The researcher designed a 30-paragraph, multiple-choice achievement test. An attitude questionnaire was also applied. The data were analyzed and here are the findings:

The findings showed that there are statistically significant differences at the level of significance (0.05 = α) in the seventh grade students' achievement in mathematics due to the method of teaching

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(traditional, blended learning, self-learning) in favour of blended learning, self-learning methods.

The study findings showed that there are statistically significant differences at the level of significance (0.05 = α) in the achievement of the seventh grade students taught through the blended learning method. The differences were due to gender or school type (whether ordinary or exploratory). The differences were in favour of female students against male ones and in favour of exploratory schools against the ordinary ones. As for interaction among students of the same sex and the type of school , the exploratory girl students' achievement level was higher than that of the ordinary school female students. The differences were in favour of exploratory schools against the ordinary ones and in favour of female schools against the male ones.

The researcher has come up with the following recommendations:

1. Encouraging mathematics teachers to mainly apply blended teaching techniques and to apply self-learning ones in teaching some mathematical disciplines.

2. Using the digitized content in teaching mathematics while adopting the blended learning technique and encouraging teachers to do so.
3. Giving more interest in the regular schools and with better follow-up to improve them to be as good as exploratory ones.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الاول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة

أدى التقدم العلمي وتطور نظم المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات التي توفرها شبكات المعلومات والإنترنت في جميع مجالات الحياة والنشاطات البشرية كافة، إلى تسهيل عملية الاتصال وسرعة تبادل المعلومات والخبرات بين جميع أقطار العالم، فقد أصبح استثمار الإمكانات الحاسوبية سمة من سمات العصر الحاضر نظراً للاستحقاقات التي أفرزتها أنماط الحياة المدنية، وهو ما تطلب إحداث تغييرات عديدة في العالم كان من شأنها بناء ثقافات وسياسات شاملة ومتكاملة، تكفل التخلص من النمط التقليدي في الحياة اليومية والعملية، وترسخ المنهجية العلمية التحليلية والتجريبية كأسلوب لحل المشكلات المختلفة.

وبحسب صبح والعجلوني(٢٠٠٣،١٦٦): "صار التقدم العلمي والتكنولوجي مرتبطاً بالحاسوب ارتباطاً وثيقاً يتطلب من جميع المؤسسات الرسمية والشعبية أن تتكاتف، وتواصل الجهود الحثيثة لمواجهة ما تتطلبه المرحلة القادمة من تأهيل أبناء هذه الأمة تأهيلاً تكنولوجياً يجعلهم قادرين على التعايش والعطاء والمنافسة". ولقد غدا استخدام الحاسوب أمراً ضرورياً في الحياة اليومية، وفي المجال العلمي بصورة خاصة مما حدا بالمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية National Council of Teachers of Mathematics (NCTM 2000) إلى اعتماد مبدأ التكنولوجيا كأحد المبادئ التي يقوم عليها منهاج الرياضيات. وينص هذا المبدأ على ضرورة استخدام التعلم الإلكتروني في تعليم وتعلم الرياضيات، لما له من أثر في تدريس الرياضيات، إذ يعمل على تحسين تعلم الطلبة. وجاءت توجهات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية بضرورة توفير جهاز حاسوب في كل غرفة صفية من أجل العرض والتوضيح، وإتاحة الفرصة لكل طالب لاستخدام الحاسوب كأداة مساعدة للحصول على المعلومات.

إن استخدام الحاسوب والشبكة العنكبوتية في التعلم يؤدي إلى تحسين العملية التعلمية، وأساليب التدريس في المراحل التعلمية المختلفة وله سمات كثيرة، أهمها ما يوفره من صور مرئية للأفكار الرياضية، كما يسهل عملية تنظيم البيانات وتحليلها، ويساعد الطالب في تنفيذ الحسابات بدقة بالغة وكفاءة عالية، واتخاذ القرار والتأمل، والتعمق الكبير في التعلم. كما يسهم في اختبار التخمينات بسرعة أكبر (Barron&Ivers,1996; Faison,1996; Ryder&Wilson1996) ويساعد التعلم الإلكتروني الطلبة في أثراء الاستقصاء وحل المشكلات، ويسهم في تنمية التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص، ويوفر فرصة للتركيز حينما يقوم الطلبة بالحوار مع أنفسهم من جهة، ومع المعلم من جهة أخرى، حول الأشياء التي تظهر على الشاشة (الإبراهيم، ٢٠٠٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما يوفرالحاسوب فرصاً لتكييف التدريس حسب حاجات الطلاب الخاصة بهم فيما يعانونه من تشتت الانتباه، والصعوبات التنظيمية، ويزيد من احتمالات اشتراك الطلاب في تحديات مادية في الرياضيات بطريقة درامتيكية، كما يدعم التعلم الفعال للرياضيات، ويوفر للمعلم فرصة ملاحظة الطلبة والتركيز على تفكيرهم الذي تصعب ملاحظته إلا من خلال الإجراءات التي يستخدمها الطلبة في الاستقصاءات الرياضية ونتائجها (خصاونة، ١٩٩٤).

ويعتبرالتعلم باستخدام الحاسوب ذا أثر فاعل في معرفة ماهية الرياضيات بحسب موقع الموضوع في المنهاج، فالأطفال الصغار يستطيعون استكشاف المشكلات وحلها، واستقصاء خصائص الأشكال كما يستطيع طلبة المرحلة الأساسية الدنيا تحليل مجموعات كبيرة من البيانات. والمرحلة الأساسية العليا تستطيع دراسة العلاقات الطولية، وأفكار تتعلق بالميل والتغير المنتظم(Uniform Change)، كما يستطيع طلبة المرحلة الثانوية استخدام تشبيهات لدراسة توزيع العينة باستخدام أنظمة الحاسوب (NCTM2000) .

وقد كان من ضمن أهداف مشروع المبادرة الأردنية تصميم منهج الرياضيات وتطويره بطريقة فعّالة ومتقدمة وتعميمه على الصفوف من رياض الأطفال وحتى الثاني الثانوي. وقد طور محتوى منهج الرياضيات بالتعاون بين شركة سيسكو العالمية(Sisco) ومعهد سيسكو التعلمي، ووزارة التربية والتعلم الأردنية، وشركة روبيكون الأردنية(Rubicon) لوضع منهج رياضيات إلكتروني تفاعلي باللغة العربية على الإنترنت، وغني بوسائل الإيضاح السمعية والبصرية. وقد تم تسليمه إلكترونياً لاستخدامه عن طريق شبكة الإنترنت كمادة تعليمية إلكترونية مختلطة Blended (أي أن يستخدم المعلم تكنولوجيا التعلم الحديثة لمساعدته في شرح الدرس في الصف) في حوالي مائة مدرسة ضمن مشروع المدارس الاستكشافية(Discovery Schools) في عمان. وقد تم تصميم منهج الرياضيات الإلكتروني لتحقيق الأهداف التالية:

- تزويد الطلاب بالمهارات الفعّالة ليصبحوا ناشطين في الاقتصاد المعرفي في سوق العمل في المستقبل.
- توفير فرص التنمية المهنية، والتعلم المستمر للمعلمين.
- إشراك الطلاب في تعلم الرياضيات بشكل أفضل مما يؤدي إلى بناء التفكير المتعمق، وتحليل المعضلات، وحل المشكلات، وتطبيق المعلومات عملياً، وتنمية مهارات التشارك.
- تمهيد الطريق لأنظمة المناهج الإلكترونية الأخرى للمساعدة على الإنتاج والتطبيق في المستقبل (وزارة التربية والتعلم، ٢٠٠٤).

وقد صمم منهاج الرياضيات للمدارس على أساس أفضل معايير مناهج الرياضيات في العالم التي وضعها المجلس العالمي لمدرسي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics)(NCTM). واعتمد التصميم الجديد للمناهج النظريات التعلمية الحديثة كالنظرية البنائية والتعلم الاستدلالي والتعلم التشاركي التعاوني، بهدف اكساب الطلبة مستويات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عالية من المعرفة والمهارة في الرياضيات والتشجيع على التعلم المستمر. وسعى المنهاج الجديد بشكل خاص إلى تقوية مهارات الطلبة وتوظيفها على نطاق واسع في الحالات العملية في المواضيع الأخرى والمواقف المختلفة، انطلاقاً من إدراك أهميتها في التوجه نحو الاقتصاد المعرفي (وزارة التربية والتعلم، ٢٠٠٤).

وبالرغم من تأكيد المدرسين والتربويين على أهمية إكساب الطلبة المهارات الرياضية إلا أنه يوجد قصور ظاهر في اكتسابها، إذ لا يزال يوجد ضعف في اكتساب المهارات الرياضية في مختلف عملياتها الحسابية، مما يسهم في تشكيل النظرة السلبية لدى الطلبة نحو الرياضيات، إضافة إلى طريقة بناء وتنظيم المنهاج التي لا تتفق مع النظرة الحديثة لتدريسها، ولا تشجع الطلبة على المشاركة والتفاعل مع المحتوى التعلمي، ولا تثير دافعيتهم لمتابعة الدراسة (Cubar ،1998 and Kilpatrick .**)**

لقد أولت الدراسات التربوية (جبر، ٢٠٠٦؛ عفانه، ١٩٩٣ ؛ Aimee, 2003؛ Martinie, 2006**). الاتجاهات كعنصر من عناصر المجال الوجداني في التعلم اهتماما كبيرا. وأكدت تلك الدراسات على أهمية قياس الاتجاهات لدى المتعلمين لأنها تساعدهم على التكيف في عالمهم المعقد، من خلال تفاعلهم الايجابي مع البيئة التي يعيشون فيها، مما قد يؤثر في تعديل وتغيير اتجاهاتهم السلبية نحو التعلم واستراتيجياته، وبالتالي تحسين مستوى تحصيلهم.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشكلة الدراسة :

تنبع مشكلة الدراسة من واقع الممارسة الميدانية حيث يعمل الباحث في وزارة التربية والتعلم مديراً لمديرية موارد التعلم ومدرباً للمعلمين لدورات استخدام الحاسوب وقد عمل مشرفاً تربوياً ومعلماً لمادتي الرياضيات والحاسوب لعدة سنوات ومن خلال الزيارات الميدانية للمدارس ولقاء المعلمين ونتائج الطلبة الأردنيين في المسابقات الدولية مثل امتحان TIMSS لعدة اعوام فقد لاحظ الباحث ضعفا ملموسًا لدى الطلبة في مادة الرياضيات وتبين للباحث معاناة الطلبة تجاه الرياضيات، حيث أصبحت كابوسا مزعجا، وبدأت تسبب القلق للطلبة وذويهم ، فنمت اتجاهات سلبية نحو الرياضيات.

ولكون وزارة التربية والتعلم تولي الاهتمام الكبير بالتعلم الإلكتروني باستخدام الحاسوب وأن الباحث قام بتدريب العديد من معلمي الوزارة على استخدام الحاسوب في التعلم، ولقلة الدراسات التي تناولت موضوع استخدام طريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي باستخدام الحاسوب نظراً لحداثة الموضوع حيث تم تطوير البرامج المتخصصة بالرياضيات المحوسبة حديثا وتم تطبيقها منذ عام ٢٠٠٤ ونظراً لأهمية الدراسات التي تناولت الموضوع قيد الدراسة كل هذا دفع الباحث إلى أن يفكر جادا بدراسة فاعلية التعلم المتمازج والتعلم الذاتي ضمن منهاج الرياضيات المحوسب في التعلم وذلك لمساعدة المعلمين والطلبة في تطوير أدائهم.

لقد استخدمت عدة طرق واستراتيجيات متنوعة لتدريس الرياضيات، وتطور دور المعلم في التدريس من ملقن إلى موجه وأصبح الطالب محوراً للعملية التعلمية التعلمية باستخدام التقنيات التعلمية الحديثة، لذلك لا بد من التعامل مع العملية التعلمية والتكيف مع مستجداتها والبحث عن أفضل طرائق التدريس التي تساعد المتعلم على مواجهة التحديات المستقبلية لاستمرار تعلمه، بحيث تجعله مسؤولاً عن هذا التعلم، بل تدفعه إلى مزيد من التعلم وتذلل لديه ما يعترضه من صعوبات بالإستفادة من إمكانات التقنيات الحديثة التي تساعده على تعلم معظم مواضيع الدراسة كحوسبة منهج الرياضيات.

وبالتالي فإن الغرض من هذه الدراسة قياس أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أسئلة الدراسة

سعت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. **هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)؟**
٢. **هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج، تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية) ؟**
٣. **هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي، تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟**
٤. **هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الاساسية في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الاعتيادية،تعزى الى الجنس أ و نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟.**
٥. **هل توجد فروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات، تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، التعلم المتمازج، التعلم الذاتي)؟**
٦. **هل توجد فروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية في المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج نحو مادة الرياضيات، تعزى إلى جنس الطلبة، ونوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟**
٧. **هل توجد فروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي نحو مادة الرياضيات تعزى إلى جنس الطلبة، ونوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟**
٨. **هل توجد فروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الاعتيادية نحو مادة الرياضيات، تعزى إلى جنس الطلبة، ونوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فرضيات الدراسة:

تمثلت فرضيات الدراسة فيما يأتي:

١. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي).**

٢. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α = 0.05) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية) .**

٣. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

٤. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الاعتيادية تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

٥. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات، تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي).**

٦. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج، تعزى إلى اختلاف الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية) .**

٧. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات اتجاهات طلبة الصف السابع نحو مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

٨. **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في متوسطات اتجاهات طلبة الصف السابع نحو مادة الرياضيات في المجموعة التي درست بطريقة التعلم الاعتيادية تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تناقشه. ويتوقع الباحث أن تكون هذه الدراسة ذات فائدة لمعلمي الرياضيات بشكل خاص، والمعلمين وأولياء الأمور بشكل عام للوقوف على أهمية استخدام الحاسوب في عملية التدريس سواء من حيث استخدام التعلم المتمازج بوجود المعلم، أو عن طريق التعلم الذاتي وذلك من خلال إطلاعهم واستخدامهم لطرق جديدة وحديثة تسهم في تحسين عملية التدريس.

كما قد تفيد هذه الدراسة المشرفين التربويين القائمين على تدريب المعلمين بحيث يتم تدريب معلمي الرياضيات على هذه الطريقة ، وواضعي المناهج والمقررات الدراسية والعاملين على تطويرها من أجل إعادة تصميمها لتبنى على التعلم بمساعدة الحاسوب سواء بوجود المعلم أو عن طريق التعلم الذاتي، وبالتالي فإن هذه الدراسة قد تعطي مؤشرا على درجة الفائدة العائدة من حوسبة هذه المناهج وتقدم توصيات وفقا لنتائج الدراسة إلى مصممي ومطوري المناهج والمقررات الدراسية من أجل تطويرها، وبحدود علم الباحث فإن هذه الدراسة تعد من الدراسات الرائدة في الأردن التي تناقش هذا الموضوع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعريفات الإجرائية:

الرياضيات المحوسبة: هي الصيغة المحوسبة لمادة الرياضيات، باستخدام الوسائط المتعددة والتي قامت وزارة التربية والتعلم الأردنية بتصميمها لمناهج الرياضيات وفق نتاجات التعلم المعدة لتطوير المناهج وحسب معايير محددة. وهي منشورة على موقع الوزارة الإلكتروني (www.elearning.jo).

التحصيل : هو الدرجة التي يحصل عليها الطالب على الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث لتحقيق أغراض الدراسة.

التعلم المتمازج: هو طريقة حديثة تستخدم المواد الاعتيادية وتكنولوجيا الاتصالات بطريقة تكاملية داخل الصف، و وقد اعتمدها الباحث في تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب و الوسائل المتوافرة في الصف.

التعلم الذاتي: طريقة تعلم يعتمد فيها الطالب على جهده الخاص في دراسته للرياضيات من خلال الوسائط المتعددة والأنشطة والمنشورة على موقع الوزارة الإلكتروني (www.elearning.jo).

الطريقة الاعتيادية: طريقة تعلم تستخدم فيها جميع استراتيجيات التدريس باستثناء استخدام الحاسوب بحيث يستخدمها المعلم.

المدارس الاستكشافية: مدارس من مديريات تربية عمان تم اختيارها من قبل وزارة التربية والتعلم الأردنية قصداً، لتطبق التدريس باستخدام المناهج المحوسبة.

الاتجاه نحو الرياضيات: هو محصلة مشاعر وتوجهات الطالب نحو مادة الرياضيات التي تتكون بفعل خبرته وتعامله معها، ومدى استمتاعه بالمادة، وتقدير قيمتها وأهميتها من الناحيتين العلمية والعملية، وما يواجهه من صعوبة في دراستها وذلك طبقاً لمقياس الإتجاهات الذي أعده الباحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محددات الدراسة:

١. **اقتصرت هذه الدراسة على منهاج الرياضيات المحوسب واختيار عينة من طلبة الصف السابع في مديرية تربية عمان الأولى.**
٢. **اقتصر تطبيق هذه الدراسة خلال العام الدراسة ٢٠١٠/٢٠٠٩ باختبار تحصيلي اعده الباحث ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات من اعداد الباحث.**
٣. **يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بمدى تمتع أدواتها بدلالات صدق وثبات مقبولة.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

اشتمل هذا الفصل عرضاً للأدب النظري المتعلق بأثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها، كما تضمن عرضاً للدراسات السابقة التي أجريت حول الموضوع بهدف الإفادة من إجراءاتها المنهجية ومقارنة نتائجها بتلك التي تمخضت عنها الدراسة الحالية. وعلى النحو الآتي:

أولاً: الأدب النظري

اشتمل الأدب النظري على موضوعات متعلقة بمفهوم التعلم الذاتي، والتعلم المتمازج في المدارس، مفهومه، أهدافه، أهميته.

المقدمة:

يعد التعلم مفتاح المعرفة والثقافة في الحياة، وهو عملية يتعرض لها أي إنسان سواء أكان بشكل مباشر أم غير مباشر، وهي محور هذا النشاط. فمن خلاله يكتسب االفرد المتعلم مجمل خبرته الفردية، وعن طريقه يتقدم في معارفه، وبوساطته يستطيع أن يتصدى إلى أخطار البيئة المحيطة به، وأن يتحكم بالبيئة من حوله ويسيطر عليها، ويسخرها كما يشاء، ويصبح مبصراً بالعلم بأنواعه وبالفن وأنواعه والثقافة بأنواعها أيضاً وناقلاً لهم عبر الأجيال المتصاعدة يعلمهم ليكونوا بمثابة المفتاح الرئيس الذي تؤدي إلى تغيير دائم وتجدد متواصل، ولهذا تمثل عملية التعلم جانباً هاماً من حياة كل فرد.

إن التعلم بحاجة إلى استثارة للمتعلم من قبل المعلم، من خلال تقديم التحفيز المستمر واستخدام الأنشطة المناسبة، ثم تركه مع نفسه ليحل الكثير من مشاكله ويكتسب خبرات قيمة، تفيده في مواجهة المشاكل التي تظهر في حياته بشكل مفاجئ، حيث تمتاز حياتنا الحاضرة والمتسارعة بحاجة إلى التعلم المستمر الذي ينمي عنصر السرعة ويوفر الوقت للمتعلم في ملاحقة هذه التغيرات، وعلى المعلم أن يختار أفضل الوسائل وأنجحها وأكثرها اقتصاداً في الوقت والجهد ويكسبها للفرد المتعلم (الغرايبه، ٢٠٠٩).

التعلم الذاتي:

يعتبر التعلم الذاتي من أهم أساليب التعلم التي تسمح للمتعلم توظيف مهارات التعلم بفاعلية عالية مما يسهم في تطوير الأنماط السلوكية للفرد المتعلم وتزويده بمفهوم هام يساعده في استيعاب معطيات العصر الحديث، فهو يمكن المتعلم من معرفة وتحديد ما يتعلم، وما يريد بنفسه أن دون مساعدة الآخرين، و امتلاك مهارات وخبرات تسهم في إتقان أساليب التعلم الذاتي التي تتيح له حرية الاستطلاع والتعلم في كل الأوقات وطوال العمر سواء اكان خارج محيط المدرسة أم داخلها فهو عملية تربية مستمرة للطالب (Pintrich. 2004).

عرّف بلقيس وشطي (١٩٩٠،ص ١٢) التعلم الذاتي بأنه " العملية التي يقوم فيها المتعلم ببذل جهوده الذاتية في تنفيذ سلسلة من ألوان النشاط تؤدي به إلى إحداث تغييرات إيجابية في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بنياته العقلية المعرفية، وفي مهاراته الأدائية العملية، وفي اتجاهاته ، ومواقفه إزاء عناصر الثقافة، والبيئة المادية وغير المادية".

وأشار بركات (١٩٩٦، ص٢٠) في تعريفه للتعلم الذاتي إلى أن" التعلم الذاتي عملية تعليمية يستخدم فيها المتعلم قدراته ومهاراته في التعلم دون مساعدة من الآخرين. ولا يشترط أن يكون عن طريق نظام تعليمي".

ويرى تراسي وجراهام (Tracy& Graham.2009) أن بحث المتعلم عن المصادر المختلفة حول موضوع معين، تجعله فرداً فعالاً حيث تتم عملية تعلُّمه عبر اهتمامٍ شديدٍ من نفسه بهذا الموضوع. وبهذه الطريقة سيكون التعلم والإدراك الذاتي للمصادر وللمواد من حوله ذات قيمةٍ أسمى، وهنا يكون دور المعلم الوعظ والإرشاد والمتابعة لأي مصدر يحصل عليه المتعلم من مصادر المعرفة وهذا الاسلوب يجعل المتعلم قادراً على اختيار معانٍ معينةٍ، وأهداف معينة ومفاهيم مختلفة حول مالموضوع الذي يريد أن يتعلمه.

ويقدم التعلم الذاتي لكلٍّ من المعلمين والأفراد المتعلمين تقييماً ذاتياً لتعليمهم وتعلُّمهم من خلال النتيجة النهائية لمحصلة عملهم، أو حوارهم الجماعي أو الفردي، وبشكلٍ طبيعيٍّ سيعمل المعلمون على تزويد أفكارٍ مناسبة تساعد المتعلمين في تجميع معارفهم بطريقة منظمة، أو توجيه المتعلمين إلى أي مدى توجد هذه الأفكار في الموضوع المراد تعلمه. وبذلك يرسم المعلمون بداية طريق واضحة وصحيحة للمتعلمين لتقبل مصدرٍ ما أو معلومة والتأكد من صحتها (مرزوق، ١٩٩٣).

ومن خلال التعلم الذاتي يقوم الطلبةُ ببناء معنى التعلم بطريقتهم الخاصة، كما يقومون بتنظيم وتخطيط أهدافهم بناءً على المعلومات الداخلية والخارجية التي حصلوا عليها من خلال بحثهم المتواصل عن موضوع التعلم. وبمفهوم آخر فإن الطلبة يعدون أنفسهم عناصر أساسية فعالة ومشاركة في عملية التعلم. بالإضافة إلى أن الطلبة قادرين على متابعة وقيادة مظاهر تعلمهم، ورغباتهم وميولهم، وسلوكهم، وبيئة تعلمهم الخاصة بهم. وهنا تعد عملية المتابعة عملية تقدير ذات قيمة في التغذية الراجعة التي يحصل عليها الطلبة. أما قيادة مظاهر التعلم، والرغبة، والسلوك، فهي القدرة على السيطرة والتحكم بمهمات ونشاطات ومهارات التعلم الذاتي(٢٠٠٨ .Bail &Tachiyama).

ويشير كورنو (Corno. 2001) أن التعلم الذاتي قديما وحديثاً ما يزال يلقى اهتماما كبيراً من علماء النفس والتربية، وذلك لأنه يعد الطريقة الأفضل في التعلم، حيث إنه يحقق لكل طالب تعلما يتناسب مع قدراته الذاتية وسرعته العقلية في التعلم، ويعتمد على دافعيته ورغبته وتطلعاته نحو التعلم. ونظراً لهذه الأهمية الكبرى للتعلم الذاتي فإن المتعلم يأخذ دورا إيجابيا ونشيطاً في التعلم. فيمكنه من مواصلة تعليم نفسه بنفسه ويستمر معه طوال الحياة في الإعداد للمستقبل وتعويده على تحمل المسؤولية، وحل المشكلات التي تواجهه، والبحث عن البيئة المناسبة للإبداع.

وقد لخّص القلا والأحمد (٢٠٠٥) المبادئ التي يقوم عليها التعلم الذاتي فيما يأتي:

- أن يتعلم المتعلم بنفسه عن طريق التعلم بأوراق عمل.
- أن يتقن كل خطوة من خطوات التعلم إتقاناً تاماً قبل أن ينتقل إلى الخطوة التالية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن يحقق المتعلم قدراً أكبر من التقدم عندما ينظم المادة التعلمية، ويستوعب مضمونها، ويتلقى تعزيزاً فورياً عن كل خطوة يقوم بها..
- التعلم الذاتي هدفه أن يتعلم المتعلم كيف يستمر في التعلم مدى الحياة.

ويعد الحاسوب من الوسائل التعلمية المهمة التي تحوي عدة وسائل، بالإضافة إلى إمكانية قيامه بوظائف عديدة تؤديها الوسائل الأخرى، فهو يقوم بوظائف جديدة يصعب تحقيقها بأي أسلوب آخر، فالحاسوب يوفر بيئة تعليمية تفاعلية مهمة وشاملة، بمعنى أنه عندما يستجيب التلميذ للحاسوب، فإن الحاسوب يقيم استجابة التلميذ هذه، ويقوم بإعطاء معلومات محددة له تتعلق باستجابته. كما تبرز أهمية الحاسوب في قدرته على المواءمة الزمنية، والقدرة على تقديم التغذية الراجعة التي تدعم وتؤكد إجابة الطالب (الفار، ٢٠٠٠). كما أن الحاسوب يزيد مدارك الطلبة، ويشجعهم على البحث عن معلومات جديدة، ويكشف لهم قدرتهم على التعامل مع الشبكة العالمية، فهو مصدر حيوي للمعلومات والمهارات والاتجاهات بالإضافة إلى المدرس والمنهج الدراسي. (أبو لبده ، 2005؛ النهار، ٢٠٠٠).

ويعد الحاسوب معيناً ومساعداً للمعلم، فهو يكرر التدريبات والتمارين دون ملل، ويشكل جزءاً أساساً من المنهاج (الخليلي وحيدر ويونس، ١٩٩٦). كما أن الحاسوب يحسن من فاعلية التعلم، ويختزل زمن التعلم، ويعرض المعلومات بصورة منطقية. كما يستخدم الحاسوب في تعلم المفاهيم والمعارف وإتقان المهارات، ويسهم كذلك في تعلم الاتجاهات والقيم المرغوبة. الموسوي (٢٠٠٣).

والتعلم بمساعدة الحاسوب يوفر للمتعلم أنواعاً مختلفة من البرامج التعلمية، يقسمها المختصون إلى فئات عديدة منها: التدريب والممارسة، والطريقة الإرشادية، والمحاكاة، والأسلوب الحواري، والبرمجة وأسلوب حل المشكلات (بوزير،١٩٩٨).

منهاج الرياضيات المحوسب:

أطلقت المبادرة التعلمية الأردنية في المنتدى الاقتصادي العالمي الذي عقد في البحر الميت عام (٢٠٠٣) والتي تتبنى حوسبة المناهج في الأردن، والبدء بتطبيق حوسبة التعلم في (١٠٠) مدرسة استكشافية إبتداءً من الفصل الدراسي الثاني٢٠٠٤/٢٠٠٥، لتكون هذه المرحلة كاختبار حول مدى إمكانية استخدام تكنولوجيا المعلومات لإيجاد أنظمة جديد يمكن استخدامها لصالح المعلم والطالب ولتطوير المناهج والمواد التعلمية الإلكترونية ولتوفير التدريب الإلكتروني للمعلمين والإداريين مما سيؤدي إلى تغيير اتجاهاتهم وأساليبهم التدريسية، كما تم إطلاق منهاج الرياضيات الإلكتروني وتطبيقه في الفصل الثاني ٢٠٠٤ /٢٠٠٥ في (١٠٠) مدرسة استكشافية، ويخضع نموذج التعلم المستخدم في المبادرة التعلمية الأردنية إضافة إلى المنهاج ونوعية المحتوى إلى التقييم من قبل المعهد البريطاني، كما سيتم إجراء المزيد من عمليات التقييم والمراجعة المستقلة لتقييم الأداء في غرفة الصف، وتضم المبادرة التعلمية الأردنية مسار التعلم مدى الحياة ومسار تطوير صناعة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المحلية (وزارة التربية والتعلم، ٢٠٠٤).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأشار روبيكون (٢٠٠٥) إلى أن منهاج الرياضيات المحوسب هو نظام تعليمي إلكتروني (Web-Based) شامل للصفوف من الأول الابتدائي وحتى الثاني عشر، متكامل في شموليته للمعرفة والمهارات معاً، مبني على الوسائط المتعددة، وموجّه إلى المعلمين والطلاب معاً، وهو متوافر حالياً باللغتين العربية والإنجليزية، ومن الممكن ترجمته إلى لغات أخرى، ويهدف هذا المنهاج إلى الآتي :

١) تمكين المعلمين من استخدام التكنولوجيا في تطوير مهاراتهم وطرق التدريس التي يستخدمونها.
٢) توفير الإمكانات أمام الطالب لتطبيق مهارات الرياضيات في مجالات واسعة وضمن مواضيع مختلفة، ورفع مستوى استيعاب الطلبة وتحصيلهم وكفاءتهم في استخدام وتطبيق مادة الرياضيات.
٣) تطبيق منهاج رياضيات معاصرة، يخدم احتياجات جميع الدول العربية، لتنشئة أجيال قادرة على التفكير والتحليل ومتسلحة بأعلى مستويات المعرفة والمهارة.

ويتضمن مشروع حوسبة منهاج الرياضيات على أربعة أجزاء رئيسة :

١) التطوير المهني للمعلمين: ويتضمن هذا الجزء مجموعة من الدروس تهدف إلى توعية وتثقيف المعلمين بالأساليب الحديثة للتعليم، حيث يقوم نظام المنهاج باقتراح الأساليب الحديثة لتقديم الدرس حسب الموضوع المراد تدريسه والفئة العمرية المستهدفة، ويتم إرشاد المعلم إلى الطرق المجربة والناجحة في تقديم وشرح الدرس وطرح النقاشات وتقسيم الطلبة إلى مجموعات في بعض الحصص، والعمل معهم إما كمجموعات أو كأفراد، كما يقوم المعلم بوضع ملخصات يومية للدروس، وتحضير الاختبارات، وتحليل نتائج الطلبة في الاختبارات والتمارين والمسائل ضمن المنهاج المحوسب.

٢) المواد التعلمية التي يعرضها المعلم على جهاز العرض: يحتوي هذا الجزء من المنهاج المحوسب على أكثر من ألفي خطة درس شاملة لشرح الدروس والأدوات المساعدة من فروض وواجبات، بالإضافة إلى عدد من الوسائط المتعددة والتي يتم عرضها في غرفة الصف لتسهيل شرح الدرس.

٣) أنشطة ودروس ووسائط متعددة (Multi-Media) خاصة بنشاطات الطلاب: حيث يمكن للطلبة أن يراجعوا دروس الرياضيات والنشاطات من خلال التعلم الذاتي داخل مختبر الحاسوب، أو في أي مكان آخر يتوافر فيه جهاز حاسوب وخط إنترنت، ويوفر النظام عدداً كبيراً من الأنشطة والتمارين، تزيد على (٢٠٠٠) نشاط.

٤) تقييم الطلاب إلكترونياً بالإضافة إلى الأساليب التقليدية: يتضمن نظام منهاج الرياضيات المحوسب عدة أنواع من التقييم الرسمي الذي يمكن أن يستعمله المعلم ليقيّم طلابه.

يتمركز محتوى منهاج الرياضيات المحوسب على ستة مجالات هي: الأعداد، الجبر، الهندسة والقياس، الإحصاء والاحتمال، المنطق، التفاضل والتكامل، وتندرج تحت كل مجال العديد من الموضوعات التي تناسب كل مرحلة من المراحل الدراسية الأساسية، والثانوية، ويحتوي كل موضوع على العديد من الخطط الدراسية التي تحقق أهدافاً تعليمية معينة، ولقياس تحصيل الطلبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم إعداد العديد من الفقرات التقييمية لكل هدف من الأهداف مما يوفر توافقاً بين المحتوى المعرفي لمنهاج الرياضيات المحوسب والأدوات التقييمية المعدة له (الكسندر، وبارك، وأبو موسى، ٢٠٠٤).

وأشار بوزير (١٩٩٨) إلى وجود عيوب للتعلم باستخدام الحاسوب مثل تكلفته المادية في بدايته، وحاجته إلى الصيانة، وعدم تناسب بعض البرامج التعلمية والصعوبة في تصميمها، وتوجد دراسات كثيرة منها دراسة العجلوني (٢٠٠١) التي تناولت الحديث عن أهمية الحاسوب في تدريس الرياضيات ودلت على فاعلية استخدامه في العملية التعلمية؛ فهو يؤدي إلى رفع المستوى التحصيلي للطلبة ويؤدي إلى اختصار وقت التعلم، واكتساب الطلبة مهارات تعلم مختلفة، وتعديل اتجاهاتهم وتحفيزهم نحو التعلم.

وتتميز التجربة الأردنية في حوسبة المناهج بأنها تمت بشراكة بين القطاعين العام والخاص، وبأيد وكفاءات أردنية تلقت تدريبًا على ذلك، وفيما يلي التجربة الأردنية في حوسبة مناهج الرياضيات واللغة العربية واللغة الإنجليزية،حيث تعاونت وزارة التربية والتعلم مع شركة سيسكو سيستمز(Cisco Systems) العالمية وشركة روبيكون الأردنية(Robicon) فتمت حوسبة منهاج الرياضيات من الصف الأول الأساسي وحتى الصف الثاني عشر، وقد تكون المشروع من حوالي (٢٠٠٠) خطة دراسية يمكن توظيفها داخل الغرفة الصفية ضمن ما يعرف بطريقة التعلم المتمازج (Blended Learning). ويمتاز منهاج الرياضيات المحوسب بأنه غني بوسائل الإيضاح السمعية والبصرية، وقد عمل (٢٥) متخصصًا من المعلمين والمشرفين ومؤلفي المناهج يدًا بيد مع شركة روبيكون على مدار أكثر من عامين لإنجاز هذا المشروع الضخم (وزارة التربية والتعلم، ٢٠٠٤).

إن منهاج الرياضيات المحوسب في المملكة الأردنية الهاشمية، قائم على تحليل معايير الرياضيات في عدد من الهيئات الكندية، ومعايير العلوم العددية في المملكة المتحدة، ومعايير ماكريل للرياضيات (McCrel) واتجاهات دراسات العلوم والرياضيات الدولية (TIMSS) ومعايير منهاج الرياضيات في عدد من الولايات الأمريكية وغيرها. وبذلك فهو يعكس أفضل الأفكار المعتمدة دوليًا.

يركز محتوى منهاج الرياضيات المحوسب على ستة مجالات هي: المعرفة العددية، الجبر، الهندسة، تحليل البيانات، والمنطق، والتفاضل والتكامل، والتي تمثل المفاهيم الأساسية في الرياضيات من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر.

جاء تصميم منهاج الرياضيات المحوسب في الأردن لتحقيق الأهداف الآتية:

- تزويد الطلاب بالمهارات الفاعلة ليصبحوا ناشطين في الاقتصاد المعرفي في سوق العمل في المستقبل .
- توفير فرص التنمية المهنية، والتعلم المستمر للمعلمين .
- إشراك الطلاب في تعلم الرياضيات بشكل أفضل مما يؤدي إلى بناء التفكير المتعمق، وتحليل المعضلات، وحل المشكلات، وتطبيق المعلومات عمليًا، وتنمية مهارات التشارك .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تمهيد الطريق لأنظمة المناهج المحوسبة الأخرى للمساعدة في الإنتاج والتطبيق مستقبلا. (الخطيب، ٢٠٠٥).**

بدأ التطبيق الميداني لمنهاج الرياضيات المحوسب ضمن ست مدارس من مدارس وزارة التربية والتعلم في شباط (٢٠٠٤) ليتم بعدها إطلاق المرحلة الأولى من تطبيق منهاج الرياضيات المحوسب ضمن (١٣) مدرسة حكومية توافرت فيها الأجهزة والبنية التحتية اللازمة لتطبيق المنهاج. وضمن إطار طريقة متكاملة يتم العمل على توفير البنية التحتية والأجهزة اللازمة في أكثر من (١٠٠) مدرسة استكشافية وبالتالي الوصول إلى (٥٠٠٠٠) طالب وطالبة و(٢٣٠٠) معلم ومعلمة بالإضافة إلى تدريب المعلمين على الإدارة الصفية وإدارة التغيير، وتطوير طريقة متكاملة لتدريبهم بهدف رفع كفاءتهم ومهاراتهم لقيادة إدارة التغيير وبذلك كان منهاج الرياضيات الإلكتروني أول منهاج تم تطويره وتطبيقه محليًا ليصبح في الوقت الحاضر متوافرًا على الموقع الخاص بوزارة التربية والتعلم ولجميع المدارس في المملكة دون استثناء (وزارة التربية والتعلم، ٢٠٠٤).

إن تطور المناهج التعلمية ذاتها وتشابكها في علاقات متداخلة سواء فيما بينها أم مع غيرها من الظواهر المجتمعية الأخرى، فرض على المختصين في المجالات التربوية البحث باستمرار عن أساليب منهجية قادرة على معالجة هذه المتغيّرات المتعددة والعلاقات المتشابكة القائمة بينها بصورة موضوعية.

أظهرت الدراسة التقويمية التي شارك فيها الأردن عام ١٩٩٩ للاتجاهات الدولية حول دراسة الرياضيات و العلوم Trends in International Mathematics Science Study and (PISA & TIMSS)، ضمن ثمان وثلاثين دولة من جميع أنحاء العالم في هذا الامتحان لقياس قدرة طلبة الصف الثامن على تعلم الرياضيات والعلوم، أن الأداء الوطني لطلبة الاردن في مادتي الرياضيات والعلوم أقل من المعدلات الدولية. و قد كان أداء الطالبات أعلى من الطلاب في هاتين المادتين، لكن الفروق لم تكن كبيرة وكان أداء الطلبة في المدن أعلى منه في المناطق الريفية مع وجود فروق كبيرة لصالح طلبة المدن. وبعد ذلك شارك الأردن مرة ثانية عام (٢٠٠٣) في الامتحان نفسه، حيث ظهر تحسن الأداء الأردني مقارنة بالمستويات الدولية خاصة في مادة العلوم، وحصل الأردن على درجة أعلى من المستوى الدولي. أما على المستوى العربي، كان أداء الأردن الأفضل من بين الدول العربية في مادتي الرياضيات والعلوم، ومن منطلق ذلك إزدادت الحاجة إلى تحسين الأداء في هذه المواد حتى تلبي احتياجات اقتصاد المعرفة، وادخال استراتيجيات جديدة من أجل التخلص من القصور الظاهر في تدريس مادة الرياضيات، والاسهام في تشكيل النظرة الايجابية نحو مادة الرياضيات وتطوير مهارات الطلبة في أثناء الدراسة، ومساعدتهم على القيام بواجباتهم الدراسية.

التعلم المتمازج:

يعد التعلم المتمازج (Blended Learning) إحدى الطرائق التي تشتمل على أساليب عديدة لنقل المعلومات، مثل البرمجيات المتنوعة عبر الشبكة العنكبوتية العالمية، وممارسات إدارة المعلومات. ويستعمل تعبير التعلم المتمازج لوصف التعلم الذي يدمج الأنشطة المتنوعة في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المواجهة الصفية والتعلم المباشر، وتحسين المستوى التعلمي من خلال التعلم الذاتي. وقد تعددت تعريفات التعلم المتمازج ؛ إذ يعرفه ألكسندر وهلن (Alexander and Helen, 2004) على أنه" أسلوب في التعلم يعتمد على مزج الأساليب الاعتيادية للمعلم مع التعلم الإلكتروني، ووسائل الإيضاح السمعية والبصرية، والتعلم عن طريق الشبكة بهدف زيادة جودة عملية التعلم والتعلم" بينما يعرفه بيرسن (Bersin, 2003) بأنه "أسلوب حديث يقوم على توظيف التكنولوجيا واختيار الوسائل التعلمية المناسبة لحل المشكلات المتعلقة بإدارة الصف والأنشطة الموجهة للتعلم والتي تتطلب الدقة والإتقان". في حين عرفته بارك (Bark, 2004) بأنه "برنامج تعليمي يقوم على مزج أساليب نقل المعلومات المختلفة، ومطابقتها لتحقيق الأهداف والمخرجات التعلمية". وعرفته مؤسسة العلاج الاسترالية Australian Natural Therapists Association (ANTA) بأنه "تعليم مبني على استخدام قنوات حاسوبية يأخذ طابع المقابلة وجهاً لوجه إذ يفيد المعلم من الحاسوب التعلمي وإمكاناته بما في ذلك استخدام التعلم عبر الشبكة".

ويقصد بالتعلم المتمازج استخدام التقنية *Blended Learning* الدراسة الحديثة في التدريس دون التخلي عن الواقع التعلمي التقليدي، والحضور في غرفة الصف. ويتم التركيز على التفاعل المباشر داخل غرفة الصف عن طريق استخدام آليات الاتصال الحديثة، كالحاسوب والشبكات وبوابات الإنترنت (الغريب،٢٠٠١).

وعرفه (الصالح، ٢٠٠٣) بأنه الكيفية التي تُنظم بها المعلومات والمواقف والخبرات التربوية التي تقدم للمتعلم عن طريق الوسائط المتعددة التي توفرها التقنية الحديثة أو تكنولوجيا المعلومات.

يعرفه بيرسن (Bersin, 2003) بأنه أسلوب حديث يقوم على توظيف التكنولوجيا واختيار الوسائل التعلمية المناسبة لحل المشكلات المتعلقة بإدارة الصف والأنشطة الموجهة للتعلم والتي تتطلب الدقة والإتقان.

ويمكننا أن نستنتج أن التعلم المتمازج هو أسلوب تدريسي يزاوج بين توظيف تكنولوجيا الحاسوب على وجه الخصوص والأساليب الاعتيادية التي ألفها المعلمون، ففي هذا النوع من التعلم يتمكن المعلم من إعادة الشرح للطلاب في اللقاء الصفي والتأمل في ما تعلموه من الموضوع، وقد يحقق لدى المتعلم نقلة نوعية في طبيعة المخرجات التي يمكن أن يحققها.

إن الهدف من التعلم المتمازج هو تقديم التسهيلات للمعلمين في الصفوف لتحسين العملية التعلمية، وليس المقصود منه أن يحل محل الأسلوب الاعتيادي في التدريس، بل يستعمل كوسيلة فعالة لتحسين التعلم، بما يتناسب والنجاحات التي حققها التعلم المتمازج عالميا (Bersin, 2003).

ويعد التعلم المتمازج مكملاً لأساليب التعلم التربوية العادية، و رافداً كبيراً للتعليم التقليدي الذي يعتمد على التلقين، إذ إن تقنية المعلومات ليست هدفاً أو غاية بحد ذاتها، بل هي وسيلة لتوصيل المعرفة وتحقيق الأغراض المعروفة من التعلم والتربية. وهي تجعل المتعلم مستعداً لمواجهة متطلبات الحياة ، التي أصبحت تعتمد بشكل أو بآخر على تقنية المعلومات. ولهذا يدمج هذا الأسلوب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مع التدريس المعتاد فيكون داعما له، بصورة سهلة وسريعة وواضحة. ولن يكون استخدام التعلم المتمازج ناجحا، إذا افتقر إلى عوامل أساسية من
عناصر تتوافر في التعلم التقليدي الحالي(الغريب،٢٠٠١).
ويرى عدد من التربويين والخبراء، أن التعلم المتمازج أو التعلم المعتمد على التقنية الحديثة، قد يلقى مواجهات تعيق عملية نجاحه، إذا لم يتماشى مع نظام سير العملية التعلمية الحالية، أو هدد أحد أطرافها: المعلم والمتعلم، وهما يمثلان المكونات الأساسية، إضافة الى المناهج التعلمية، والبرامج الإدارية. ولهذا السبب يعد من الشروط الأولى لنجاح هذا بدءاً من المنزل وانتهاءً بالفضاء الخارجي. وأصبح يؤثر في حياة الناس بشكل مباشر أو غير مباشر. ولما يتمتع به من مميزات لا توجد في غيره من الوسائل التعلمية فقد اتسع استخدامه في العملية التعلمية .ولعل من أهم هذه المميزات: التفاعلية حيث يقوم الحاسوب بالاستجابة للحدث الصادر عن المتعّلم فيقرر الخطوة التالية بناءً على اختيار المتعّلم ودرجة تجاوبه .ومن خلال ذلك يمكن مراعاة الفروق الفردية للمتعّلمين (Brewer.et.al.1995).
ويشير (العمري، ٢٠٠٢) أن تطبيق مناهج وطرق التعلم المتمازج يحتاج إلى السعي لتحقيق التصورات والمقترحات الآتية:
١ – توفير مختبرات الحواسيب الآلية ووضع شبكات المعلومات في متناول الطالب، وبخاصة المنهاج المحوسب.
٢ – تزويد المعلم والمتعلم بالمهارات الضرورية لاستخدام الوسائط المتعددة.
٣ – توفير المناهج المحوسبة التعلمية المناسبة.
٤ – أن يصبح المعلمون قادة ومرشدين لتعليم طلابهم من خلال استخدامهم للمناهج المحوسبة.
وتكمن أهمية التعلم المتمازج في عملية التعلم بأنه يساعد التعلم المتمازج في توفير المادة المطلوبة بطرق مختلفة وعديدة تسمح بالتحوير وفقاً للطريقة الفضلى بالنسبة للطالب .ويتيح للمدرس ايضا أن يركز على الأفكار المهمة أثناء كتابته وتجميعه للمحاضرة ، ويوفر للطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز وتنظيم المهام الإفادة من المادة، وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة. ويساعد التعلم المتمازج في تمكين الطلبة من التعبير عن أفكارهم وتوفير الوقت لهم للمشاركة في داخل المحاضرة، والبحث عن الحقائق و المعلومات بوسائل أكثر وأجدى مما هو متبع في قاعات الدرس التقليدية. كما انه يساعد التعلم المتعدد الوسائط في تخفيض الأعباء الإدارية للمقررات الدراسية من خلال استغلال الوسائل و الأدوات الالكترونية في إيصال المعلومات والواجبات إلى الطلاب وتقييم أدائهم. ويمكين الطالب من تلقي المادة العلمية بالأسلوب الذي يتناسب مع قدراته، بالطريقة المرئية أو المسموعة أو المقروءة ونحوها (الشريف، ٢٠٠٢).
وبيّن أبو موسى (٢٠٠٥) في دراسته التي هدفت إلى عرض تجربة تدريب معلمي الرياضيات في الأردن على تنفيذ منهاج الرياضيات المحوسب، وصفا تفصيلياً لمكونات التطوير المهني القائم على نموذج التعلم المتمازج، وعرضاً لأهم الأفكار والمحاور التي اعتمدها البرنامج، الذي تم تجريبه في وزارة التربية والتعلم الأردنية في الفترة من ٢٠٠٤/٨/١٣ إلى ٢٠٠٤/٩/١.
وأخيرا سرد بعض الأحداث مثل الكيفية التي توظف بها برمجيات مايكروسوفت أوفيس (بوربوينت،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اكسل، وورد، اكسس) في التدريس. حيث درس هؤلاء الطلبة المقرر بحضور محاضرات وبدراسة الكتاب المقرر وبمواد إلكترونية قدمت لهم على شكل CD ، ودرست الشعبة الثانية بطريقة المحاضرة درسوا المقرر بحضور محاضرات وبدراسة الكتاب المقرر فقط. استمر التدريس في المقرر مدة ثمانية أسابيع بواقع لقاء واحد أسبوعيا، كما تلقى طلبة المجموعة التجريبية (تعليم متمازج) تدريبا عمليا في ثلاثة لقاءاًت، وعممت بعد ذلك طريقة التعلم المتمازج في تدريس المساقات على الطلاب بهدف إشراك المتعلمين بجميع مجريات الأحداث.

ومن أهم الأفكار والمحاور التي اعتمدها برنامج التطوير المهني المطبق في الأردن في الوقت الحالي أنه ينظر للمعلمين على أنهم تربويون لديهم معرفة عميقة بالرياضيات، صانعو قرارات فيما يتعلق بتنفيذ المنهاج، ممارسون متأمّلون، يفكرون بعمق بممارساتهم التدريسية، ومستخدمون للتكنولوجيا بغرض تحسين تعلم طلبتهم (وزارة التربية والتعلم،٢٠٠٤)، وحاول البرنامج أن يربط بين الأدب التربوي المتعلق بإعداد المعلمين والجانب العملي. وقد تحقق ذلك من خلال اشتمال البرنامج على فعالية أو نشاط بمقتطفات من الأدب التربوي ذي العلاقة ليوضح الإطار الذي يجب أن يقود الجانب العملي التطبيقي.

أما أهم الامور التي يجب التركيز عليها في البرنامج : إن البرنامج بحاجة إلى زيادة التركيز على المعرفة العلمية، والمعرفة التكنولوجية عند المعلمين والمعرفة البيداغوجية حيث يكون التركيز في هذا الجانب على المعرفة البيداغوجية للمحتوى، والانطلاق من المشكلات الواقعية التي تواجه المعلمين أثناء تدريسهم.

ثانياً: الدراسات السابقة

تناول الباحث عدداً من الدراسات العربية والأجنبية المتصلة بموضوع الدراسة والمتعلقة بالتعلم المتمازج والتعلم الذاتي، إذ إن معظم الدراسات التي أجريت في السنوات الأخيرة والمتعلقة باستخدام الحاسوب، تناولت برمجيات أو برامج تعليمية حاسوبية أو الحاسوب كوسيلة ايضاح، بينما تبحث هذه الدراسة في أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها ويمكن استعراض هذه الدراسات على النحو الآتي:

الدراسات المتعلقة بالتعلم المتمازج:

أجرى العمري (٢٠٠٠) دراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقة التعلم المبرمج المحوسب والتعلم المبرمج المكتوب (المطبوع) في تحصيل الطلبة المباشر والمؤجل للصف الثامن الأساسي في مادة التربية الإسلامية مقارنة بالطريقة التقليدية في وحدة العقيدة ، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٩) طالباً وطالبةً من طلبة الصف الثامن الأساسي من مديرية تربية اربد الأولى وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر والمؤجل لصالح طريقة التعلم المبرمج.

وهدفت دراسة الشرهان (٢٠٠٠) إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في منهاج الفيزياء لمستويات التذكر والفهم والتطبيق بحسب تصنيف بلوم، تكونت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة من (٥٠) طالباً قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية تم توزيعها بمساواة، أولاً: المجموعة التجريبية باستخدام الحاسوب.
ثانياً: المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية وخضعت كل من المجموعتين إلى اختبار قبلي وآخر بعدي في الموضوعات التي شملها المنهاج. وقد أظهرت نتائج تحليل التباين :
١ – لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى المعرفي الأول (مستوى التذكر) بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
٢ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى المعرفي الثاني (مستوى الفهم) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
٣ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المستوى المعرفي الثالث (مستوى التطبيق) بين المجوعة التجريبية والمجوعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة لهاريل (Harrel, 2001) هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة أثر نوعين من المناهج المبنية على التكنولوجيا في فهم الطلبة لمفهوم الاقتران (الدالة). طبقت عينة الدراسة على مجموعتين : المجموعة الاولى درست موضوع الاقتران باستخدام الكتاب والآلة الراسمة، والمجموعة الثانية درست باستخدام منهاج محوسب والالة الراسمة، اعتمدت طريقة التدريس بالمحاضرة بالنسبة للمجموعة الاولى في حين استخدم التعلم المحوسب في المجموعة الثانية. طبقت عينة الدراسة على ١٨١ طالبا في ١٠ كليات مختلفة، حيث تم قياس مستوى فهم الطلبة لموضوع الاقترانات بدلالة قدرتهم على تطبيق المفاهيم الأساسية في الاقترانات في مواقف مختلفة. أظهرت نتائج الدراسة أنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى حجم عملية التدريس او التفاعل بين حجم عملية التدريس والطريقة أو الإسلوب، في حين أظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين استخدام التعلم المحوسب وبين التعلم من خلال الآلة الراسمة لصالح المجموعة الأولى، كما بينت العديد من الصعوبات التي واجهت الطلبة في أثناء دراستهم، وأوصت بالتركيز على المعرفة المفاهيمية وتوظيف التكنولوجيا لتصبح أداة فاعلة في التدريس الصفي.

وقامت مهنا (٢٠٠١) بدراسة هدفت إلى تعميم برمجية تعليمية محوسبة ودراسة أثرها وأثر عامل اللون في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي القبلي والبعدي، لبعض المفاهيم الرياضية. وتكونت العينة من ٩٦ طالبة اختيرت بطريقة عشوائية وقسمت إلى ثلاث مجموعات: المجموعة التجريبية الأولى التي تبلغ عددها٣٢ طالبة، تم تدريسها البرمجية التعلمية المحوسبة الملونة، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية والتي بلغ عددها أيضاً ٣٢ طالبة، البرمجية ذاتها غير ملونة. بينما درست المجموعة الثالثة الضابطة والتي بلغ عددها ٣٢ طالبة، المادة ذاتها بطريقة التدريس العادية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً للمفاهيم الرياضية من إعدادها، وقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق هذا الاختبار وثباته بالطرق المناسبة. واستخدم كاختيار قبلي لقياس التكافؤ بين المجموعات، والاختبار نفسه عد اختباراً بعدياً مباشراً لقياس اكتساب الطالبات لبعض المفاهيم الرياضية، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن الآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة الأولى التي درست البرمجية التعلمية المحوسبة الملونة. في تحصيل طالبات المجموعات الثلاث، التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية، والضابطة.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- وأجرى أبو ريا وحمدي (٢٠٠١) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام طريقة التعلم باللعب والتمثيل من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن للمهارات الحسابية الأربع، تكونت عينة الدراسة من (١٠١) طالبا قسمت عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية تعلموا المهارات الحسابية الأربع من خلال برامج تعليمية تستخدم طريقة التعلم باللعب والتمثيل من خلال الحاسوب، في حين تعلمت المجموعة الضابطة المهارات الحسابية نفسها بالطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تحصيل الطلبة الذين تعلموا باللعب والتمثيل من خلال الحاسوب أفضل بدلالة إحصائية من الطلبة الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية.

- أجرت الشريف (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي، وعلى اتجاهات طالبات الصف الثامن الأساسي. تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الثامن في المدرسة النموذجية في جامعة اليرموك من العام الدراسي ٢٠٠٢/٢٠٠١ وبلغ عدد افراد هذه العينة (٤٥) طالبة تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام الحاسوب كطريقة تدريس وعدد أفرادها (٢٣) طالبة، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وكان عدد أفرادها (٢٢) طالبة، واستخدم في هذه الدراسة برنامجاً تعليمياً محوسباً في الهندسة وطبق على طالبات المجموعة التجريبية لمدة شهر، كما استخدم اختباراً تحصيلياً في مبحث الرياضيات طبق بعد تنفيذ التجربة مباشرة، وطبق مرة أخرى بعد ثلاثة أشهر من الاختبار الأول، استخدم الإستبيان كأداة للدراسة وطبق على المجموعتين قبل إجراء التجربة، وبعدها استخدم اختبار (ت) لحساب متوسط معدلات الطالبات في الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات للعام الدراسي السابق ٢٠٠١/٢٠٠٠ بهدف فحص تكافؤ المجموعتين، وكذلك استخدم اختبار (ت) لفحص دلالة إجابات الطالبات في مقياس الاتجاهات بعد إجراء المعالجة بوساطة إخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات الدراسة، وكذلك استخدام اختبار (ت)، لتحليل نتائج أداء الطالبات على الاختبار القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات، واستخدام اختبار (ف) لفحص تجانس التباين للمجموعتين على الاختبار القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات، و أظهرت التحليلات الإحصائية لنتائج الاختبار البعدي وجود فرق ذي دلالة إحصائية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعلمي مما يدل على فاعلية الحاسوب التعلمي كطريقة تدريس، أما الاختبار المؤجل فقد أظهرت نتائجه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وجود فرق ذي دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعلم، كما أظهرت النتائج وجود فرق دال احصائياً بين المجموعتين على مقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على أن التدريس بمساعدة الحاسوب يحسن من اتجاهات الطلاب إذا ما أحسن استخدامه.

دراسة لنجوين (Nguyen, 2002) هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تحصيل طلبة الرياضيات الذين درسوا باستخدام التعلم الإلكتروني وتحصيل الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (محاضرة وتقييم بالورقة والقلم) استغرقت عملية بناء أدوات الدراسة وجمع البيانات مدة أكثر من سنة، وتكونت العينة الاستطلاعية من (٣٠٠) طالبٍ وطالبة من طلبة الصف السابع والثامن من ثلاث مدارس مختلفة بغرض التأكد من صدق وثبات الأدوات. تألفت عينة الدراسة من (٩٥) طالباً وطالبة اختيروا بالطريقة العشوائية وقسمت العينة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية (تدرس باستخدام التعلم الإلكتروني) والمجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة الاعتيادية). درست كلا المجموعتين نفس المحتوى المعرفي المتعلق بالكسور العادية والكسور العشرية. أظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. كما تبيّن أن أفراد المجموعة التجريبية قد طوروا اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات وطريقة التقييم بالملاحظة، كما أظهرت المقابلات الفردية اهتمام الطلبة بالتغذية الراجعة، وتثمينهم لاستخدام التعلم الإلكتروني في تنمية قدراتهم على حل المسألة، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم وإدارتهم لتعلمهم.

وفي دراسة أجراها صبح والعجلوني (٢٠٠٣) حول أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم واتجاهاتهم نحو استخدام التعلم المحوسب، تم استقصاء أثر استخدام التعلم المحوسب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس، ومعرفة التغيير في اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب في التعلم. وقد تكونت عينة الدراسة من(٦٠) طالباً وطالبة منهم (٣٦) طالباً و(٢٤) طالبة من مدرستين تابعتين لمديرية التعلم الخاص في محافظة العاصمة للعام الدراسي (١٩٩٩/٢٠٠٠). وقد طبق اختبار تحصيلي في وحدة المتجهات من مبحث الرياضيات على عينة الدراسة. واستخدم مقياس الإتجاهات في استخدام الحاسوب في التعلم قبل الدراسة وبعدها. وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس. كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية في التحصيل يعزى إلى جنس الطلبة ولصالح الذكور. كما بينت الدراسة من خلال استخدام تحليل التباين الثنائي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطالب .

وقامت الهاجري (٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى فعالية برنامج تعليمي مقترح للتدريب والمران بالحاسوب في التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف الثالث الأساسي في مملكة البحرين بموضوع الكسور. وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة تم تقسيمها بالتساوي إلى مجموعتين الأولى تجريبية درست من خلال طريقة التعلم المتمازج مع الطريقة الإعتيادية، والثانية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ضابطة درست نفس الموضوع بالطريقة الإعتيادية فقط، واستخدم التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بتطبيق الاختبار التحصيلي عليهما، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة الذين درسوا الكسور بالتمازج مقارنة بتحصيل الطلبة الذين درسوا الكسور بالطريقة الإعتيادية.

وأجرت أبو زعرور (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام لغة فيجوال بيسك (Visual Basic)على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي ودافع إنجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس. تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة تكونت من (١٤٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة نابلس، موزعين على أربع شعب في أربع مدارس مختلفة (مدرستان للذكور، ومدرستان للإناث)، واختيرت شعبتان (شعبة للذكور وأخرى للإناث) بطريقة عشوائية تمثلان الشعبتين التجريبيتين، ودرستا باستخدام البرنامج المحوسب بلغة فيجوال بيسك (visual Basic) كطريقة تدريس، وكان عدد أفرادها (٨٠) طالباً وطالبة. أما الشعبتان الأخريان، فقد درستا باستخدام طريقة التدريس الصفي الاعتيادي، وكان عدد أفرادها (٦٠) طالباً وطالبة. وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α =0.01) بين متوسطات التحصيل العلمي لطلبة الصف السابع تعزى إلى طريقة التعلم، لصالح استخدام البرنامج المحوسب، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات دافع الانجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع لصالح المجموعة التجريبية.

أما الدايل (٢٠٠٤) فقد أجرى دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي في الرياض في المملكة العربية السعودية. واستخدم الباحث أداتين للدراسة وهما البرنامج التعلمي المحوسب والاختبار التحصيلي لاختبار عينة الدراسة في المهارات الحسابية (الجمع والطرح والضرب)، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين تعلموا المهارات الحسابية الثلاث باستخدام الحاسوب كان تحصيلهم المباشر والمؤجل أفضل من المجموعة الضابطة الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية.

كما أجرى عبيدات (٢٠٠٤) دراسة عن أثرالتعلم الذاتي في التحصيل وكان الهدف من الدراسة المساعدة في التغلب على بعض المشكلات التي يواجهها الطلبة ذوو صعوبات التعلم في مادة الرياضيات دون عزلهم عن أقرانهم العاديين. وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٢٠) طالباً وطالبة من ذوي صعوبات التعلم و(٨٠) طالباً وطالبة من الطلبة العاديين إذ استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً واستبانة وأظهرت نتائج تحليل التباين المشترك وجود فرق ذي دلالة إحصائية في التحصيل بين المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى الإبراهيم (٢٠٠٥) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر طريقة التدريس المدعمة بالحاسوب على تحصيل طلبة الصف الثامن في الرياضيات واتجاهاتهم نحو الطريقة التدريسية. تكونت عينة الدراسة من (١١٥) طالباً وطالبة من الصف الثامن الأساسي في مدارس تابعة لمديرية اربد الثانية، وقسمت المجموعات عشوائيا إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام الكتاب المقرر ومادة مبرمجة من قبل الباحث، في حين درست

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، كما خلصت النتائج إلى وجود أثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق في التحصيل تعزى إلى الجنس بين المجموعتين. وأخيراً أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو الطريقة المستخدمة لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى العوض (٢٠٠٥) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن في وحدتي الاقترانات وحل المعادلات وفي اتجاهاتهم نحو الرياضيات، وتكوّنت عينة الدراسة من مجموعتين ضابطة وتجريبية، درست المجموعة التجريبية وحدة الاقترانات وحل المعادلات بالتعلم المتمازج بينما درست المجموعة الضابطة وحدتي الاقترانات وحل المعادلات بالطريقة التقليدية وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل واتجاهات الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى العجلوني وأبو زينة (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقة التدريس (حقائب تعليمية محوسبة اعتيادية) في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية للمستوى الثاني "الفرع العلمي" في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحو الحقائب التعلمية المحوسبة. تكونت عينة الدراسة من (٧٨) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية موزعين في ثلاث مدارس ثانوية. وقد أظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة العينة تعزى إلى طريقة التدريس (اعتيادية – حقائب تعليمية محوسبة) ولصالح طريقة الحقائب التعلمية المحوسبة. وكشفت أيضا عن وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل طلبة العينة تعزى إلى الجنس ولصالح الإناث. ولم تكشف عن وجود فروق دالة إحصائيا في تحصيل طلبة العينة تعزى إلى التفاعل بين الطريقة والجنس.

كما أجرى بني عواد (٢٠٠٦) دراسة هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تدريس العلوم بحقيبة إلكترونية وفق برنامج إنتل "التعلم للمستقبل" في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة الإعتيادية، وقد تكوّنت أفراد مجموعة الدراسة من (٩٢) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي من مدرستين تابعتين لمديرية تربية إربد الثانية للعام الدراسي (٢٠٠٦/٢٠٠٧) واختير أفراد الدراسة بالطريقة القصدية، إلا أنه تم توزيع أفراد الدراسة عشوائيًا إلى أربع مجموعات: مجموعتان ضابطتان تم تدريسهما وحدة الوراثة بالطريقة الاعتيادية، ومجموعتان تجريبيتان تم تدريسهما وحدة الوراثة باستخدام الحقيبة الإلكترونية وفق برنامج انتل. كما أعد الباحث اختبار اكتساب المفاهيم العلمية من نوع الاختيار من متعدد، وأظهرت نتائج الدراسة أن هنـاك فرقًا ذا دلالـة إحصائية في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية يعزى إلى طريقة ولصالح المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام الحقيبة الإلكترونية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي المفاهيم العلمية يعزى إلى الجنس (ذكر، أنثى) وكشفت النتائج أيضًا عدم وجود فرق دال احصائياً في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية يعزى إلى التفاعل ما بين الطريقة والجنس.

أما دراسة فرديناند (Ferdinand, 2006) فقد هدفت إلى معرفة أثر التعلم المتمازج في المستوى المعرفي والدافعية لدى طلبة الصف التاسع في العلوم في ألمانيا. وتكونت عينة الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من (١٥٨) طالباً في ثلاث مدارس، استمرت الدراسة لمدة سبعة أسابيع، وتم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين بناء على خبراتهم السابقة في مواضيع العلوم، درست المجموعة التجريبية باستخدام طريقة التعلم المتمازج، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن طريقة التعلم المتمازج أدت إلى تحسّن النتاجات التعلمية المعرفية لدى المجموعة التجريبية، وخاصة العمليات المعرفية ذات المستويات العليا، ووجد أن طريقة التعلم المتمازج أدت إلى زيادة اهتمامات وميول الطلبة.

وأجرى المري (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام كل من طريقتي الاستقصاء والاستقصاء بمساعدة الحاسوب في تحصيل مادة التربية الإسلامية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت، وتكوّنت عينة الدراسة من (٩٩) طالباً موزعين على ثلاث مجموعات من شعب الصف الخامس الإبتدائي، شعبتين تجريبيتين وشعبة ضابطة من مدرسة ابن حجر العسقلاني الإبتدائية للبنين في منطقة الأحمدي التعلمية في دولة الكويت. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طريقتي الاستقصاء بمساعدة الحاسوب والطريقة الاعتيادية في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي لمصلحة طريقة الاستقصاء بمساعدة الحاسوب، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طريقتي الاستقصاء بمساعدة الحاسوب والاستقصاء في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي لمصلحة طريقة الاستقصاء بمساعدة الحاسوب، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طريقتي الاستقصاء والطريقة الاعتيادية في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت.

وفي دراسة الطوالبة والصوص (٢٠٠٦) التي هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في الأنماط والتراكيب اللغوية في مادة اللغة العربية ، تكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالبة، من طالبات الصف الرابع الأساسي موزعات على شعبتين من شعب مدرسة أم حبيبة الأساسية للبنات في مديرية تربية اربد الاولى، حيث اختيرت شعبة من (٢٦) طالبة للتدريس باستخدام التعلم المتمازج وشعبة أخرى من (٢٦) طالبة بطريقة التدريس الاعتيادي .وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في تحصيل طالبات الصف الرابع الأساسي في الأنماط والتراكيب اللغوية في مادة اللغة العربية تعزى إلى طريقة التعلم المتمازج.

وفي دراسة المعايطة (٢٠٠٦) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم المتمازج والتعلم بالطريقة الإعتيادية القائم على برنامج كورت في تنمية مهارات الإتصال اللغوي لدى طلبة الجامعة الأردنية، استخدمت الباحثة أداتين هما البرمجة التعلمية والاختبار التحصيلي الذي صمم لأغراض الدراسة. وكان من أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل المباشر والمؤجل في مهارات الاتصال اللغوي يعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.كما كان من نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل المباشر والمؤجل في مهارات الاتصال اللغوي يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والتخصص (علمي،أدبي).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى سوقانو وبار واسفنديري (Sogaow & Bar &Asfandere.2006) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التعلم المتمازج والتعلم بالطريقة الإعتيادية في اكتساب المعارف الإحصائية وتنمية مهارات التفكير العليا وفي إثارة التعلم النشط لدى طلبة الإحصاء. وتكونت عينة الدراسة من (٢٠٠) طالب، شكلوا مجموعتين ضابطة وتجريبية بحيث درست المجموعة التجريبية بطريقة التعلم المتمازج والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. جمعت البيانات بطريقة الإختبارات والأسئلة مفتوحة الإجابة والملاحظة الصفية. أشارت النتائج إلى أن أداء طلبة المجموعة التجريبية كان أفضل على الأسئلة المعقدة التي تتضمن التحليل والتركيب والتقويم، بينما كان أداء طلبة المجموعة الضابطة أفضل قليلاً على الأسئلة التي تضمنت التعريفات أو استدعاء المعلومات. كما خلصت نتائج الدراسة إلى أن أداء المجموعتين التجريبية والضابطة كان متساوياً على الأسئلة التي ترتبط باختبار الفرضيات والحسابات وتفسير البيانات. وأظهرت نتائج الدراسة زيادة مستوى التفاعلات الاجتماعية بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والمعلم، توافر فرص لانشغال الطلبة في المناقشات الصفية وطرح الأسئلة وتطور مهارات التعلم وبناء المعرفة.

دراسة سو Sow (٢٠٠٦) هدفت إلى فحص إدراكات الطلبة وإتجاهاتهم نحو التعلم المتمازج، وتحديد العوامل الأساسية التي تؤثر في اتجاهاتهم نحو التعلم المتمازج، وتكونت عينة الدراسة من 90 طالباً فقط ممن يدرسون مساقاً في التكنولوجيا في احدى جامعات سنغافورة، وتم جمع البيانات بطريقة المقابلات، وتكونت المقابلة من أسئلة مفتوحة الإجابة كانت مدة المقابلة (٤٥-٦٠) دقيقة وتم التأكد من صدق المقابلات بوساطة فحص أعضاء المجموعة لمقابلات بعضهم (Member Chek)، وأشارت إلى أن الطلبة يمتلكون اتجاهات ايجابية نحو التعلم المتمازج، واشارت إلى أنه توجد أربعة عوامل أساسية تؤثر في اتجاهاتهم نحو التعلم المتمازج وهي: التفاعلات الاجتماعية، والتكنولوجيا، ومحتوى المادة، والمعلم.

وفي دراسة لتروتر(Trotter, 2007) هدفت إلى اختبار أثر منهاج الرياضيات المحوسب والتقويم التكويني على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في مدرسة سان ماركوس. لاحظ الباحث معاناة معلمي الرياضيات في محاولة جسر الهوة بين الكتاب المدرسي والمنهاج المحوسب. استخدم معلمو الرياضيات أدوات التقويم التكويني المرفقة مع المنهاج المحوسب لاكتشاف نقاط الضعف عند الطلبة ولتخطيط تدريسهم. أظهرت نتائج الدراسة تحسناً في تحصيل الطلبة، بالاضافة إلى معرفة بالفوائد التي يجنيها المعلمون من تحليل نتائج الطلبة وتطوير الاختبارات.

دراسة Pereira Alex, Ani-Tomas (٢٠٠٧) هدفت إلى تحديد فعالية إستراتيجيات التعلم المتمازج في تحصيل الطلاب في مادة تشريح الإنسان، واستخدمت طريقة التعلم المتمازج من تكنولوجيا المعلومات الجديد في تعليم تشريح الإنسان، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين الأولى وعدد أفرادها (٦٩) درست بالتعلم المتمازج، والمجموعة الثانية وعدد أفرادها (٦٥) بطريقة التعلم التقليدية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين في معدلات النجاح، إذ كانت درجات أفراد المجموعة التي تم تدريسها باستخدام التعلم المتمازج أعلى من درجات المجموعة التي درست بطريقة التعلم التقليدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة أجراها التمار وسليمان (٢٠٠٧) هدفت إلى التحقق من مدى فاعلية التدريس المزود بالحاسوب في تنمية تحصيل بعض مفاهيم معادلات الدرجة الأولى لدى عينة من طلبة الصف السابع في دولة الكويت. وقام الباحثان ببناء برنامج تعليمي يتكون من خمسة أنشطة، كما تم بناء اختبار تحصيلي في وحدة المعادلات من الدرجة الأولى. تكونت عينة الدراسة من (١٢٤) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية. وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج لعل من أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل بعض مفاهيم معادلات الدرجة الأولى ولصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الطلبة مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح طلبة المجموعة التجريبية. وتوجد فروق بين الطلبة منخفضي التحصيل في كلا المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، مما يُشير إلى فاعلية الأنشطة الحاسوبية الخمسة كبرنامج في تنمية تحصيل الطلبة في مفاهيم حل المعادلات من الدرجة الأولى.

كما أجرى أبو موسى (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في تحصيل طلبة التربية في الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب. تكونت عينة الدراسة من طلبة كلية التربية في الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن والمسجلين في الفصل الصيفي للعام الدراسي ٢٠٠٦/ ٢٠٠٧ في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب، حيث بلغ عددهم (٣٥) طالبا وطالبة. أظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطلبة الذين درسوا بطريقة التعلم المزيج والطلبة الذي درسوا بطريقة المحاضرة لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو الطريقة المستخدمة لصالح المجموعة التجريبية أيضاً.

وأجرى جبر (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات، مقارنة بالطريقة التقليدية، ومعرفة اتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية. بلغ حجم عينة الدراسة (٩٤) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، من المدارس التابعة لمديرية التربية والتعلم في محافظة سلفيت في فلسطين للعام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧، وقد تم اختيارهما قصدياً لتطبيق الدراسة التجريبية، وبلغ عدد المعلمين (٣٧) معلماً ومعلمة- هم جميع معلمي الرياضيات للصف المذكور في المحافظة- لدراسة اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، بعد أن قسم الطلبة في مجموعتين: تجريبية درست باستخدام الحاسوب وبلغ عدد أفرادها (٤٧) طالباً وطالبة مقسمة إلى شعبتي ذكور وعددهم(٢٤) طالباً، وإناث وعددهن (٢٣) طالبة، وأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية موزعة في شعبتي ذكور وإناث وعدد أفراد كل منهما مشابه لمثيله في المجموعة التجريبية.

وكانت أهم النتائج التي توصل إليها جبر ما يأتي:

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الإختبار البعدي في وحدة المجموعات في الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس لصالح طريقة التدريس باستخدام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحاسوب، ولم تكشف الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً تعزى إلى الجنس أو إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس .
- توجد اتجاهات إيجابية لدى معلمي الرياضيات للصف السابع الأساسي نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس الرياضيات.

وأجرى الشمري (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم المختلط (المدمج) في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في محافظة حفر الباطن واتجاهاتهم نحوه، وتكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعلم في منطقة حفر الباطن، في المملكة العربية السعودية، كما تكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالباً، موزعين على مجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية درست موضوعات جغرافية باستخدام أسلوب التعلم المدمج، والأخرى ضابطة درست من خلال أسلوب التعلم الاعتيادي، وجمعت بيانات الدراسة باستخدام أداتين هما: اختبار تحصيلي صمم خصيصاً لأغراض الدراسة، واستبانه قياس اتجاهات الطلبة نحو التعلم المدمج. ولدى جمع البيانات وتحليلها إحصائيا، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العلامات الكلية للطلبة تعزى إلى أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس الرياضيات، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية. كما تمتع طلبة العينة التجريبية باتجاهات إيجابية نحو تعلم مادة الرياضيات باستخدام التعلم المدمج.

وقامت كل من آكوينلو وسويلر (Akkoyunlu & Soylu, 2008) بدراسة هدفت إلى اختبار أساليب تعلم الطلبة ووجهات نظرهم نحو التعلم المختلِط. وطبقت الدراسة على (٣٤) طالباً في جامعة Hacettepe في أنقرة بتركيا. تم تطوير استبانة لمعرفة وجهات نظر الطلبة نحو التعلم المختلِط وأساليب التعلم الأخرى لقياس تعلم الطلبة. وأظهرت نتائج الدراسة بأن وجهات نظر الطلبة نحو عمليات التعلم المختلِط مثل سهولة استخدام بيئة الويب (الإنترنت)، والتقييم، والتعلم وجهاً لوجه يختلف طبقاً لتعلم الطلبة لأساليب التعلم، كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى إلى أساليب التعلم.

وقام ميلتون ورفاقه (Melton, et. al., 2009) بدراسة هدفت إلى تقييم تحصيل الطلبة ورضاهم خلال دراستهم بطريقة التعلم المختلِط مقارنة بالطريقة التقليدية (التلقين)، في مساق الصحة العامة، وتم اختيار أربعة صفوف عشوائياً، ثلاثة منها تدرس بطريقة التعلم المختلِط، وواحد منها تدرس بالطريقة التقليدية، وبلغ عدد الطلبة في هذه المجموعات (٢٥١) طالباً. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا لدى الطلبة تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح طريقة التعلم المختلِط، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل لدى الطلبة تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح طريقة التعلم المختلِط.

وقام المباشر (٢٠٠٩) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام طريقة التعلم المختلِط على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية في المدارس الخاصة، ومعرفة أثر استخدام طريقة التعلم المختلِط على دافعية الإنجاز لدى الطلبة، وبيان اختلاف أثر استخدام

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طريقة التعلم المختلِط على تحصيلهم باختلاف النوع الاجتماعي، وبيان اختلاف أثر استخدام طريقة التعلم المختلِط على دافعية الإنجاز لديهم باختلاف النوع الاجتماعي. وتكوّن أفراد الدراسة من (١٢١) طالباً وطالبةً من طلبة الصف العاشر الأساسي في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٠٨/٢٠٠٩م في مدرسة القمة الخاصة، حيث تم اختيار هم وتعيينهم عشوائياً في أربع شعب دراسية من شعب الصف العاشر الأساسي في بداية العام الدراسي وبالتعاون مع إدارة المدرسة؛ شعبتين من الذكور، وشعبتين من الإناث، بحيث تمثل إحدى شعب الذكور المجموعة التجريبية، والأخرى المجموعة الضابطة، وكذلك بالنسبة لشعبتي الإناث. ولتحقيق أغراض الدراسة تم تطوير أداتي؛ الاختبار التحصيلي، ومقياس دافعية الإنجاز.

وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية في المدارس الخاصة تعزى إلى طريقة التعلم (التعلم المختلط، التعلم التقليدي)، ولصالح طريقة التعلم المختلط.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية الإنجاز لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة تعزى إلى طريقة التعلم (التعلم المختلِط، التعلم التقليدي)، ولصالح طريقة التعلم المختلِط.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية في المدارس الخاصة تعزى إلى التفاعل بين طريقة التعلم والجنس، ولصالح طالبات المجموعة التجريبية التي خضعت إلى طريقة التعلم المختلط، حيث كان مستوى التحسن في تحصيلهن الدراسي نتيجة لتطبيق طريقة التعلم المختلِط أعلى من الذكور.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية الإنجاز لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الخاصة تعزى إلى التفاعل بين طريقة التعلم والجنس.

الدراسات المتعلقة بالتعلم الذاتي:

أجرى هامر (Hamar، ١٩٩٥) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجة التعلم الذاتي والتعلم التعاوني في تحسين التعبير الكتابي واتجاهات الطلبة نحوه، تكونت عينة الدراسة من (٩٧٠) طالباً وطالبةً في المرحلة الثانوية وجرى تعليم الكتابة ذاتيا وأنشطة كتابة تعاونية، وأظهرت الدراسة وجود أثر دال احصائياً في نوعية الكتابة لصالح المجموعة المتعلمة ذاتيا وتعاونياً، في حين لم يظهر أثر دال إحصائياً في اتجاهات الطلبة نحو الكتابة بين المجموعتين.

دراسة قام بها أبو جابر والبداينة (١٩٩٣) حول اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب، تبين وجود فروق في اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب بين ذوي الخبرة لصالح المجموعة الأولى في استخدامه، وممن ليس لهم الخبرة. وفي (دراسة ديكي وكيرلوبيان، 1987) كما أشار إليها أبو جابر والبداينة (١٩٩٣) لمعرفة تأثير استخدام الحاسوب على اتجاهات معلمي الصف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخامس وحتى التاسع نحو الحاسوب أظهرت أن للحاسوب تأثيراً كبيراً على اتجاهات المعلمين نحوه.

وقام إكسن (Xin ،١٩٩٩) بدراسة هدفت إلى استقصاء طريقة التعلم الذاتي بمساعدة الحاسوب في تعلم مادة الرياضيات في احدى مدارس الولايات المتحدة الأمريكية. وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) طالباً في الصف الثالث، وكان البرنامج على العمليات الحسابية الأربع،وقسمت العينة إلى محموعة تجريبية استخدمت البرنامج بمساعدة الحاسوب بينما المجموعة الضابطة استخدمت العمليات الحسابية بشكلها الاعتيادي وأظهرت نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.

وقام بيكر وهيل (Baker & Hale, 1997) بدراسة على طلاب من مراحل دراسية مختلفة امتدت من الابتدائية إلى ما بعد الثانوية لمقارنة استخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة في التعلم الذاتي مع الطرق التقليدية المعتادة في التعلم. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة بين مجموعتي الدراسة الضابطة التي درس أفرادها المواد بالطرق التقليدية، والتجريبية التي درس أفرادها المواد الدراسية باستخدام الحاسوب، وكان تحصيل أفراد المجموعة التجريبية أفضل، وفي زمن أقل مما يحتاجه أفراد المجموعة الضابطة، كذلك تكونت لديهم اتجاهات إيجابية نحو المواضيع والمواد التي يدرسونها مثل: الرياضيات، والعلوم الاجتماعية والإنسانية.

وقام إرشيد (٢٠٠١) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر تدريس الهندسة باستخدام طريقة التعلم الذاتي باستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة ومستويات تفكيرهم الهندسي حيث تكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالباً من مديرية تربية إربد الأولى، واستخدم إرشيد اختباراً تحصيلياً أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلبة الصف السابع الأساسي على اختبار التحصيل في الهندسة واختبار مستويات التفكير الكلي تعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

وقامت صوالحة (٢٠٠٤) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم الذاتي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات في مادة الرياضيات، وكان عدد أفراد عينية الدراسة (٦٠) طالباً وطالبةً واستخدمت صوالحة الإختبارات التحصيلية ومقياس مفهوم الذات وباستخدام تحليل التباين أظهرت النتائج الآتية : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) في كل من التحصيل وإتجاهات ومفهوم الذات الأكاديمي بين المجموعة التجريبية التي درست طريقة التعلم الذاتي والمجموعة الضابطة التي درست نفس المهارات بالطرق الإعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة نلاحظ الآتي:

١ – معظم الدراسات الخاصة بطريقة التعلم المتمازج بيّنت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طريقة التدريس المتمازج مقارنة بالطريقة التقليدية.

٢ – الدراسات الخاصة بطريقة التعلم الذاتي بمساعدة الحاسوب دلت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طريقة التعلم الذاتي مقارنة بالطرق الاخرى.

٣ – معظم الدراسات الخاصة بالاتجاهات نحو مادة التدريس، بيّنت اتجاهات إيجابية لصالح طريقة التعلم المتمازج بالحاسوب.

كما يتبيّن أن الدراسات السابقة درست بالطريقة التقليدية والتعلم المتمازج ولم تتطرق إلى التركيز على استخدام طرق جديدة في عملية التعلم، ولم تتطرق إلى المقارنة بينهما، أما هذه الدراسة فنوعت في اختيار المدارس، منها الثانوية والمدارس الأساسية، كذلك نوعت في حجم العينة وعددها وبالتالي اختيار العينة من طلاب المراحل الثانوية وطلاب المراحل الأساسية، وتناولت الدراسة الحالية التركيز على تعليم مادة الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم الذاتي والتعلم المتمازج ولأن الباحث مشرف رياضيات ومشارك في تأليف كتب الرياضيات في الأردن، فإن عملية اختيار أوراق العمل للتعلم الذاتي والمتمازج ومتابعته المدارس أولاً بأول يميّز هذه الدراسة، كما أنها تقارن بين طرق التدريس الثلاث. كما جرت الدراسة في الأردن على طلاب الصف السابع الأساسي من كلا الجنسين خاصة في مدارس الرشيد الأساسية ومدرسة عائشة أم المؤمنين الثانوية ومدرستين اعتياديتين من كلا الجنسين أيضاً وهما: مدرسة يعقوب هاشم ومدرسة جبل عمان الأساسية، لقياس أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي على تحصيلهم وآرائهم اتجاه هذه الطرق.

علاقة الدراسة بغيرها من الدراسات والجديد فيها

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تناولت فاعلية الاستعانة بالتعلم الإلكتروني في العملية التعلمية في مختلف مجالات العلوم، ومنها الرياضيات، إلا أن الدراسات السابقة كانت تتناول وحدًة دراسية أو جزءاً منها ُتعد من قبل الباحثين لأغراض الدراسة في حين جاءت هذه الدراسة خاصة بمنهاج الرياضيات المحوسب للصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات.

ومن خلال الدراسات السابقة يتضح ما يلي:-

١- عدم وجود دراسات كافية تناولت أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بطريقتي التعلم المتمازج والتعلم الذاتي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها

ومما سبق يمكن القول بأن الدراسة الحالية تتميز بما يلي:-

٢- محاولة الكشف عن أثر تدريس الرياضيات المحوسبة بالطريقتين في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها

جمعت بين متغيرين هما التعلم المتمازج ، والتعلم الذاتي.

٣- إن الدراسة سوف يتم إجراؤها على طلاب الصف السابع للمرحلة الأساسية في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلي ملخصٌ لنواحي التشابه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

نواحي التشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

١ .تناولت متغيرين تابعين هما التحصيل الرياضي والاتجاه نحو مادة الرياضيات.

٢ .الاستعانة بالحاسوب في التدريس.

٣ .اعتمدت مقياس اتجاه من إعداد الباحث كما في الدراسات الأخرى .

نواحي الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

-المنهاج الإلكتروني المحوسب الذي اعتمد في الدراسة من تصميم شركة روبيكن الوطنية وبمشاركة الباحث.

-الباحث مدرب في وزارة التربية والتعلم يقوم بتدريب المعلمين على التعلم المتمازج وبالذات دورات إنتل.

- تناولت الدراسة وحدتين دراسيتين هما التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطّريقة والإجراءات

تضمّن هذا الفصل وصفاً لأفراد الدراسة، وأداتيها، ممثلة في الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، ودلالات صدقهما وثباتهما، بالإضافة إلى البرنامج التدريسي القائم على طريقة التعلم المتمازج، ودلالات صدقه، وتصميم الدراسة، ومتغيّرات الدراسة، والمعالجة الإحصائية المستخدمة.

أفراد الدراسة:

تكون أفراد الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي من مديرية التربية والتعلم لمنطقة عمان الأولى في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٩/٢٠١٠م في أربع مدارس، منها مدرستان استكشافيتان (ذكور، إناث)، هما: مدرسة الرشيد الأساسية ومدرسة عائشة أم المؤمنين الثانوية، ومدرستان اعتياديتان (ذكور، إناث)، هما: مدرسة يعقوب هاشم و مدرسة جبل عمان الأساسية. اختيرت هذه المدارس لموافقة إداراتها على تطبيق البرنامج التدريسي، وتقديم كافة التسهيلات لإنجاح البرنامج، كما أبدى المعلمون والمعلمات استعدادهم وتعاونهم لإنجاح البرنامج. أعدت قوائم بأسماء طلبة الصف السابع الأساسي، ومعدلاتهم العامة في الفصل الدراسي الأول بالتعاون مع إدارة المدرسة.

واختيرت ثلاث شعب عشوائياً من طلبة الصف السابع في كل مدرسة وحددت طرق التدريس على هذه الشعب عشوائيا بحيث كانت شعبة المجموعة الضابطة (طريقة التدريس بالطريقة الاعتيادية)، والثانية المجموعة التجريبية الأولى (طريقة التدريس بطريقة التعلم الذاتي)، والثالثة المجموعة التجريبية الثانية (طريقة التدريس بطريقة التعلم المتمازج)، وبلغ إجمالي أفراد عينة الدراسة (٤١٢) طالباً وطالبةً، ويبيّن الجدول (١) توزيع أفراد عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١)
توزيع أفراد الدراسة

المدرسة	الجنس	نوع المدرسة	الشعب	طريقة التعلم	عدد الطلبة	المجموع
مدرسة يعقوب هاشم	ذكور	اعتيادية	ضابطة (١)	الاعتيادية	٣٩	١٠٨
			تجريبية (١)	التعلم الذاتي	٣٥	
			تجريبية (٢)	التعلم المتمازج	٣٤	
مدرسة الرشيد الأساسية	ذكور	استكشافية	ضابطة (١)	الاعتيادية	٣٥	١٠٣
			تجريبية (١)	التعلم الذاتي	٣٤	
			تجريبية (٢)	التعلم المتمازج	٣٤	
مدرسة عائشة أم المؤمنين الثانوية	اناث	استكشافية	ضابطة (١)	الاعتيادية	٣٦	١١٦
			تجريبية (١)	التعلم الذاتي	٤١	
			تجريبية (٢)	التعلم المتمازج	٣٩	
مدرسة مدرسة جبل عمان الأساسية	اناث	اعتيادية	ضابطة (١)	الاعتيادية	٣٠	٨٥
			تجريبية (١)	التعلم الذاتي	٢٩	
			تجريبية (٢)	التعلم المتمازج	٢٦	
المجموع			12	-	٤١٢	٤١٢

طريقة التعلم	نوع المدرسة	عدد الطلبة	المجموع
تعلم اعتيادي	استكشافية	69	١٤٠
	اعتيادية	71	
تعلم ذاتي	استكشافية	64	١٣٩
	اعتيادية	75	
نعليم متمازج	استكشافية	60	١٣٣
	اعتيادية	73	
المجموع	-	٤١٢	٤١٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أداتا الدراسة:

تمثلت أداتا الدراسة في الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، على النحو الآتي:

أولاً: الاختبار التحصيلي

أختيرت وحدتان من مادة الرياضيات في الجزء الثاني للصف السابع الأساسي، وهما: وحدة التحويلات الهندسية ووحدة الإحصاء والاحتمالات، ثم حلل محتوى هاتين الوحدتين من أجل بناء جدول المواصفات للاختبار، والجدول (٢) يبيّن ذلك.

الجدول (٢)

تحليل محتوى وحدتي التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات

الوحدة الدراسية	عنوان الدرس	عدد أهداف الدرس	وزن الدرس
التحويلات الهندسية	الانعكاس	١١	٣٠٪
	الانسحاب	١٠	٣٠٪
	الدوران والتطبيقات	١١	٤٠٪
	المجموع	٣٢	١٠٠%
الإحصاء والاحتمالات	مقاييس النزعة المركزية	١٠	٣٠%
	مقاييس التشتت	٩	٣٠%
	الاحتمالات	١٠	٤٠%
	المجموع	٢٩	١٠٠%

وبعد تحليل وحدتي التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات بني جدول المواصفات للاختبار، ويظهر ذلك في الجدول (٣).

الجدول (٣)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدتي التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات

الوحدة الدراسية	الدروس	الوزن ١٠٠٪	العلامة ١٠٠	مجالات التقويم (تصنيف بلوم)						المجموع ١٠٠٪
				المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
التحويلات الهندسية	الانعكاس	٣٠٪	٣٠	٢٥٪	٢٥٪	٢٠٪	٢٠٪	١٠٪	-	١٠٠٪
	الانسحاب	٣٠٪	٣٠	٣٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٠٪	١٠٪	١٠٠٪
	الدوران والتطبيقات	٤٠٪	٤٠	٢٥٪	٢٥٪	١٥٪	١٥٪	١٠٪	١٠٪	١٠٠٪
والإحصاء والاحتمالات	مقاييس النزعة المركزية	٣٠٪	٣٠	٣٠٪	٢٠٪	٢٠٪	٢٠٪	٢٠٪	١٠٪	١٠٠٪
	مقاييس التشتت	٣٠٪	٣٠	٢٢٪	٢٢٪	٢٢٪	٢٢٪	٢٢٪	١٠٪	١٠٠٪
	الاحتمالات	٤٠٪	٤٠	٣٠٪	٢٠٪	٢٠٪	٢٠٪	٢٠٪	١٠٪	١٠٠٪

- **عدد فقرات الاختبار لكل وحة ١٥ فقرة أي ما مجموعه ٣٠ فقرة للامتحان.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صدق محتوى الاختبار التحصيلي:

وبناءً على نتائج جدول مواصفات الاختبار، بنيت فقرات الاختبار التحصيلي للوحدتين، موزعة على الوحدتين بالتساوي، منها(١٥) فقرة على وحدة التحويلات الهندسية، و(١٥) فقرة على وحدة الإحصاء والاحتمالات (الملحق ٤)، وكانت فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد بواقع أربعة بدائل منها إجابة واحدة صحيحة، خصص لها علامة واحدة، وبذلك فقد تراوحت علامة الاختبار بين (صفر إلى ٣٠) درجة، والملحق (٥) يبين مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي الذي تكون بصورته الأولية من ٣٨ فقرة، عرض محتوى الاختبار، وجدول المواصفات، والاختبار التحصيلي بصورته الأولية على سبعة من معلمي مادة الرياضيات للصف السابع الأساسي، وخمسة من مشرفي الرياضيات للتأكد من مدى شمول الاختبار لمحتوى المادة التعلمية، وسلامة فقرات الاختبار لغوياً، وأخذ بملاحظات المحكمين، إذ عدلت بعض الفقرات، وحذف (٨) فقرات، وبذلك أصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (٣٠) فقرة.

ثبات الاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة من خارج أفراد الدراسة، أختيرت عشوائياً وعدد أفرادها (٢٠) طالباً من مدرسة يعقوب هاشم واستخراج معامل الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسونK, R-20، وكانت قيم معامل الثبات لفقرات وحدة التحويلات الهندسية (٠.٨٦)، ولفقرات وحدة الإحصاء والاحتمالات (٠.٩١)، ولفقرات الاختبار ككل (٠.٩٣)، وهي قيم ثبات مقبولة.

الخواص السيكومترية لفقرات الاختبار التحصيلي:

حسب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لجميع فقرات الاختبار التحصيلي، ويشير الجدول (٤) إلى أن معامل صعوبة فقرات الاختبار قد تراوح ما بين (٠.٤٥-٠.٨٧). وتراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار فقد تراوحت ما بين (٠.٣٤-٠.٧٧). وهي قيم مقبولة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٤)

الخواص السيكومترية لفقرات الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٦٨	٠.٤٤	١١	٠.٧١	٠.٥٥	٢١	٠.٤٥	٠.٥٩
٢	٠.٨٠	٠.٤٦	١٢	٠.٨٠	٠.٣٧	٢٢	٠.٦٦	٠.٤٥
٣	٠.٨٧	٠.٤٤	١٣	٠.٦٤	٠.٦٤	٢٣	٠.٦٤	٠.٤٨
٤	٠.٦٧	٠.٧٧	١٤	٠.٥٥	٠.٥٤	٢٤	٠.٧٦	٠.٣٨
٥	٠.٦٦	٠.٤٢	١٥	٠.٥٦	٠.٥٧	٢٥	٠.٦٥	٠.٦٧
٦	٠.٨٠	٠.٣٧	١٦	٠.٦٥	٠.٥٧	٢٦	٠.٦٣	٠.٤٣
٧	٠.٦٢	٠.٤٧	١٧	٠.٥٦	٠.٦٤	٢٧	٠.٥٧	٠.٥٦
٨	٠.٦٤	٠.٣٤	١٨	٠.٦٧	٠.٤٩	٢٨	٠.٦٥	٠.٥١
٩	٠.٥٥	٠.٤٨	١٩	٠.٥٨	٠.٥٦	٢٩	٠.٥٨	٠.٣٦
١٠	٠.٧٨	٠.٣٧	٢٠	٠.٥٣	٠.٥٥	٣٠	٠.٥٦	٠.٣٨

ثانياً: مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

قام الباحث باعداد وتطوير مقياس خاص باتجاهات طلبة الصف السابع نحو الرياضيات على اساس مقياس ليكرت الخماسي نحو الرياضيات وطرق تدريسها وذلك بالاعتماد على الادب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة وبعض المقاييس العالمية كمقياس إينوكس وسميث وهويكر (Enochs,Smith and Huiker،٢٠٠٠) لقياس فاعلية تدريس الرياضيات، وكذلك مقياس إنديانا للإتجاه نحو الرياضيات الذي قام باعداده وتطويره كل من كلوزتيرمان وستيج (Kloosterman & Sage،١٩٩٢).

وتكون المقياس بصورته الأولية من (٤٠) فقرة،وعرض المقياس على سبعة محكمين ملحق رقم (٣) وبحسب آراء المحكمين تم حذف (٧) فقرات و أصبح المقياس مكوّناً من (٣٣) فقرة بصورته النهائية موزعة على أربعة أبعاد، هي: حب الاستطلاع والتفتح الذهني للرياضيات، وتقيسه (١٠) فقرات، و طريقة التدريس وتقيسه (١٠) فقرات، و الصعوبة الخاصة بالرياضيات وتقيسه (٨) فقرات، و أهمية الرياضيات وتقيسه (٥) فقرات، وتنوعت فقرات المقياس بين إيجابية وسلبية.

هذا، وتتدرج الإجابة عن فقرات المقياس الايجابية من خمس درجات أمام الإجابة (أوافق بشدة) إلى درجة واحدة أمام الإجابة (أرفض بشدة)، وتتدرج الإجابة عن فقرات المقياس السلبية من خمس درجات أمام الإجابة (أرفض بشدة) إلى درجة واحدة أمام الإجابة (أوافق بشدة) وذلك حسب سلم ليكرت.

صدق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

لغرض التأكد من الصدق الظاهري لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات عرض المقياس على سبعة محكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق التدريس في المملكة الأردنية الهاشمية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وذلك للحكم على مدى ملاءمة فقرات المقياس لمستوى طلبة الصف السابع الأساسي، ومدى وضوح فقراته وصياغتها، وملاءمتها لأبعاد المقياس، وقد اتفق المحكمون على ملاءمة المقياس لأغراض هذه الدراسة، بعد أن تم تعديل صياغة بعض الفقرات، بالإضافة إلى حذف (٧) فقرات حتى أصبح المقياس بصورته النهائية مكوناً من (٣٣) فقرة (الملحق: ٥).

ثبات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

طبق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على عينة استطلاعية من خارج أفراد الدراسة اختيرت عشوائياً وكان عدد افرادها (٢٠) طالباً وطالبةً من مدرسة يعقوب هاشم، وإعادة التطبيق عليهم بعد أسبوعين، واستخرج معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط بيرسون. وكانت قيم معامل الثبات لجميع الأبعاد مقبولة. كما تم استخراج معامل الاتساق الداخلي للمقياس وفقاً لإجابات أفراد الدراسة، باستخدام الاختيار واعادة الاختبار (*test-re-tetest*) ، وكانت قيم معامل الثبات لجميع أبعاد المقياس مقبولة، ويبيّن الجدول (٥) قيم الثبات.

الجدول (٥)

قيم معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات

رقم البعد	أبعاد الاتجاه نحو الرياضيات	معامل بيرسون	الإختبار واعادة الإختبار
١	حب الاستطلاع والتفتح الذهني للرياضيات	٠.٨٥	٠.٨٠
٢	طريقة التدريس	٠.٨٤	٠.٨١
٣	الصعوبة الخاصة بالرياضيات	٠.٨١	٠.٧٩
٤	أهمية الرياضيات	٠.٨٣	٠.٨٠
	المقياس ككل	٠.٨٧	*0.80*

البرنامج التدريسي القائم على طريقة التعلم المتمازج

بناءً على نتائج تحليل محتوى الوحدتين الدراسيتين؛ التحويلات الهندسية والإحصاء والاحتمالات، تم تحديد النتاجات التعلمية، واستراتيجيات التدريس والأساليب والوسائل والإجراءات، واستراتيجيات التقويم وأدواته لكل درس من دورس الوحدتين الدراسيتين. وقد تم تطوير البرنامج التدريسي القائم على طريقة التعلم المتمازج، وعرض هذا البرنامج بالإضافة إلى النتاجات التعلمية وإستراتيجيات التدريس وإستراتيجيات التقويم على خمسة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق التدريس، وذلك للحكم على مدى تحقيق البرنامج للنتاجات التعلمية المتوقعة، ومدى ملاءمة دور كل من المعلم والطالب في عملية تنفيذ البرنامج وفقاً لطريقة التعلم المتمازج، ومدى ملاءمة النشاطات المقدمة في البرنامج للهدف التعلمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنشود، ومدى سلامة اللغة المستخدمة في البرنامج ووضوحها. وبناءً على ملاحظات المحكمين وتوصياتهم تم تعديل بعض النشاطات، ودمج بعضها الآخر، كما تم تعديل الأخطاء اللغويّة، إذ خرج البرنامج على صورته النهائية (الملحق ٣).

الفئة المستهدفة

يستهدف هذا البرنامج طلبة الصف السابع الأساسي وفقاً لمنهاج وزارة التربية والتعلم في الأردن.

مكوّنات البرنامج

تكوّن البرنامج من جزأين؛ الأول متعلق بالمعلم، ويحتوي على النتاجات التعلمية، واستراتيجيات التدريس والأساليب والوسائل والإجراءات، واستراتيجيات التقويم وأدواته لكل درس من دورس الوحدتين الدراسيتين، أما الجزء الثاني فهو متعلق بالطلبة، حيث تم عرضه عليهم.

مدة تطبيق البرنامج

- طبق البرنامج بمعدل أربع حصص أسبوعياً ولمدة ستة أسابيع، وبذلك بلغت المدة لتطبيق البرنامج (٢٤) حصة دراسية لكل شعبة، بواقع (٤٥) دقيقة للحصة الواحدة. ووزعت حصص البرنامج على دروس الوحدتين الدراسيتين بالتساوي.
- عملية التطبيق والتي تمت خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٠ وحسب خطة المعلمين لتدريس الوحدتين بالشكل الاعتيادي من ٢٠١٠/٤/١١ وتنتهي في ٢٠١٠/٥/٢٠، وأعطي الأفراد المكلفين بمساعدة الباحث التعليمات الخاصة بتطبيق نماذج الاختبارات المختلفة.

إجراءات الدراسة:

- زار الباحث مدير مديرية تربية عمان الاولى من أجل الموافقة على تطبيق أداة الدراسة على طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس مديريته، وقد أبدى مدير تربية عمان الأولى ترحيبه، وبدوره أصدر توجيهاته إلى مشرف الرياضيات في المديرية ومديري ومديرات المدارس المعنية.
- أختيرت أربع مدارس؛ مدرستي ذكور (استكشافية، واعتيادية)، ومدرستي إناث (استكشافية، واعتيادية)، حيث أختيرت هذه المدارس لموافقة إدارتها على تطبيق الدراسة، وتقديم كافة التسهيلات لإنجاحها.
- زيارة الباحث للمدارس التي اختيرت برفقة مشرف مادة الرياضيات في مديرية تربية عمان الأولى، والتقى مع مديري تلك المدارس ومعلمي ومعلمات الرياضيات فيها لتحديد مواعيد تطبيق نماذج الاختبار وتحديد جدول لتطبيق الدراسة والامتحان التحصيلي وتطبيق استبانة الانجاهات، وتم التواصل مع مديري ومعلمي الرياضيات خلال تطبيق الدراسة. وقد أبدى المعلمون والمعلمات استعدادهم وتعاونهم لإنجاح الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إعداد قوائم بأسماء طلبة الصف السابع الأساسي، ومعدلاتهم العامة في الفصل الدراسي الاول في كل مدرسة وبالتعاون مع إدارة المدرسة.
- مقابلة الطلبة في المدارس المختارة برفقة مديري تلك المدارس، لتبليغ الطلبة بأهمية الدراسة، وموعد الامتحان، واتفق على تزويد كل مدرسة بنتائج الطلبة لغايات المقارنة بينهم، واتفق على تكريم الطلبة في كل مدرسة ممن يحصلون على أعلى العلامات ليتم تحفيز الطلبة .
- اختيار ثلاث شعب دراسية عشوائياً من كل مدرسة، بحيث تطبق على كل شعبة استراتيجة تعلم؛ الاعتيادية (ضابطة)، والتعلم الذاتي (تجريبية أولى)، والتعلم المتمازج (تجريبية ثانية). وبلغ إجمالي أفراد عينة الدراسة في المدارس الأربع (٤١٢) طالباً وطالبةً.
- تدريب معلمين ومشرفين تربويين ممن لديهم مؤهل علمي في الرياضيات لمساعدة الباحث في عملية التطبيق والتي تمت خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٠ وحسب خطة المعلمين لتدريس الوحدتين بالشكل الاعتيادي من ٢٠١٠/٤/١١ وحتى ٢٠١٠/٥/٢٠، وأعطي الأفراد المكلفين بمساعدة الباحث التعليمات الخاصة بتطبيق نماذج الاختبارات المختلفة، واتفق الباحث مع المعلم الذي يدرّس المجموعة الضابطة في كل مدرسة تدريس المنهاج الاعتيادي بالطريقة الاعتيادية، والمعلم الذي يدرّس المجموعتين التجريبيتين في كل مدرسة، لتدريس إحدى المجموعات التجريبية في مختبر الحاسوب بالاعتماد على المنهاج المحوسب بطريقة التعلم المتمازج وبوجود معلم، وتدريس المجموعة الأخرى في مختبر الحاسوب بالاعتماد على المنهاج المحوسب دون تدخل المعلم والتعلم ذاتي يكون داخل الغرفة الصفية، مع الأخذ بعين الاعتبار أن المعلم نفسه سوف يدرّس المجموعات الثلاث ضمن المدرسة نفسها.
- درس المعلمون في كل مدرسة وحدتي الإحصاء والاحتمالات حسب الاتفاق بواقع (٤) حصص أسبوعياً وتابع الباحث مع المساعدين عملية التدريس للتأكد من المطلوب وتحقّق الأهداف.
- بعد الانتهاء من عملية تدريس الوحدتين تم تطبيق الامتحان التحصيلي على عينة الدراسة في جميع المدارس خلال الحصة الثانية بتاريخ ٢٠١٠/٥/٢٠م وذلك حسب الوقت المحدد.
- وزعت استبانات مقياس الاتجاهات بعد الانتهاء من الامتحان البعدي وذلك خلال يوم ٢٠١٠/٥/٢٤.
- تصحيح الامتحان التحصيلي، ومقياس الاتجاه، ورمزت الإجابات، وأدخلت إلى الحاسوب حسب البرمجية الاحصائية للعلوم الاجتماعية(spss) .
- تحليل البيانات واستخراج النتائج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متغيّرات الدراسة:

المتغيّرات المستقلة: **١- طريقة التعلم، ولها ثلاثة مستويات؛ التعلم الاعتيادي، والتعلم المتمازج، والتعلم الذاتي.**

٢- نوع المدرسة، ولها مستويان؛ استكشافية واعتيادية.

المتغيّرات التابعة: **١- التحصيل الدراسي.**

٢- الاتجاه نحو الرياضيات.

تصميم الدراسة:

اعتمدت الدراسة على التصميم العاملي شبه التجريبي، بحيث إن اختيار المجموعات كان قصدياً، إلا أن تعيين الأفراد في المجموعات كان عشوائياً. ويستخدم هذا التصميم ثلاث مجموعات؛ مجموعتين تجريبيتين، ومجموعة ضابطة، وامتحاناً في نهاية التدريس ، حيث اعتمد على تحصيل الطلبة في الفصل الدراسي الأول من أجل تكافؤ مجموعات الدراسة البعدي للامتحان التحصيلي، ومقياس الاتجاه.

ويمكن التّعبير عن التصميم المستخدم في كل مدرسة بالرسم الآتي:

المجموعة الضابطة (التعلم الاعتيادي): cG1 O X_0 O_0 O_2

المجموعة التجريبية (١) (التعلم الذاتي): cG2 O X_1 O_0 O_2

المجموعة التجريبية (٢) (التعلم المتمازج) : cG2 O X_2 O_0 O_2

حيث إن:

O : التحصيل الدراسي في الرياضيات في الفصل الدراسي الاول

O1 **: الاختبار التحصيلي**

O2 **: مقياس الاتجاه نحو الرياضيات**

X_0 **: التعلم الاعتيادي**

X1 **: المعالجة (التعلم الذاتي)**

X2 **: المعالجة (التعلم المتمازج)**

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام برمجية الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية *(SPSS)* **(** Statical packages *for* social sciences **) لإجراء التحليل الوصفي واختبار فرضيات الدراسة، وذلك على النحو التالي:**

- **تحليل التباين الأحادي المصاحب(One-Way ANCOVA) لاختبار الفرضية الأولى.**
- **تحليل التغاير الثنائي (2-Way ANCOVA) لاختبار الفرضيتين الثانية والثالثة.**
- **تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لاختبار الفرضية الرابعة.**
- **تحليل التباين الثنائي (2-Way ANOVA) لاختبار الفرضيتين الخامسة والسادسة.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية في حال ظهور فروق في اختبار الفرضيتين الأولى، والرابعة.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصّلت إليها الدراسة من خلال اختبار فرضياتها:

اختبار التكافؤ بين مجموعات الدراسة

لاختبار التكافؤ بين مجموعات الدراسة (الاعتيادية، التعلم الذاتي، التعلم المتمازج) في التحصيل الدراسي القبلي (معدلاتهم العامة في الفصل الدراسي الأول) تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، ويبين الجدول رقم(٢٠)الآتي نتائج الاختبار.

الجدول رقم (٢٠)

نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في تحصيل الطلبة خلال الفصل الدراسي الأول وفقاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	3021.177	2	1510.589	4.972	*٠.007
داخل المجموعات	124270.189	409	303.839		
المجموع	127291.367	411			

*** دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة(α=٠.٠٥)**

- **يلاحظ من الجدول السابق أن هناك فروقاً في تحصيل الطلبة خلال الفصل الدراسي الاول وفقاً لطريقة التدريس (الاعتيادية، التعلم الذاتي، التعلم المتمازج) عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥)، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (٤.٩٧٢)، بقيمة احتمالية بلغت (٠.٠٠٧)، وهي أقل من مستوى الدلالة (α=٠.٠٥)، مما يشير إلى عدم التكافؤ بين مجموعات الدراسة، وبالتالي يستخدم تحليل التباين المصاحب باثر الاختبار القبلي لاستخراج نتائج الدراسة.**

إختبار فرضيات الدراسة:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه:

هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)؟

واختبار الفرضية الأولى المنبثقة عنه والتي نصها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠.٠٥) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)"**

فقد حسب ملخص الإحصاءات الوصفية وهي: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف السابع على الاختبار التحصيلي، ويظهر الجدول (٦) الإحصاءات المطلوبة.

- **الجدول (٦)**
- **المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعات التجريبية والضابطة**

طريقة التدريس	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
طريقة التعلم الاعتيادية	١٤٠	16.29	٠.451
طريقة التعلم الذاتي	١٣٩	17.86	٠.452
طريقة التعلم المتمازج	١٣٣	18.51	٠.462
المجموع	٤١٢		

- **يلاحظ من الجدول (٦) وجود فروق ظاهرية بين متوسط درجات طلبة المجموعات التجريبية والضابطة وفقاً لطريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي). ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب *(One Way ANCOVA)*، ويبيّن الجدول (٧) نتائج التحليل.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الجدول (٧)
- نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات الثلاث في التحصيل التي تعزى لطريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
المشترك	66.861	1	66.861	2.351	٠.126	٠.006
طريقة التدريس	358.577	2	179.289	6.303	*٠.002	٠.030
الخطأ	11605.086	408	28.444			
المجموع	١٢٠٣٠.٥٢٤	٤١١				

* ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$)

- يظهر الجدول (٧) أن قيمة (ف) لتطبيق طريقة التدريس بلغت (٦.٣٠٣) بقيمة احتمالية (٠.٠٠٢) وهي أقل من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التحصيل في المجموعات الثلاث ، وهذا معزز بارتفاع حجم الأثر حيث بلغ (٠.٠٣). ولتحديد اتجاه الفروق استخدم اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، ويبين الجدول (٨) نتائج الاختبار.

- الجدول (٨)
- نتائج اختبار شيفيه للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعات الثلاث في التحصيل تعزى لطريقة التدريس

المتوسطات الحسابية المعدلة	التعلم الاعتيادي (١٦.٢٩)	التعلم الذاتي (١٧.٨٦)	التعلم المتمازج (١٨.٥١)
التعلم الاعتيادي (١٦.٢٩)	-	-١.٥٧	-٢.٢٢
التعلم الذاتي (١٧.٨٦)		-	٠.٦٥
التعلم المتمازج (١٨.٥١)			-

- يلاحظ من الجدول (٨) أن مستوى تحصيل الطلبة الذين درسوا بطريقتي التعلم الذاتي والتعلم المتمازج أعلى من مستوى تحصيل الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ولكن لا يوجد فرق جوهري بين المتمازج والذاتي. وبالتّالي ترفض فرضية الدراسة.
- ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:
- للإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج، تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية) ؟**

ندرس فيما إذا وجد فرق بين نتائج طلبة كل مجموعة يعزى إلى الجنس و نوع المدرسة ونختبر الفرضية الثانية المنبثقة عنه والذي نصها:

- **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"**

- **يظهر الجدول (٩) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف السابع على الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات في المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

- **الجدول (٩)**
- **المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس و نوع المدرسة**

المتغيّرات	المستوى	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي المعدلة	الخطأ المعياري
الجنس	ذكر	68	١٧.٢٩	٠.562
	أنثى	65	٢٠.٣٠	٠.587
	المجموع	١٣٣	١٨.٧٩	٠.٥٧٤
نوع المدرسة	استكشافية	60	20.17	٠.604
	اعتيادية	73	17.42	٠.544
	المجموع	١٣٣	١٨.٧٩	٠.٥٧٤

- **يلاحظ من الجدول (٩) وجود فروق ظاهرية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس و نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)، حيث كانت الفروق لصالح الإناث مقارنة بالذكور، ولصالح المدارس الاستكشافية مقارنة بالمدارس الاعتيادية. ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)استخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب *(Two Way ANCOVA)*، ويبيّن الجدول (١٠) نتائج التحليل.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الجدول (١٠)
- نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
المشترك	77.600	1	77.600	3.609	0.060	0.027
الجنس	251.943	1	251.943	11.716	*0.001	0.084
نوع المدرسة	229.255	1	229.255	10.661	*0.001	0.077
الجنس*نوع المدرسة	176.808	1	176.808	8.222	*0.005	0.060
الخطأ	2752.455	128	21.504			
المجموع	٣٤٨٨.٠٦١	١٣٢				

- * ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

- يظهر الجدول (١٠) أن قيم (ف) للجنس ولنوع المدرسة وللتفاعل بلغت (١١.٧١٦، ١٠.٦٦١، ٨.٢٢٢) على التوالي، بقيم احتمالية بلغت (٠.٠٠١، ٠.٠٠١، ٠.٠٠٥) على التوالي وهي أقل من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة أو التفاعل بينهما، وهذا معزز بارتفاع حجم الأثر حيث بلغ على التوالي (٠.٠٨٤، ٠.٠٧٧، ٠.٠٦).

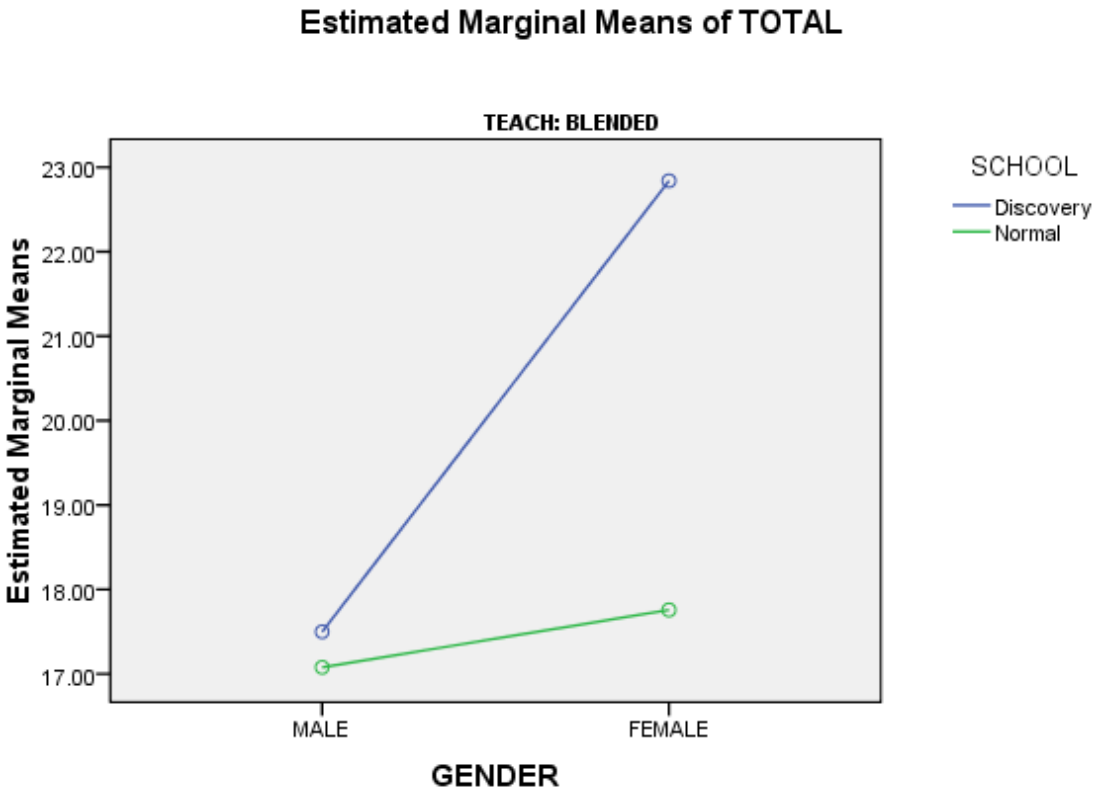
- أما بالنسبة للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة فقد كان مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاستكشافية أعلى من مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاعتيادية، مقارنة بالذكور في المدارس الاستكشافية والاعتيادية،
- والجدول أدناه يوضح ذلك:

الجنس	نوع المدرسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	استكشافية	17.50	4.29
ذكور	اعتيادية	17.09	5.38
اناث	استكشافية	22.85	4.36
اناث	اعتيادية	17.74	4.56

- التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة لدى طلبة المجموعة التجريبية بطريقة المتمازج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ويبين الشكل (١) هذا التفاعل.



- الشكل (١) التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة لدى طلبة المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم المتمازج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي نصه:

هل توجد فروق في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي، تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟

واختبار الفرضية الثالثة المنبثقة عنه والذي نصها:

- **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"**

- **يظهر الجدول (١١) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة الصف السابع على الاختبار التحصيلي (التطبيق البعدي)، مقارنة بمستويات تحصيلهم في العام السابق (القبلي) في مادة الرياضيات في المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

- **الجدول (١١)**

- **المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة**

المتغيّرات	المستوى	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي المعدلة	الخطأ المعياري
الجنس	ذكر	69	18.67	٠.606
	أنثى	70	17.52	٠.610
	المجموع	١٣٩		
نوع المدرسة	استكشافية	64	19.17	٠.632
	اعتيادية	75	17.03	٠.583
	المجموع	١٣٩		

- **يلاحظ من الجدول (١١) وجود فروق ظاهرية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)، حيث كانت الفروق لصالح الذكور مقارنة بالإناث ، ولصالح المدارس الاستكشافية مقارنة بالمدارس الاعتيادية. ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) استخدم تحليل التغاير الثنائي *(Two Way ANCOVA)*، ويبيّن الجدول (١٢) نتائج التحليل.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الجدول (١٢)**
- **نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
المشترك	٠.548	1	.548	٠.022	٠.883	٠.000
الجنس	67.424	1	67.424	2.665	٠.105	٠.019
نوع المدرسة	154.004	1	154.004	6.087	*٠.015	٠.043
الجنس*نوع المدرسة	326.913	1	326.913	12.921	*٠.000	٠.088
الخطأ	3390.375	134	25.301			
المجموع	٣٩٣٩.٢٦٤	١٣٨				

- * ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

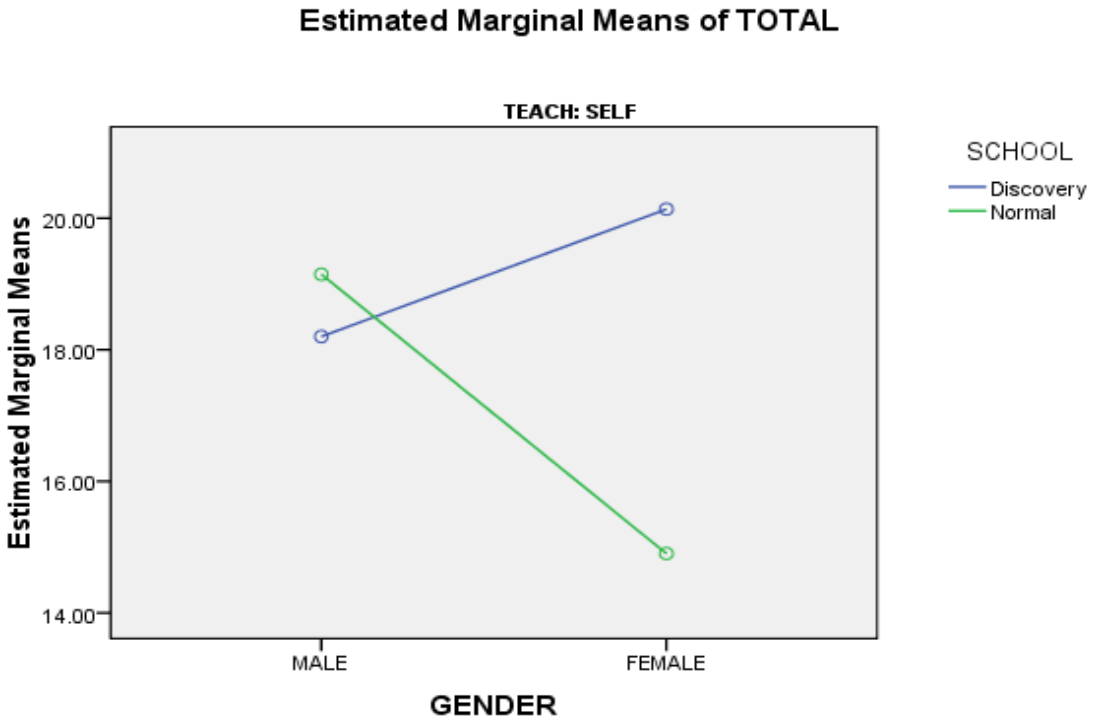
- **يظهر الجدول (١٢) أن قيمة (ف) للجنس بلغت (٢.٦٦٥)، بقيمة احتمالية بلغت (٠.١٠٥) وهي أكبر من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس. وهذا معزز بتدني حجم الأثر حيث بلغ (١.٩٪). وبالتالي تقبل فرضية الدراسة بأنّه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس.**
- **كما يبيّن الجدول أيضاً أن قيم (ف) لنوع المدرسة وللتفاعل بلغت (٦.٠٨٧، ١٢.٩٢١) على التوالي، بقيم احتمالية بلغت (٠.٠١٥، ٠.٠٠٠) على التوالي وهي أقل من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعات التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى نوع المدرسة أو التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة، وهذا معزز بارتفاع حجم الأثر حيث بلغ على التوالي (٤.٣٪، ٨.٨٪).**
- **أما بالنسبة للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة فقد كان مستوى تحصيل طالبات المجموعة التجريبية(التعلم الذاتي) في المدارس الاستكشافية أعلى من مستوى تحصيل طالبات المجموعة التجريبية في المدارس الاعتيادية، في حين كان مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في المدارس الاستكشافية أقل من مستوى تحصيل طلاب المجموعات التجريبية في المدارس الاعتيادية كما يوضحه الجدول التالي:**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجنس	نوع المدرسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	استكشافية	18.20	5.08
ذكور	اعتيادية	19.15	6.09
اناث	استكشافية	20.14	5.36
اناث	اعتيادية	14.90	3.48

التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة لدى طلبة المجموعة التجريبية بطريقةالتعلم الذاتي

ويبيّن الشكل (٢) هذا التفاعل:



- الشكل (٢) التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة لدى طلبة المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعلم الذاتي

- **رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:**

- **للإجابة عن السؤال الرابع الذي نصه:**

- **هل توجد فروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات، تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، التعلم المتمازج، التعلم الذاتي)؟**

واختبار الفرضية الرابعة المنبثقة عنه والذي نصها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)"**

- **يظهر الجدول (١٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات في المجموعات التجريبية والضابطة حسب طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي).**

الجدول (١٣)

- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات في المجموعة التجريبية والضابطة حسب طريقة التدريس**

طريقة التدريس	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التعلم الاعتيادية	140	3.79	٠.484
التعلم الذاتي	139	4.00	٠.439
التعلم المتمازج	133	4.08	٠.358
المجموع	412		

- **يلاحظ من الجدول (١٣) وجود فروق ظاهرية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات في المجموعات التجريبية والضابطة وفقاً لطريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي). ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) استخدم تحليل التباين الأحادي *(One Way ANOVA)*، ويبين الجدول (١٤) نتائج التحليل.**

- **الجدول (١٤)**

- **تحليل التباين الأحادي للفروقبين المتوسطات الحسابية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات حسب طريقة التدريس**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
بين المجموعات	6.173	2	3.086	16.603	*٠.000	٠.٠٧٥
داخل المجموعات	76.032	409	٠.186			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموع	82.205	411				

- * ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α = 0.05)

- يظهر الجدول (١٤) أن قيمة (ف) لتطبيق طريقة التدريس بلغت (١٦.٦٠٣) بقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) وهي أقل من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس، وهذا معزز بارتفاع حجم الأثر حيث بلغ (٠.٠٧٥). ولتحديد اتجاه الفروق استخدم اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، ويبيّن الجدول (١٥) نتائج الاختبار.

- الجدول (١٥)

- اختبار شيفيه لمقارنة اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات حسب طريقة التدريس

المتوسطات الحسابية	التعلم الاعتيادي (٣.٧٩)	التعلم الذاتي (٤.٠٠)	التعلم المتمازج (٤.٠٨)
التعلم الاعتيادي (٣.٧٩)	-	-٠.٢١	-٠.٢٩
التعلم الذاتي (٤.٠٠)		-	٠.٠٨
التعلم المتمازج (٤.٠٨)			-

- * ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

- يلاحظ من الجدول (١٥) أن الإتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى الطلبة الذين درسوا بطريقتي التعلم الذاتي أوالتعلم المتمازج أعلى من اتجاهات الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

- خامساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

- هل توجد فروق في الإتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج ، تعزى إلى جنس الطلبة، ونوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واختبار الفرضية الخامسة المنبثقة عنه والذي نصها:

- **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في الإتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"**

- **يظهر الجدول (١٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

- **الجدول (١٦)**

- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة**

المتغيّرات	المستوى	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	68	4.12	٠.040
	أنثى	65	4.03	٠.042
	المجموع	133		
نوع المدرسة	استكشافية	60	3.93	٠.043
	اعتيادية	73	4.21	٠.039
	المجموع	١٣٣		

- **يلاحظ من الجدول (١٦) وجود فروق ظاهرية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة، ولصالح الذكور مقارنة بالإناث، ولصالح المدارس الاعتيادية مقارنة بالمدارس الاستكشافية. ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) استخدم تحليل التباين الثنائي *(Two Way ANOVA)*، ويبين الجدول (١٧) نتائج التحليل.**

- **الجدول (١٧)**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج وفقاً للجنس أو نوع المدرسة**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الجنس	٠.327	1	٠.327	3.033	٠.084	٠.023
نوع المدرسة	2.667	1	2.667	24.731	*٠.000	٠.161
الجنس*نوع المدرسة	.127	1	.127	1.178	٠.280	٠.009
الخطأ	13.911	129	٠.108			
المجموع	17.032	132				

- * ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)

- **يظهر الجدول (١٧) أنّ قيم (ف) للجنس وللتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة بلغت (٣.٠٣٣، ١.١٧٨) على التوالي، بقيم احتمالية بلغت (٠.٠٨٤، ٠.٢٨٠) وهي أكبر من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة. وهذا معزز بتدني حجم الأثر حيث بلغ (٠.٠٢٣، ٠.٠٠٩). وبالتالي تقبل فرضية الدراسة بأنّه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس.**
- **كما يبيّن الجدول أيضاً أن قيمة (ف) لنوع المدرسة بلغت (٢٤.٧٣١)، بقيمة احتمالية بلغت (٠.٠٠٠) وهي أقل من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى نوع المدرسة، وهذا معزز بارتفاع حجم الأثر حيث بلغ (٠.١٦١).**

- **سادساً: النتائج المتعلقة بالسؤال السادس:**

- **هل توجد فروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي نحو مادة الرياضيات تعزى إلى جنس الطلبة، ونوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)؟**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واختبار الفرضية السادسة المنبثقة عنه والذي نصها:

- **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة في (α = 0.05)اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"**

- **يظهر الجدول (١٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية).**

- **الجدول (١٨)**

- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة**

المتغيّرات	المستوى	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	69	3.95	٠.046
	أنثى	70	4.01	٠.047
	المجموع	١٣٩		
نوع المدرسة	استكشافية	64	3.77	٠.048
	اعتيادية	75	4.19	٠.045
	المجموع	١٣٩		

- **يلاحظ من الجدول (١٨) وجود فروق ظاهرية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة، ولصالح الإناث مقارنة بالذكور، ولصالح المدارس الاعتيادية مقارنة بالمدارس الاستكشافية. ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = 0.05) استخدم تحليل التباين الثنائي *(Two Way ANOVA)*، ويبيّن الجدول (١٩) نتائج التحليل.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الجدول (١٩)**
- **نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي وفقاً للجنس أو نوع المدرسة**

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الجنس	٠.096	1	٠.096	٠.648	٠.422	٠.005
نوع المدرسة	6.087	1	6.087	40.988	*٠.000	٠.233
الجنس*نوع المدرسة	٠.156	1	٠.156	1.053	٠.307	٠.008
الخطأ	20.049	135	٠.149			
المجموع	٢٦.٣٨٨	١٣٨				

- * ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

- **يظهر الجدول (١٩) أن قيم (ف) للجنس وللتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة بلغت (٠.٦٤٨، ١.٠٥٣) على التوالي، بقيم احتمالية بلغت (٠.٤٢٢، ٠.٣٠٧) وهي أكبر من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة. وهذا معزز بتدني حجم الأثر حيث بلغ (٠.٠٠٥، ٠.٠٠٨).**

- **كما يبيّن الجدول أيضاً أن قيمة (ف) لنوع المدرسة بلغت (٤٠.٩٨٨)، بقيمة احتمالية بلغت (٠.٠٠٠) وهي أقل من القيمة المحددة (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى نوع المدرسة، وهذا معزز بارتفاع حجم الأثر حيث بلغ (٠.٢٣٣).**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تضمن هذا الفصل مناقشة نتائج اختبار فرضيات الدراسة، والتوصيات التي قدمت في ضوء هذه النتائج، على النحو الآتي:

أولاً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الأولى، التي نصها: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)"

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0. 05 = α) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)، ولصالح طريقتي التدريس التعلم الذاتي، والتعلم المتمازج. حيث كان مستوى تحصيل الطلبة الذين درسوا بطريقتي التعلم الذاتي والتعلم المتمازج أعلى من مستوى تحصيل الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

ربما يعود السبب في ذلك إلى استخدام الحاسوب في التعلم وحب الطلبة للتعلم باستخدام الحاسوب، وإلى كسر الروتين عند الطلبة القائم على استخدام طريقة التلقين حيث إن التعلم بمساعدة الحاسوب يشوّق الطلبة للتعليم ويرسخ المعلومة بشكل أفضل ويدعم مبدأ التعلم بالعمل والذي يتم فيه استخدام مجموعة أكبر من الحواس ومن وسائل الإدراك عن التفاعلية الموجودة في المادة المحوسبة والتي تثير اهتمام الطالب وتزيد من دافعيته للتعلم والمتابعة وهذا يتفق مع دراسة العوض (٢٠٠٥) ودراسة سوقانو وبار واسفنديري (٢٠٠٦) التي توصلت إلى أن استخدام طريقة التعلم المتمازج كان الأفضل بالمقارنة مع الطريقة التقليدية.

وكذلك فإن أسلوب التعلم المتمازج اعتمد على مزج الأساليب الاعتيادية للمعلمين مع التعلم الإلكتروني وهذا يتيح للطالب إعادة تعلم الدرس المحوسب في منزله إضافة إلى سهولة التذكر لما قام به المعلم خلال شرح الدرس لأن وسيلة الايضاح السمعية والبصرية مهمة جداً لسهولة التذكّر. وقد تعزى هذه النتيجة أيضا إلى أن المتعلمين في المجموعة التجريبية قد تعرضوا إلى عملية تعلم مستمرة، رفعت من متابعتهم للمادة وكان ذلك كله مصحوبا بتشوق أفراد المجموعة التجريبية للتعلم مما زاد من دافعيتهم نحوه، بالإضافة إلى أن الإستراتيجية مكّنت المتعلم من التفاعل والتعامل واستيعاب المعلومات مما جعلها ملائمة للاستخدام، وهذا ما أدى إلى نجاحها وتميزها عن الطريقة الاعتيادية.

وجاءت طريقة التعلم الذاتي بعد طريقة التعلم المتمازج مقارنة مع الطريقة الاعتيادية واستخدم فيها المنهج المحوسب المعتمد على ذاتية الطالب في التعلم وباستخدام التكنولوجيا حيث ركّزت طريقة التعلم الذاتي على الطالب بشكل أكبر وذلك باستخدامه أوراق العمل، وربما ساعدت استخدام طريقة التعلم الذاتي الطلبة على التعلم بالاعتماد على أوراق العمل ومتابعة حلها من قبل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعلم يعمق الفهم لدى الطلبة، ويشجّع الطلبة على البحث عن المعلومة وتعطي الطالب فرصة للتفكير والتعلم عن طريق المحاولة والخطأ.

ثانياً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الثانية، التي نصها: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات الذين درسوا بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)، ولصالح الإناث مقارنة بالذكور، ولصالح المدارس الاستكشافية مقارنة بالمدارس الاعتيادية. أما بالنسبة للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة فقد كان مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاستكشافية أعلى من مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاعتيادية، مقارنة بالذكور في المدارس الاستكشافية والاعتيادية.

في معظم الدراسات الخاصة بالتحصيل تبيّن تفوّق الطالبات على الطلاب بغض النظر عن طريقة التدريس على ما يبدو وجود دافعية للتعلم للطالبات وقدرة على الانضباط والمثابرة مقارنة بالطلبة الذكور. ويعزو الباحث سبب تفوّق طلبة المدارس الاستكشافية على المدارس الاعتيادية إلى استخدام المناهج المحوسبة فيها قبل الاعتيادية لما لها من دعم في نوعية المعلمين وتدريبهم على التعلم الإلكتروني بالاضافة إلى توفّر البنية التحتية بشكل أفضل من المدارس الاعتيادية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الثالثة، التي نصها: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"

بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α = 0.05) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس. وبيّنت كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية) أو التفاعل بين الجنس ونوع المدرسة، ولصالح المدارس الاستكشافية مقارنة بالمدارس الاعتيادية. أما بالنسبة للتفاعل بين الجنس ونوع المدرسة فقد كان مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاستكشافية أعلى من مستوى تحصيل طالبات المجموعات التجريبية في المدارس الاعتيادية، في حين كان مستوى تحصيل طلاب المجموعات التجريبية في المدارس الاستكشافية أقل من مستوى تحصيل طلاب المجموعات التجريبية في المدارس الاعتيادية.

إن معظم الدراسات الخاصة بالتحصيل تبيّن تفوّق الطالبات على الطلاب بغض النظر عن طريقة التدريس لما للطالبات من دافعية للتعلم وقدرة على الانضباط والمثابرة مقارنة بالطلبة الذكور ويعزو الباحث سبب تفوق طلبة المدارس الاستكشافية عن المدارس الاعتيادية إلى استخدام المناهج المحوسبة فيها قبل الاعتيادية ولما لها من دعم في توعية المعلمين وتدريبهم على التعلم الإلكتروني بالاضافة إلى توافر البنية التحتية بشكل أفضل من المدارس الاعتيادية.

رابعاً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الرابعة، التي نصها: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات تعزى إلى طريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)"

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات تعزى لطريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية، وطريقة التعلم المتمازج، وطريقة التعلم الذاتي)، حيث كانت اتجاهات الطلبة الذين درسوا بطريقتي التعلم الذاتي والتعلم المتمازج أعلى من اتجاهات الطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية نحو مادة الرياضيات.

ويرى الباحث أن اتجاه الطلبة والطالبات نحو الرياضيات كان أعلى لدى الطلبة الذين درسوا بطريقة التعلم المتمازج وذلك لارتياح ارتياح الطالب أثناء شرح حصص الرياضيات كون المادة أصبحت أكثر واقعية من المادة المجردة وأن الطلبة اعتادوا على استخدام الحاسوب والحصص المحوسبة، وأن التجريب من قبل المشرفين التربويين على المناهج المحوسبة كان في مدارسهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية الخامسة، التي نصها: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى الجنس. كما بينت النتائج أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم المتمازج تعزى إلى نوع المدرسة، ولصالح المدارس الاعتيادية مقارنة بالمدارس الاستكشافية.

ويرى الباحث أن انضباط الطالبات أثناء الحصص قد يؤدي إلى حب الرياضيات وبالتالي يكون الاتجاه أفضل من الطلبة كما يعزو الباحث سبب أفضلية اتجاه طلبة وطالبات المدارس الاستكشافية عن المدارس الاعتيادية هو تطبيق استخدام المناهج المحوسبة فيها قبل الاعتيادية.

سادساً: مناقشة نتائج اختبار الفرضية السادسة، التي نصها: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس أو نوع المدرسة (استكشافية واعتيادية)"

بيّنت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى الجنس. كما بيّنت أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو مادة الرياضيات بين أفراد المجموعة التي درست بطريقة التعلم الذاتي تعزى إلى نوع المدرسة، ولصالح المدارس الاعتيادية مقارنة بالمدارس الاستكشافية.

يعزو الباحث سبب اتجاه الطلبة الذكور عند استخدام طريقة التعلم الذاتي كان أفضل من الطالبات الإناث إلى عدم تعود الطالب على أوراق العمل حيث إن المعلمين الذكور لا يستخدمون أوراق العمل باستمرار، بينما تستخدم المعلمات أوراق العمل بشكل مستمر مما أدى إلى حبهم لهذه الطريقة أكثر من الاناث، ويعزو الباحث سبب تفوق اتجاه طلبة وطالبات المدارس الاستكشافية عن المدارس الاعتيادية، إلى أن المدارس الاستكشافية استخدمت المناهج المحوسبة فيها قبل المدارس الاعتيادية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، قدّمت التوصيات الآتية:

١- تشجيع المعلمين على استخدام التعلم المتمازج في تدريس الرياضيات بشكل رئيس، واستخدام طريقة التعلم الذاتي في بعض مواضيع الرياضيات.

٢- استخدام المنهاج المحوسب في التدريس من خلال طريقة التعلم المتمازج، وتشجيع المعلمين على ذلك.

٣- الاهتمام بالمدارس الاعتيادية، ومتابعتها بشكل أفضل وجعلها بمثابة المدارس الاستكشافية.

٤- الاهتمام بمدارس الذكور والاناث والتركيز عليها من قبل المعنيين في وزارة التربية والتعلم وخاصةً مدارس الذكور.

٥- تعميم استخدام المناهج المحوسبة في الرياضيات على جميع مدارس وزارة التربية والتعلم؛ ليتمكن المعلمون من استخدام طريقة التعلم المتمازج وذلك بتوفير البنية التحتية لذلك.

٦- التوسع في إجراء دراسات مشابهة بحيث يكون مجتمع الدراسة مدارس المملكة الأردنية الهاشمية كافة.

٧- توعية كل من الآباء والأمهات والمعلمين والمشرفين التربويين ومديري المدارس والطلبة بأهمية المناهج المحوسبة في التعلم وتحسين الأداء سواء بالتعلم المتمازج أو التعلم الذاتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

المراجع العربية:

الإبراهيم، محمد (٢٠٠٥). أثر طريقة التدريس المدعمة باستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في الرياضيات واتجاهاتهم نحو الرياضيات واستخدام الحاسوب في تدريسها. اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية: عمان، الأردن.

الغريب، اسماعيل زاهر (2001) . تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعلم . القاهرة : عالم الكتب.

أبو ريا، محمد وحمدي، نرجس (٢٠٠١). أثر استخدام طريقة التعلم باللعب والتمثيل المنفذه من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن للمهارات الحسابية الأربع، المكتبة، الجامعة الاردنية.

أبو زعرور، رنا حمد الله (٢٠٠٤). أثر استخدام لغة فيجوال بيسك على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي ودافع انجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة النجاح: نابلس، فلسطين.

أبو زينة، فريد وخطاب، محمد (١٩٩٥). أثر التعلم التعاوني على تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، المكتبة، الجامعة الاردنية.

أبو لبدة، خطاب (٢٠٠٥). التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣ (TIMSS 2003)، عمان: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

أبو موسى، مفيد (٢٠٠٧). أثر استخدام طريقة التعلم المزيج في تحصيل طلبة التربية في الجامعة العربية المفتوحة في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب واتجاهاتهم نحوها، مجلة البحث الإجرائي في التربية ، الأردن.

أبوموسى، مفيد (٢٠٠٥). التعلم المتمازج وتدريب معلمي الرياضيات على تنفيذ المنهاج المحوسب. المؤتمر العلمي الثاني بعنوان: التربية الافتراضية والتعلم عن بعد تحديث منظومات التعلم الجامعي المفتوح في الوطن العربي، عمان في الفترة من (١٩-٢٠/١١/٢٠٠٥).

إرشيد، علي حسن علي (٢٠٠١). أثر تدريس الهندسة باستخدام طريقة الأستقصاء التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع ومستويات تفكيرهم الهندسي في محافظة اربد، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية: الزرقاء، الأردن.

بدران، عدنان (٢٠٠٠). رأس المال البشري والإدارة بالجودة: (استراتيجيات لعصر العولمة في التعلم والعالم العربي تحديات الألفية الثالثة)، ط(١)، أبوظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجي.

بركات، لطفي (١٩٩٦). في المعرفة التربوية. القاهرة: المركز العربي للنشر والتوزيع.

بلقيس، أحمد وشطي، دونالد (١٩٩٠). التعلم الذاتي وطريقة إعداد مواده التعلمية، وكالة الغوث: معهد التربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بني عواد، معن (٢٠٠٦). أثر تدريس العلوم بحقيبة إلكترونية وفق برنامج انتل"التعلم للمستقبل" في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك: إربد، الأردن.

بوزبر، أحمد محمد(١٩٨٩). تقويم مسارات استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية في الوطن العربي، رسالة الخليج العربي، ٣٠، ٩٧-١٢١.

التمار، جاسم محمد وسليمان، ممدوح محمد (٢٠٠٧). فاعلية التدريس بمساعدة الحاسوب (CAI) في تنمية تحصيل المعادلات الجبرية من الدرجة الأولى لدى طلبة الصف السابع المتوسط بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٤(٨)، ١٣-٣٩.

جبر، وهيب وجيه (٢٠٠٧). أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع في الرياضيات واتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة النجاح: نابلس، فلسطين.

الحارثي، مسفر عائض (٢٠٠٨). أثر فاعلية طريقة التعلم التبادلي في تنمية مهارة التفكير لماوراءالمعرفة في القراءة لدى طلبة المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

الخطيب، قاسم (٢٠٠٥). حوسبة المناهج، مجلة رسالة المعلم. ، المجلد (٤٣)، العدد (٣)، ص ١١-١٣.

الصالح، بدر (2003) .مستقبل تقنية التعلم ودورها في إحداث التغيير النوعي في طرق التعلم والتعلم. جامعة الملك سعود، السعودية.

الخليلي، خليل يوسف وحيد، عبداللطيف حسين ويونس، محمد جمال (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعلم العام، ط(١)، دبي: دار القلم.

الدايل، سعد عبد الرحمن (٢٠٠٤). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الإبتدائي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣(٦):٤٦- ٦١.

العجلوني، خالد. (٢٠٠١). استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان.مجلة دراسات العلوم التربوية. المجلد ٢٨ (١): ٨٥-١٠١.

روبيكون، (٢٠٠٥). الرياضيات المحوسبة، عمان19 www.elearning.jo: تاريخ الدخول ١٩-٢٠/١١/٢٠٠٥

شلتوت، محمد شوقي (٢٠٠٦). موقع نشاط إلكتروني لتنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة: القاهرة، مصر.

الشمري، محمد خزيم (٢٠٠٧). أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس مادة الجغرافيا على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في محافظة حفر الباطن واتجاهاتهم نحوه، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية: عمّان, الأردن .

شوملي، قسطندي (٢٠٠٧). الأنماط الحديثة في التعلم العالي (التعلم الإلكتروني المتعدد الوسائط أو التعلم المتمازج)، ورقة بحث في المؤتمر السادس لعمداء كليات الآداب في الجامعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأعضاء في اتحاد الجامعات العربية، جامعة بيت لحم، فلسطين.
صبح، يوسف والعجلوني، خالد (٢٠٠٣). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب، مجلة دراسات الجامعة الأردنية، المجلد (٣٠)، العدد (١): ١٦٦-١٨٦.
طوقان، خالد (2004). حوسبة منهج الرياضيات من الصف الأول الابتدائي حتى الصف الثاني الثانوي، متوافر على الموقع http://ammannet/news/Jan2004/18edu.htm URL
عبيدات، يحيى فوزي موسى (٢٠٠٤). أثر استخدام طريقة تعلم تعاوني في تحصيل الطلبة ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات دون عزلهم عن اقرانهم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية: عمان، الاردن.
العجلوني، خالد وأبو زينة، مجدي (٢٠٠٦). تصميم حقيبة تعليمية محوسبة ودراسة أثرها في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في الفيزياء. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ، ٣(٧): ١٥٠-١٧٣.
العوض، فوزي شفيق (٢٠٠٥). أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدتي الإقترانات وحل المعادلات وفي اتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية: عمان، الأردن.
الغرايبه، سالم .(2009) مهارات التفكير وأساليب التعلم .الرياض :مكتبة دار الزهراء.
الفار، ابراهيم عبدالوكيل (٢٠٠٠). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، ط(٢)، القاهرة: دار الفكر العربي.
القلا، فخر الدين والأحمد، أبو شمة عدنان (٢٠٠٥). تقنيات التعلم الذاتي والتعلم عن بعد، دمشق: جامعة دمشق.
الكسندر، ديفيد وبارك، هيلين وأبوموسى، مفيد (٢٠٠٤). دليل المدربين لبرنامج التطوير المهني المتعلق بمنهاج الرياضيات المحوسب، عمان: معهد سيسكو للتعليم.
المباشر، زكريا محمود (٢٠٠٩). أثر استخدام طريقة التعلم المختلِط على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التربية الإسلامية ودافعية الإنجاز لديهم في المدارس الخاصة، أطروحة دكنوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية: عمان، الأردن.
مهنا، وفاء (٢٠٠٧). تقويم منهج الرياضيات المحوسب على الشبكة بالأردن.
الموسوي، علي بن شرف (٢٠٠٣). طرق استخدام الحاسوب في التعلم. ورقة عمل مقدمة لطلبة الماجستير ضمن محاضرات مقرر تكنولوجيا التعلم والمعلومات والاتصالات، جامعة السلطان قابوس.
موسى، مصطفى إسماعيل (٢٠٠٢). الاتجاهات الحديثة في تدريس التربية الدينية الإسلامية، ط(١)، العين: دار الكتاب الجامعي.
مرزوق، مرزوق .(1993) مكونات الدافعية واستراتيجيات التعلم ذاتي التنظيم المرتبطة بالأداء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأكاديمي للطالب داخل الفصل الدراسي .مجلة كلية التربية في جامعة عين شمس، المجلد 6،.128-91 (1)

النهار، تيسير (٢٠٠٠). دراسة تحليلية لمستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم لعام ١٩٩٩م، عمان: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

الهاجري، نجاة (٢٠٠٣). فعالية برنامج تعليمي قائم على التدريب والمران بالحاسوب في تحصيل وحدة الكسور الإعتيادية لدى تلميذات الصف الثالث الإبتدائي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٤(١): ٢٥-٢٦٧.

هلال، منتصر عثمان (٢٠٠٤). أثر استخدام موقع تعليمي على الإنترنت لتنمية مهارات التصميم لدى المتعلم في مادة حزم البرامج الجاهزة بالمعاهد العليا، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة: القاهرة، مصر.

وزارة التربية والتعلم (٢٠٠٤). المبادرة التعلمية الأردنية، منهج الرياضيات الإلكتروني، عمان.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

المراجع الاجنبية:

Akkoyunlu, B & Soylu, M, Yilmaz, (2008). **A Study of student's perceptions in a blended Learning environment Based on different learning styles, educational Technology & Society**, 11 (1), 183-193.

Andrew, N. and Derek, B. (1993). **An Introduction to Microcomputer in Teaching**, London: Anchor Press

Bake, W. and Hale, T. (1997). Technology in the Classroom**. Education Review**, 32(5), PP. 42-49.

Bernardo, A. (2001). Analogical Problem Construction & Transfer in Mathematical problem solving, **Educational psycholog**y, 21(2), Retrieve on June 1, 2001, Bernardo, M. & Moris, J. (1994). Transfer Effect of High School Computer Programming Course on Mathematical Modeling, Procedural, Comprehensions ,and Verbal Problem Solution , **Journal of research on computing in education**, 26 (4), P.523.

Bail, F. ; Zhang, T. & Tachiyama, G. (2008). Effects of a Self Regulated Learning Course on The Academic and Graduation Rate of College Students in an academic Supported Program. Journal of College Reading and Learning, 39 (1).

Cai, J. (2003). Singaporean Student Mathematical Thinking in Problem Solving Ability in Earth Science, **International Journal of science education** , 24 (5).

Charles T., Clotfelter, H. and Jacob, L. (2008). **Scaling the Digital Divide: Home Computer Technology and Student Achievement.** Duke University July 29.

Crouch, R. & Haines, C. (2004). Mathematical Modeling: transitions between the real world and mathematical Model, **International Journal of Mathematical Education in Science & Technology**, 35(2). PP.197-206.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Corno, L. (2001). 'Volitional Aspects Of Self-Regulated Learning', in B. J. Zimmerman & D. H. schunk (eds) Self Regulated Learning and Academic Achievement:

Theatrical Perspectives, 191-225. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Ennis, D. (1994**).** Combining problem solving instruction & programming instruction to increase problem solving ability of school student, **Journal of research on computing in education**, 62(4).

Ghandour, M. (1990). Learning principles essential for effective computer assisted instruction, **Bulletin of the faculty of education**, vol.14, pp.9-26

Harrel, G. (2001). **The Effect of Tow Technologies on College Algebra Students Understanding of Concept of Function,** D A I. AAT3039768.

Enochs,L.;Smith,p.&Huiker,D.(2000).Establishing Factorial Validity of the Mathmatics Teaching Effecacy Beliefs Instrument. SchooL Science and Mathmatics, 100(4), 194-202.

Holton, D. (1999). Mathematical Problem solving in support of the curriculum, **International Journal of Mathematical Education in science & Technology**, 30(2).

Izzet, k. and Ozkan, k. (2007). The Effect of Computer Assisted Instruction on the Achievement of Students on the Instruction of Physics Topic of 7th Grade Science Course at a Primary School , **Journal of Applied Sciences**, 8 (6), Pp. 1067-1072 .

Kirkpatrik, H. and Cubar, L. (1998). Should we be worried? What the Research Says About Gender Differences in Access, vs. Attitudes, and Achievement with Computers. **Educational Technology**. 38(4), pp. 56-58.

Kloosterman,p and Stage ,F(1992).Measuring Belifes About mathematical problem-solving. Shool Sciance and mathematics, 92(3) m109-115.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Melton, B; Graf, H & Chopak-Foss, Joanne, (2009), Achievement and Satisfaction in Blended Learning versus Traditional General Health Course Designs, International **Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**, 3(1), P. 1-13

NCTM, **National Council of Teachers of Mathematics).** *www.nctm.org.*

Nguyen, D. (2002). **Developing and Evaluating the Effects of Web-Based Mathematics Instruction and Assessment on Students Achievement and Attitude.** DAI-A 63/08. AAT306864.

Pereira, Jose A pleguyeuelos, Eduogio, Meri, Alex, Molina, Ros, Ani-Tomas (2007). Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy, **Medecal Education** ,41(2).189-195.

So,Hyo-Jeong.(2006) Running head

Wirth, J. and Klieme, E. (2003) **.**Computer – Based Assessment of Problem Solving Competence , **Assessment in Education**, 10(3):

Bersin, D (2003). Blended Learning What Works. http://www.bersin.com/tips-techniques.

Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and selfregulated learning in college students. **Educational Psychology** Review, 16(4), 385-407.

Tracy, B.; Reid, R. & Graham, S. (2009). Teaching Young Students Strategies for Planning and Drafting Stories: The Impact of Self Regulated Strategy Development.

Brewer, Patrick W; Gibson, Elizabeth J.; Dholakia, Donald L.**(١٩٩٥)** "Advanced Computer Based Education on the World**.** The Journal of Educational Research. ٢٠٨ (٦).

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (١)
جدول المواصفات
وحدة التحويلات الهندسية

الأهداف السلوكية/المحتوى	التحويلات الهندسية الانعكاس ٣٠ %	الانسحاب ٣٠ %	الدوران والتطبيقات ٤٠ %
المعرفة (التذكر)	– يتذكر المستوى الديكارتي (الإحداثي). – يتعرف إلى التحويل الهندسي. –يتعرف إلى الانعكاس.	– يتعرف إلى الانسحاب. - يتعرف إلى خواص الانسحاب. – يتعرف إلى خواص الانسحاب.	– يتعرف إلى الدوران. - يتعرف إلى خواص الدوران. – يتعرف على خواص الدوران.
الفهم والاستيعاب	- يحدد صورة نقطة في التحويل الهندسي. –يحدد محور الانعكاس. – يحدد خواص الانعكاس.	– يحدد مقدار الانسحاب. – يحدد اتجاه الانسحاب.	- يحدد مركز واتجاه الدوران. – يحدد زاوية الدوران. – يحدد خواص الدوران.
التطبيق	– يجد صور نقط بانعكاس في محور السينات ومحور الصادات. –يجد قاعدة انعكاس.	– يجد صور النقط تحت تأثير انسحاب. – يميز بين مقدار واتجاه الإنسحاب.	– يجد صور النقط تحت تأثير دوران بزاوية معروفة. –يميز بين زوايا واتجاه الدوران.
التحليل	– يبين نوع الانعكاس من خلال الشكل. – يميز محور الانعكاس.	– يجد قاعدة انسحاب. – يحدد اتجاه ومقدار الانسحاب.	– يجد قاعدة دوران. – يحدد اتجاه وزاوية الدوران.
التركيب	– يرسم اشكالاً هندسية تحوي انعكاسات.	- يرسم اشكال هندسية تحوي انسحابات	- يرسم اشكال هندسية تحوي دوران وزخرفة.
التقويم		يكتب سؤالا عن الانسحاب	يكتب سؤالا على الانسحاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وحدة الإحصاء والإحتمالات

الأهداف السلوكية/المحتوى	مقاييس النزعة المركزية الوسط الحسابي والوسيط والمنوال الانعكاس ٣٠ %	مقاييس التشتت المدى والانحراف المعياري ٣٠ %	الإحتمالات ٤٠ %
المعرفة (التذكر)	– يتذكر الجداول الإحصائية. – يتعرف إلى الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمشاهدات. -يتعرف إلى الوسط الحسابي للجداول.	– يتعرف إلى المدى. - يتعرف إلى الانحراف المعياري.	– يتعرف إلى التجربة العشوائية والفضاء العيني. - يتعرف إلى الحادث. –يتعرف على احتمال الحادث.
الفهم والاستيعاب	- يميز بين الوسط الحسابي والوسيط والمنوال. – يميز بين المفردات والجداول.	-يميز بين المدى والانحراف المعياري. –يميز بين المفردات والجداول.	- يحدد نوع التجربة العشوائية. –يحدد الفضاء العيني للتجربة العشوائية.
التطبيق	– يجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال. –يجد الوسط الحساب للجداول.	– يجد المدى والانحراف المعياري. –يجد المدى للجداول.	– يجد احتمال الحادث. –يميز بين انواع الحوادث والتجارب العشوائية.
التحليل	– يبين نوع مقاييس النزعة المركزية. – يميز بين مقاييس النزعة المركزية.	– يبين نوع مقاييس التشتت. – يميز بين مقاييس التشتت.	– يجد احتمال الحادث . –يميز بين انواع الحوادث والتجارب العشوائية.
التركيب	– من الجداول المعطاه، يجد مقاييس النزعة المركزية.	من الجداول المعطاه، يجد مقاييس النزعة المركزية.	-يكتب اسئلة على الاحتمالات
التقويم		يكتب أسئلة على مقاييس النزعة المركزية	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٢)

تحليل المحتوى

وحدة التحويلات الهندسية:

١ – التحويل الهندسي، صورة النقطة في التحويل الهندسي

٢ – الانعكاس:
محور الانعكاس، الانعكاس في محور السينات عس ، الإنعكاس في محور الصادات عص .
خواص الانعكاس (قياس الأطوال، والبينية، وقياس الزوايا).

٣ –الانسحاب:
مقدار الانسحاب، اتجاه الانسحاب، خواص الانسحاب.

٤ – الدوران:
مركز الدوران، اتجاه الدوران، قياس زوايا الدوران، خواص الدوران (قياس الأطوال، والبينية، وقياس الزوايا)

٥ – تطبيقات على التحويلات الهندسية (الزخرفة):
تماثل، محور تماثل، زخرفة

٦ – مناقشة عامة واختبار ذاتي.

وحدة الإحصاء والإحتمالات:

١ – مقاييس النزعة المركزية :
الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال

٢ – مقاييس التشتت:
المدى، الانحراف المعياري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣ ــ التجربة العشوائية والفضاء العيني:
الفضاء العيني، الشجرة البيانية

٤ ــ الحادث:
مفهوم الحادث ، احتمال الحادث ، التكرار النسبي.

٥ ــ مناقشة واختبار ذاتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٣)

قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	الاسم	التخصص	مكان العمل
١	أ.د. فريد ابو زينة	مناهج وطرق تدريس	جامعة عمان العربية
٢	أ. د. يوسف السوالمة	قياس وتقويم	جامعة اليرموك
٣	د. حابس سعد الزبون	قياس وتقويم	جامعة الطائف
٤	د. خالد محمد الحياصات	قياس وتقويم	وزارة التربية والتعلم
٥	د. عبد المهدي الجراح	تكنولوجيا تعليم	الجامعة الاردنية
٦	بركات الشهاب	رياضيات	شركة روبيكون
٧	مازن أنيس الطريفي	قياس وتقويم	وزارة التربية والتعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٤)

الاختبار التحصيلي بصورته النهائية

مدرسة:..... / /٢٠١٠ (٥٠ دقيقة)
امتحان الرياضيات
الاسم: ..... الشعبة.....الصف السابع

عزيزي الطالب/عزيزتي الطالبة: اقرأ التعلمات التالية بشكل جيد:
يتكون هذا الامتحان من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل منها (٤) إجابات، واحدة منها فقط صحيحة. المطلوب أن تحل الفقرة، ثم تضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة. (علامة لكل فقرة) .

١) في انسحاب باتجاه محور السينات السالب مقداره ٣ وحدات اذا كانت صورة النقطة (س ، ص) هي (٣ ، ٨) فان قيمة ص =
أ) ٥ ب) ٦ ج) ٧ د) ٨

٢) يتحدد الانعكاس فقط بتحديد :
أ) محور الانعكاس ب)محور الانعكاس واتجاهه ج) زاوية الانعكاس د)مركز الانعكاس

٣) التحويل الهندسي الذي يحافظ على قياس الأطوال هو :
أ) ألانسحاب ب) الانعكاس ج) الدوران د) الانعكاس والانسحاب والدوران

٤) اذا كان الدوران بعكس اتجاه عقارب الساعة جد د$_{و\ (٣٦٠+٩٠)}$ (٣ ، ٤) الأجابه :
أ) (٤ ، ٣) ب) (٣ ، ٤) ج) (٤ ، -٣) د) (-٤ ، ٣)

٥) اذا كان ح(س،ص) ـــ (س ، ص + ٧) تمثل قاعدة انسحاب، فأوجد صورة (-٢، ٤)
أ) (-٢ ، ١١) ب) (٦ ، ٣) ج) (-٢ ، -٢) د) (-٢ ، ٦)

٦) إذا كان(ع$_{ص}$ إقتران تحويل هندسي) تدل على أن محور الانعكاس هو محور الصادات فإن ع$_{ص}$ (٤ ، ٣):
أ) (٣ ، ٤) ب) (-٤، ٣) ج) (٤ ، ٣) د) (٤ ،-٣)

**اذا كانت علامات ١٠ طلاب في مبحث الرياضيات كما يلي :
٩ ، ٧ ، ٩ ، ٩ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٩ ، ٣ اجب عن الفقرات : ٧ ، ٨ ، ٩

٧) الوسط الحسابي للعلامات : أ) ٨ ب) ٧ ج) ٧.٥ د) ٩
٨) المنوال للعلامات : أ) ٨ ب) ٧ ج) ٦ د) ٩،6
٩) المدى للعلامات : أ) ٨ ب) ٧ ج) ٦ د) ٣
١٠) الانحراف المعياري ع للقيم :٨ ، ٨ ، ٨ يساوي : أ) ٨ ب) ٤ ج) صفر د) ٩
١١) ألقيت قطعة نقد مرتين متتاليتين : الفضاء العيني لهذه التجربة:
أ) { (ص،ص) ، (ص،ك) ، (ك،ص) ، (ك، ك) } ب) {(ص،ص) ، (ك،ك) }
ج) { (ص،ك) ، (ك،ص) } د) { (ص،ك)}

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٢) في تجربة رمي حجر نرد منتظم مرة واحدة، ما احتمال أن يظهر اي عدد من{٦،٥،٤،٣،٢،١}:

أ) صفر ب) ١ ج) -١ د) ٠.٥

١٣) مع سمر ١٠ تفاحات منها ٣ حمراء والباقي صفراء سحبت منها تفاحة واحدة فإن احتمال أن يكون لونها اصفر هو:

أ) ٠.٥ ب) ٠.٨ ج) ٠.٧ د) ٠.٣

١٤) اذا كان عدد عناصر الحادث ٩ وكان احتمال الحادث ٠.٩ فما عدد عناصر الفضاء العيني:

أ) ١٠ ب) ٩ ج) ٩٠ د) ١

١٥) ما ترتيب الوسيط : ٢ ، ٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٩ :

أ) الأول ب) الرابع ج) الثالث د) الخامس

١٦) الوسيط للقيم ٦،٣،٩،٥،4 يساوي: أ) ٣ ب) ٥ ج) ٤ د) ٩

١٧) اذا كان احتمال نجاح عملية جراحية ٠.٩ فما احتمال أن لا تنجح ؟

أ) ٠.٥ ب) ٠.٨ ج) ٠.١ د) ٠.٩

١٨) الانسحاب يحافظ على :

أ) البينية ب) قياس الأطوال ج) قياس الزوايا د) كل ما ذكر صحيح

١٩) الدوران الذي يعيد النقطة إلى موقعها تكون دورته :

أ) كاملة ب) نصف دورة ج) ربع دورة د) ثمن دورة

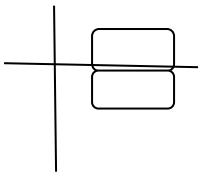
٢٠) الدوران الذي يعيد النقطة إلى موقعها تكون زاويته :

أ) ١٨٠ ب) ٩٠ ج) ٢٠٠+١٦٠ د) ٢٧٠

٢١) صورة النقطة (١،-٦) تحت تأثير الانسحاب باتجاه محور السينات الموجب بمقدار وحدة واحدة هي:

أ) (١،-٦) ب) (٢،-٦) ج) (١،٦) د) (٢،٦)

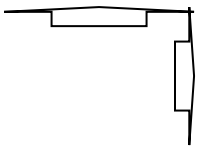
٢٢) اختر التحويل الهندسي الذي يمثل الشكل وصورته:



أ) انعكاس في محور ص ب) انعكاس في محور س

ج) دوران د) دوران وانسحاب

٢٣) الشكل المجاور يمثل تحويلاً هندسياً أهو:



أ) انسحاب ب) دوران باتجاة عقارب الساعة

ج) انعكاس د) دوران باتجاة عكس عقارب الساعة

٢٤)في تجربة رمي حجر نرد مرة واحدة اذا كان الحادث الأول = {١،٢،٣} والحادث الثاني { ٥،٤،٦ } فإن احتمال وقوع الحادثين معاً يساوي:

أ) ٦ ب) صفر ج) ٣ د) ١

٢٥) في تجربة رمي قطعة نقد مرتين متتاليتين، ما الحادث الذي يمثل الحادث الأكيد:

أ) ح١ : حادث ظهور صورة واحدة فقط.

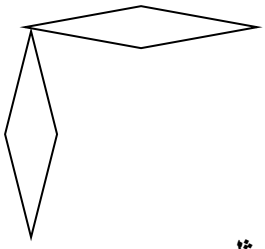
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب) ح٢ : حادث ظهور صورة على الأقل
ج) ح٣ : حادث ظهور أكثر من صورتين
د) ح٤ : حادث ظهور على الأقل (صورة أو كتابة).

٢٦) في تجربة القاء حجر نرد مرة واحدة ما احتمال ظهور عدد أكبر من ٧ ؟
أ) ٠.٦ ب) ٠.٥ ج) صفر د) ١

٢٧) يسمى الحادث الذي لا يمكن وقوعه لأي تجربة عشوائية :
أ) الحادث الأكيد ب) الحادث البسيط ج) الحادث المستحيل د) الحادث المركب

٢٨) التحويلات الهندسية التي حدثت للشكل المجاور هي:
أ) انسحاب ب) انعكاس ثم انسحاب
ج) دوران ثم انسحاب د) انعكاس ثم انعكاس



٢٩)لتكن ع= { ٢،٣،٥ } تمثل الفضاء العيني لتجربة عشوائية وكان الحادث ح يمثل العدد المؤلف من مجموع الأعداد الفردية، فإن احتمال وقوع الحادث ح هو:
أ) ٠.٦ ب) ٠.٨ ج) صفر د) ١

٣٠) احتمال الحادث الأكيد يساوي:
أ) صفر ب) ١ ج) صفر د) ٠.٧

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٥)

مفتاح التصحيح للاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	رمز الاجابة الصحيحة
١	د
٢	أ
٣	د
٤	د
٥	أ
٦	ب
٧	ب
٨	د
٩	ب
١٠	ج
١١	أ
١٢	ب
١٣	ج
١٤	أ
١٥	ج
١٦	ب
١٧	ج
١٨	د
١٩	أ
٢٠	ج
٢١	ب
٢٢	ب
٢٣	ب
٢٤	ب
٢٥	د
٢٦	ج
٢٧	ج
٢٨	ج
٢٩	ب
٣٠	ب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٦)
مقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات بصورته النهائية

عزيزي الطالب،،،عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد،،،،،

أضع بين يديك هذه الإستبانة التي تهدف إلى قياس اتجاهك نحو مادة الرياضيات، راجياً الإجابة عن جميع فقراتها بطريقة تعبّر فيها عن مشاعرك تجاه كل فقرة بدقة وموضوعية وصراحة تامة، وذلك من خلال وضع علامة (X) أمام الفقرة، وتحت درجة موافقتك أو معارضتك لمضمونها.

علماً بأن هذه المعلومات ستبقى سرية ولن يطلع عليها أحد وستستخدم فقط لغايات البحث العلمي.
وشكراً لكم على حسن تعاونكم،،،،،،،،،،،،،،،

مثال توضيحي:

الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أعرف	أرفض	أرفض بشدة
أشعر أن حبي للرياضيات يزداد يوماً بعد يوم	×				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجال الأول: حب الاستطلاع والتفتح الذهني للرياضيات

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أعرف	أرفض	أرفض بشدة
١	أشعر بالسعادة إذا دخل معلم الرياضيات الغرفة الصفية لشرح الرياضيات.					
٢	أعتقد أن اهتمامي بمعرفة المزيد عن المواضيع الخاصة بالرياضيات له علاقة بنجاحي في المستقبل.					
٣	أتشوق إلى تطبيق ما أتعلمه من مواضيع علمية وخاصة بالرياضيات في المواقف الحياتية.					
٤	لدي فضول لمعرفة كل ما يدور حولي في العالم في مادة الرياضيات.					
٥	أحب حل أسئلة واجب الرياضيات فقط.					
٦	أسأل المعلم عن مواضيع الرياضيات باستمرار.					
٧	لا أحب أن اكون معلماً لمادة الرياضيات.					
٨	أحب مشاركة زملائي في مناقشاتهم حول الرياضيات.					
٩	أشعر بالضيق والملل في حصة الرياضيات.					
١٠	كل ما يقوله معلم الرياضيات أصدقه.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجال الثاني:

الرياضيات وطريقة التدريس:

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أعرف	أرفض	أرفض بشدة
11	أستمتع بحصة الرياضيات بسبب طريقة المعلم بالشرح.					
١٢	أفضل حصة الرياضيات في مختبر الحاسوب.					
١٣	أتوصل للمعلومة من المنهج المحوسب بسرعة.					
١٤	أفضل طريقة التعلم الذاتي وأوراق العمل في مادة الرياضيات.					
١٥	أفضل التعلم المتمازج بالحاسوب في مادة الرياضيات.					
١٦	أشعر بالملل في أثناء شرح المعلم لحصة الرياضيات بالطريقة التقليدية.					
١٧	أحب حصة الرياضيات عند جلوسي في مختبر الحاسوب أمام جهاز الحاسوب.					
١٨	لا أحب مادة الرياضيات مهما كانت طريقة الشرح.					
١٩	المعلم هو المسؤول عن تشويقي لحصة الرياضيات.					
٢٠	أكره الرياضيات بسبب كثرة الواجبات.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجال الثالث:

الصعوبة:

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أعرف	أرفض	أرفض بشدة
٢١	مادة الرياضيات من المواد المشوقة بالنسبة لي.					
٢٢	يتسلسل الكتاب في عرضه للمادة التعلمية.					
٢٣	الواجبات التي يقدمها الكتاب سهلة.					
٢٤	تخاطب مادة الرياضيات مستويات عقلية عليا.					
٢٥	أعتقد أنه يوجد كثرة في موضوعات المنهاج المقرر.					
٢٦	يتناسب الكتاب وعمري.					
٢٧	يركز الكتاب على الانشطة المشوقة للدرس.					
٢٨	يساعدني معلم مادة الرياضيات على فهم المادة.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجال الرابع:

الأهمية:

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أعرف	أرفض	أرفض بشدة
٢٩	أعتقد أن مادة الرياضيات ضرورية لحياتي اليومية.					
٣٠	تنمي مادة الرياضيات ثقتي بنفسي.					
٣١	تساعدني مادة الرياضيات في فهم المواد الأخرى.					
٣٢	تساعدني المواضيع التي يقدمها المنهاج في حياتي اليومية.					
٣٣	تنمي مادة الرياضيات مهارات التفكير لدي.					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٧)
نماذج من البرنامج التدريسي القائم على طريقة التعلم المتمازج

مسألة

ارسم المربع أ ب جـ د في المستوى البياني، حيث: أ(١ ، ٥) ، ب(-٤ ، ٥) ، جـ(-٤ ، ٠) ، د(١ ، ٠)، ثم ارسم الشكل الناتج من :

١-انسحاب المربع أب جـ د إلى الأسفل بمقدار وحدتين.

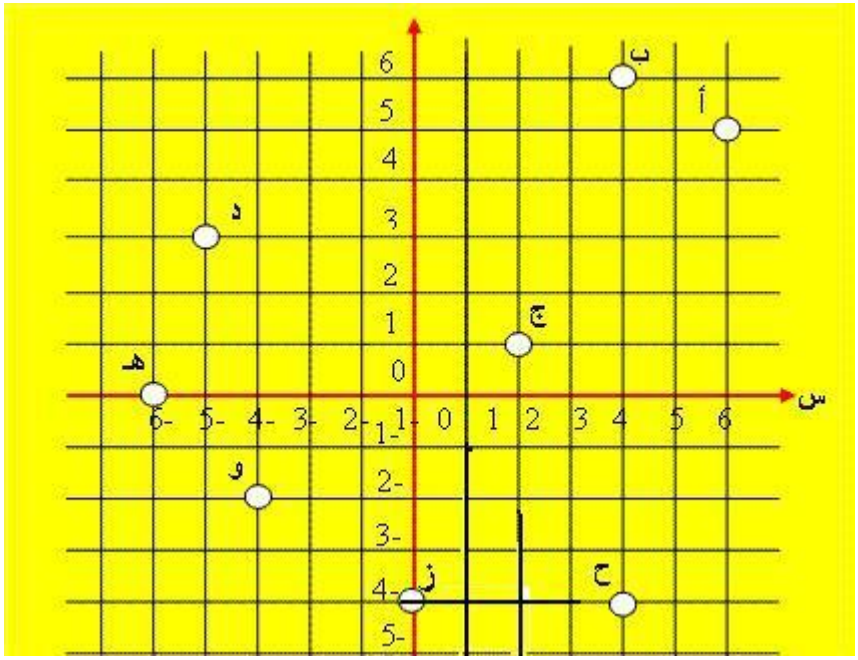
٢-دوران المربع أ ب جـ د حول الرأس جـ بمقدار ٩٠ ْ .

٣-انعكاس المربع أ ب جـ د في محور السينات .

ثم بيِّن في أيّ ربع يقع الشكل بعد إجراء التحويل الهندسي له .

معلومات سابقة

المستوى البياني (الديكارتي):



أجب عن الأسئلة الآتية:

١- حدِّد إحداثي كل من النقط: أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ح ، ز .

٢- استخدم المستوى البياني في تعيين كل من النقاط الآتية:

أ) أ (٦ ، ٣) ، ب (٤ ، ٢) .

ب) أ (- ٢ ، ٥)، ب (- ١ ، ٢) .

ج) أ (- ٢ ، ١) ، ب (- ٥ ، ١) ، جـ (- ٤ ، ٣) .

د) أ (٠ ، ٠) ، ب (٢ ، ٠) ، جـ (٢ ، ٢) ، د(٠ ، ٢) .

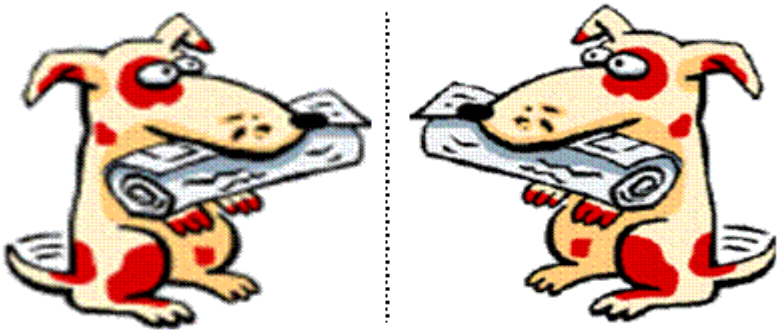
وتعلمت، أيضا، التحويلات الهندسية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

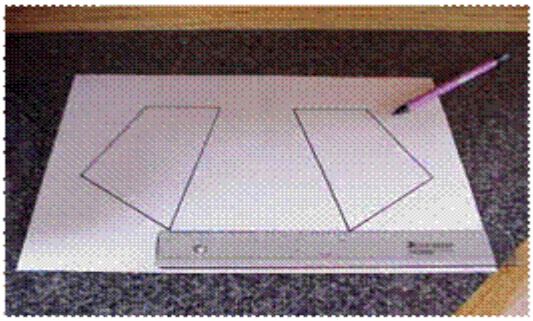
سؤال :

حدِّد نوع التحويل الهندسي الذي تُعبِّر عنه كل من الصور الآتية:

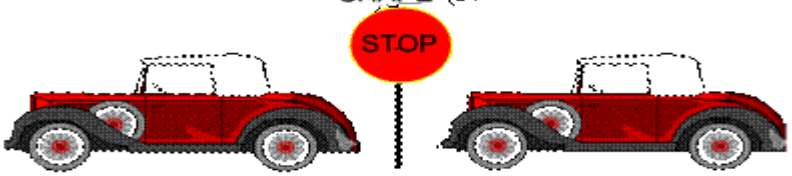
SHAPE (1)



SHAPE (2)



SHAPE (3)



SHAPE (4)

الشرح:

مثال:

١- عيِّن النقاط: أ (1 ، ١) ، ب (٣ ، ١) ، جـ (٣ ، ٥) على المستوى البياني، ثم صِلْ بينها

٢- أجرِ انسحاباً لهذه النقاط بمقدار ثلاث وَحدات إلى اليسار .

الحلّ:

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

لاحظ أن إحداثيات النقاط الناتجة من الانسحاب هي :

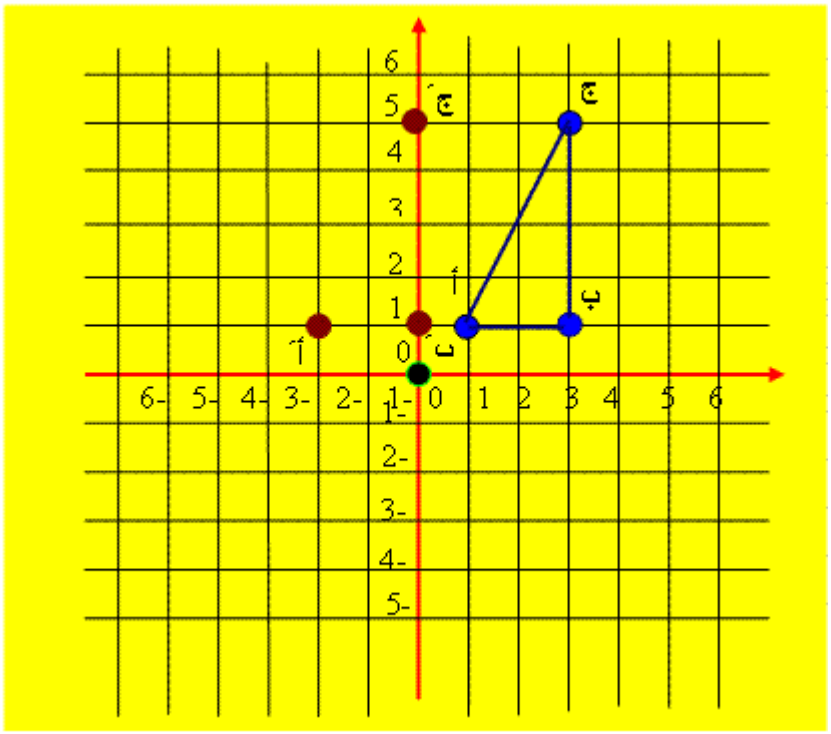
النقطة أَ : هي النقطة الناتجة من سحب النقطة أ إلى اليسار ثلاث وَحدات .

النقطة بَ: هي النقطة الناتجة من سحب النقطة ب إلى اليسار ثلاث وَحدات .

النقطة جَ: هي النقطة الناتجة من سحب النقطة جـ إلى اليسار ثلاث وَحدات .

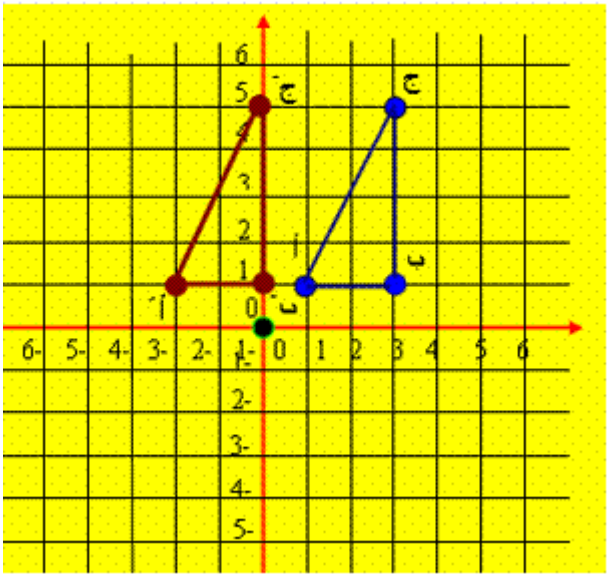
وإحداثيات هذه النقاط هي:

أَ(-٢ ، ١)، بَ(٠ ، ١) ، جَ(٠ ، ٥).



لاحظ أن المثلث أَ بَ جَ قد أخذ صورة جديدة مع المحافظة على الأبعاد والاتجاه نفسه، ولكن بانسحاب إلى اليسار مقداره ثلاث وَحدات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

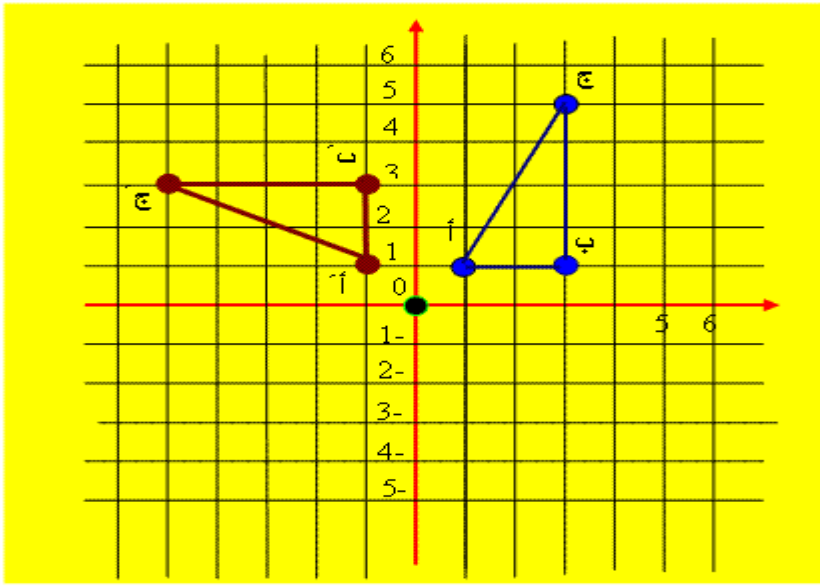


مثال :

عيِّن النقط: أ (1 ، ١) ، ب (٣ ، ١) ، جـ (٣ ، ٥) على المستوى البياني، ثم صِلْ بينها، ثم دوِّر الشكل الناتج باتجاه عكس عقارب الساعة حول نقطة الأصل بمقدار ٩٠ ْ .

الحلّ:

لاحظ أن إحداثيات النقاط (رؤوس المثلث) الناتجة من تدوير المثلث أ ب جـ هي أَ بَ جَ ، حيث: أَ (- ١ ، ١)، بَ (- ١ ، ٣) ، جَ (- ٥ ، ٣) :



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

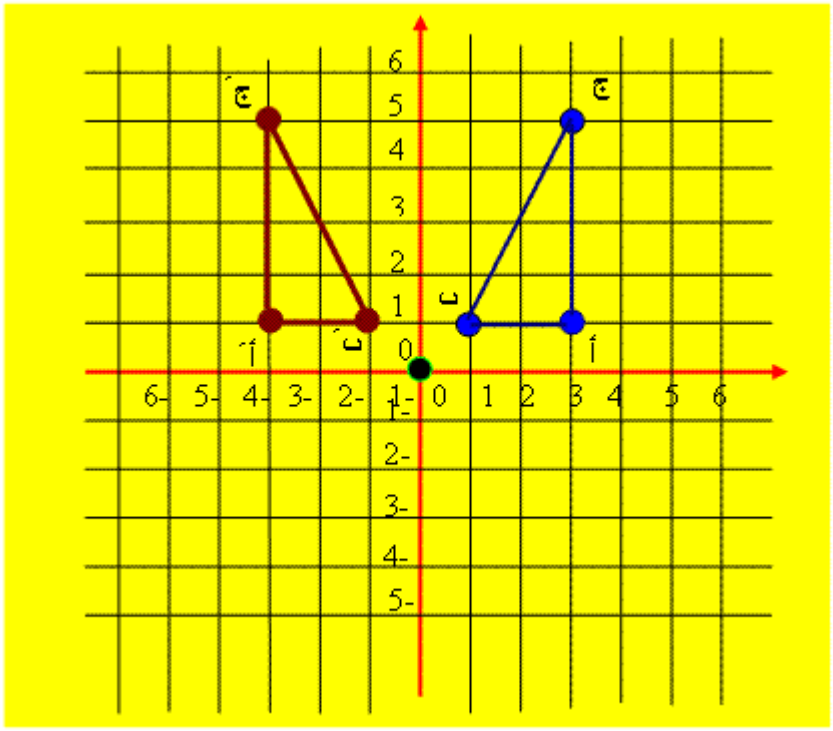
مثال:

عيِّن النقط: أ (1 ، ٣) ، ب (١ ، ١) ، جـ (٣ ، ٥) على المستوى البياني، ثم صِلْ بينها، ثم أجرِ انعكاساً لهذه النقط في محور الصادات.

الحلّ:

النقط الناتجة من انعكاس النقط أ، ب، جـ (رؤوس المثلث أ ب جـ) هي:

أَ (- ٣ ، ١)، بَ (- ١ ، ١) ، جَ (- ٣ ، ٥)، وهي رؤوس المثلث أَ بَ جَ:



لاحظ أن المثلث أ ب جـ قد أخذ صورة جديدة مع المحافظة على الأبعاد نفسها، ولكن بانعكاس الإحداثيات في محور الصادات .

افتح الوسيطة الإلكترونية T262-0302-MFI-02 التي تهدف إلى توضيح انعكاس الأشكال الهندسية وانسحابها ودورانها.

افتح الوسيطة الإلكترونية T262-0302-MFT-01 التي تهدف إلى التدرب على تحديد الانعكاس والانسحاب ودوران نقطة حول نقطة الأصل عكس عقارب الساعة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستنتاج

يمكن تحديد إحداثيات الشكل الناتج عند إجراء تحويل هندسي لذلك الشكل في المستوى البياني.

تطبيقات

افتح الوسيطة الإلكترونية T262-0302-MFT-03 التي تهدف إلى التدرب على تحديد الانعكاس والانسحاب والدوران حول نقطة الأصل عكس عقارب الساعة .

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

مسألة

إذا كانت أ (١ ، ٢) ، ب (-١ ، ٢) ، جـ (٠ ، ٤) رؤوس مثلث :

١- ما نوع المثلث من حيث زواياه؟

٢- ما إحداثيات رؤوس المثلث أ َ بَ جَ الناتج من سحب المثلث أ ب جـ وحدتين إلى الأسفل، ثم دورانه حول النقطة جـ بمقدار ٩٠ ْ ؟

معلومات سابقة

درست سابقا التحويلات الهندسية .

وبناء على معلوماتك السابقة، أجب عما يأتي :

إذا علمت أن أ(٠ ، ٥)، ب(٢ ، ٤) هي إحداثيات طرفي القطعة المستقيمة أب، فجد ما يأتي:

١- إحداثيات طرفي صورة القطعة أب الناتجة من انعكاس القطعة أب حول محور الصادات.

٢- إحداثيات طرفي صورة القطعة أب الناتجة من سحبها ٣ وحدات إلى اليمين .

٣- ارسم شكلاً يمثل دوران القطعة أ ب حول النقطة أ بمقدار ٩٠ ْ.

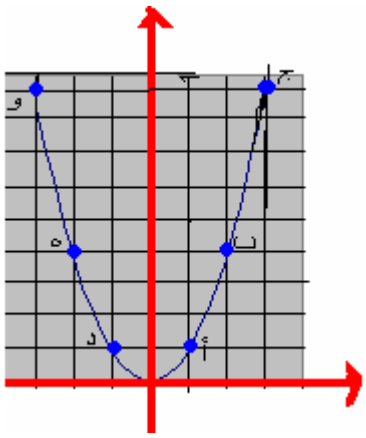
الشرح

افتح الوسيطة الإلكترونية T628-0401-MFA-01 التي تهدف إلى التدرب على التحويلات الهندسية لنقطة في المستوى البياني.

افتح الوسيطة الإلكترونية T628-0401-MFA-02 التي تهدف إلى التدرب على التحويلات الهندسية لشكل في المستوى البياني.

مثال:

انظر الشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١- ما تأثير الانعكاس في محور السينات على النقط: أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، و ؟

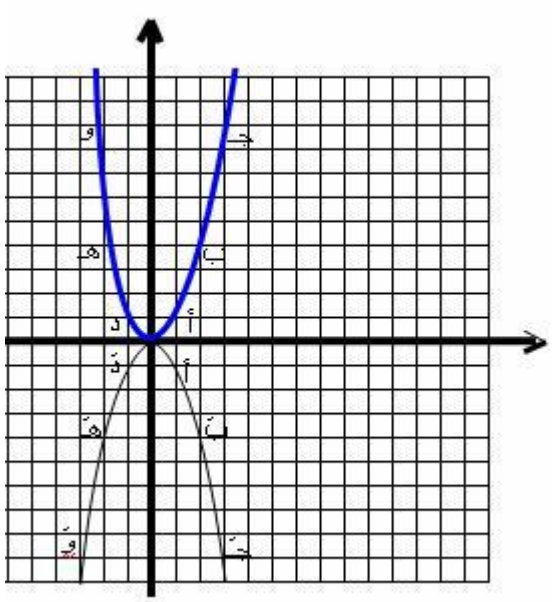
٢- إذا سُحِبَ الشكل إلى أسفل بمقدار وحدتين ، جِد إحداثيات النقط المناظرة للنقاط: أ ، ب ، جـ ، د

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

، هـ ، و على الترتيب .

الحلّ :

١- لاحظ انعكاس النقاط في محور السينات:



٢- إحداثيات النقاط قبل الانسحاب في المستوى :

أ(١ ، ١) ، ب(٢ ، ٤) ، جـ(٣ ، ٩)، د(-١ ، ١) ، هـ(-٢ ، ٤) ، و(-٣ ، ٩)

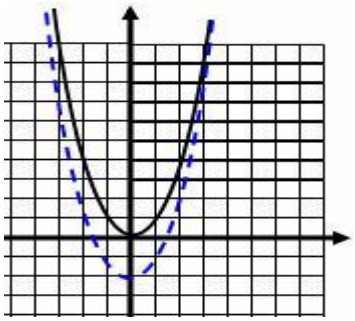
وحسب القاعدة :

صورة النقطة أ (س ، ص) بالانسحاب إلى الأسفل ف وحدة ، هي النقطة أَ (س ، ص – ف).

حيث (ف) مقدار الانسحاب في المستوى واتجاهه المُعبَّر عنه بإشارة الموجب أو السالب .

وعليه، تكون إحداثيات النقاط بعد الانسحاب في المستوى :

أَ(١ ، -١) ، بَ(٢ ، ٢) ،جـَ(٣ ، ٦) ، دَ(-١ ،-١) ، هـَ (-٢ ،٢) ، وَ(-٣،٦):



فكِّر:

١- ماذا نعني بتمدّد الجسم ؟

٢- ماذا نعني بتقلّص الجسم؟

قم بتنفيذ النشاط الآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١- ارسم المستطيل الذي رؤوسه النقط : أ (٢ ، ٠)، ب (٢ ، ٣) ، ج (-٢ ، ٣) ، د (-٢ ، ٠) .

الاستنتاج

١- التمدد تحويل هندسي ينقل النقطة أ إلى أ َ ، بحيث تكون أ، أ َ على استقامة واحدة.

٢- $\overline{\text{وأ}}$ / وأ نسبة ثابتة .

٣- التمدد يحفظ الاستقامة والبينية وقياس الزوايا .

٤- التمدد يحفظ التوازي.

٥- التمدد يحفظ الوضع (اتجاه الدوران).

تطبيقات

نفِّذ ورقة العمل T628-0401-WDT-03 التي تهدف إلى تقييم معرفة الطلبة خواص التحويلات الهندسية .

مسألة

س ص ع مثلث في المستوى الديكارتي، حيث: س(١ ، ١)، ص(٢ ، ٣) ، ع(٠ ، ٤).

ما تأثير التحويلات الهندسية الآتية في الشكل :

أ- انسحاب نحو اليمين بمقدار وحدتين، ثم ٣ وحدات إلى الأسفل .

ب- تكبير الشكل بمعامل تكبير يساوي ٢ ، وباعتبار النقطة ص مركز التكبير.

ج- دوران الشكل حول الرأس س عكس عقارب الساعة بمقدار ٩٠ ْ.

د- انعكاس الشكل في محور السينات.

معلومات سابقة

١- عرِّف ما يأتي:

أ- تشابه المضلعات.

ب- تطابق المضلعات.

٢- هاتِ مثالا على كل من التطابق والتشابه.

الحل:

١-

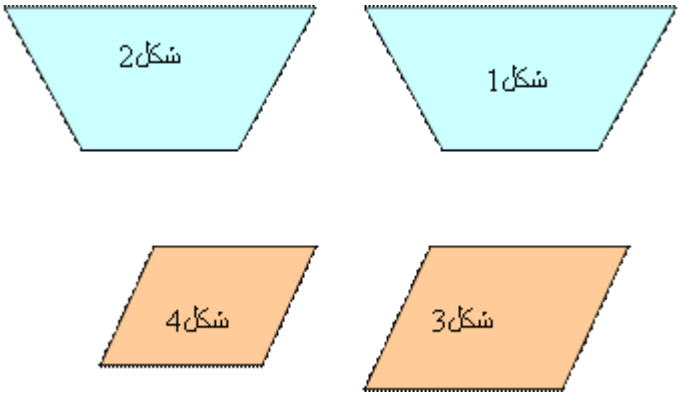
أ- يتشابه مضلعان إذا تساوى قياس الزوايا المتناظرة.

ب- يتطابق مضلعان إذا تساوى قياس طول كل من الأضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة.

٢-

لاحظ الأشكال الآتية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل(١) يشبه الشكل(٢) ويطابقه.

الشكل(٣) يشبه الشكل(٤).

تعلمت- في دروس سابقة- التحويلات الهندسية ، وأن تأثيرها في الأشكال يؤدي إلى تغيير موقع الشكل أو اتجاهه أو مساحته.

افتح الوسيطة الإلكترونية T628-0401-MFA-02 لتتذكر التحويلات الهندسية.

الشرح

مثال:

ارسم الشكل أ ب جـ د ، حيث:

أ(٣ ، ٥) ، ب(٢ ، ٣)، جـ(-١ ، ٤)، د(-٢ ، ٥) ، ثم أجرِ عليه التحويلات الهندسية الآتية (مع ذكر التغيير الذي حصل على الشكل تحت تأثير التحويل الهندسي في كل مرّة ، وعلاقته بالشكل الأصلي):

١- انسحاب نحو اليمين بمقدار وحدتين، ثم ٣ وحدات إلى الأعلى.

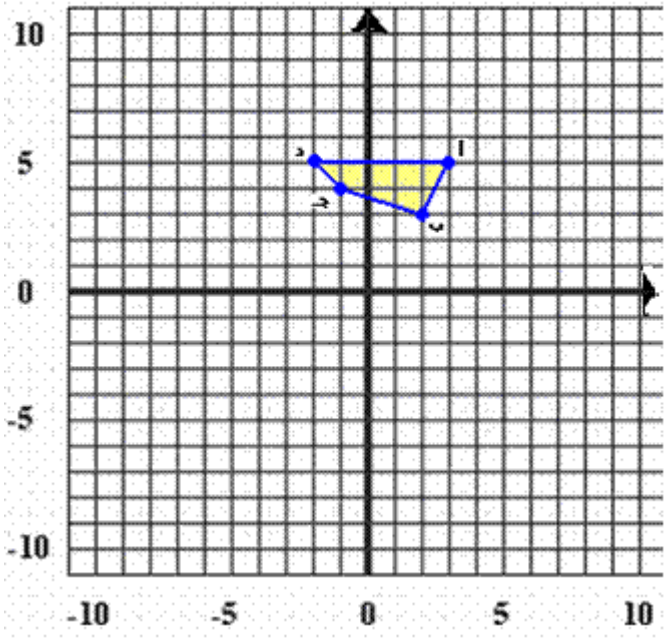
٢- انعكاس حول محور السينات .

٣- دوران الشكل حول الرأس د عكس عقارب الساعة بمقدار ٩٠ ْ.

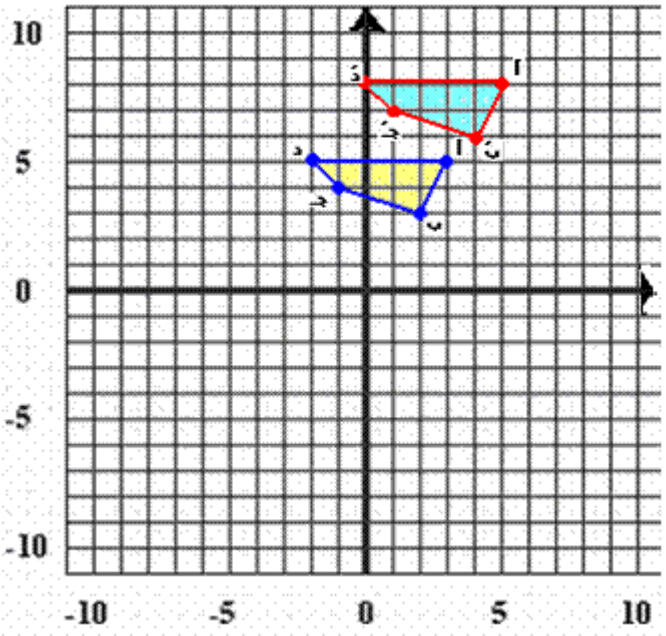
٤- تكبير الشكل بمعامل تكبير يساوي ٢.

الحلّ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



١- انسحاب الشكل نحو اليمين بمقدار وحدتين، ثم ٣ وحدات إلى الأعلى:



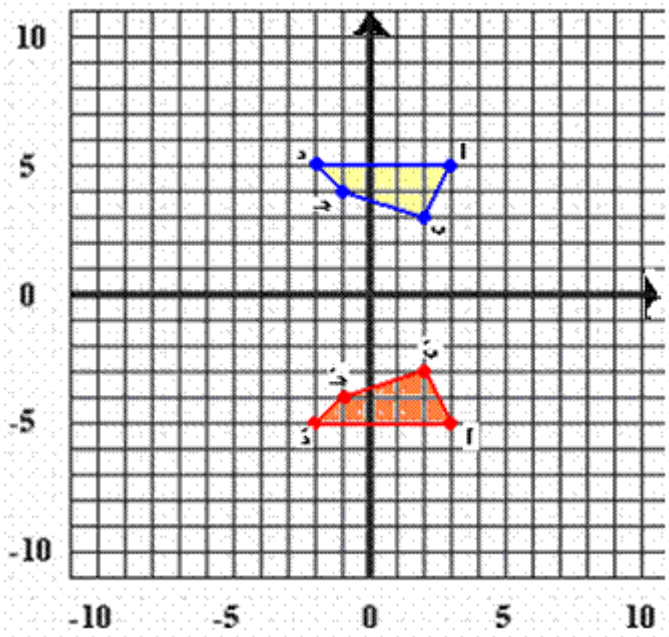
لاحظ أن الشكل أَ بَ جـَ دَ الذي يمثل انسحاب الشكل أ ب جـ د ، له خصائص الشكل أ ب جـ د نفسها من حيث: الأبعاد، وقياس الزوايا ، والمساحة؛ لذا، فالشكلان متطابقان .

وبما أنهما متطابقان، فهما متشابهان.

والتغيير الذي حدث هو تغير موقع الشكل على المستوى (تغير إحداثيات الرؤوس) ، مع بقائه في الاتجاه نفسه.

٢- انعكاس الشكل حول محورالسينات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



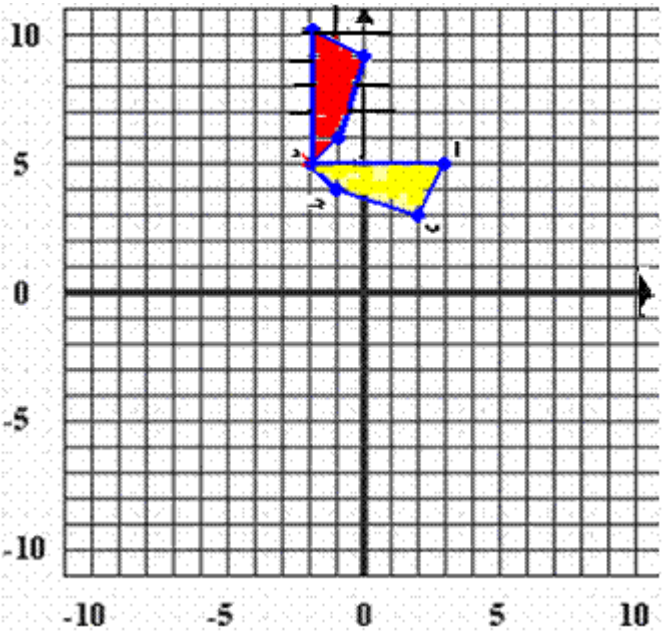
لاحظ الشكل أَ بَ جـَ دَ الذي هو صورة الشكل أ ب جـ د تحت تأثير الانعكاس في محور السينات.

ومن الملاحَظ أن للشكل أ ب جـ د خصائص الشكل أَبَ جـَ دَ نفسها من حيث: الأبعاد، وقياس الزوايا، والمساحة؛ لذا، فالشكلان متطابقان .

وبما أنهما متطابقان، فهما متشابهان.

والتغيير الذي حدث هو تغير موقع الشكل على المستوى (تغير إحداثيات الرؤوس) بعكس الاتجاه.

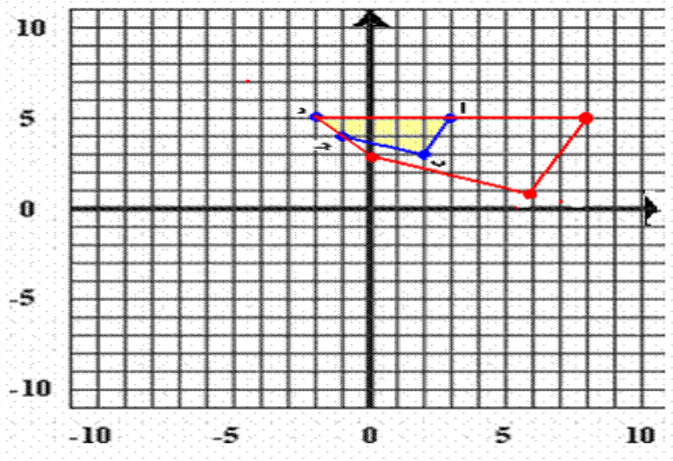
٣- دوران الشكل أ ب جـ د حول الرأس د ٩٠° عكس عقارب الساعة :



ماذا تلاحظ؟

٤- تكبير الشكل بمعامل تكبير يساوي ٢، باعتبار النقطة د مركز التكبير:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



سؤال:

١-هل تغيَّرت إحداثيات الرؤوس؟

٢-هل الشكلان متطابقان؟

٣-هل الشكلان متشابهان؟

٤-هل تغيَّرت المساحة؟

تدريبات:

١- افتح الوسيطتين الإلكترونيتن الآتيتين:

T628-0403-MFA-01

T628-0403-MFA-02

٢- إذا كانت هـ(-١، ٢)، م(٣، ١)، وكانت القطعة (و د) انعكاسا للقطعة (هـ م) في محور الصادات، فما إحداثيا و، د؟ ما طول هـ م، و د ؟

٣- إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث أ ب جـ ، هي:أ(٢ ، ٠) ، ب(-١ ، -٢) ، جـ(٤ ، ٥) .

جِدْ:

أ- صورة المثلث إذا أجري له انسحاب بمقدار وحدتين إلى الأسفل. ما علاقة المثلث الناتج بالمثلث أب ج ؟

ب- صورة المثلث بالانعكاس في محور الصادات. ما علاقة المثلث الناتج بالمثلث أب جـ ؟

ج- ما علاقة المثلث أب جـ بالمثلث الناتج من تكبيره بمعامل تكبير يساوي ٣ ؟

الاستنتاج

١- الانعكاس يحفظ التشابه والتطابق بين الشكل الهندسي، والشكل الناتج من تأثير الانعكاس .

٢- الانسحاب يحفظ التشابه والتطابق بين الشكل الهندسي، والشكل الناتج من تأثير الانسحاب .

٣- الدوران يحفظ التشابه والتطابق بين الشكل الهندسي، والشكل الناتج من تأثير الدوران .

٤- التكبير يحفظ التشابه بين الشكل الهندسي، والشكل الناتج تحت تأثير التكبير فقط.

تطبيقات

نفِّذ ورقة العمل T628-0403-WDT-03

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مسألة

حصل طلاب الصف الرابع على الدرجات الآتية في اختبار الرياضيات:

١٥ ، ١٢ ، ١٧ ، ١٠ ، ٩ ، ٢٠ ، ١٥ ، ١٣ ، ١٢ ، ١٢ ، ١١ ، ٧ ، ٩ ، ١٤ ، ١٤ ، ١٨ ،١٨ ، ٢٠ ، ١٥ ، ١٤ ، ١٢ ١٣ ،١٩ ،١٧ ،١٢ ، ١٣ ،١٥ ، ١٤ ، ١٠ ، ١٠ ، ٩ ، ٩ ، ٨

- كيف يمكن اختيار قيمة معينة للتعبير عن الدرجات السابقة؟

معلومات سابقة

تدريب : رتّب الأعداد الآتية تنازليا:

٢ ، ٨ ، ٩ ، ٤ ، ٥ ، ٣ ، ١٩ ، ٢٣ ، ١٩

أوجد ناتج ما يلي:

٢ + ٥+ ٧ + ٨ + ٤ + ٢٣ + ١٢=

٣ + ٨ + ٩ + ١٢ + ١٤ + ١٨=

٢٣ ــ ٩ =

٢٩ ــ ١٢ =

الشرح

هنالك عدة طرق لاختزال البيانات وقراءتها، ومن تلك الطرق حساب ما يلي:

المدى، والوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

وسنتعرف من خلال هذا الدرس على هذه المقاييس.

اقرأ ما يلي:

تم رصد درجة الحرارة خلال سبعة أيام متتالية فكانت على النحو الآتي:

١٧، ٢١، ٢٣، ١٦، ١٤، ٢٣، ٢٦.

ولكي تتمكن من دراسة تلك النتائج أوجد كلا مما يلي :

١) يمكن إيجاد قيمة معينة نستطيع من خلالها تمثيل تلك الدرجات لتصبح مقياسا لها. فيمكن ترتيب الأعداد تصاعديا (أو تنازليا) كما يلي :

١٤ ، ١٦ ، ١٧ ، ٢١ ، ٢٣ ، ٢٣ ، ٢٦ .

ثم اختار القراءة التي في المنتصف وهي (٢١) لتمثل الدرجات السابقة.

وتعد تلك القيمة مقياسا للدرجات، وهذا المقياس يسمى الوسيط.

٢) فكر بطريقة أخرى لتمثيل تلك الأعداد بقيمة واحدة.لاحظ أنّ العدد ٢٣ هو العدد الأكثر تكرارا، ويمكن اعتماد هذا الأسلوب كمقياس للدرجات، وهذا المقياس يسمى المنوال.

٣) فكر المعلم قليلا وبحث عن مقياس آخر، فقام بجمع الدرجات جميعها. ثم قَسَّمَ الناتج على عدد تلك الدرجات كما يلي:

(١٧+ ٢١ + ٢٣ + ١٦ + ١٤ + ٢٣ + ٢٦) / ٧ = ٢٠

وهذا المقياس يسمى الوسط الحسابي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤) كما يمكنه أنْ يبحث عن مقياس يقدم صورة عن تشتت البيانات، فرصد أدنى درجة حرارة (١٤)، وأعلى درجة حرارة (٢٦)، لبيانات الأسبوع الأول،
ثم قام بإيجاد الفرق بينهما = ٢٦ – ١٤ = ١٢ وهذا ما يسمى المدى
نظم الأفكار السابقة على النحو الآتي:
١) الوسيط: القيمة التي تقع في منتصف مجموعة من القيم بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا.
٢) المنوال: القيمة الأكثر تكرارا.
٣) الوسط الحسابي : مجموع القيم مقسوما على عددها.
٤) المدى: الفرق بين أكبرقيمة وأصغر قيمة.
مثال:
إليك طريقة إيجاد كلٍّ من المنوال، والوسيط، والوسط، لمجموعة القيم الآتية: ٧ ، ٩ ، ١١ ، ٦ ، ١٣ ، ٦ ، ٦ ، ٣ ، ١١
المنوال:
لإيجاد المنوال حدد العدد الأكثر تكرارا.
١) رتّب الأعداد بشكل تصاعدي أو تنازلي .
٣ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١١ ، ١٣
٢) حدد العدد الأكثر تكرارا.
٣ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١١ ، ١٣
٣) لاحظ أنّ العدد ٦ تكّرر أكثر من غيره، إذن المنوال يساوي ٦
الوسيط:
لإيجاد الوسيط رتب الأعداد تصاعديا أو تنازلياً، ثم حدد العدد الذي يقع في منتصف الأعداد.
١) رتّب الأعداد تصاعدياً أو تنازلياً.
٣ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١١ ، ١٣
٢) حدد العدد في المنتصف .
٣ ، ٦ ، ٦ ، ٦، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١١ ، ١٣
٣) الوسيط يساوي ٧ . حيث تقع أربعة أعداد قبله، وأربعة أعداد بعده.
الوسط الحسابي :
لإيجاد الوسط الحسابي، نجد مجموع الأعداد ثم نقسم الناتج على عددها.
١) جد مجموع الأعداد .
٣ + ٦ + ٦ + ٦ + ٧ + ٩ + ١١ + ١١ + ١٣ = ٧٢
٢) اقسم المجموع على عدد القيم .
٧٢ ÷ ٩ = ٨
إذن، الوسط الحسابي (المعدل) =٨
تركز مقاييس النزعة المركزية على فكرة نزوع البيانات للتجمع حول قيمة معينة.
المدى:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لإيجاد المدى؛ نجد الفرق بين أعلى قيمة وأقل قيمة.
١)أعلى قيمة ١٣ .
٢)أقل قيمة ٣ .
٣)الفرق بين أعلى قيمة وأقل قيمة يساوي ١٠، إذن المدى يساوي ١٠.
مثال :
جد الوسيط للمشاهدات٤ ، ٢٦ ، ٨ ، ٣٨ ، ١٢ ، ٣٢ .
الحل :
نتبع الخطوات الآتية:
١)ترتيب البيانات تنازليا كما يلي : ٣٨ ، ٣٢ ، ٢٦ ، ١٢ ، ٨ ، ٤
٢)تحديد العددين في الوسط(٢٦ ، ١٢)
٣)إيجاد معدل العددين كما يلي: الوسيط = ٢٦ + ١٢ / ٢ = ١٩
ملاحظة: إذا كان عدد البيانات زوجياً، وطلب إيجاد الوسيط نأخذ الوسط الحسابي للعددين في الوسط بعد ترتيبهما تنازليا أو تصاعديا.
ويركز المدى على التباعد بين البيانات .
تدريب : حل المشكلة المطروحة في بداية الدرس
استخدم الوسيطة الإلكترونية رقم T184-0202-MFI-01 التي تهدف إلى توضح كيفية إيجاد المدى ، والوسيط ، والوسط ، والمنوال لمجموعة من البيانات .
استخدم الوسيطة الإلكترونية رقم T184-0202-MFA-02 التي تهدف إلى تدريبك على إيجاد المدى، والوسيط ، والوسط ، والمنوال لمجموعة من البيانات .
الاستنتاج
مقاييس النزعة المركزية هي: الوسيط و المنوال و الوسط الحسابي
الوسيط: القيمة التي تقع في منتصف مجموعة من القيم بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا.
المنوال: القيمة الأكثر تكرار.
الوسط الحسابي : مجموع القيم مقسوما على عددها.
تركز مقاييس النزعة المركزية على فكرة نزوع البيانات للتجمع حول قيمة معينة.
المدى: الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة.
ويركز المدى على التباعد بين البيانات .
ملاحظة: إذا كان عدد البيانات المعطاة زوجيا، وطلب إيجاد الوسيط نأخذ الوسط الحسابي للعددين في الوسط بعد ترتيبهما تنازليا أو تصاعديا.
تطبيقات
تدريب: لدينا ٦ أكياس تفاح ، إذا كان معدل ما في الكيس ٩ حبات تفاح، فما عدد حبات التفاح في الأكياس الستة ؟
إذا لم تتوصل إلى إجابة، استعن بالقانون الآتي:
الوسط الحسابي = مجموع القيم /عددها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تدريب : جد المنوال للبيانات الآتية: ٤ ، ٧ ، ١١ ، ٤ ، ٨ ، ٤ ، ١١ ، ٦ ، ١٠ ، ١١ ، ١١ ، ١١
حل ورقة العمل رقم T184-0202-WDT-03 لتقييم مدى قدرتك على إيجاد المدى ، والوسيط ، والوسط ، والمنوال لمجموعة من البيانات .
كانت درجات الحرارة خلال أيام الأسبوع الأول من شهر آذار في مدينة جرش كالآتي :
٢٢,١٩,١٤,١٤,١٥,١١,٨
- هل هناك تفاوت كبير في درجات الحرارة ؟
- لو أردنا وصف درجات الحرارة خلال الأسبوع بقيمة واحدة، ما هذه القيمة؟
معلومات سابقة
تعلمت سابقا كيف تميز البيانات وترتبها من الأصغر إلى الأكبر . وتميز القيمة الأقل من القيمة الأكبر منها.
مثال: إذا كانت علامات ٥ طلاب في اختبار الرياضيات هي : ٧٠ ، ٦٨ ، ٧٨ ،٧٥، ٧٤

١. **ما أكبر علامة ؟**
٢. **ما أصغر علامة؟**
٣. **رتب العلامات من الأصغر إلى الأكبر.**
٤. **جد الفرق بين أكبر وأصغر علامة.**
٥. **جد مجموع العلامات .**
٦. **ما العلامة الواقعة في منتصف العلامات؟**

الحل:

١. **أكبرعلامة ٧٨.**
٢. **أصغر علامة ٦٨.**
٣. **ترتيب العلامات من الأصغر إلى الأكبر : ٦٨ ، ٧٠ ، ٧٤ ، ٧٥ ،٧٨ .**
٤. **أكبر علامة –أصغر علامة = ٧٨ – ٦٨ = ١٠.**
٥. **مجوع العلامات= ٧٠+٦٨+٧٤+٧٥+٧٨ = ٣٦٥**
٦. **العلامة الواقعة في منتصف العلامات هي ٧٤.**

الشرح
مثال:القيم التالية تمثل درجات الحرارة في خمسة أيام ، جد : المدى ، والوسط الحسابي ، والوسيط و المنوال لهذه القيم.
٢١ ، ٢٣ ، ٢١ ، ٢٥ ، ٢٠ .
الحل:
لتحديد فيما إذا كانت البيانات متباعدة أم متقاربة؛ نجد المدى:
المدى= أكبر قيمة - أصغر قيمة
المدى= ٢٥ - ٢١ = ٤
ولإيجاد المركز (القيمة التي تتمركز حوله البيانات) نجد:
الوسط الحسابي ، والوسيط ، والمنوال، وهذه المقاييس تسمى مقاييس النزعة المركزية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها	الوسيط : هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا	المنوال : هو القيمة الأكثر تكرارا من بين القيم .

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{20+25+21+23+21}{5} = \frac{110}{5} = 22$$

لإيجاد الوسيط نرتب القيم تصاعدياً : 20 ، 21 ، 21 ، 23 ، 25
وبملاحظة القيمة الواقعة بالمنتصف تجد أن الوسيط = 21 قرشاً

لاحظ أن العدد 21 هو العدد الأكثر تكراراً لذا فإن المنوال =21

حُل المسألة المطروحة في بداية الدرس .

الاستنتاج

للتعبير عن القيمة التي تتجمع (تتمركز) حولها مجموعة بيانات يمكن استخدام مقاييس النزعة المركزية وهي الوسط الحسابي (المعدل) والوسيط والمنوال.
والمدى يعبر عن تباعد القيم أو تقاربها.

تطبيقات

تدريب:

كانت علامات ٥ طلاب في امتحاني الرياضيات والعلوم كما يلي:

١. علامات الرياضيات : ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠ .

٢. علامات العلـــوم : ٦٨ ، ٦٩ ، ٧٠ ، ٧١ ، ٧٢ .

*** جد مدى العلامات، والوسط الحسابي، والوسيط لكل من المبحثين .**

استخدم الوسيطة الإلكترونية (T231-0707-MFA-01) التي تهدف إلى التدريب على حساب مقاييس النزعة المركزية والمدى.

حل ورقة العمل (T231-0707-WDT-02) لتقييم قدرتك على حساب مقاييس النزعة المركزية والمدى.

حل ورقة العمل (T231-0707-WDH-03) كواجب بيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أجرى معلم الرياضيات اختبارا للصف السادس، وعرض علامات الطلبة في الجدول الآتي: (العلامة النهائية من ١٠)

العلامة	٣	٦	٧	٨	٩
عدد الطلبة	٨	١٥	١٥	٢	١

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- كم عدد طلاب الصف؟

٢- كم عدد الطلبة الذين حصلوا على العلامة ٨؟

٣- اختر طريقة لتمثيل البيانات السابقة.

٤- احسب: الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، والمدى، لعلامات الطلبة.

معلومات سابقة

تعلمت سابقا كيفية حساب مقاييس النزعة المركزية، والمدى، لبيانات غير مجدولة.

مثال:

إذا كانت علامات ماجد موضحة في الجدول الآتي:

المادة	الرياضيات	العلوم	الاجتماعيات	اللغة العربية	اللغة الانجليزية
العلامة	٨٥	٩٠	٦٥	٧٠	٦٥

حيث إنّ العلامة العظمى(١٠٠)

-خصَّصت إدارة المدرسة جائزة للطالب الذي يحصل على معدل عام أكثر من٨٥% في المواد جميعها، فهل سيحصل ماجد على الجائزة؟

-ما الفرق بين أدنى علامة وأعلى علامة من العلامات التي حصل عليها ماجد؟

-رتِّب العلامات التي حصل عليها ماجد تنازليا ، أو تصاعديا؟

-ما العلامة الأكثر تكراراً؟

الحل:

- لكي نعرف فيما إذا كان ماجد سيحصل على الجائزة أم لا؛ يجب حساب مُعدَّله ، وهو مايسمى بالوسط الحسابي .

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع علامات الطالب}}{\text{عدد المواد}}$$

$$= \frac{65 + 65 + 70 + 90 + 85}{5}$$

$$= \frac{375}{5}$$

= ٧٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

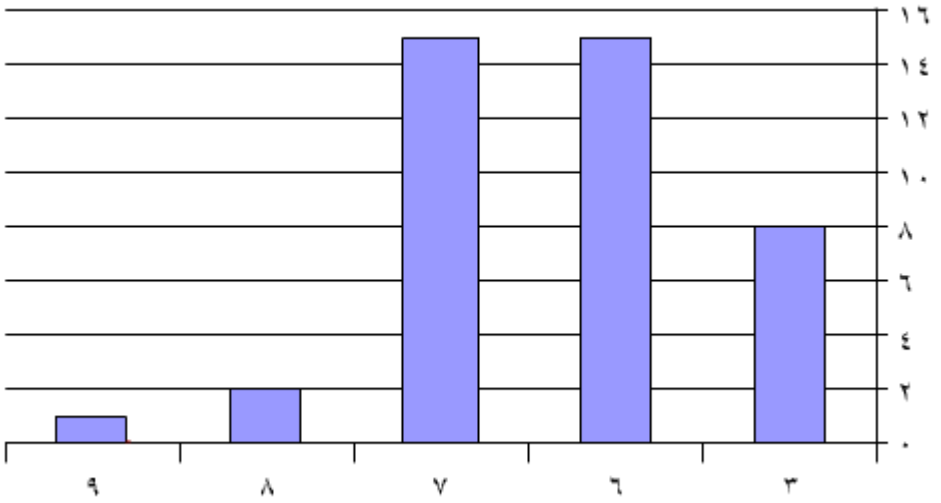
إذن، سيكون القرارعدم حصول ماجد على الجائزة.
-لاحظ أنَّ أعلى علامة حصل عليها ماجد هي ٩٠
و أدنى علامة ٦٠ .
إذن الفرق بين أعلى علامة و أدنى علامة هو ٩٠-٦٥=٢٥ ويسمى ذلك الفرقُ بـ المدى
-الترتيب التصاعدي للعلامات :
٦٥ ،٦٥ ، ٧٠ ، ٨٥ ، ٩٠ .
*** ما العلامة التي تقع في الوسط ؟**
٦٥ ،٦٥ ، ٧٠ ، ٨٥ ، ٩٠ .
هذه العلامة تسمى الوسيط.
- العلامة الأكثر تكرارا هي ٦٥ حيث إنّ العلامة ٦٥ تكررت مرتين ،و تسمى المنوالَ.
الشرح
*** لحل المسألة التي قدمت في بداية الحصة : أجرى معلم الرياضيات اختبارا للصف السادس وعرض علامات الطلبة في الجدول الآتي: (العلامة النهائية من ١٠)**

العلامة	٣	٦	٧	٨	٩
عدد الطلبة	٨	١٥	١٥	٢	١

أجب عن الأسئلة الآتية:
١- كم عدد طلاب الصف؟
٢- كم عدد الطلبة الذين حصلوا على العلامة ٨؟
٣- اختر طريقة لتمثيل البيانات السابقة؟
٤- احسب: الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، والمدى، لعلامات الطلبة.

الحل:
١- عدد طلبة الصف = ٨ + ١٥ + ١٥ + ٢ + ١ = ٤١ طالبا.
٢- لاحظ أنّ عدد الطلبة الذين حصلوا على العلامة ٨ ، اثنان.
٣- يمكن تمثيل البيانات باستخدام الأعمدة كما يلي:
*** إرشاد: استخدم برمجية (Excel)**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



بالعودة إلى جدول العلامات:

العلامة	٣	٦	٧	٨	٩
عدد الطلبة	٨	١٥	١٥	٢	١

نلاحظ أنّ العلامة ٣ قد حصل عليها ثمانية طلاب، ويمكن التعبير عن ذلك بما يلي:

٣ ، ٣، ٣ ، ٣ ، ٣ ، ٣ ، ٣ ، ٣

أما العلامة ٦ فقد حصل عليها ١٥ طالبا، وبصورة أخرى:

٦ ، ٦، ٦، ٦ ، ٦، ٦، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٦، ٦ ، ٦ ، ٦، ٦ ، ٦

وهكذا بالنسبة لبقية العلامات.

وعليه، يكون الوسط الحسابي

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\overbrace{٣+٣+٣+\ldots+٣}^{\text{ثمان مرات}} + \overbrace{٦+٦+\ldots+٦}^{\text{خمسة عشرة مرة}} + \overbrace{٧+٧+\ldots+٧}^{\text{خمسة عشرة مرة}} + ٨+٨ + ٩}{٤١}$$

$$= ٥,٩٥$$

فكر بطريقة أسهل لحساب الوسط الحسابي.

استفد من: (الضرب عملية جمع متكرر).

لاحظ أنّ المنوال هو العلامة المقابلة لأكبر تكرار، وهو في هذه الحالة، منوالان ٦ ، ٧

المدى = أكبر علامة - أقل علامة

= ٩ - ٣ = ٦

سَيُتْرَكُ لك حساب الوسيط كتدريب.

تدريب :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اجريت دراسة حول عدد الساعات الدراسية التي يقضيها طلبة الصف العاشر في مدرسة صلاح الدين الثانوية يوميا في البيت فكانت كما في الجدول الاتي :

عدد ساعات الدراسة	٥	٤	٣	٢	١
عدد الطلبة	١٣	٢٠	٢٣	٢٩	٣٤

١. كم عدد طلاب الصف العاشر في المدرسة ؟
٢. كم عدد الطلبة الذين يدرسون ٣ ساعات ؟
٣. كم عدد الطلبة الذين يدرسون ساعة واحدة ؟
٤. أيهما أكثر عدد الطلبة الذين يدرسون ٥ ساعات أم ساعتين ؟
٥. مثل البيانات السابقة بطريقتين.
٦. احسب: الوسط الحسابي، والوسيط ، والمنوال، والمدى ، لساعات الدراسة .

الاستنتاج

- **الوسط الحسابي (المعدل)= مجموع القيم ÷ عدد القيم**
- **المدى = أكبر مشاهدة- أصغر مشاهدة**
- **الوسيط لمجموعة من القيم (عددها فردي) = القيمة التي تقع في الوسط بعد ترتيبها تنازليا أو تصاعديا.**
- **الوسيط لمجموعة من القيم (عددها زوجي) = الوسط الحسابي للقيمتين الواقعتين في الوسط من حيث الترتيب ، بعد ترتيبها تنازليا أو تصاعديا.**
- **المنوال : القيمة الأكثر تكرارا.**

تطبيقات

تبرع طلاب الصف السادس لعمل تطوعي لخدمة المجتمع، ويظهر الجدول الساعات التي قضاها الطلبة في العمل:

الزمن	٣	٦	٧	٨	٩
عدد الطلبة	٧	١٦	١٥	٢	١

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- كم عدد طلاب الصف؟
٢- كم عدد الطلبة الذين عملوا ٦ ساعات؟
٣- اختر طريقة لتمثيل البيانات السابقة.
٤- احسب: الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، والمدى، للفترة الزمنية التي قضاها الطلبة في العمل التطوعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مسألة

في ثلاثة امتحانات يومية للصف السابع، كانت علامات كل من: أحمد ، وسامي، ورامي كما يلي:

١. أحمد : ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٦.

٢. سامي: ٦٥ ، ٧٣ ، ٨٤.

٣. رامي: ٦٩ ، ٧٠ ، ٨٠.

- أي الطلاب كان تحصيله الأفضل ؟

- كانت نتائج لاعب في الوثب الطويل في المحاولات الثلاث في الألعاب الأولمبية كما يلي : ٦.٨٥ م ، ٧.١ م ، ٧.١ م . ما نتيجة هذا اللاعب في هذه المسابقة ؟

معلومات سابقة

حصل طالب على العلامات التالية في ثلاثة امتحانات: ٩٠ ، ٨٥ ، ٩٥ . ما معدل هذا الطالب في الامتحانات الثلاثة؟

الشرح

من طرق تحليل البيانات استخدام مقاييس عددية، مثل مقاييس النزعة المركزية.

ومقاييس النزعة المركزية متعددة، وسندرس منها ثلاثة مقاييس، هي:

١. الوسط الحسابي.

٢. الوسيط

٣. المنوال .

وسنتعرض إلى مقياس " المدى " لتحليل تباعد القيم أو تقاربها.

مثال: كانت علامات طالب كما يلي :

العلامة	المبحث
٨٥	التربية الإسلامية
٨٨	اللغة العربية
٩٠	اللغة الإنجليزية
٩٤	الرياضيات
٩١	العلوم العامة
٩٢	الاجتماعيات
.....	المعدل العام

احسب الوسط الحسابي لعلامات الطالب، وضعه في المكان الفارغ في الجدول، ثم احسب الوسيط، والمنوال.

الوسط الحسابي = (٨٥ + ٨٨+٩٠+٩٤+٩١+٩٢) ÷٦

= ٩٠

الوسيط: لحساب الوسيط، نرتب العلامات تصاعدياً.

٨٥ ، ٨٨ ، ٩٠ ، ٩١ ، ٩٢ ، ٩٤

الوسيط = (٩٠ + ٩١) ÷ ٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

= ٩٠.٥

هنا ، لا يوجد منوال .

بالعودة إلى المسألة الواردة في بداية الدرس، نحسب الوسط الحسابي لعلامات كلٍّ طالب ؛ لمعرفة أيّهم كان تحصيله الأفضل:

١. الوسط الحسابي لعلامات أحمد = (٦٠ + ٧٠ + ٨٦)÷ ٣ = ٧٢

٢. الوسط الحسابي لعلامات سامي=(٦٥ + ٧٣ + ٨٤) ÷ ٣ = ٧٤

٣. الوسط الحسابي لعلامات رامي = (٦٩ +٧٠ + ٨٠)÷ ٣ = ٧٣

إذن، تحصيل سامي هو الأفضل .

- وأما بالنسبة للاعب الوثب الطويل، فتلاحظ أنّ المسافة التي تكررت أكثر هي ٧.١ م ؛ لذا فإنّ نتيجته ستكون ٧.١ أمتار.

لاحظ، استخدمنا الوسط الحسابي لمعرفة أي الطلاب كان تحصيله الأفضل، واستخدمنا المنوال لمعرفة نتيجة اللاعب.

استخدم الوسيطة الإلكترونية رقم T314-0201-MFI-01 للتوضيح .

الاستنتاج

إذا كان لديك عدد من المشاهدات (البيانات) لظاهرة أو موقف إحصائي كنتائج تجربة ما، وطلب إليك تحليل هذه النتائج، فمن الممكن وضع البيانات في جدول بسيط ، إما لبيانات قليلة العدد، أو جدول تكراري لبيانات كثيرة العدد وذلك لصعوبة قراءتها. ومن طرق تحليل هذه البيانات استخدام مقاييس النزعة المركزية، وهناك أهمية لاستخدام المقياس الأفضل حسب الموقف.

تطبيقات

سأل معلم ثلاثة طلاب من الصف السابع عن معدل مصروفهم اليومي ، فكانت إجاباتهم كما يلي:

الأول: ١٨ قرشا. الثاني: ٢٠ قرشا. الثالث: ٢٥ قرشا.

وسألهم: كيف حسبتم معدل مصروفكم اليومي؟

فكانت الإجابات:

الأول: أجمع مصروفي اليومي خلال شهر وأقسمه على ٣٠.

الثاني: يكون مصروفي في معظم الأيام ٢٠ قرشا.

الثالث: أرتب المبالغ التي يعطيني إياها أبي تصاعديا ، ويقع المبلغ ٢٥ قرشا في وسطها

كل من هذه الإجابات لها دلالة على مصروفهم اليومي . ما الدلالة المقصودة؟

استخدم أوراق العمل

T314-0201-WDT-03

T314-0201-WDH-04

مثال: كانت علامات ١٠ طلاب مبينة في الجدول الآتي:

العلامـــــات	٧٦	٩٣	٨٧	٨٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١	٤	٣	٢	عدد الطلبة(التكرار)

احسب الوسط الحسابي والمنوال لهذه العلامات.

الوسط الحسابي = (٧٦ × ٢ + ٩٣ × ٣ + ٨٧ × ٤ + ٨٤ × ١) ÷(٢ + ٣ + ٤ + ١)
= ٨٦.٣
المنوال = العلامة التي تقابل أكبر تكرار
= ٨٧
سؤال : إذا كانت علامات ٧ طلاب في اختبار للعلوم : ٨٧ ، ٨٦ ، ٨٧ ، ٨٩ ، ٨٥ ، ٨٨ ، ٥٠ .
ما المقياس المناسب من مقاييس النزعة المركزية الذي يعبر عن هذه العلامات؟ ولماذا؟
استخدم الوسيطة الإلكترونية رقم
T314-0201-MFA-02 التي تهدف إلى التدريب

أخطاء شائعة

٨٤	٨٧	٩٣	٧٦	العلامـــــات
١	٤	٣	٢	عدد الطلبة(التكرار)

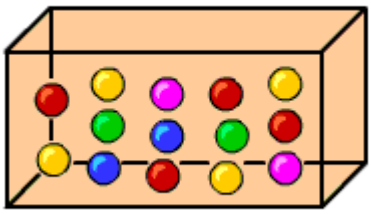
الوسط الحسابي = (٨٤+٨٧+٩٣+٧٦) ÷ ٤ = ٨٥
وهذه الطريقة خطأ في الحساب ، لأنه يجب مراعاة ضرب كل قيمة في تكرارها ثم القسمة على مجموع التكرارات.

مسألة

ما جميع النواتج الممكنة لتجربة إلقاء حجر نرد، وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي؟

معلومات سابقة
التجربة الاحتمالية : عملية لها أكثر من نتيجة .
١- اذكر النواتج الممكنة جميعها لتجربة سحب كرة ، وتسجيل لونها من الصندوق المرسوم أدناه .
٢- اعتماداً على التجربة نفسها ، صِفْ باستخدام الكلمات (أحياناً ، دائماً ، غير ممكن) فرصة حدوث ما يلي :
أ- الكرة المسحوبة لونها أصفر .
ب- الكرة المسحوبة لونها أبيض .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الحلّ :

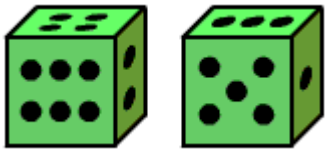
١- النواتج الممكنة للتجربة هي أن يكون لون الكرة المسحوبة : أحمر ، أصفر ، أخضر ، أزرق ، زهري .

٢- : أ - أحياناً . ب - غير ممكن .

الشرح

لحلّ المشكلة المطروحة في بداية الدرس،

فإنّ النواتج الممكنة جميعها لظهور عدد النقاط هي كما يلي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦.

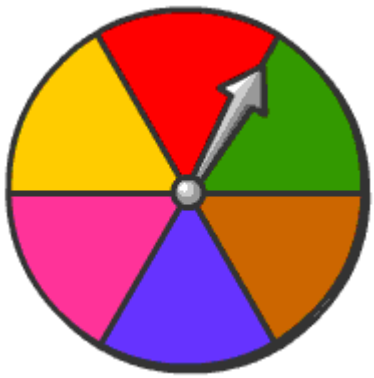


سؤال: هل يمكن ظهور وجه يحمل ٧ نقاط ؟

أحضِر حجر نرد، ثم قم بإلقائه أكثر من مرة، وسجِّل النتائج التي ستظهر .

هل يمكن ظهور وجه يكون عدد نقاطه ٨ ؟

مثال ١ : في تجربة تدوير القرص المرسوم أدناه، وملاحظة اللون الذي يقف عند المؤشر ، اذكر النواتج الممكنة جميعها من تدوير القرص .



أ-هل يمكن أن يقف اللون الأحمر عند المؤشر ؟

ب-هل يمكن أن يقف اللون الأصفر عند المؤشر ؟

ج-هل توجد ألوان أخرى يمكن أن تقف عند المؤشر ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاحظ أنّ اللون الأحمر ، أو اللون الأصفر ، أو اللون الزهري ، أو اللون الأزرق ، أو اللون البرتقالي ، أو اللون الأخضر قد يقف عند المؤشر، لكن لايمكن للون الأبيض أن يقف عنده. لماذا ؟

قم بصنع قرص مماثل للقرص المرسوم ، ثم قم بتدويره عدة مرات ، وسجِّل النتائج التي تظهر معك .

مثال ٢: يرغب عصام في تخصيص يوم من أيام الأسبوع للتدريب في نادٍ للياقة البدنية . اكتب النواتج الممكنة جميعها لليوم الذي سيختاره عصام للتدريب .

الحلّ :

بما أنّ عصام يرغب في تخصيص يوم من أيام الاسبوع ، إذن، النواتج الممكنة هي : السبت، الأحد، الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء، الخميس، الجمعة .

- هل يوجد ناتج آخر غير الذي ذُكِر ؟

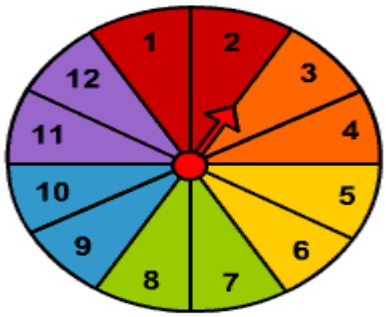
استخدم الوسيطة الإلكترونية T166-0301-MFI-01 التي تهدف إلى توضيح الفرق بين الناتج الفعلي للتجربة العشوائية والتوقع لذلك الناتج .

الاستنتاج

تُسمَّى كلّ نتيجة يمكن أن تنتهي بها التجربة الاحتمالية نتيجة ممكنة.

تطبيقات

١- في تجربة تدوير القرص المرسوم أدناه، وتسجيل الرقم الذي يقف عند المؤشر ، أجب عما يلي:



أ- ما النتائج الممكنة جميعها لهذه التجربة ؟

ب- قم بعمل نموذج مماثل للقرص ، وقم بإجراء التجربة ، وسجِّل النتائج جميعها التي ستظهر معك .

نفِّذ ورقة العمل T166-0301-WDT-04 التي تهدف إلى تقييم تعلّمك حول حصرالنواتج الممكنة جميعها للتجربة الاحتمالية .

نفِّذ ورقة العمل T166-0301-WDH-05 كواجب بيتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مسألة

في تجربة رمي حجر نرد مرتين متتاليتين ، وتسجيل العدد الدالّ على عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي في كل مرة .

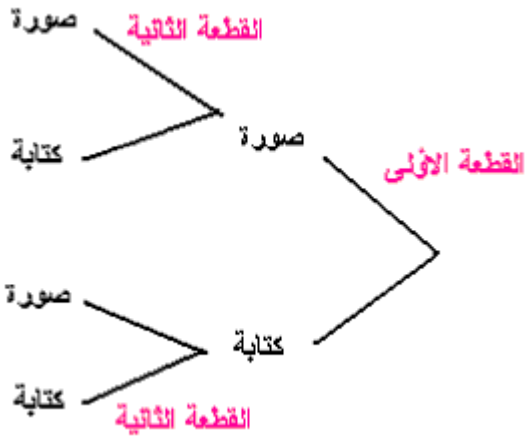
١-اكتب الفضاء العيني للتجربة.

٢- كيف تعبِّر عن فرصة ظهور النتيجة (١ ، ٦) ؟

معلومات سابقة

<u>تذكّر:</u>

تستخدم طريقة الشجرة لكتابة نتائج رمي قطعتين كما يلي :



ويكون الفضاء العيني للتجربة هو مجموعة النتائج الممكنة جميعها للتجربة كما يلي :

ع = {(ص ، ص) ، (ص ، ك) ، (ك ، ص) ، (ك ، ك) }

الحادث: هو أية مجموعة جزئية من فضاء العينة .

الشرح

بالعودة إلى السؤال المطروح في بداية الدرس <u>لاحظ أنّه</u>:

لكتابة نتائج تجربة رمي حجر نرد مرتين متتاليتين؛ يمكن تنظيم الجدول التالي :

	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	(١ ، ١)	(١ ، ٢)	(١ ، ٣)	(١ ، ٤)	(١ ، ٥)	(١ ، ٦)
٢	(٢ ، ١)	(٢ ، ٢)	(٢ ، ٣)	(٢ ، ٤)	(٢ ، ٥)	(٢ ، ٦)
٣	(٣ ، ١)	(٣ ، ٢)	(٣ ، ٣)	(٣ ، ٤)	(٣ ، ٥)	(٣ ، ٦)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤	(٤ ، ١)	(٤ ، ٢)	(٤ ، ٣)	(٤ ، ٤)	(٤ ، ٥)	(٤ ، ٦)
٥	(٥ ، ١)	(٥ ، ٢)	(٥ ، ٣)	(٥ ، ٤)	(٥ ، ٥)	(٥ ، ٦)
٦	(٦ ، ١)	(٦ ، ٢)	(٦ ، ٣)	(٦ ، ٤)	(٦ ، ٥)	(٦ ، ٦)

ويكون الفضاء العيني للتجربة :

ع = { (١ ، ١) ، (١ ، ٢) ، (١ ، ٣) ، (١ ، ٤) ، . . . ، (٦ ، ٥) ، (٦ ، ٦) } .

(لاحظ أنّ عدد عناصر الفضاء العيني = ٣٦ عنصراً) .

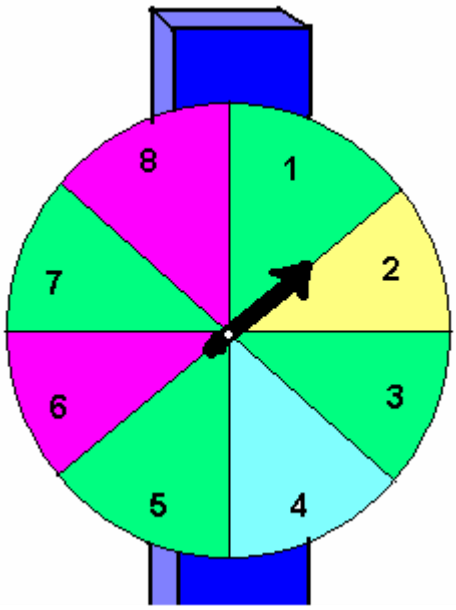
١- قم بإجراء التجربة عملياً عدة مرات، ثم سجِّل النتائج التي تحصل عليها جميعها.

لاحظ أنّه يمكن التعبير عن فرصة ظهور النتيجة (١ ، ٦) بالكسر $\frac{1}{36}$.

استخدم الوسيطة الإلكترونية T274-0201-MFI-01 التي تهدف إلى توضيح كيفية تسجيل نتائج تجربة احتمالية نظرياً وعملياً .

والآن، لاحظ التجربة التالية:

في تجربة تدوير القرص المرسوم أدناه، وتسجيل العدد الذي يقف عند المؤشر:



الفضاء العيني للتجربة :

ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ } .

قم بإجراء التجربة عملياً، وسجِّل النتائج التي تظهر معك .

والآن:

١- إذا كانت التجربة تدوير القرص نفسه، وملاحظة اللون الذي يقف عند المؤشر، فما فضاء العينة للتجربة ؟

ع ={ أخضر، أصفر، أزرق، بنفسجي } .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- كيف يمكن التحقق من فرصة ظهور اللون الأخضر عملياً ؟
يمثل الجدول التالي عدد مرات التجربة عملياً ، وعدد مرات ظهور اللون الأخضر :

عدد مرات تكرار التجربة	عدد مرات ظهور اللون الأخضر
١٠	٦
٢٠	١٣
٥٠	٢٤
١٠٠	٥٣
٢٠٠	١١٠

تلاحظ أنّه إذا قسّمنا عدد مرات ظهور اللون الأخضر على عدد مرات إجراء التجربة ، يُطلق على الناتج اسم التكرار النسبي للنتيجة.

تلاحظ أنّ التكرار النسبي للنتيجة يؤول (يقترب) إلى $\frac{1}{2}$ كلما كان عد مرات إجراء التجربة كبيراً .

وعندها نقول: إنّ الاحتمال التجريبي للنتيجة (اللون الأخضر) هو $\frac{1}{2}$.

لاحظ أنّ الاحتمال النظري لظهور اللون الأخضر = $\frac{1}{2}$ أيضاً.

نشاط :
١- قم بإجراء التجربة السابقة عملياً ، ونظِّم نتائجك كما في الجدول السابق أعلاه .
٢- توصَّل إلى الاحتمال التجريبي لكل نتيجة من نتائج التجربة .
٣- اربط نتائجك العملية بمفهوم الاحتمال .
٤- بالاعتماد على التجربة العملية التي قمت بها، ما النتيجة التي تتنبأ بها قبل إجراء التجربة ؟

الاستنتاج
يعبِّر التكرار النسبي للنتيجة عن الاحتمال التجريبي لها ، عندما يكون عدد مرات إجراء التجربة كبيراً.
في حين يتساوي الاحتمالان ؛ التجريبي والنظري عندما يكون عدد مرات إجراء التجربة كبيراً جداً.

تطبيقات
١- في تجربة رمي قطعتي نقد، توصَّل، عملياً، إلى الاحتمال التجريبي للنتيجة (ظهور الصورة على الوجهين العلويين) ، وقارنه بالاحتمال النظري للنتيجة نفسها .
٢- إذا سُحبت بطاقة من بين ١٠ بطاقات مرقمة بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ...، ١٠ ثم سُجِّلَ العدد المكتوب على البطاقة، اكتب الفضاء العيني لهذه التجربة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نفَذ ورقة العمل T274-0201-WDH-02 التي تهدف إلى اختبارك في إيجاد احتمال الحادث نظرياً وعملياً.

إنتهت بحمد الله

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com