بسم الله الرحمن الرحيم

دولــة فلسطين

جامعـة الأقصى

"آتذ غلاي به هخيئ لأح شئ؟ هئلإحة لئلإ تك لحهزا به عكو تة ح شيك ضك ائ ة تك شد تك عئسدنئ لآ زئزى ا لحئغط به غب هئة جئ هئة ه م محهظ"

مقدمة مـــــن

د. ماجد حمد الديب

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

جامعة الأقصى

أ. أيمن محمود الأشقر

مشرف تربوي لمبحث الرياضيات

وزارة التربية والتعليم

يونيو– 2009

الملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها ؛ وقد استخدم المنهج التجريبي البنائي، وذلك لقياس أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها، وقد تكونت عينة الدراسة من (76) طالبةً، تم اختيارهن بطريقة عشوائية من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة هاشم عطا الشوا الثانوية (ب) للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم – شرق غزة، موزعين على شعبتين، شعبة للمجموعة التجريبية مكونة من (38) طالبةً، وهن طالبات الصف العاشر6، وشعبة للمجموعة الضابطة مكونة من (38) طالبةً، وهن طالبات الصف العاشر 4. وقد تمثلت أدوات الدراسة على وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة، واختبار تحصيلي (قبلي – بعدي) خاص بوحدة الإحصاء والاحتمالات، وإستبانة بهدف التعرف على اتجاهات طالبات الصف العاشر الأساسي نحو الرياضيات من خلال تدريس الوحدة المحوسبة. وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وبين أقرانه ن من المجموعة الضابطة وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية ، ووجود فروق بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة وذلك لصالح التطبيق البعدي . ووجود فروق بين منخفضي التحصيل ومتوسطي التحصيل وذلك لصالح متوسطي التحصيل وكذلك بين منخفضي التحصيل ومرتفعي التحصيل وذلك لصالح مرتفعي التحصيل . ووجود فروق بين اتجاهات الطالبات اللاتي يتعلمون وحدة الاحصاء والاحتمالات بالاسلوب المحوسب واتجاهات أقرانه ن اللاتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية . وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام ببناء وحدات لمناهج الرياضيات بالبرامج المحوسبة وإعادة النظر في مقررات الرياضيات وربطها بالحاسوب وعقد دورات تدريبية للمعلمين في توظيف الحاسوب والتكنولوجيا في العملية التعليمية وتشجيع الطلبة على التعلم من خلال الحاسوب .

Abstract

This study aimed to identify the impact and effectiveness of the Unit of Statistics and prospects for computerized collection of tenth grade students province of Gaza and the basic tendencies, etc; experimental method has been used as structural, in order to measure the impact and effectiveness of the Unit of Statistics and prospects for computerized collection of tenth grade students province of Gaza and the basic tendencies, etc, The study sample of (76) student, were selected randomly from the tenth grade students primary school Ata Hashem al-Shawa secondary (b) for the girls of the Directorate of Education - east of Gaza City, spread over two divisions, one of the experimental group consisting of (38) students, who are the tenth grade 6 students and the Division for the control group consisting of (38) students, who are tenth grade students 4. The traditional study tools on a computerized statistics and probability, and achievement test (before me - me) a special unit of statistics and probability, and the identification in order to identify trends in the tenth grade students about basic mathematics through computerized teaching unit. The results indicated that there are differences in the distance for the unity of the collection of statistics and probability between the tenth grade students from the experimental group and control group of peers and students for the benefit of the experimental group, the existence of differences between the tribal Altheselin distance per unit of statistics and probability in the tenth grade students the basic of the group and for the benefit of dimensional application. And the existence of differences between low-and middle-collection collection for the benefit of middle-collection as well as between low achievement and Mrtfie collection for the benefit of Mrtfie collection. And the existence of differences between the trends of female students who are learning the unity of statistics and probability computerized style and trends of their peers who're learning in the traditional manner, and for the benefit of the experimental group. The study recommended the need to focus on building units for the mathematics curriculum programs and computerized re-consideration of the decisions and linking mathematics and computer training courses for teachers in the employment of computer technology in the educational process and encourage students to learn through the computer

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة:

يشهد العالم المعاصر تغيراً متسارعاً في جميع المجالات، حيث يتميز عصرنا الحالي بأنه عصر الانفجار المعرفي والثورة المعلوماتية، حيث أصبحت المعلومات سمة هذا العصر، ومن أجلها تطورت قنوات الاتصال المختلفة، وأصبح العالم أشبه ما يكون بالقرية الصغيرة، يتواصل أفراده رغم المسافات الكبيرة بينهم، ولما كانت التربية لا يمكن أن تبقى بمعزل عن هذه التطورات، فقد بدأت تتغير في فلسفتها وأهدافها ومناهجها (warner, 1999: 230).

ومما لا شك فيه أن هذه التغيرات المتسارعة تفرض على المؤسسات التربوية والتعليمية تحديات كبيرة متمثلة في إعداد مواطن له القدرة على التكيف مع متطلبات مجتمع المعرفة والتعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمستوى جودة عالمي في ضوء معايير عالمية مقننة (اللقاني وحسن، 2001: 32).

ولقد بلغت الثورة المعلوماتية ذروتها في نهاية القرن العشرين حيث أفرزت تكنولوجيا المعلومات ما يعرف باسم شبكة المعلومات الدولية "الانترنت"، والتي تعد من أهم مصادر تقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة وأوسعها انتشارا، فضلا عن كونها جامعة مفتوحة يستفيد منها طلاب العلم والمعرفة في جميع أنحاء العالم (الباز، 2002: 365).

والآن وفي القرن الحادي والعشرين فإن تطور التكنولوجيا المبهر وما صاحبه من تطور منظومة احتياجات الإنسان الحديث في الاتصال، ليس فقط بإنسان آخر، لكن بالمعلومات والبرامج والمصادر وغير ذلك، كل هذه التطورات أثرت على المصطلح وعمقت مفهوم البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأعطته أبعاداً لم تكن معلومة ولا حتى قابلة للتصور من ذي قبل (جمعة ،2007: 2).

وحسب الموسوعة Wikipedia فإن تكنولوجيا المعلومات هي موضوع عام وشامل يختص بكل جوانب إدارة وتحرير ومعالجة المعلومات (Wikipedia, 2008).

كما ستوفر تكنولوجيا قواعد البيانات للوثائق الإلكترونية الرقمية فرص الاتصال المباشر للطلاب بمعلومات لا حصر لها، كما إن طريق المعلومات السريع سوف يحل ركيزة العملية التعليمية من المؤسسة إلى الفرد، وستترتب الفوائد الأعظم شأناً على تطبيق تلك التكنولوجيا في مجال التعليم الرسمي وغير الرسمي، كذلك سيغير الهدف النهائي للتعليم من الحصول على شهادة إلى الاستمتاع بالتعلم على مدى سنوات العمر (عرفات، 1998: 271).

ففي عصر التفجر المعرفي وثورة المعلومات هناك تغيراً جوهرياً في أدوار كل من المعلم والمتعلم يُتوقع أن يحدث، فالمتعلم ليس مستقبلاً فقط، وإنما هو مسئول مسؤولية مباشرة عن تعلمه، والمعلم مرشد وموجه على سير عملية التعلم (حمدي، 1998: 435).

ويعد المنهاج المدرسي أداة رئيسية للنظم التربوية لتحقيق أهدافها، واستمرار مسيرتها الساعية نحو تحقيق طموحاتها، ولا شك أن النظم التعليمية المعاصرة تحرص على أن يتسم هذا المنهج بالمرونة، والقابلية للتغيير،

والاستفادة من كافة العلوم والتطورات التكنولوجية المعاصرة بشكل لا ينعكس فقط على أهداف المنهج ومحتواه، بل ينعكس أيضاً على أساليب تخطيطه وتنفيذه وتقويمه وتطويره (قنديل، 2001: 9).

ولذا أصبح المنهج المدرسي مجالاً مهماً من مجالات الدراسة التي تعتمد عليها النظم التربوية المعاصرة لإصلاح مواطن الخلل فيها، والسعي نحو النهوض بالعملية التعليمية بها، كما أصبح من الضروري الاهتمام بتوجيه الدراسات والبحوث في مجال المناهج من خلال أطر نظرية مفاهيمية تنظم جهود الباحثين الرامية إلى إثراء البنية التراكمية للمعارف والممارسات المتعلقة بهذا الميدان (عميرة، 1987: 45).

ولقد كان من أهم أهداف المؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي الذي انعقد في مدينة مبارك للتعليم بالسادس من أكتوبر تطوير البنية التحتية لتكنولوج يا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي ، ونشر تكنولوجيا التعليم في المدارس ، وتطوير استخدام التعليم الالكتروني، وتنمية الكوادر البشرية باستخدام التكنولوجيا الحديثة . (وزارة التربية والتعليم المصرية، 2007).

وهنا يبرز دور المنهج باعتباره وسيلة ووسيط لنقل خبرات متنوعة للأجيال وتطويرها، فالمنهج هو أحد الضمانات الأساسية التي يستطيع بها الإنسان أن يبقى على حياته مزوداً بالمعارف والمهارات والخبرات التي تؤهله للتعامل مع عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (عرفة، 2002: 18).

وعليه كان من الأهداف العامة لمنهاج تكنولوجيا المعلومات الفلسطيني التركيز على تمكين الطالب من استيعاب ثلاثية الترابط بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع من أجل التنمية والتطوير، وتعزيز حب اكتساب المعرفة العلمية لدى الطلبة واستيعابها، لتحسين التعامل مع معطيات عصر التكنولوجيا الحديثة، بما يخدم المجتمع الفلسطيني وتقدمه، وبما لا يتنافى مع التعاليم الدينية السمحة والأخلاقيات والقيم العربية والإسلامية، وأن لا يقتصر دورنا على استيراد وتسويق التكنولوجيا فحسب بل والتأثر فيها وتطويرها بما يناسب حاجات مجتمعنا الفلسطيني والعربي (قدح، 2006: 2).

ولما كانت الرياضيات أحد الدعامات الأساسية في المنهاج المدرسي، وهي عنصر حاكم فيما يجري حاليا، وفيما هو متوقع مستقبلاً، من مستحدثات علمية وتكنولوجية كما يقول (عبيد، 1988: 3)، فإن مناهج الرياضيات وتربوياتها لا بد وأن تتجاوب مع معطيات التطور فتخلع عنها رداءها التقليدي الذي يقتصر نسيجه على مجموعة من القواعد والقوانين تعاني عزوفاً من معظم الطلاب، حيث يرون فيها غاية من الرموز والصياغات المجردة الجامدة ترهق الطالب في منطوقاتها وأساليب تدريسها وامتحاناتها، وذلك يعني أن الدعوة إلى تطوير تربويات الرياضيات ما زالت قائمة ومستمرة، ويساند تلك الدعوة ويدعمها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)، وهو الهيئة التي يناط بها معظم ما له علاقة بتربويات الرياضيات وما يدور في فلكها، حيث يقدم إجابة على السؤال: لماذا التغيير في تربويات الرياضيات؟ بالقول لأن حاجتنا للرياضيات قد تغيرت، فعلى مدى العقود الماضية رأينا تغيرات في الرياضيات واستخداماتها، تغيرات في دور التكنولوجيا، تغيرات في المنافسة، وتغيرات في ماذا نعرف عن كيفية تعلم الطلاب، أي أنه في عالمنا الجديد نحتاج إلى إعادة تعريف الطريقة التي نعد بها متعلمينا لفهم واستخدام قوة الرياضيات (NCTM, 1999).

ولقد أثارت ندوة تعليم وتعلم الرياضيات في عصر تكنولوجيا المعلومات(المفتي، 1996: 257-262) عدة تساؤلات من أهمها: لماذا نعلم الرياضيات؟، وماذا نعلم في الرياضيات؟، وكيف نعلم الرياضيات؟، كما

تحدثت عن التحديات التي تواجه العملية التعليمية، وذكرت من أهمها: وفرة المعلومات، وعدم التزامن بين مناهج التعليم ومتطلبات سوق العمل وعدم مواءمة المناهج لمواقف الحياة اليومية، وأشارت إلى أنه ينبغي علينا أن نبني دعائم جديدة للعلم والمعرفة للدخول إلى عصر المعلوماتية، وركزت الندوة على ضرورة بناء مناهج رياضيات من أجل تنمية أنماط متنوعة للتفكير، وإكساب المهارة في حل المشكلات.

وتعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي، لأنها تلعب دوراً كبيراً في الحياة لارتباطها بأنظمة المعرفة المختلفة، ولإسهامها في نهضة الأمم ورقيها.

ومع هذه الأهمية للرياضيات إلا إنها تعتبر من المواد التي يرى كثير من الطلاب أنها صعبة؛ حيث يعاني الطلاب في جميع مراحل التعليم المدرسي وفي الجامعة من صعوبات متنوعة في تعلم الرياضيات، ويتبدى ذلك في الشكوى بين أوساط المعلمين والتربويين وأولياء الأمور من الضعف الظاهر عند الطلبة في المهارات الأساسية في الرياضيات (أبو زينة، 1985: 99).

وتشير التقديرات الأولية إلى تصاعد نسب انتشار الطلاب ذوي صعوبات التعلم داخل المجتمعات المدرسية، وهو ما يمثل في حد ذاته مشكلة خطيرة تمثل تحديا للحكومات، والمؤسسات التربوية، بل ومعاهد إعداد المعلمين قاطبة (السيد، 2000: 71).

يتضح مما سبق ضرورة علاج صعوبات تعلم الرياضيات، ويعتقد الباحثان بأن حوسبة مناهج الرياضيات قد تؤدي إلى الحد من صعوبات التعلم، كما قد تساهم في تبسيط وتذليل مفاهيم وعلاقات ومهارات ومشكلات الرياضيات للطلبة.

ولقد اهتمت العديد من الدراسات بتطوير مناهج التعليم، فلقد هدفت دراسة عثمان والجندي (2005: 43) إلى تطوير مقررات الكمبيوتر بالمدرسة الثانوية التجارية الفنية المتقدمة في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولقد أوصت الدراسة بضرورة إعداد مناهج التعليم الثانوي في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ولقد اعتمدت دراسة قنديل (2001: 52) على منهجية النظم لبناء نموذج إجرائي للمنهج المدرسي، كما اهتمت بأن تعتمد إجراءات تشغيل النموذج على ما توصلت إليه الدراسات في مجالي المعلوماتية وعلوم الكمبيوتر، بحيث يمكن الاعتماد بصفة كاملة على الكمبيوتر في تنفيذ عمليات المنهج المختلفة.

وتعد الدراسة الحالية خطوة في إطار البحث العلمي الرامي إلى معالجة قضايا بناء المنهج وتطويره من الوجهة التكنولوجية المنظومية، إذ تسعى الدراسة إلى إيجاد نموذج مفاهيمي معاصر للمنهج المدرسي، يركز على إبراز العلاقة بين مجال المناهج ومجال تكنولوجيا التعليم، كما يركز على إبراز آثار علوم المعلوماتية وثورة الكمبيوتر على عمليات المنهج بشكل عام.

يتضح مما سبق أن تطوير وحوسبة مناهج الرياضيات قد شغلت بال الكثير من الباحثين، ولا يزال هذا الموضوع يشغل الكثيرين منهم حتى الآن.

وقد لاحظ الباحثان – ميدانياً – أن الطلبة يقبلون على التعلم بشكل أفضل إذا كانت المناهج محوسبة وبعيدة عن الروتين؛ وذلك من خلال عملهما في مجالي التعليم والإشراف المدرسي أو الجامعي.

ومن هنا جاءت الدراسة الحالية لمعرفة أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها.

وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها قد تفيد المعلمين في استخدام الطرق، والأساليب، والاستراتيجيات التدريسية، والوسائل التعليمية المناسبة عند تدريس الرياضيات للطلبة، عدا عن ذلك فإن هذه الدراسة تعطي القائمين على تطوير المنهاج الفلسطيني التغذية الراجعة المناسبة.

وفي حدود علم الباحثان فإن هذه الدراسة تعتبر الأولى في حوسبة وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظات غزة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها"

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل القبلي بين متوسط درجات تحصيل طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وأقرانهن من المجموعة الضابطة في وحدة الإحصاء والاحتمالات؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمن بالأسلوب المحوسب، وبين أقرانهن من المجموعة الضابطة واللواتي يتعلمن بالأسلوب التقليدي؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية ، واللواتي يتعلمنها بلأسلوب التقني المحوسب؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات تبعاً لمتغير مستوى (مرتفعي – متوسطي – منخفضي) التحصيل؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللواتي يتعلم ن وحدة الإحصاء والاحتمالات بالأسلوب المحوسب واتجاهات أقرانه ن اللواتي يتع لمنها بالأسلوب التقليدي؟

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل القبلي بين متوسط درجات تحصيل طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وأقرانهن من المجموعة الضابطة في وحدة الإحصاء والاحتمالات.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمن بالأسلوب المحوسب، وبين أقرانهن من المجموعة الضابطة واللواتي يتعلمن بالأسلوب التقليدي.
3. توجد توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمن بالأسلوب التقني المحوسب.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات تبعاً لمتغير مستوى (مرتفعي – متوسطي – منخفضي) التحصيل.
5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللواتي يتعلمن وحدة الإحصاء والاحتمالات بالأسلوب المحوسب واتجاهات أقرانهن اللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي.

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل القبلي بين متوسط درجات تحصيل طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وأقرانهن من المجموعة الضابطة في وحدة الإحصاء والاحتمالات.
2. التعرف إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمن بالأسلوب المحوسب، وبين أقرانهن من المجموعة الضابطة واللواتي يتعلمن بالأسلوب التقليدي.
3. التعرف إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمن بالأسلوب التقني المحوسب.
4. التعرف إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات تبعاً لمتغير مستوى (مرتفعي – متوسطي – منخفضي) التحصيل.
5. التعرف إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللواتي يتعلمن وحدة الإحصاء والاحتمالات بالأسلوب المحوسب واتجاهات أقرانهن اللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1. قد تفيد هذه الدراسة القائمين على تطوير المناهج في وزارة التربية والتعليم من خلال ما تقدمه من توصيات ومقترحات.
2. من الممكن أن تفيد هذه الدراسة المعلمين بتوجيههم إلى استخدام طرق وأساليب واستراتيجيات تدريس مواكبة لتطور مناهج الرياضيات في ضوء تكنولوجيا المعلومات.
3. من الممكن أن تفيد هذه الدراسة الباحثين التربويين في عمل دراسات لحوسبة مناهج التعليم الأخرى في ضوء تكنولوجيا التعليم، وثورة الكمبيوتر.
4. قد تسهم الدراسة الحالية في تزويد الخبراء والمتخصصين في وزارة التربية والتعليم بوحدة محوسبة في منهج الرياضيات.
5. قد تسهم الدراسة في تقديم اختبار في التحصيل الدراسي يفيد المعلمين ومن يوكل إليهم مهمة وضع الاختبارات، وكذلك تقديم مقياس للاتجاه يفيد المختصين بدراسة اتجاهات الطلبة.

حدود الدراسة:

1. اقتصرت الدراسة الحالية على معرفة أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها للعام الدراسي 2009/2008 م.
2. اقتصرت الدراسة الحالية على عينة عشوائية طبقية من طالبات الصف العاشر الأساسي بفلسطين للعام الدراسي 2009/2008 م.

تعريف مصطلحات الدراسة:

في ضوء إطلاع الباحث على الأدب التربوي ذي العلاقة بموضوع الدراسة توصل إلى التعريفات التالية:

1. **<u>وحدة الاحصاء والاحتمالات:</u>**

يقصد بها في هذه الدراسة مجموعة المفاهيم، والعلاقات، والمهارات، والمشكلات، المتضمنة في محتوى وحدة الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات الثاني المقرر على طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين للعام الدراسي 2009/2008 م.

2. **<u>الفاعلية:</u>**

يعرفها الباحثان بأنها مدى تحقيق الأهداف المنشودة والمرجوة من وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة في تنمية التحصيل لدى الطالبات، وتقاس من خلال الاختبار التحصيلي.

3. **<u>الوحدة المحوسبة:</u>**

يعرفها الباحثان بأنها وحدة مبرمجة بالحاسوب باستخدام برنامج البور بوينت (Power Microsoft Office Point) ويتم فيها التفاعل فيها بين الطالب ومحتوى الوحدة بهدف تحسين أداء الطلبة.

4. **<u>مستوى تحصيل وحدة الاحصاء والاحتمالات:</u>**

ويقصد به في هذه الدراسة بأنه: مقدار ما اكتسبه الطلبة من المفاهيم والعلاقات والمهارات وحل المشكلات في وحدة الإحصاء والاحتمالات، ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة من خلال الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحثان خصيصاً لذلك.

5. **<u>اتجاهات الطالبات نحو الوحدة المحوسبة:</u>**

ويقصد بها في هذه الدراسة رغبة الطالبات واقبالهن على تعلم الرياضيات، وحبهن لمادة الرياضيات، وشعورهن بأهميتها، من خلال تعلم وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة.

الخطوات الإجرائية للدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحثان بالخطوات التالية:

1. الإطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة، والدراسات السابقة في مجال حوسبة مناهج الرياضيات، وأثرها على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحوها.
2. تحليل وحدة الإحصاء والاحتمالات المقررة على طلبة الصف العاشر الأساسي للعام الدراسي 2009/2008 م بهدف تحديد المفاهيم، والعلاقات، والمهارات، والمشكلات المتضمنة فيها، والتأكد من صدق وثبات التحليل بالطرق العلمية.
3. إجراء ورشة عمل بالتعاون مع المعلمين والمشرفين التربويين والمختصين في مجال تكنولوجيا المعلومات، والحاسوب، والرياضيات، من أجل وضع الخطوط العريضة لحوسبة وحدة الإحصاء والاحتمالات المقررة على طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين.
4. حوسبة وحدة الإحصاء والاحتمالات، وتحكيمها من قبل مجموعة من الخبراء والمختصين، والمشرفين والمعلمين.
5. تدريس وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة لطالبات المجموعة التجريبية عينة الدراسة.
6. إعداد اختبار تحصيلي (قبلي – بعدي) في وحدة الاحصاء والاحتمالات، لطالبات الصف العاشر الأساسي عينة الدراسة، والتأكد من صدقه وثباته بالطرق العلمية.
7. تطبيق الاختبار التحصيلي (قبلي – بعدي) على عينة الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي.
8. إعداد استبانة بهدف التعرف على اتجاهات طالبات الصف العاشر الأساسي عينة الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها بالطرق العلمية.
9. تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي.
10. تحليل نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي، والاستبانة على طالبات الصف العاشر الأساسي عينة الدراسة، ومعالجتهما إحصائياً بهدف معرفة أثر فعالية تدريس وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي، واتجاهاتهن نحوها.
11. الإجابة على أسئلة الدراسة، والتحقق من صحة الفروض.
12. تقديم التوصيات والمقترحات.

البحوث والدراسات السابقة

سيتم عرض الدراسات السابقة من القديم إلى الحديث كما يلي:

دراسة جوفي Joffe (2000)

هدفت هذه الهراسة إلى معرفة فعالية الإنترنت على تحصيل طلاب الجامعة لمقرر المعادلات التفاضلية، معززاً بصفحات الويب والمدمج به برنامج ماثماتيكا (Mathematica) المشهور والذي يتيح للطلاب تمثيل المعادلات التفاضلية بكل سهولة ويسر فيدركون معنى المعادلات التفاضلية، وبذلك يصبح تعلمهم ذا معنى.

وتكونت عينة الدراسة من (46) طالباً وطالبةً يدرسون مقرر المعادلات التفاضلية بجامعة كالورادو الأمريكية، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة: (20) طالباً وطالبة بالمجموعة التجريبية ، و(25) طالباً وطالبة بالمجموعة الضابطة.

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطات تحصيلهم في مقرر المعادلات التفاضلية لصالح المجموعة التجريبية، وأن بقاء أثر التعلم كان لصالح المجموعة التجريبية أيضاً.

وقد أرجع الباحث ذلك إلى بناء الموقع على الويب وما يرتبط به من مواقع أخرى متنوعة قد أتاح للطلاب فيضاً من المعلومات الضرورية عن التطبيقات المختلفة للمعادلات التفاضلية, إضافة إلى إمكانية تمثيل المعادلات التفاضلية بيانياً بطريقة مجسمة وتحديد جذورها.

دراسة محمود بدر (2001)

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم صفحات ويب وفق أسس تربوية، وقياس فاعلية الإنترنت في تدريس وحدة الإحصاء.

وقد استخدم الباحث المنهج البنائي التطويري والمنهج التجريبي لتحقيق أهداف دراسته.

وقد استخدم الباحث كأداة لدراسته اختبار تحصيلي في وحدة الإحصاء حيث تأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين، وتم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقتين وهما معامل ثبات ألفا حيث بلغ (0,95) ومعامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية حيث بلغ (0,97).

كما اشتملت عينة الدراسة على (9) طلاب، وقد استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري كمعالجات إحصائية، ولحساب فاعلية استخدام الانترنت في تدريس وحدة الإحصاء قام الباحث باستخدام معادلة بليك للكسب المعدل حيث بلغت (1,58) وهي نسبة مرتفعة وفعالة حيث إنها أكبر من (1,2)، وقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمجموعات المرتبطة، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فعالية استخدام الانترنت في تدريس وحدة الإحصاء لطلاب الصف الأول الثانوي.

دراسة محمد علي (2002)

هدفت هذه الدراسة إلى وضع مقرر في الهندسة المستوية قائم على استخدام شبكة الويب العالمية لإكساب طلاب كلية التربية المفاهيم والتعميمات الهندسية المرتبطة بالرياضيات المدرسية، وتجريب المقرر المقترح على الطلبة بهدف معرفة أثره على إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم والتعميمات الهندسية وتحقيق فعاليته، وتعرف أثر المقرر المقترح في تغيير اتجاهات الطلاب نحو استخدام الإنترنت في عمليتي التعليم والتعلم.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي في تحليل محتوى كتب الرياضيات بالتعليم العام، كما استخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة في تجريب المقرر المقترح، وتحديد فعاليته.

ولقد اشتملت عينة الدراسة على (52) طالباً بالسنة الثانية تخصص رياضيات من كلية التربية بنزوى، وقد كانت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس تحصيل عينة الدراسة للمفاهيم والعلاقات وحل المشكلات الهندسية، ومقياس الاتجاه نحو الانترنت في التعليم، وقد تم التأكد من صدقهما وثباتهما بالطرق العلمية حيث عرضهما على مجموعة من المحكمين، كما استخدم معادلة رولن للتجزئة النصفية لثبات الاختبار حيث بلغ (0,86) ، ومعادلة كرونباخ ألفا لثبات مقياس الاتجاه حيث بلغ (0,92) .

وقد استخدم الباحث كمعالجات إحصائية المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت)، ونسبة الكسب المعدل لبليك.

وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

1. فعالية استخدام شبكة الويب في دراسة المقرر المقترح في إكساب طلاب كلية التربية المفاهيم والعلاقات الهندسية المرتبطة بالرياضيات المدرسية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الاتجاه نحو الانترنت في التعليم قبل وبعد التدريس.
3. فعالية المقرر المقترح في الهندسة لطلاب كلية التربية.

دراسة سعيد المنوفي (2002)

هدفت هذه الدراسة إلى بناء مقرر في حساب المثلثات باستخدام المدخل المنظومي، والكشف عن مدى فعالية استخدام المدخل المنظومي في تحصيل الطلاب لحساب المثلثات في المرحلة الثانوية، والكشف عن مدى تأثير المدخل المنظومي في تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

واتبعت الدراسة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين المتكافئتين، واشتملت عينة الدراسة على (104) طالباً وطالبةً، اختيروا عشوائياً من مدرستين ثانويتين تابعتين لإدارة بنها التعليمية، وتم اختيار فصلين عشوائيين من كل مدرسة، واختيار أحدهما عشوائياً أيضاً ليكون تجريبياً والآخر ضابطاً.

واستخدم الباحث للتوصل إلى أهداف الدراسة اختبار تحصيلي في حساب المثلثات تم التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين، وتم حساب معامل الثبات بطريقة كودر– ريتشاردسون (21) حيث بلغ معامل الثبات (0,84)، وكذلك استخدم الباحث اختبار التفكير المنظومي تم التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين.

واستخدمت الدراسة كمعالجات إحصائية المتوسطات والانحرافات المعيارية لوصف درجات طلاب مجموعتي البحث على الاختبار التحصيلي وعلى اختبار التفكير المنظومي، واختبار (ت) لمقارنة متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث، وحساب الدلالة الإحصائية، وحجم الأثر (η^2) وهو أسلوب مكمل للدلالة الإحصائية.

وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث على الاختبار التحصيلي في حساب المثلثات لصالح المجموعة التجريبية، كما أن استخدام المدخل المنظومي يؤثر بدرجة كبيرة على تحصيل حساب المثلثات .
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب البحث على اختبار التفكير المنظومي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، كما أن حجم أثر المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على عينة البحث كبير .

دراسة ممدوح عثمان ومحمد الجندي (2005)

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير مقررات الكمبيوتر بالمدرسة الثانوية التجارية الفنية المتقدمة في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتقديم برنامج مقترح لتلك المقررات في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لتحقيق أهداف الدراسة، واشتملت عينة الدراسة على (32) طالباً وطالبةً طبق عليهم أداتا الدراسة وهما بطاقة الملاحظة تأكد من صدقها بعرضها على مجموعة من المحكمين وحسب معامل ثباتها بمعادلة كوبر حيث بلغ (85%)، والاختبار التحصيلي تأكدا من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين وحسب معامل الثبات له بمعادلة بيرسون بعد إعادة الاختبار حيث بلغ (92,6%) .

واستخدم الباحثان كمعالجات إحصائية المتوسط الحسابي، والنسبة المئوية، واختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين، وكذلك حجم التأثير التجريبي مربع إيتا (η^2) ، ونسبة الكسب المعدل لبليك، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بيت متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة ككل وما تشمله من مهارات فرعية لصالح التطبيق البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
3. فعالية البرنامج المقترح في إكساب التلاميذ بعض المعارف الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأساسيات الانترنت.
4. فعالية البرنامج المقترح في تنمية المهارات الأدائية للطلاب في استخدام الانترنت.
5. هناك تفوقاً ملحوظاً في تحصيل طلاب المجموعة التجريبية نتيجة تأثير البرنامج المقترح.

6. البرنامج المقترح يتمتع بدرجة مقبولة ومناسبة من الكفاءة في تحقيق الهدف الخاص بتنمية تحصيل الطلاب.

7. البرنامج المقترح يتمتع بدرجة مقبولة ومناسبة من الكفاءة في تحقيق الهدف الخاص بتنمية المهارات الأدائية للطلاب في بعض أساسيات الانترنت.

دراسة معين منصور (2006)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر برنامج محوسب في تنمية مهارات التحويل الهندسي لدى طلاب الصف العاشر بغزة، ولأغراض هذه الدراسة تم اختيار عينة تتكون من (72) طالبا من طلاب الصف العاشر من مدرسة أبو عبيدة بن الجراح الثانوية، حيث تم اختيار عينة قصدية تتكون من شعبتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية وتتكون من (36) طالباً، والأخرى الضابطة وتتكون من (36) طالباً، ولأغراض هذه الدراسة قام الباحث بإعداد برنامج محوسب وفق خطوات متسلسلة منطقية، ولقد تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين المختصين في تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، ثم أعُد اختبار لقياس مهارات التحويل الهندسي، حيث تكون الاختبار من (32) فقرة، وقد تحقق الباحث من صدق الاختبار بطريقتين وهما: صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي، وتم التأكد من ثبات الاختبار بطريقتين: وهما التجزئة النصفية وطريقة كودر ريتشاردسون، واستخدم الباحث اختبار ت لعينتين مستقلتين ومتساويتين، ومستويات حجم التأثير والكسب المعدل لبليك، ولقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مهارة الانسحاب الأفقي بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مهارة الانسحاب الراسي بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مهارة الانعكاس على محور السينات بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مهارة الانعكاس على محور الصادات بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مهارة التكبير أو التصغير بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
6. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) في مجموعة مهارات التحويل الهندسي بين طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج السابقة وضع الباحث عدة توصيات واقتراحات للباحثين لضرورة الاهتمام بالحاسوب والبرامج التعليمية المحوسبة في تدريس الرياضيات.

التعليق على الدراسات السابقة:

1. استخدمت بعض الدراسات السابقة المنهج البنائي التطويري أو المنهج التجريبي لتحقيق أهدافها كدراسة (بدر، 2001)، كما استخدمت دراسة (علي، 2002) المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، في حين استخدمت دراسة كل من (منصور، 2006) و(عثمان والجندي، 2005) و(المنوفي، 2002) المنهج التجريبي، وسيستخدم الباحثان المنهج البنائي التجريبي لمناسبته لأهداف دراستهما.

2. اختارت معظم الدراسات السابقة عينات متوسطة نسبياً لدراساتها كدراسة (علي، 2002) حيث بلغت العينة (52) طالباً، ودراسة (عثمان والجندي، 2005) حيث بلغت العينة (32) طالباً وطالبةً، ودراسة (Joffe, 2000) بلغت العينة (46) طالباً وطالبةً، ودراسة (منصور، 2006) حيث كانت العينة (72) طالباً، في حين كانت عينة دراسة (المنوفي، 2002) كبيرة نسبياً حيث بلغت العينة (104) طالباً وطالبة، إلا أن عينة دراسة (بدر، 2001) كانت صغيرة حيث بلغت (9) طلاب، ولقد اختار الباحثان عينة دراستهما متوسطة نسبياً، حتى تكون دراستهما موضوعية وتمثل المجتمع الأصلي.

3. استخدمت بعض الدراسات السابقة الاختبارات التحصيلية كأدوات لدراساتها كدراسة (بدر، 2001) و(المنوفي، 2002) و(منصور، 2006)، في حين أن دراسة (علي، 2002) استخدمت الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه، إلا أن دراسة (عثمان والجندي، 2005) استخدمت بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي، ولقد استخدم الباحثان الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه كأدوات لدراستهما لمناسبتهما للدراسة الحالية التي تقيس التحصيل والاتجاه للطالبات.

4. تأكدت الدراسات السابقة من صدق وثبات أدواتها بالطرق العلمية، فلقد لجأت دراستي (بدر، 2001) و(علي، 2002) لصدق المحكمين ومعامل ثبات ألفا ومعامل ثبات التجزئة النصفية، وزادت عليهما دراسة (منصور،2006) التأكد من الصدق بطريقة الاتساق الداخلي، والثبات بمعادلة كودر ريتشاردسون، في حين أن دراسة (عثمان والجندي، 2005) تأكدت من صدق أدواتها بنفس طريقة الدراستان السالفتان بالذكر؛ إلا أنه تم التأكد من الثبات بمعادلة كوبر لبطاقة الملاحظة ومعادلة بيرسون للاختبار، كما أن دراسة (المنوفي، 2002) تأكدت من صدق أدواتها بصدق المحكمين، والثبات بمعادلة كودر– ريتشاردسون (21)، وسيأخذ الباحثان هذه الطرق بعين الاعتبار عند تحكيم أدوات دراستهما.

5. استخدمت بعض الدراسات السابقة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) ونسبة الكسب المعدل لبليك كدراسة (بدر، 2001) ودراسة (علي، 2002)، في حين أن دراستي (عثمان والجندي، 2005) و(المنوفي، 2002) ذادتا على الدراستين السابقتين باستخدام حجم التأثير مربع إيتا دون أن تستخدم دراسة (المنوفي، 2002) نسبة الكسب المعدل لبليك، وسيستخدم الباحث كل من الوسط الحسابي والنسبة المئوية واختبار (ت) ونسبة الكسب المعدل لبليك لأنها مناسبة لدراسته.

6. بينت الدراسات السابقة فعالية البرامج المقترحة كدراسة (بدر، 2001) ودراسة (علي، 2002) ودراسة (عثمان والجندي، 2005)، مما يعطي مؤشر على فعالية مثل هذه البرامج المناسبة للعصر، وأكدت الدراسات السابقة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، في تطبيق البرامج المحوسبة لصالح المجموعات التجريبية كدراسة (منصور، 2006) و(عثمان والجندي، 2005) و(Joffe, 2000)، ويتوقع الباحثان مثل هذه النتائج لدراستهما.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة المتبع:

لقد اعتمد الباحثان في دراسته ما على المنهج التجريبي البنائي، وذلك لمناسبته لأهداف الدراسة، ويقصد به في هذه الدراسة بأنه قياس أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها، وذلك باستخدام التصميم التجريبي المعروف باسم تصميم الاختبار القبلي والاختبار البعدي لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة (Equivalent Pre-Test-Post-Control Group Design)، والذي يعبر عنه بالرموز التالية:

$$\frac{R\ O \times O}{R\ O \quad O}$$

(الأغا، 1997: 97).

حيث: (R: تمت بالعشوائية ، X: المعالجة "فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة"، O: القياس القبلي – البعدي).

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم – شرق غزة التابعة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام الدراسي 2008 / 2009 م.

عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (76) طالبةً، تم اختيارهن بطريقة عشوائية، وهن من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة هاشم عطا الشوا الثانوية (ب) للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم – شرق غزة، موزعين على شعبتين، شعبة للمجموعة التجريبية مكونة من (38) طالبةً، وهن طالبات الصف العاشر 6، وشعبة للمجموعة الضابطة مكونة من (38) طالبةً، وهن طالبات الصف العاشر 4.

ومن الجدير بالذكر أن الطالبات تم توزيعهن بطريقة عشوائية على الشعب في بداية العام الدراسي.

ويبن الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة.

الجدول (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة

المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموع الكلي
الصف العاشر (6)	الصف العاشر (4)	76 طالبة
38	38	

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتي تمثلت في الكشف عن أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة واتجاهاتهن نحوها، قام الباحثان بإعداد وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة، وكذلك إعداد اختبار تحصيلي (قبلي – بعدي) خاص بوحدة الإحصاء والاحتمالات، ومن ثم تصميم إستبانة بهدف التعرف على اتجاهات طالبات الصف العاشر الأساسي نحو الرياضيات من خلال تدريس الوحدة المحوسبة.

وسيتم تفصيل خطوات تصميم كل أداة كما يلي:-

أولاً: وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة:-

لتصميم وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة قام الباحثان بعقد ورشة عمل مع مجموعة من مشرفي ومعلمي الرياضيات والحاسوب والتكنولوجيا بهدف وضع أسس منطقية لبناء الوحدة المحوسبة، ولقد أخذ الباحثان بالتعليمات والإرشادات والملاحظات التي قُدمت إليهما.

وبناءً على الخطوة السابقة قام الباحثان بالخطوات التالية:-

1. **تحليل محتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات:**

قام الباحثان بتحليل محتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات من كتاب الرياضيات الثاني المقرر على طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين، من خلال المحاور الآتية:-

- **هدف التحليل:** الهدف من التحليل في هذه الدراسة هو استخراج المفاهيم، والعلاقات، والمهارات، والمشكلات في الرياضيات المتضمنة في وحدة الإحصاء والاحتمالات ، من كتاب الرياضيات الثاني المقرر على طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين.
- **وحدة التحليل:** وحدة التحليل في هذه الدراسة هي المفاهيم، والعلاقات، والمهارات، والمشكلات في وحدة الإحصاء والاحتمالات.
- **فئة التحليل:** اعتبر الباحثان أن فئة التحليل هي موضوعات الرياضيات الواردة في وحدة الإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات الثاني المقرر على طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين ، وهي: (الارتباط، معامل الارتباط، الانحدار البسيط، الاحتمالات، الاحتمال المشروط واستقلال الحوادث).
- **نتائج التحليل:** أسفرت عملية التحليل عن وجود (11) مفهوماً، و(16) علاقةً، و(15) مهارةً، و(9) مشكلات في وحدة الإحصاء والاحتمالات ، في كتاب الرياضيات الثاني المقرر على طلبة الصف العاشر الأساسي بفلسطين.
- **ثبات التحليل:** ويقصد بثبات التحليل إعطاء نفس النتائج إذا ما أعيد التحليل على نفس الأفراد في نفس الظروف (الديب، 2009: 211) وقد قام الباحثان بعملية التحليل بشكل مستقل، وقد أسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل، حيث بلغ معامل سكوت لحساب ثبات التحليل (0.96)، وهذا يدل على ثبات مرتفع لعملية التحليل .

2. **عرض القائمة على مجموعة من المحكمين:**

بعد أن قام الباحث ان بتحديد قائمة المفاهيم والعلاقات والمهارات والمشكلات في وحدة الإحصاء والاحتمالات، قاما بعرضها على مجموعة من المحكمين، وهم مجموعة من م علمي الرياضيات للصف العاشر الأساسي الذين لهم خبرة في تدريس الرياضيات، ومجموعة من م شرفي الرياضيات، وقد أبدى المحكمون ملاحظاتهم حول عناصر التحليل، وقد قام الباحثان بأخذ هذه الملاحظات بعين الاعتبار ، وتم التعديل وإخراج الصياغة النهائية للتحليل كما يتضح من الملحق(1).

وفي ضوء نتائج التحليل السابقة قام الباحثان بوضع أسس تصميم الوحدة المستخلصة من ورشة العمل السالفة الذكر، ومن ثم التعاون مع معلمة الرياضيات والحاسوب/ نسرين مرتجى لتصميم حوسبة وحدة الإحصاء والاحتمالات باستخدام برنامج البور بوينت (Microsoft Office Power Point)، وبعد الانتهاء من تصميم الوحدة تم مراجعتها من قبل الباحثين، ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين، ومجموعة من معلمي ومشرفي الرياضيات والتكنولوجيا والحاسوب للحكم على مدى صلاحيتها للتطبيق، وقد أبدى المحكمون ملاحظاتهم على الوحدة المحوسبة، وقد أخذ الباحثان بهذه الملاحظات وقاما بالتعديل المطلوب، حيث أصبحت جاهزة للتطبيق على المجموعة التجريبية – طالبات الصف العاشر6 – باستخدام جهاز (LCD).

ثانياً: تصميم الاختبار التحصيلي:-

1. **الهدف من تصميم الاختبار التحصيلي:**

يهدف الاختبار التحصيلي إلى التعرف على أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي.

وقد قام الباحثان بعد تحليل محتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات بصياغة أهدافاً سلوكية كي يتم في ضوئها صياغة فقرات الاختبار التحصيلي، كما في الجدول (2) التالي.

الجدول (2)

يبين الأهداف السلوكية لفقرات الاختبار التحصيلي

الرقم	**الهدف** **يتوقع من الطالب بعد دراسة وحدة الإحصاء والاحتمالات أن يكون قادراً على أن:**	**محتوى الهدف**
.1	يعرّف شكل الانتشار .	مفهوم
.2	يذكر أنواع الارتباط .	مفهوم
.3	يميّز بين طريقتي معامل ارتباط بيرسون ومعامل ارتباط سبيرمان.	مفهوم
.4	يوجد معامل الارتباط.	مهارة
.5	يعدّد خواص معامل الارتباط.	علاقة
.6	يوظف معامل الارتباط في حل مشكلة رياضية.	مشكلة رياضية
.7	يوجد معامل الارتباط بطرق مختلفة.	مهارة
.8	يوظف خواص معامل الارتباط في حل تمارين منتمية .	مهارة
.9	يذكر معادلة خط انحدار ص على س.	علاقة
.10	يوجد مقدار الخطأ في التنبؤ باستخدام خط الانحدار.	مهارة
.11	يوظف خط الانحدار في حل مشكلة رياضية.	مشكلة رياضية
.12	يوجد فضاء العينة لتجربة عشوائية.	مهارة
.13	يذكر خواص الاحتمالات.	علاقة
.14	يوظف قوانين الاحتمالات في حل تمارين منتمية .	مهارة
.15	يعرّف الاحتمال المشروط .	مفهوم
.16	يوجد احتمال عدم وقوع الحدث.	مهارة
.17	يطبق قانون الاحتمال المشروط في حل تمارين منتمية .	مهارة
.18	يذكر قانون الحادثان المستقلان.	علاقة
.19	يوظف استقلال الحوادث في حل مشكلة رياضية.	مشكلة رياضية
.20	يطبق قوانين الاحتمالات في حل تمارين متنوعة.	مهارة

2. <u>إعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي:</u>

قام الباحثان بإعداد جدول المواصفات، الذي يربط بين محتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات وبين محتوى الأهداف السلوكية، وبناءً على ذلك فإن جدول المواصفات ساعد الباحث على ما يلي:

- صياغة مفردات الاختبار في ضوء كل من الأهداف السلوكية، والمحتوى التعليمي.
- تحديد عدد فقرات الاختبار، وذلك للحصول على توازن بين الأهداف السلوكية، والمحتوى التعليمي.

ولقد حدد الباحثان في جدول المواصفات عدد الأسئلة (الفقرات) التي تقيس مفاهيم وعلاقات ومهارات وحل مشكلات وحدة الإحصاء والاحتمالات، بناءً على أهمية كل منها.

والجدول (3) هو جدول المواصفات الذي يوضح الأوزان النسبية لمكونات المحتوى، والنسبة المئوية لمحتوى الأهداف المراد قياسها، والمزاوجة بينهما.

الجدول (3)

يمثل جدول المواصفات للاختبار التحصيلي في وحدة الإحصاء والاحتمالات

الرقم	محتوى الوحدة	محتوى السلوك في المجال المعرفي				عدد الأسئلة	النسبة المئوية
		مفاهيم	علاقات	مهارات	حل مشكلات		
1	الارتباط	2	–	–	–	2	%10
2	معامل الارتباط	1	2	2	1	6	%30
3	الانحدار البسيط	–	1	1	1	3	%15
4	الاحتمالات	–	1	4	–	5	%25
5	الاحتمال المشروط	1	1	1	1	4	%20
عدد الأسئلة		4	5	8	3	20	⇩
النسب المئوية		%20	%25	%40	%15	⇦	%100

3. <u>تحديد نوع فقرات الاختبار:</u>

قام الباحثان ببناء فقرات الاختبار التحصيلي في وحدة الإحصاء والاحتمالات المتعلقة بهذه الدراسة على نمط أسئلة الاختيار من متعدد.

4. <u>صياغة فقرات الاختبار:</u>

التزم الباحثان في صياغته ما لفقرات الاختبار التحصيلي المستخدم في هذه الدراسة باختيار الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات إحداها صحيح والباقي خطأ.

حيث أن كل فقرة من هذا النمط تشتمل على مقدمة، وإجابات محتملة (البدائل) التي تتضمن إجابة صحيحة واحدة فقط.

5. <u>صياغة تعليمات الاختبار:</u>

هدفت تعليمات الاختبار إلى شرح فكرة الاختبار في أبسط صورة ممكنة، لذا كانت الصياغة اللفظية لتلك التعليمات سهلة وواضحة وموجزة ، فلا تميل إلى الطول الممل أو الإيجاز المخل.

6. <u>بناء الاختبار:</u>

بعد أن قام الباحثان بوضع فقرات الاختبار قام ا بتجميعها وترتيبها منطقياً، وفي هذا الصدد قام الباحثان بمراعاة ما يلي:

- إعداد تعليمات الاختبار بحيث تكون تلك التعليمات محددة وواضحة.
- التوزيع المنطقي للفقرات.
- التوزيع العشوائي للبدائل.
- إعداد مكان الإجابة، بحيث تتضمن بيانات عن الطالبات مثل: (اسم الطالبة – الشعبة).

7. <u>عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين:</u>

بعد أن قام الباحثان بوضع الاختبار في صورته الأولية قام ا بعرضه على مجموعة من المحكمين، وهم معلمين وأساتذة جامعات مختصون، وذلك للتأكد من مدى صلاحيته للتطبيق في هذه الدراسة، وقد طلب الباحثان منهم إبداء الرأي في الاختبار من حيث:

- صدق محتوى الاختبار.
- الصياغة العلمية لفقرات الاختبار.
- الصياغة التربوية لفقرات الاختبار.
- عدد فقرات الاختبار.
- مدى اتفاق كل فقرة من فقرات الاختبار مع الهدف السلوكي الممثل لها.
- مدى مناسبة فقرات الاختبار لطالبات الصف العاشر الأساسي.
- مدى شمولية أسئلة الاختبار لمحتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.

وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات في الاختبار، وقد راعى الباحث ان تلك الملاحظات عند إعداد الصورة النهائية للاختبار الملحق (2).

8. <u>التجربة الاستطلاعية للاختبار:</u>

بعد أن تم إعداد الصورة النهائية للاختبار، قام الباحثان بتجربة الاختبار على عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي، وقد تم تطبيق الاختبار على عينة عددها (30) طالبةً تم اختيارهن من مجتمع الدراسة الأصلي بطريقة عشوائية، وهدفت الدراسة الاستطلاعية للاختبار إلى ما يلي:

- تحديد زمن الاختبار.
- إيجاد صدق الاتساق الداخلي للاختبار.
- إيجاد ثبات الاختبار.

9. <u>تصحيح الاختبار:</u>

بعد استجابة طالبات العينة الاستطلاعية على فقرات الاختبار، قام الباحث ان بتصحيحها، حيث حُددت علامة واحدة لكل فقرة، وبذلك تكون العلامة التي يمكن للطالبة الحصول عليها محصورة بين (0 – 20) علامة.

❖ **نتائج التجربة الاستطلاعية:**

قام الباحثان بحساب زمن الاختبار، وصدق الاختبار، وثباته على النحو التالي:

1. **حساب زمن الاختبار:**

تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقته كل طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وذلك من خلال تحديد زمن انتهاء أول طالبة من الإجابة عن أسئلة الاختبار حيث كان بعد مضي (45) دقيقة، وكانت آخر طالبة بعد مضي (73) دقيقة.

وكان متوسط زمن الاختبار (59) دقيقة أي (ساعة) تقريباً.

2. صدق الاختبار:

الاختبار الصادق هو ذلك الاختبار الذي يقيس ما وضع لقياسه دون زيادة أو نقصان (الأغا والأستاذ، 2009: 104)، وقد قام الباحثان بالتأكد من صدق الاختبار بثلاث طرق وهي:

أ. **صدق المحتوى:**

حيث تم تحقيق هذا النوع من الصدق للاختبار من خلال الإجراءات التي اتبعها الباحث ان في تصميم الاختبار، والتأكد من مدى ارتباط فقرات الاختبار بمحتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات المراد تعلمها من جهة، ومدى ارتباط تلك الفقرات بالأهداف التعليمية المُتوخَى تحقيقها من جهة ثانية، ومدى صحة الصياغة اللغوية ودقة المادة الرياضية، ومناسبتها لمستوى الطلبة.

ب. **صدق المحكمين:**

بعد إعداد الاختبار في صورته المبدئية تم عرضه على مجموعة من المحكمين ، وهم مجموعة من مشرفي الرياضيات بوزارة التربية والتعليم العالي ووكالة الغوث، ومن بعض مدرسي المادة والمتخصصين في هذا المجال للتعرف على مدى مناسبته للهدف الذي أعد من أجله وارتباط فقراته بتعلم وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بفلسطين ، وكذلك للتعرف على آراء المحكمين في صحة صياغة فقرات الاختبار ووضوحها، وقد تم تعديل بعض فقرات الاختبار في ضوء آرائهم، وقد سبق الإشارة إلى هذا النوع من الصدق.

ج. **صدق الاتساق الداخلي:**

لقد تم تقسيم الاختبار إلى أربعة مجالات؛ بحيث يقيس كل مجال محتوىً معرفياً وهي: (المفاهيم – العلاقات – المهارات – حل المشكلات)، وتم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار بإيجاد معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات الاختبار الأربعة والاختبار ككل كما يتضح من الجدول (4).

الجدول (4)

يوضح معاملات ارتباط كل مستوى من المستويات المعرفية الأربعة بالمجموع الكلي للاختبار، ومستوى الدلالة الإحصائية

المحتوى (المجال)	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة الإحصائية
المفاهيم	0.85	دالة عند 0.01
العلاقات	0.92	دالة عند 0.01
المهارات	0.78	دالة عند 0.01
حل المشكلات	0.86	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول (4) أن معاملات الارتباط بين كل مستوى من مستويات الأهداف الأربعة والمجموع الكلي للاختبار جميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \geq 0.01$)، وهذا يعني أن الأهداف السلوكية ممثلةً في الفقرات التي يقيسها الاختبار متجانسة داخلياً، أي أنَّ الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

3. <u>ثبات الاختبار:</u>

ويقصد به الحصول على النتائج نفسها إذا تكرر قياس الظاهرة نفسها باستخدام الأداة نفسها في الظروف نفسها (الأغا، 1997: 12)، ومعنى هذا أنه لو أعيد تطبيق الاختبار على الطلاب أنفسهم في الظروف نفسها لما حدث تغيير كبير في ترتيب الأفراد، بشرط ألا يحدث تدريب بين المرتين.

وقد قام الباحثان بإيجاد معامل الثبات بطريقتين كالتالي:

أ. **طريقة التجزئة النصفية لحساب الثبات (Split – Half):**

حيث تم تقسيم فقرات الاختبار إلى نصفين، بحيث يمثل النصف الأول الفقرات الفردية الرتبة، ويمثل النصف الثاني الفقرات الزوجية الرتبة، وتم حساب معامل الارتباط بين النصفين بمعادلة بيرسون فكان (0.93)، ثم تطبيق معادلة سبيرمان/ براون التنبؤية (أبو لبدة، 1982: 260).

$$\text{ث} = \frac{2\ \text{ر}}{1 + \text{ر}} \quad ، \quad \text{ث} = \frac{0.93 \times 2}{0.93 + 1} = 0.96$$

حيث: (ث: ثبات الاختبار ، ر: معامل الارتباط لبيرسون).

وبحساب معامل الثبات كان الناتج (0.96)، وهو معامل ثبات عال يؤكد صلاحية استخدام الاختبار في الدراسة الحالية بطمأنينة، ويدل على الوثوق بهذا الاختبار في التأكد من أثر فعالية وحدة الإحصاء والاحتمالات المحوسبة على تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي.

ب. **طريقة كرونباخ ألفا:**

لقد تم إيجاد ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة كرونباخ الفا (أبو ناهية، 1994: 361) وهي كما يلي:

$$\text{ث} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1} \left(1 - \frac{\text{مجـ ع}^2\text{س}}{\text{مجـ ع}^2\text{ص}} \right)$$

حيث: (ث: معامل الثبات، ن: عدد مفردات الاختبار، مجـ ع 2س: مجموع تباين كل فقرة من فقرات الاختبار، مجـ ع2ص: تباين درجات الاختبار).

وكانت قيمة معامل ثبات الاختبار بالتعويض في معادلة كرونباخ ألفا تساوي (0.86) وهذا مؤشرُ على صلاحية استخدام هذا الاختبار في تلك الدراسة.

4. <u>تحليل البنود الاختبارية:</u>

قام الباحثان بتحليل بنود الاختبار التحصيلي بغرض استخراج كل من معامل الصعوبة والتمييز لك ل بند من بنود الاختبار كالتالي:

أ. معامل الصعوبة:

استخدم الباحثان لإيجاد معامل الصعوبة لكل بند اختباري القانون الآتي : م ص = $\frac{\text{ص}}{\text{ص + خ}}$

حيث: (م ص معامل الصعوبة، ص: عدد الإجابات الصحيحة للبند، خ: عدد الإجابات الخطأ للبند نفسه).

وقد تم حذف الأسئلة التي بلغ معامل صعوبتها 90% فأكثر ، 10% وأقل، حيث أن أدق مستوى يمكن اختياره لمعامل الصعوبة ينحصر بين (10% – 90%) (فريزر، 1988: Fraser)، وعليه تم حذف خمسة بنود اختباريةٍ من بنود الاختبار.

ب. معامل التمييز:

أما بالنسبة لمعامل التمييز فقد استخدم الباحثان القانون الآتي: م ت = $\frac{\text{ص ع} - \text{ص د}}{\text{ن}}$

حيث: (م ت: معامل تمييز البند، ص ع: عدد الذين أجابوا على الفقرة بشكل صحيح من أفراد المجموعة العليا، ص د: عدد الذين أجابوا على الفقرة بشكل صحيح من أفراد المجموعة الدنيا، ن: عدد الطلاب من إحدى الفئتين).

وقد استبعدت البنود التي قل معامل تمييزها عن 20 % وتلك التي معامل تمييزها سالباً، حيث تعتبر قيم معامل التمييز مقبولة إذا كانت محصورة بين(+20 ، +40) (فريزر، 1988: Fraser).

وهكذا أصبح اختبار وحدة الاحصاء والاحتمالات في صورته النهائية بعد التعديل مكون من (20) فقرة، وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق، الملحق (2).

ثالثاً: تصميم الإستبانة:-

للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدراسة وهو:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللواتي يتعلمن وحدة الإحصاء والاحتمالات بالأسلوب المحوسب واتجاهات أقرانه ن اللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي؟

تم إعداد الإستبانة في ضوء نتائج الاختبار التحصيلي، حيث قام الباحثان بإعداد هذه الاستبانة كأداة للتعرف على اتجاهات الطالبات، وقد اشتملت على (50) فقرة في صورتها النهائية.

خطوات بناء الاستبانة :

تم إعداد وبناء الإستبانة بإتباع الخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من الاستبانة:**

تسعى هذه الاستبانة إلى التعرف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللواتي يتعلمن وحدة الإحصاء والاحتمالات بالأسلوب المحوسب واتجاهات أقرانهن اللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي.

2. **استند الباحثان في إعداد الاستبانة إلى ما يلي:**

- دراسة وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وخاصة ما يتعلق منها ب اتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات.
- عمل ورشة عمل مع بعض من مشرفي و معلمي الرياضيات للصف العاشر الأساسي؛ للتعرف بشكل استطلاعي على إتجاهات الطالبات نحو مادة الرياضيات من خلال تدريس الوحدة المحوسبة.
- عمل ورشة عمل مع بعض ط البات الصف العاشر الأساسي؛ للتعرف بشكل استطلاعي على إتجاهات الطالبات نحو مادة الرياضيات من خلال تدريس الوحدة المحوسبة.
- إجراء مسح للمقاييس والاستبانات التي تتعلق باتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ، وقد استعان الباحثان ببعض فقرات هذه المقاييس والاستبيانات؛ حتى يتسنى لهما إعداد استبانتهما على نحو أفضل.

3. **تحديد طريقة الاستجابة :**

لقد أعطيت فقرات الاستبانة مقياساً متدرجاً من خمس خانات وهي: (أوافق بشدة، أوافق، محايد، أعارض، أعارض بشدة)، ولقد أعطيت التقديرات التالية لها كما يتضح من الجدول (5) التالي:

الجدول (5)

يبين توزيع الدرجات على استجابات الطالبات على الاستبانة

أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
5	4	3	2	1

4. **صياغة تعليمات الاستبانة:**

تهدف تعليمات الاستبانة إلى شرح فكرة الاستبانة في أبسط صورة ممكنة، وقد راعى الباحث عند صياغة تعليمات الاستبانة أن تحتوي على ما يلي:

- الهدف من الاستبانة.
- أن تكون التعليمات ذات صياغة لغوية سهلة.
- أن تتضمن التعليمات تحديدا دقيقا لما سيقوم به الطالبات.

❖ **التجربة الاستطلاعية للاستبانة:**

لقد تم تطبيق الاستبانة على عينة من الط البات بلغت (25) طالبةً، تم اختيارهن عشوائياً من طالبات المجتمع الأصلي، وقد تم إيجاد صدق وثبات الاستبانة على النحو التالي:

1. **صدق الاستبانة:** حيث تم التأكد منه من خلال:

صدق المحكمين:

بعد إعداد الاستبانة في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين، للتعرف على مدى مناسبتها للهدف الذي أعدت من أجله، وكذلك للتعرف على آراء المحكمين في صحة صياغة فقرات الاستبانة ووضوحها، وأنها لا تحمل أكثر من معنى، وقد تم تعديل بعض فقرات الاستبانة في ضوء آرائهم.

أ. **صدق الاتساق الداخلي:**

تم قياس صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بإستخدام معادلة (كودر – ريتشاردسون – 20) (Kuder - Richardson - 20) وهذا النوع من الصدق مؤشرُ للثبات بالإضافة إلى كونه مؤشر صدق وهي كما يلي(عبيدات، 1988: 183).

$$ر = \frac{ن\ ع2 - م\ (ن - م)}{ع2\ (ن - 1)}$$

حيث أن: (ر: معامل صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، م: متوسط درجات الطالبات على الاستبانة، ن: عدد فقرات الاستبانة، ع2: تباين درجات الطلاب على الاستبانة).

هذا وقد بلغ معامل صدق الاتساق الداخلي وفق هذه المعادلة (0.87)، وهو معامل صدق عال يسمح للباحث باستخدام الاستبانة في الدراسة الحالية بطمأنينة.

2. **ثبات الاستبانة:** تم حساب ثبات الاستبانة بالطرق التالية:

أ. **طريقة التجزئة النصفية (Split – Half):**

حيث تم تقسيم فقرات الاستبانة إلى نصفين، بحيث يمثل النصف الأول الفقرات الفردية الرتبة، ويمثل النصف الثاني الفقرات الزوجية الرتبة، وتم حساب معامل الارتباط بين النصفين بمعادلة ارتباط بيرسون فكان (0.84)، وبعد ذلك تم تطبيق معادلة سبيرمان/ براون التنبؤية السالفة الذكر، وبحساب معامل الثبات كان الناتج (0.91)، وهو معامل ثبات عال يؤكد صلاحية استخدام الاستبانة في الدراسة الحالية بطمأنينة.

ب. طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha):

تم حساب معامل ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ السالف الذكر، فكان معامل الثبات مساوياً (0.89) وهو معامل ثبات مرتفع للإستبانة يؤكد صلاحية استخدامها في الدراسة الحالية بطمأنينة.

وفي ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية ؛ تم إعداد الاستبانة في صورتها النهائية للتطبيق على عينة الدراسة، كما في الملحق (3).

المعالجة الإحصائية:

للتحقق من صحة الفروض قام الباحثان باستخدام بر نامج التحليل الإحصائي (SPSS) (stasistic Package for social Sciences)، حيث استخدما المعالجات الاحصائية التالية:

1. اختبار – ت (T-Test) لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين.
2. تحليل التباين أحادي الاتجاه (One Way Anova) للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعات أفراد عينة الدراسة.
3. اختبار شيفيه (Schefee)، واختبار بنفروني (Bonferrone)لإجراء المقارنة في حالة وجود فروق دالة إحصائية بالنسبة للمجموعات الثنائية.
4. معامل الارتباط لبيرسون (Pearson) للتأكد من صدق الا ختبار ومدى ارتباط كل بند من بنود الاختبار بالاختبار ككل.
5. معامل سبيرمان براون (Sperman braon) لحساب ثبات أداتا الدراسة: الاختبار والاستبانة بقانون التجزئة النصفية.

الاجراءات التنفيذية للدراسة:

قام الباحثان بأخذ الإجراءات والاحتياطات اللازمة التي تساعد على نجاح عملية التطبيق للوحدة المحوسبة، والاختبار التحصيلي، والاستبانة، وتمثلت هذه الإجراءات فيما يلي:

1. التأكد من جاهزية أدوات الدراسة الثلاثة من ناحية التصميم والبناء والصياغة والتحكيم والاخراج النهائي.
2. قام الباحثان بالاتصال بالمسئولين في كل من وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، ومديرية التربية والتعليم – شرق غزة ؛ بهدف الحصول على الموافقة لإجراء عملية تطبيق أدوات الدراسة في المدرسة المختارة كعينة للدراسة، وهي مدرسة هاشم عطا الشوا الثانوية (ب) للبنات، حيث تم أخذ الموافقة الرسمية من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية؛ لتطبيق أدوات الدراسة، الملحق (4).
3. قام الباحثان بزيارة المدرسة عينة الدراسة حيث التقيا بمديرة المدرسة ونسقا معها آلية تطبيق أدوات الدراسة، حيث تم اختيار الفصلين اللذين تم تطبيق أدوات الدراسة عليهما اختياراً عشوائياً، ثم التقيا بمعلمة الرياضيات لذلك الفصلين بهدف توضيح الهدف من الدراسة، وأوضحا لها ضرورة مراعاة الدقة والضبط في تنفيذ أدوات الدراسة على الفصلين المختارين (العاشر 6 "تجريبي"، والعاشر 4 "ضابط")، وتم الاتفاق معها على آلية العمل، وقدما لها الاستشارات والايضاحات اللازمة.
4. طُبقت أدوات الدراسة في الحصص الرسمية لمادة الرياضيات، وذلك لضمان الاهتمام من قبل الطالبات عينة الدراسة، حيث طبقت أدوات الدراسة في الفترة الزمنية من 2009/4/1 إلى 2009/4/20م.
5. تم البدء بتطبيق الاختبار التحصيلي (القبلي) على الصفين المختارين، وبعد ذلك تم تدريس طالبات المجموعة التجريبية (العاشر 6) وحدة الاحصاء والاحتمالات من خلال البرنامج المحوسب، وطالبات المجموعة الضابطة (العاشر 4) بالطريقة التقليدية العادية، وبعد الانتهاء من تنفيذ التجربة طبق الاختبار التحصيلي (البعدي) على المجموعتين، وفي النهاية تم تطبيق الاستبانة على المجموعتين.
6. بعد الانتهاء من تطبيق أدوات الدراسة تم فحص أوراق الإجابة للاختبار حيث تم ترتيبها وتنظيمها، وترقيم أوراق الإجابة لكل شعبة على حدة، حيث أدخلت البيانات على الحاسوب، بحيث أعطيت الإجابة الصحيحة (1) درجة واحدة، والخاطئة (0) درجة، وتم معالجتها احصائياً ببرنامج (Spss)، وبنفس الطريقة تم معالجة الاستبانة كذلك.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج خاصة بالسؤال الأول:

ينص السؤال الأول على الآتي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (≤ 0.05α) في التحصيل القبلي بين متوسط درجات طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وأقرانهن من المجموعة الضابطة في وحدة الاحصاء والاحتمالات؟

وللاجابة عن هذا السؤال قام الباحثان باستخدام اختبار– ت (T-Test) لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين وذلك للتعرف على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (0.05≥ α) في التحصيل القبلي بين متوسط درجات طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وأقرانهن من المجموعة ا لضابطة في وحدة الاحصاء والاحتمالات، و ذلك في الاستجابة على بنود الاختبار التحصيلي القبلي وهي كما في الجدول (5) الآتي:

الجدول (5)

نتائج اختبار – ت لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهن من طالبات المجموعة الضابطة وذلك في التحصيل القبلي

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	مستوى الدلالة
الضابطة	38	5.1842	2.25239	0000	1.654	غير دال عند مستوى 0.05
التجريبية	38	5.1842	2.25239			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة تساوي (000) أصغر من قيمة ت الجدولية (1.654) وذلك عند درجة حرية 76 – 2 = 74، ومستوى الدلالة الاحصائية (0.05)، وعليه يتم قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البديل والذي ينص على أنه : "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (0.05≥ α) في التحصيل القبلي بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية وأقرانهن من المجموعة الضابطة في وحدة الاحصاء والاحتمالات".

وهذا يؤكد على التكافؤ بين المجموعتين، والبعد عن التحيز في الاختيار بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك قبل البدء في التجربة.

نتائج خاصة بالسؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على الآتي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (≤ 0.05α) في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمنها بالأسلوب المحوسب، وبين أقرانهن من المجموعة الضابطة واللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي؟

وقد قام الباحثان باستخدام اختبار– ت (T-Test) لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين وذلك للتعرف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (≤

0.05α) في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمنها بالأسلوب المحوسب، والمجموعة الضابطة واللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي، وذلك في الاستجابة على بنود الاختبار التحصيلي البعدي وهي كما في الجدول(6) التالي:

الجدول (6)

نتائج اختبار – ت لإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، وأقرانهن من المجموعة الضابطة وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	مستوى الدلالة
الضابطة	32	10.0938	3.93790	6.980	1.645	دال عند مستوى 0.05
التجريبية	35	16.1714	3.17607			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة (6.980) أكبر من قيمة ت الجدولية (1.645) وذلك عند درجة حرية 67 – 2 = 65، ومستوى الدلالة الاحصائية (0.05)، وعليه يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه : "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (≤ 0.05α) في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات بين طالبات الصف العاشر من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمنها بالأسلوب المحوسب، وبين أقرانهن من المجموعة الضابطة واللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (Joffe, 2000) ودراسة (المنوفي، 2002) ودراسة (عثمان والجندي، 2005) و(منصور، 2006).

وتدل هذه النتيجة على فعالية البرنامج المحوسب لوحدة الاحصاء والاحتمالات في تحسين مستوى تحصيل الطلبة، وذلك نظراً لأن الطلبة يتعلمون من خلال هذا الأسلوب بطريقة جديدة غير روتينية تجذبهم وتشحذ هممهم للتعلم، وينصح الباحثان باعتماد حوسبة المناهج نظراً لأنها مفيدة في التغلب على صعوبات التعلم، كما إنها تساعد في تحسين مستوى تحصيل الطلبة، وترتقي بمستواهم.

نتائج خاصة بالسؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على الآتي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (0.05≥ α) بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقني المحوسب؟

وقد قام الباحثان باستخدام اختبار– ت (T-Test) لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين وغير مرتبطتين وذلك للتعرف على ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (≤ 0.05α) بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي

من المجموعة التجريبية وال لواتي يتعلم نها بـالأسلوب التقني المحوسب ، في الاستجابة على بنود الاختبار التحصيلي، وهي كما في الجدول (7) التالي:

الجدول (7)

نتائج اختبار – ت لإيجاد دلالة الفروق بين متوسط درجات التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لدى طالبات المجموعة التجريبية

التطبيق	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	مستوى الدلالة
القبلي	38	5.1842	2.25239	17.154	1.645	دال عند مستوى 0.05
البعدي	35	16.1714	3.17607			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة (17.154) أكبر من قيمة ت الجدولية (1.645) وذلك عند درجة حرية 73 – 2 = 71، ومستوى الدلالة الاحصائية (0.05)، وعليه يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه : "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (≤ 0.05α) بين التحصيلين القبلي والبعدي في وحدة الإحصاء والاحتمالات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية واللواتي يتعلمنها بالأسلوب التقني المحوسب، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وتتفق هذ النتيجة مع دراسة كل من (بدر، 2001) و(عثمان والجندي، 2005) و(منصور، 2006).

وتدل هذه النتيجة على قدرة وحدة الاحصاء والاحتمالات المحوسبة على رفع مستوى تحصيل الطلبة، مما يعطي مؤشراً قوياً على إمكانية الوصول إلى جودة التعليم والتعلم باستخدام مثل هذ البرامج المحوسبة.

نتائج خاصة بالسؤال الرابع:

ينص السؤال الرابع على الآتي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (≤ 0.05α) بين متوسطات درجات طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات تبعاً لمتغير مستوى (مرتفعي – متوسطي – منخفضي) التحصيل.

وقد قام الباحثان باستخدام تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، وذلك لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المتغيرات الثلاثة وهي كما في الجدول (7) الآتي:

الجدول (7)

نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way Anova) لمتوسطات درجات متغير مستوى التحصيل

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	مربع المتوسطات	قيمة ف	مستوى الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	2	1076.010	538.01	10.5	دالة عند مستوى دلالة 0.05
داخل المجموعات	70	3279.751	51.246		
المجموع	72	4355.761			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ف دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات تبعاً لمتغير مستوى (مرتفعي – متوسطي – منخفضي) التحصيل عند مستوى دلالة الاحصائية (0.05)، وهذا يعني قبول الفرض البديل ورفض الفرض الصفري والذي ينص على أنه : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات الصف العاشر الأساسي من المجموعة التجريبية في التحصيل البعدي لوحدة الإحصاء والاحتمالات تبعاً لمتغير مستوى (مرتفعي – متوسطي – منخفضي) التحصيل، ولمعرفة لصالح أي من المجموعات الثلاث كانت الفروق قام الباحثان باستخدام اختباري (شيفيه Shefee)، و (بنفروني Bonferrone) عند مستوى الدلالة الاحصائية (0.05)، ثم حسب مدى كل من الاختبارين عند ذلك المستوى ، ثم قام الباحثان بحساب الفروق بين متوسط المجموعات الثلاث في الاستجابة على بنود وفقرات الاختبار وذلك كما في الجدول (8) الآتي:

الجدول (8)

الفروق بين متوسطات المجموعات االثلاث في الاستجابة على فقرات الاختبار باستخدام اختباري (شيفيه Shefee)، و(بنفروني Bonferrone)

مستوى التحصيل	منخفضي 30.68	متوسطي 36.61	مرتفعي 40.50
منخفضي 30.68	–	*5.93	*9.82
متوسطي 36.61	–	–	3.89
مرتفعي 40.50	–	–	–

دالة عند مستوى 0.05

بإجراء مقارنة بين اختباري (شيفيه Shefee)، و (بنفروني Bonferrone)، وفروق متوسطات المجموعات الثلاث الموضحة في الجدول السابق يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة

الاحصائية (0.05) بين متوسط المجموعات الثلاث، حيث توجد فروق بين منخفضي التحصيل ومتوسطي التحصيل وذلك لصالح متوسطي التحصيل وكذلك توجد فروق بين منخفضي التحصيل ومرتفعي التحصيل وذلك لصالح مرتفعي التحصيل.

وتدل هذه النتيجة على درجة التمايز بين المجموعات الثلاثة، مما يؤكد على فعالية البرنامج المحوسب في إيصال الطلبة إلى درجة الاتقان في الرياضيات.

نتائج خاصة بالسؤال الخامس:

ينص السؤال الخامس على الآتي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللاتي يتعلمون وحدة الاحصاء والاحتمالات بالاسلوب المحوسب واتجاهات أقرانهن اللاتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي؟

وقد قام الباحثان برصد درجات الطالبات على بنود الاستبانة، لمعرفة اتجاههن نحو وحدة الاحصاء والاحتمالات لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ثم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق باستخدام اختبار– ت (T-Test)، كما هو مبين بالجدول (9) التالي:

الجدول (9)

نتائج اختبار– ت (T-Test) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاستبانة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
الضابطة	32	186.04	30.75	3.905	1.645	دالة عند مستوى دلالة 0.05
التجريبية	35	198.63	23.90			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت المحسوبة (3.905) أكبر من قيمة ت الجدولية (1.645) وذلك عند درجة حرية 67 – 2 = 65 ومستوى الدلالة الاحصائية (0.05)، وعليه يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين اتجاهات الطالبات اللاتي يتعلمون وحدة الاحصاء والاحتمالات بالاسلوب المحوسب واتجاهات أقرانهن اللاتي يتعلمنها بالأسلوب التقليدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وتتعارض هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (علي، 2002) التي توصلت إلى عدم وجود فروق في الاتجاهات، في حين أن الدراسة الحالية أكدت على وجود هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يؤكد على أن تعليم الرياضيات من خلال الحاسوب، وتكنولوجيا التعليم والمعلومات يساهم في رفع رغبة الطالبات نحو تعلم الرياضيات، كما يجعلهن يقبلون عليها بشكل أفضل.

توصيات الدراسة :

1. الاهتمام ببناء وحدات أخرى من مناهج الرياضيات والمناهج الأخرى باستخدام برامج الحاسوب، واستخدامها في المواقف التدريسية.
2. إعادة النظر في مقررات الرياضيات الحالية، وربطها بالحاسوب؛ كما هو مرتبط بشتى مجالات الحياة.
3. عقد دورات تدريبية للمعلمين في استخدام وتوظيف الحاسوب وتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية.
4. تشجيع الطلبة على التعلم من خلال الحاسوب، والاهتمام بالطلبة الموهوبين من أجل تصميم وحدات محوسبة في الرياضيات والعلوم الأخرى.

مقترحات الدراسة :

1. إجراء دراسات مماثلة لمعرفة أثر فعالية وحدات رياضية أخرى محوسبة للصف العاشر الأساسي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحوها.
2. إجراء دراسات مماثلة لمعرفة أثر فعالية وحدات من مواد أخرى محوسبة للصف العاشر الأساسي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحوها.

مراجع الدراسة

أولاً: المراجع العربية:

1. أبو زينة، فريد (1985). "المهارات الرياضية الأساسية في المرحلة الابتدائية / واقعها وتنميتها"، **مجلة دراسات في العلوم التربوية**، عمان: الجامعة الأردنية، المجلد الثاني عشر، العدد الحادي عشر.
2. أبو لبدة، سبع (1982). **مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي**، عمان: جمعية عمال المطابع التعاونية.
3. أبوناهية، صلاح الدين (1994). **القياس التربوي**، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
4. الديب، ماجد (2009). **مبادئ ومهارات اللتدريس الفعال**، غزة: مكتبة الطالب الجامعي.
5. الباز، خالد (2002). "أثر استخدام أنشطة الإنترنت في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في التحصيل والتنظيم الذاتي للتعلم"، **المؤتمر العلمي السادس: التربية العلمية وثقافة المجتمع: من 28 يوليو إلى 31 يوليو 2002: الجمعية العلمية للتربية العلمية**، روكسي – مصر الجديدة: كلية التربية جامعة عين شمس.
6. الأغا، إحسان(1997). **البحث التربوي، عناصره، مناهجه، أدواته**، غزة: الجامعة الاسلامية.
7. الأغا، إحسان والأستاذ، محمود (2009). **مقدمة في تصميم البحث التربوي**، غزة: مكتبة الطالب الجامعي.
8. اللقاني، أحمد وحسن، فارعة (2001). **مناهج التعليم بين الواقع والمستقبل**، القاهرة: عالم الكتب.
9. المفتي، محمد (1996). "تعليم وتعلم الرياضيات في عصر تكنولوجيا المعلومات"، **مستقبل التربية العربية**، العددان السادس والسابع، القاهرة: مركز ابن خلدون للدراسات الإنمائية بالتعاون مع جامعة حلوان.
10. المنوفي، سعيد (2002). "**فعالية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية**"،القاهرة.
11. بدر، محمود (2001). "استخدام الإنترنت في تدريس وحدة الإحصاء لطلاب الصف الأول الثانوي"، **المؤتمر العلمي الثالث عشر : مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة: من 24–25 يوليو 2001: دار الضيافة–جامعة عين شمس**، المجلد الأول، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
12. جمعة، شريف (2007). "استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قبل الجامعي"، المؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي ، وزارة التربية والتعليم المصرية، مدينة مبارك للتعليم بالسادس من أكتوبر، متوفر على الموقع: **http://www.ictpreuniv.moe.gov.eg/Arabic/research.asp**.
13. حمدي، نرجس (1998). "مدى تقبل عينة من طلبة المرحلة الثانوية في مدارس الأردن ومعلميها لأدوارهم المستقبلية كما تطرحها تكنولوجيا المعلومات"، **دراسات**، العدد 2، المجلد 25،عمان: عمادة البحث العلمي – الجامعة الأردنية.
14. السيد، السيد (2000). **صعوبات التعلم / تاريخها، مفهومها، تشخيصها، علاجها**، القاهرة: دار الفكر العربي.

15. عبيدات، سليمان (1988). **القياس والتقويم التربوي**، عمان: كلية التربية، الجامعة الأردنية.
16. عبيد، وليم (1988). رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية: إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الواحد والعشرين، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد الأول.
17. عثمان، ممدوح والجندي، محمد (2005). "تطوير مقررات الكمبيوتر بالمدرسة الثانوية التجارية الفنية المتقدمة في ضوء المعايير العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، **دراسات تربوية واجتماعية**، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني، حلوان: كلية التربية بجامعة حلوان.
18. عرفات، خميس (1998). "المعلوماتية بعد الإنترنت: طريق المستقبل"، **الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات**، العدد العاشر، المجلد الخامس، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
19. عرفة، صلاح الدين (2002). **المنهج الدراسي لألفية جديدة**، القاهرة: دار القاهرة للنشر والتوزيع.
20. علي، محمد (2002). "فعالية استخدام شبكة الانترنت في إكساب طلاب كلية التربية بنزوى الرياضيات المدرسية"، **دراسات تربوية واجتماعية**، المجلد الثامن، العدد الرابع، القاهرة: كلية التربية بجامعة حلوان.
21. عميرة، إبراهيم (1987). **المنهج وعناصره**، القاهرة: دار المعارف.
22. قدح، إبراهيم (2006). "المفاهيم الأخلاقية والقانونية والمجتمعية للتعامل مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في المناهج الدراسية الفلسطينية"، اجتماع الخبراء حول تضمين المفاهيم الأخلاقية والقانونية والمجتمعية للتعامل مع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في المناهج الدراسية المنعقد بالقاهرة في الفترة 18-2006/6/20م، القاهرة: جمهورية مصر العربية، متوفر على الموقع:
http://www.palestineportal.com/lib/details.php?image_id=481.
23. قنديل، يس (2001). "نحو نموذج معاصر للمنهج المدرسي في ضوء مفهوم تكنولوجيا التعليم ومعطيات المعلوماتية وثورة الكمبيوتر"، **مستقبل التربية العربية**، العدد العشرين، الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.
24. منصور، معين (2006) . "أثر برنامج محوسب في تنمية مهارات التحويل الهندسي لدى طلاب الصف العاشر بغزة "، **رسالة ماجستير غير منشورة**، غزة: الجامعة الإسلامية – كلية التربية.
25. وزارة التربية والتعليم المصرية (2007). المؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي ، مدينة مبارك للتعليم بالسادس من أكتوبر، متوفر على الموقع
http://www.ictpreuniv.moe.gov.eg/Arabic/research.asp.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. National **Council** of Teachers of Mathematics (NCTM) (1998-1999). **Handbook Reston**, VA.
2. Warner, G. (1999). Using Information And Communications Technology For Professional Purposes In Leask, M. & Pachler, N. (Eds). **Learning to Teach Using Information and Communications Technology in the Secondary School**. London: Rout ledge.
3. Wikipedia(2008). Available on the site: **http://en.wikipedia.org/wiki/It.**
4. Joffe, L (2000). Getting connected: Online learning for the EFL (English as a Foreign learning.) Professional. **ERIC Document Reproduction Service No. ED447298**.

الملحق (1)

تحليل محتوى وحدة الإحصاء والاحتمالات

الموضوع	المفاهيم	العلاقات	المهارات	حل المشكلات

الارتباط	1) شكل الانتشار	1) أنواع الارتباط	1) رسم شكل الانتشار لمتغيرين ووصف العلاقة بينهما	
		2) تأثر معامل الارتباط بالإضافة أو الطرح والضرب	2) إعطاء أمثلة لمتغيرين يرتبطان بارتباط إيجابي ، وآخر سلبي	
معامل الارتباط		3) معامل ارتباط بيرسون : $ر = \frac{\sum س ص - ن \overline{س}\ \overline{ص}}{\sqrt{\sum س^2 - ن \overline{س}^2} \sqrt{\sum ص^2 - ن \overline{ص}^2}}$	3) حساب معامل ارتباط بيرسون بين متغيرين بالصورة الأولى	1)سؤآل 7 صفحة 69
		4) الصورة الأخرى لمعامل ارتباط بيرسون: معامل ارتباط بيرسون : $ر = \frac{\sum (س - \overline{س})(ص - \overline{ص})}{\sqrt{\sum (س - \overline{س})^2 \sum (ص - \overline{ص})^2}}$	4) حساب معامل ارتباط بيرسون بين متغيرين بالصورة الثانية	2)سؤال 8 صفحة 69
		5) نوع الارتباط من إشارة معامل الارتباط	5) إيجاد معامل ارتباط سبيرمان بين متغيرين وتحديد نوعه	
		29) معامل ارتباط سبيرمان للرتب: $ر = 1 - \left(\frac{6 \sum ف^2}{ن (ن^2 - 1)} \right)$	6) توظيف معامل ارتباط سبيرمان في حل تمارين منتمية	
		6) العلاقة بين قيمة | ر | وقوة الارتباط	7) إيجاد معامل الارتباط بين $س^*$، ص * بمعلومية معامل الارتباط بين س، ص	
الموضوع	**المفاهيم**	**العلاقات**	**المهارات**	**حل المشكلات**
الانحدار البسيط	2) خط انحدار ص على س	7) معادلة خط انحدار ص على س وهي ص = أ س + ب حيث :	8) إيجاد معادلة خط انحدار ص على س بطريقة الرسم	3)سؤآل 3 صفحة 72

		أ = $\frac{\sum س ص - ن \overline{س}\ \overline{ص}}{\sum س^2 - ن \overline{س}^2}$ ب = $\overline{ص} - أ\ \overline{س}$		
	3) التنبؤ	8) معادلة التنبؤ : ص = أ س + ب	9) إيجاد معادلة خط انحدار ص على س بطريقة المربعات الصغرى	
			10) إيجاد التنبؤ لمعادلة الانحدار والخطأ في التنبؤ	
الاحتمالات	4) الفضاء العيني Ω	9) قانون حساب الاحتمال : ل (ح) = $\frac{\text{عدد عناصر ح}}{\text{عدد عناصر } \Omega}$	11) إيجاد الفضاء العيني وبعض الحوادث لتجربة عشوائية	4)سؤآل 6 صفحة 78
	5) الحادث	10) قانون حساب الحادث المستحيل : ل(Φ) = 0	12) توظيف قوانين الاحتمالات في حل تمارين منتمية	5)سؤآل 7 صفحة 78
	6)الحادث لمستحيل	11) قانون حساب الحادث المؤكد : ل(Ω) = 1		
	7) الحادث البسيط	12) 0 ≤ ل(ح) ≤ 1		
	8) الحادث المؤكد Ω	13) ل(ح) + ل($\overline{ح}$) = 1		
الموضوع	**المفاهيم**	**العلاقات**	**المهارات**	**حل المشكلات**
الاحتمال المشروط واستقلال الحوادث	9)الاحتمال لمشروط	14) قانون الاحتمال المشروط : ل(ح2/ح1)= $\frac{\text{ل(ح1} \cap \text{ح2)}}{\text{ل(ح1)}}$	13) إيجاد الاحتمال لحادث مشروط باستخدام Ω*	6)سؤآل 7 صفحة 83

	10) الفضاء العيني Ω*		14) إيجاد الاحتمال لحادث مشروط باستخدام قانون الاحتمال المشروط	7)سؤآل 8 صفحة 83
	11) الحادثان المستقلان	15) قانون الحادثان المستقلان : إذا كان ح 1 ، ح 2 حادثان مستقلان فإن ل(ح1 ∩ ح2) = ل(ح1) × ل(ح2)	15) توظيف الحوادث المستقلة في حل تمارين منتمية	8)سؤآل 9 صفحة 83
		16) قانون الحوادث المستقلة : إذا كان ح 1 ، ح2، .....' ح ن حوادث مستقلة فإن ل(ح1 ∩ ح 2 ∩ ....ح ن) = ل(ح 1) ×ل(ح2)× ....×ل(ح ن)		9)سؤآل 10 صفحة 83

الملحق (2)

اختبار وحدة الإحصاء والاحتمالات للصف العاشر الأساسي

اسم الطالبة رباعياً:..... الشعبة: العاشر (.....) الزمن: ساعة

عزيزتي الطالبة : اقرئي هذه التعليمات بعناية قبل أن تبدئي في الإجابة عن أسئلة الاختبار:

1. **لكل سؤال أربعة إجابات بينهم إجابة واحدة صحيحة وعليكِ أن تختاريها .**
2. **الأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، ..... هي أرقام أسئلة ، والحروف أ ، ب ، جـ ، د تدل على الإجابات المحتملة .**
3. **ظللي في جدول الإجابة على الحرف الذي يدل على إجابتك.**
4. **ضعي علامة واحدة فقط للإجابة عن كل سؤال.**
5. **لا تخمني الإجابات.**

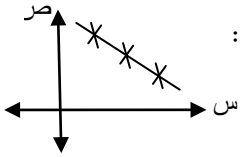
6. أجيبي عن الأسئلة بعناية.

رقم السؤال	رمز الإجابة				رقم السؤال	رمز الإجابة			
.1	أ	ب	جـ	د	.11	أ	ب	جـ	د
.2	أ	ب	جـ	د	.12	أ	ب	جـ	د
.3	أ	ب	جـ	د	.13	أ	ب	جـ	د
.4	أ	ب	جـ	د	.14	أ	ب	جـ	د
.5	أ	ب	جـ	د	.15	أ	ب	جـ	د
.6	أ	ب	جـ	د	.16	أ	ب	جـ	د
.7	أ	ب	جـ	د	.17	أ	ب	جـ	د
.8	أ	ب	جـ	د	.18	أ	ب	جـ	د
.9	أ	ب	جـ	د	.19	أ	ب	جـ	د
.10	أ	ب	جـ	د	.20	أ	ب	جـ	د

1. "الشكل الناتج من تعيين النقاط (س $_1$،ص$_1$)،(س$_2$،ص$_2$)،.....(س$_ن$،ص$_ن$) للمتغير المستقل س والتابع ص حيث (س $_1$،ص$_1$) تمثل قيم المتغيرين للعنصر الأول في العينة،(س$_2$،ص$_2$) تمثل قيم المتغيرين للعنصر الثاني وهكذا"، هذا التعريف هو تعريف:

(أ) شكل الارتباط (ب) شكل الانحدار (جـ) شكل الانتشار (د) ليس مما سبق

2. الارتباط في الشكل المقابل هو :



(أ) خطي إيجابي تام (ب) خطي سلبي تام (جـ) غير خطي إيجابي (د) غير خطي سلبي

3. يسمى معامل الارتباط الذي يعتمد على الرتب معامل ارتباط:

(أ) بيرسون (ب) سبيرمان (جـ) اقليدس (د) فيتاغورس

4. معامل ارتباط بيرسون للمتغيرين س،ص في الجدول المقابل يساوي:

س	3-	0	4	8	11
ص	2	1-	3	5	6

(أ) 0.83 (ب) 0.83− (جـ) 0.52 (د) 0.52−

5. إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين هو يساوي 1 ، فإن الارتباط :

(أ) غير خطي سلبي (ب) غير خطي إيجابي (جـ) خطي إيجابي تام (د) خطي سلبي تام

6. إذا كان معامل ارتباط سبيرمان للمتغيرين س،ص لعينة حجمها 10 هو 0.4 فإن $\sum d^2$ تساوي:

(أ) 33 (ب) 44 (جـ) 66 (د) 99

7. إذا كان $\sum$ (س− $\bar{س}$)(ص− $\bar{ص}$) = 27 ، $\sum$(س− $\bar{س}$)^2 = 45 ،(ص− $\bar{ص}$)^2 = 20 ،فإن معامل الارتباط يساوي:

(أ) 0.7 (ب) 0.8 (جـ) 0.9 (د) 0.6

8. إذا كان معامل الارتباط بين المتغيرين س،ص هي0.85 وكانت س*=−4س ، ص*=−5س ، فإن معامل الارتباط بين س*، ص* يساوي:

(أ) 0.85− (ب) 0.85 (جـ) 9− (د) 20

9. معادلة خط انحدار ص على س هي :

(أ) ص=أس + ب (ب) ص=أس − ب (جـ) ص= −أس − ب (د) ص=−أس + ب

10. إذا كان الطول الحقيقي لطفل هو 125سم ، و كان الطول المتنبأ به من معادلة خط انحدار ص علي س هو 123سم، فإن مقدار الخطأ في التنبؤ يساوي:

(أ) 2 (ب) −2 (جـ) 248 (د) −248

11. إذا كانت معادلة خط انحدار ص على س هي ص = 0.5 س + 2 ، وكانت $\bar{ص}$ = 4 ، فإن $\bar{س}$ =

(أ) 0.5 (ب) −4 (جـ) 4 (د) −2

12. عدد عناصر الفضاء العيني في تجربة إلقاء قطعة نقود 5 مرات يساوي:

(أ) 16 (ب) 32 (جـ) 64 (د) 10

13. احتمال الحادث الأكيد ل(Ω) =

(أ) 1 (ب) −1 (جـ) صفر (د) 100

14. عند رمي قطعة نقود مرتين، احتمال ظهور صورة واحدة على الأقل يساوي:

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 0.75 (د) 1

15. "إيجاد قيمة الاحتمال لحادث ما علماً بأن حادثاً قد حدث"، هذا التعريف هو لمفهوم:

(أ) الحادثان المستقلان (ب) الحادثان المنفصلان (جـ) الاحتمال (د) الاحتمال المشروط

16. إذا كان ل(ح) = 0.7 ، فإن ل($\bar{ح}$) =

(أ) −0.7 (ب) −0.3 (جـ) 0.3 (د) 1.7

17. إذا رُمي حجر نرد مرة واحدة وعُلم أن عدد النقاط الظاهرة إلى أعلى زوجية، فإن احتمال أن يظهر العدد أربعة يساوي:

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (جـ) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{3}$

18. إذا كان أ ، ب حادثان مستقلان فإن ل(أ ∩ ب) =

(أ) ل(أ) × ل(ب) (ب) ل(أ) + ل(ب) (جـ) 1 (د) صفر

19. إذا زرعت ثلاث بذور، وكان احتمال نمو كل منها هو 0.8 ، فإن احتمال عدم نموها يساوي:

(أ) $(0.8)^3$ (ب) $(0.2)^3$ (جـ) $1 - (0.8)^3$ (د) $1 - (0.2)^3$

20. إذا كانت ل (س) = 0.7 ، ل(ص) = 0.4 ، ل (س ∩ ص) = 0.2 ، فإن ل(س – ص) يساوي:

(أ) 0.2 (ب) 0.6 (جـ) 0.3 (د) 0.5

انتهت الأسئلة

الملحق(3)
الاستبانة
بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزتي الطالبة: السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:-

إن الغرض من هذا المقياس تعرف اتجاهات طالبات الصف العاشر نحو وحدة الإحصاء والاحتمالات بشكل خاص والرياضيات بشكل عام ، وفيما يلي مجموعة من العبارات المتعلقة بمادة الرياضيات والتي سوف توافق على بعضها بينما لا توافق على البعض الآخر منها .

لذا يرجى منك قراءة كل عبارة والإجابة عليها بكل دقة وذلك بوضع علامة (✓) تحت الإجابة التي ترها مناسبة من وجهة نظرك، مع ملاحظة أنه لا توجد إجابة خاطئة وأخرى صحيحة.

والآن اقرئي العبارات الآتية بصورة جيدة وأجبي عنها بكل دقة وتأني.

الرقم	العبـــــارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
1	أتذوق التناسق والجمال في الرياضيات					
2	أشعر بالقلق عندما يتحدث الآخرون عن الرياضيات .					
3	أحب تعلم الرياضيات .					
4	أكره مادة الرياضيات لاشتمالها على فروع متعددة .					
5	أحب تحدى المسائل الرياضية الصعبة.					
6	أشعر بالارتياح عندما أحل مسألة رياضية صعبة .					
7	تزداد ثقتي بنفسي عندما أتفوق في الرياضيات .					
8	اشعر بالسعادة عندما احصل على درجات عالية في الرياضيات .					
9	أكون سعيداً عندما أتعلم شيئاً جديداً في الرياضيات .					
10	أستمتع بحل مسائل إضافية في الرياضيات .					
11	تجعلني الرياضيات أشعر بالقلق وعدم الارتياح .					
12	اشعر بالارتياح أثناء أداء اختبار الرياضيات .					
13	مسائل الرياضيات الصعبة تجعلني اشعر بالإحباط .					
14	يقلقني اختبار الرياضيات .					
15	تفوقي في الرياضيات يزيد دافعيتي لتعلمها .					
16	تنمى الرياضيـــات قدرتي على الإبداع والاكتشاف .					
17	تجعلني الرياضيات أتحلى بالصبر والمثابرة .					
18	تنمى الرياضيات لدىّ التفكير المنطقي السليم .					
19	تفيدني الرياضيـات في حياتي اليوميـة .					
20	تكسبني الرياضيات الدقـة في التعبـير .					
21	لا تفيدني دراســة المزيد من الرياضيات .					
22	لا أجد قيمة لتعلم الرياضيات .					
الرقم	العبـــــارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	أعارض	أعارض بشدة
23	اعتقد أن الرياضيات ليس لها علاقة بالواقع .					

24	أشجع من يتخصص في الرياضيات لأهميتها .					
25	تجعلني الرياضيات أتعامل مع المواقف بمنطق سليم .					
26	الرياضيات تفيدني في دراسة المواد الأخرى .					
27	أرى أن تطور الرياضيات يفيد في تطور العلوم الأخرى .					
28	على الرغم من تبسيط المعلم للرياضيات إلا إنني لا أفهمها .					
29	يشجعني معلم الرياضيات للمزيد من التحصيل في الرياضيات .					
30	معلمو الرياضيات مهتمون بتقدمي في الرياضيات .					
31	اشعر بان معلم الرياضيات لا يعيرني أي اهتمام .					
32	من الصعب كسب محبة معلم الرياضيات .					
33	أنزعج عندما يغيب مدرس الرياضيات .					
34	أفضل أن يحل المعلم المسائل الصعبة في الرياضيات على أن أحلها بنفسي.					
35	أحب أن أكون في المستقبل معلماً لمادة الرياضيات .					
36	يشجعني معلم الرياضيات على حل المسائل بنفسي .					
37	أشعر بأن أسلوب المعلم في تدريس القوانين الرياضية غير ملائم .					
38	اعتقد أنه من الصعب الحصول على معلم جاد في الرياضيات .					
39	اشعر أن الرياضيات مادة صعبة .					
40	الرياضيات مادة مملة ولا تثير الاهتمام .					
41	أخشى من الرسوب في مادة الرياضيات .					
42	اعتقد أن المفاهيم الرياضية واضحة وخالية من الغموض					
43	حل مسائل الرياضيات لا تحتاج منى وقتاً طويلاً .					
44	اعتقد أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين الفروع المختلفة للرياضيات .					
45	يجب أن تكون الرياضيات مادة اختيارية .					
46	اعتقد أن معظم موضوعات الرياضيات تعتمد على حفظ وتذكر القوانين .					
47	تشتت الرياضيات تفكيري لتعدد فروعها .					
48	لا أجد صعوبة للنجاح في الرياضيات.					
49	تعتبر الرياضيات مادة صعبة بالرغم من دراستي المتواصلة لها .					
50	أشعر بأنني لست جيداً في الرياضيات.					

الملحق (4)

موافقة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية على تطبيق أدوات الدراسة