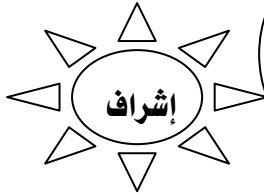


# فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية



أ/ حنان عبد المقصود على

باحثة ماجستير بكلية التربية - جامعة بورسعيد

أ.م.د/ إسماعيل محمد إسماعيل حسن

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية جامعة المنصورة

د/ شيماء محمد علي حسن

مدرس المناهج وطرق التدريس - كلية التربية جامعة بورسعيد

٨ / ١٢ / ٢٠١٦ م

تاريخ استلام البحث :

٢٦ / ٢ / ٢٠١٧ م

تاريخ قبول البحث :

## المخلص

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .  
وتكونت العينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وقسمت إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعددها (٤٠) تلميذاً، ومجموعة تجريبية وعددها (٤٠) تلميذاً درست ببرنامج التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية.  
ولتحقيق هدف البحث طبقت الباحثة اختبار مهارات التفكير الإحصائي، على تلاميذ المجموعتين قبلياً لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين ، وبعدياً للتحقق من فاعلية البرنامج في تحقيق أهدافه.  
وأسفرت النتائج عن:  
وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

## Abstract

The research aim to identify The Effectiveness of A Program Based on Blended Learning by using Electronic Tables in Developing Statistical Thinking Skills for Preparatory Stage Students.

The sample consisted of second graders preparatory and divided into two groups, a control group studied in the traditional manner and number (40) students, and the experimental group and number (40) students studied education program Blended Learning using electronic tables.

To achieve the aim of applied research researcher test the statistical thinking skills, the disciples of the tribal groups to achieve parity between the two groups, and Uday to verify the effectiveness of the program in achieving its objectives.

The findings resulted from:

The presence of a statistically significant difference (at 0.01) between the average grades of the control group and the experimental group in the posttest application to test the statistical thinking skills for the benefit of students of the experimental group. "

## مقدمة:

يتميز هذا العصر بالتغيرات السريعة الناتجة عن التقدم العلمي وتكنولوجيا المعلومات والتي جعلت من العالم قرية صغيرة، لذا أصبح من الضروري مواكبة العملية التربوية لهذه التغيرات لمواجهة المشكلات التي تنجم عنها، مثل: كثرة المعلومات وزيادة عدد التلاميذ ونقص المعلمين وبعُد المسافات، كما زادت الحاجة إلي تبادل الخبرات مع الآخرين، وحاجة التلاميذ إلى بيانات غنية متعددة المصادر للبحث والتطوير الذاتي، وقد أدت هذه التغيرات إلى ظهور أنماط وطرق عديدة للتعليم خاصة في مجال التعليم الفردي أو الذاتي، وذلك كأحد الحلول في مواجهة هذه التغيرات، فظهرت العديد من المفاهيم الحديثة والتي منها التعليم المدمج.

ويصف أحمد سالم (٢٠٠٩ ، ٩٧) التعليم المدمج بأنه ذلك النوع من التعليم الذي يشتمل على مجموعة من الوسائط التي يتم تصميمها لتكمل بعضها بعض، ويمكن أن يشتمل على العديد من أدوات التعلم، مثل مقررات التعلم الذاتي وأنظمة دعم الأداء الإلكتروني، وإدارة نظم التعليم، ومزج أحداث متعددة معتمدة على النشاط، تتضمن التعليم داخل الفصول التقليدية التي يلتقي فيها المعلم مع التلاميذ وجهاً لوجه، والتعليم الإلكتروني فيه التعليم المتزامن وغير المتزامن.

وترجع أهمية التعليم المدمج إلى إنه لا يمكننا الاستغناء عن النظام التعليمي التقليدي أو تجاهله، ولا يمكننا الاستغناء عن التكنولوجيا الإلكترونية أو تجاهلها، حيث يجمع بين مزايا الوسائل الإلكترونية الحية عبر الإنترنت أو مسجلة على أقراص مدمجة، وبين مزايا التعليم والتفاعل التقليدي المباشر؛ حيث تقوم هذه الوسائل بعرض المحتوى العلمي، بينما يقوم المعلم في قاعة الدرس بعمليات إعداد التلاميذ وتوجيههم وإرشادهم ومتابعتهم عند القيام بالأنشطة الفردية والجماعية والإجابة على أسئلتهم ، وتقديم المرجع المناسب لهم من خلال التفاعل الحي معهم .(محمد عطية ، ٢٠٠٣ ، ٣٦٧).

ومن الاتجاهات الحديثة في الوقت الحالي توظيف البرامج المعدة عن طريق الحاسب الآلي في العملية التعليمية، ومن هذه البرامج برنامج الجداول الإلكترونية Excel، الذي يعتبر إحدى البرامج التطبيقية التي تعمل من أجل حفظ البيانات والتعامل مع الجداول والأرقام من خلال ملفات تتكون من أوراق عمل Worksheet، وكل منها مقسم لأعمدة Columns وصفوف Rows وخلايا Cells نتيجة تقاطع الأعمدة والصفوف.

وترجع أهمية الجداول الإلكترونية Excel إلى إنها تحتوي على عشرات الدوال الحسابية التي يمكن من خلالها كتابة مئات المعادلات التي تساعد التلاميذ على الحصول على معدلات حسابية وقيم المجموع وغيرها من القيم الأكثر تعقيداً، بمجرد إدخال البيانات، وكذلك يمكن إنجاز عمليات الفرز والتصفية خلال لحظات قليلة بجانب تحويل البيانات إلى رسومات وأشكال بيانية (عبدالله الموسى، ٢٠٠٦).

وبالتالي فإن الكمبيوتر وبرمجياته التطبيقية المختلفة مثل الجداول الإلكترونية Excel يُعد من أنسب الطرق لتعليم وتعلم الرياضيات بصفة عامة والإحصاء كأحد فروع الرياضيات بصفة خاصة . وعلى جانب آخر أصبح التعليم لتنمية التفكير هدفاً إستراتيجياً في الدول النامية ومن قبلها الدول المتقدمة، إذ يُمكن المتعلم من التعامل بكفاءة وفاعلية مع تدفق المعرفة، ومع متغيرات العالم المعاصر الذي يعتمد على التفكير وحل المشكلات كأساس للتقدم والتطوير الحضاري. ولذلك أصبح التفكير يحتل مكانة مهمة في العملية التعليمية ، فأصبح هدفاً أساسياً من أهداف التربية في مختلف مراحل التعليم ، كما اتخذت جميع دول العالم الإجراءات بشأن إعادة تنظيم وتطوير المناهج والبرامج الدراسية ، وبرامج إعداد المعلمين، وبرامج تطوير أدائهم المهني، كي تعلم الفرد طرائق التفكير وتنمية العقول المفكرة المبدعة القادرة على مواجهة التحديات المحلية والعالمية في شتى مجالات الحياة، فضلاً عن الاهتمام الواسع بالتفكير في معظم الكتابات التربوية وتطبيقاتها العملية. "والاس" ( Wallace,2009,31 ) .

ويُعد التفكير الإحصائي أحد مجالات التفكير في الرياضيات، حيث يصادف التلميذ الكثير من المواقف في الحياة اليومية بكل مجالاتها المختلفة العلمية والعملية كالاقتصادية، الإدارية، الاجتماعية، والصحية... إلخ فلا تخلو جميعها من الحاجة إلى توظيف الأساليب الإحصائية المختلفة بشقيها الوصفي والاستدلالي في التعامل مع البيانات كل في مجاله للوصول إلى معلومات واستنتاجات علمية مفيدة تساعد في فهم وتفسير الظواهر والتنبؤ بها واتخاذ قرارات حكيمة ومناسبة ( هاني جراوات ، ٢٠١٣ ، ٩٨).

وهذا ما أكد عليه المجلس الأمريكي لمعلمي الرياضيات ( National Council of Teachers of Mathematics ) في وثيقة المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية على تدريس الإحصاء في جميع المراحل الدراسية بدءاً من رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة الثانوية، بحيث تُمكن البرامج التعليمية جميع التلاميذ من فهم وتطبيق واستخدام المفاهيم الأساسية في الإحصاء، بحيث إنه في نهاية المرحلة الثانوية يجب أن يكون لدى التلاميذ معرفة سليمة بقراءة وتلخيص وتحليل وتفسير البيانات والقدرة على استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في مجال الإحصاء (NCTM ,2000).

وتأسيساً على ما سبق من ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى التلاميذ في جميع مراحل التعليم، وحيث أن التعليم المدمج يتميز بالتفاعلية بين المتعلم والمحتوى التعليمي الذي يؤدي إلى تعزيز عملية التعلم وتنمية التفكير، لذلك يعمل البحث الحالي على تنمية مهارات التفكير الإحصائي من خلال برنامج تعليمي قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية .

## **تحديد مشكلة البحث وأسئلتها :**

أصبح الاهتمام بجعل الإحصاء ذات معنى وفائدة للتلاميذ أحد الأهداف الرئيسية التي يسعى إليها تعليم الرياضيات في جميع المراحل الدراسية، مما دفع الباحثة إلى تجريب استخدام برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

وتنامى الإحساس بمشكلة البحث الحالي لدى الباحثة بناء على: ما توافر لدى الباحثة من الخبرة العملية، والدراسة الإستطلاعية، والاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة، حيث أوصت الكثير من الدراسات السابقة بضرورة تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى التلاميذ بجميع مراحل التعليم العام كدراسات، جايل (Gail,2005)، (ناصر حلمي، ٢٠٠٥)، جروث (Groth,2006)، شارما (Sharma,2006). فإن مشكلة البحث الحالي تتمثل في ضعف مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأمر الذي يستدعي البحث عن برامج تدريسية تزيد من قدرة التلاميذ على تنمية مهارات التفكير الإحصائي لديهم، ولذلك حاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما مهارات التفكير الإحصائي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
- ٢- ما صورة البرنامج القائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
- ٣- ما فاعلية البرنامج القائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

## **أهداف البحث:** هدف البحث الحالي إلى:

- ١- تقديم قائمة بمهارات التفكير الإحصائي اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ٢- إعداد برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ٣- التحقق من فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

## **فرض البحث:**

قامت الباحثة بالتحقق من صحة فرض البحث :

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بالنسبة للتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

## **مصطلحات البحث**

التعليم المدمج: **Blended Learning** يُعرفه هارفي (Harvey, S(51,2003 بأنه نظام متكامل يوجه ويساعد المتعلم خلال كل مرحلة من مراحل التعليم، ويقوم هذا النظام بدمج الأسلوب التقليدي للتعليم وجهاً لوجه (face – to – face) مع أشكال التعليم الإلكتروني (E- Learning) لخلق الخبرة التعليمية الأكثر فاعلية.

ويُعرفه محمد سويلم (٢٠١٣ ، ٢٢٥) بأنه نمط جديد من أنماط التعليم التي يمزج فيها التعليم الصفي مع التعليم الإلكتروني في إطار واحد، حيث توظف أدوات التعليم الإلكتروني، ويلتقي المعلم مع تلاميذه وجهاً لوجه في الوقت ذاته في معظم الأحيان وفق متطلبات الموقف التعليمي؛ بهدف تحقيق وتحسين الأهداف التعليمية .

## **ويُعرف إجرائياً في البحث العالي بأنه:**

شكل لبرنامج التعليم والتدريب يمزج بصورة مناسبة بين التعليم الصفي والتعليم الإلكتروني وفق متطلبات الموقف التعليمي؛ بهدف تنمية التفكير الإحصائي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام الجداول الإلكترونية

## **الجداول الإلكترونية: Excel**

يُعرفها عبدالله الموسى (٢٠٠٦ ، ٢٥١) بأنها عبارة عن برنامج تطبيقي مختص بإجراء وتطبيق العمليات الحسابية والرسوم البيانية عن طريق خلايا يتم قراءة محتوياتها (إلكترونياً) بمجرد النقر عليها بالفأرة ، لذلك يعرف البرنامج بالجداول الإلكترونية.  
تتبنى الباحثة التعريف السابق كتعريف إجرائي للبحث.

## **مهارات التفكير الإحصائي: statistical thinking skills**

يُعرفها جودة سعادة (٢٠٠٣ ، ٤٤) بأنها هي التي تؤكد على أن الظواهر أو التجارب العملية الميدانية والتي لا يمكن فهمها أو التعرف عليها جيداً إلا من خلال المصطلحات الإحصائية أو من خلال التعامل مع الاحتمالات وليس التأكيدات.

## **ويُعرف إجرائياً في البحث العالي:**

بالقدرة على عرض البيانات وتمثيلها ووصف البيانات والتوصل إلى استنتاجات من خلال معطيات معينة لفظية أو شكلية، ويقاس التفكير الإحصائي بالعلامة التي يحصل عليها التلميذ عند الإجابة على كل فقرات اختبار التفكير الإحصائي المعد لأغراض هذا البحث.

## **الإطار النظري والدراسات السابقة:**

### **أولاً: التعليم المدمج: Blended Learning**

تتعدد التعريفات حول التعليم المدمج فمعظم المحاولات التي قضيت بتعريفه نظرت كل منها حسب طبيعة الاهتمام والتخصص، لذ تحاول الباحثة تقديم رؤى مختلفة لهذا المفهوم.

ويرى "دوجلاس" (2004) Douglas أن مفهوم التعليم المدمج يشير إلى المزج بين الأساليب التقليدية في التعليم والتعلم وبين التعليم المعتمد على التكنولوجيا، أو المزج بين التعلم الذاتي والتعلم التشاركي، أو المزج بين التعليم الافتراضي والتعليم الحقيقي الذي يقوم على تفاعل التلاميذ وجهاً لوجه داخل حجرة الدراسة.

وعرفه قسطندي شوملي ( ٢٠٠٧ ، ٥ ) بأن التعليم المدمج هو استخدام التقنية التقليدية الحديثة في التدريس دون التخلي عن الواقع التعليمي المعتاد داخل حجرة الدراسة، وفيه يتم التركيز على التفاعل المباشر داخل حجرة الدراسة عن طريق استخدام آليات الاتصال الحديثة كالحاسوب والشبكات وبوابات الإنترنت، كما يتم تنظيم المعلومات والمواقف والخبرات التربوية التي تقدم للمتعم عن طريق الوسائط المتعددة التي توفرها التقنية الحديثة وتكنولوجيا المعلومات.

ويرى إسماعيل محمد (٢٠١٠ ، ١١) أن التعليم المدمج طريقة للتعليم تهدف إلى مساعدة المتعلم على تحقيق مخرجات التعليم المستهدفة، وذلك من خلال الدمج بين أشكال التعليم التقليدية وبين التعليم الإلكتروني بأنماطه، داخل قاعات الدراسة وخارجها.

### **مكونات التعليم المدمج:**

يشير عبد العزيز الموسى وأحمد المبارك (٢٠٠٣ ، ٢٨) إلى أن التعليم المدمج يمكن أن يشتمل على العناصر التالية:

- فصول تقليدية.
- فصول افتراضية.
- توجيه وإرشاد تقليدي.
- فيديو تفاعلي عبر الأقمار الصناعية.
- بريد إلكتروني.
- محادثات عبر الإنترنت.

وترى شيماء حسن (٢٠١١) أن التعليم المدمج يتكون من:

١- مكون تقليدي:

وفيه يتم تعليم التلاميذ بناءً على التفاعل بينهم وجهاً لوجه، تحت إشراف وتوجيه المعلم وتحت قيادته وذلك باستخدام استراتيجيات التعلم النشط، حيث يقوم المعلم بتوجيه إرشاد المتعلمين ومساعدتهم على التغلب على المشكلات التي تواجههم.

٢- مكون إلكتروني:

وفيه يتم استخدام التعليم الإلكتروني بأنماطه المختلفة وخاصة نمطي التعليم الإلكتروني المعتمد على الكمبيوتر ووسائطه المتعددة والفائقة، والتعليم الإلكتروني المعتمد على الإنترنت بمستوياته المختلفة.

### طرق توظيف التعليم المدمج

يتم توظيف التعليم المدمج في العملية التعليمية، كما يرى كل من ( كورتاس 2004, Kurtuss ؛ روسيت وآخرون Rossett ,et at, 2005 ؛ حسن زيتون ، ٢٠٠٥، ١٧٤- ١٧٧ ؛ خالد السعود ، ٢٠٠٨، ٤٤) إلى أنه يوجد عدة بدائل متاحة أمام المعلمين والمدربين يمكنهم الاختيار من بينها، وأبرز هذه البدائل مايلي :

**البديل الأول:** ويتم فيه تعليم وتعلم درس معين في المقرر الدراسي من خلال أساليب التعليم الصفي المعتادة وتعليم درس آخر بأدوات التعليم الإلكتروني، كما يتم فيه تقويم تعلم التلاميذ ختامياً للدرس سواء التي يتم تعليمها بأساليب التعليم الصفي أو التعليم الإلكتروني.

**البديل الثاني:** وفيه يشارك كل من التعليم الصفي مع التعليم الإلكتروني تبادلياً في تعليم الدرس الواحد، إلا أن البداية تكون للتعليم الصفي أولاً يليه التعليم الإلكتروني، هذا فضلاً عن تقويم التلاميذ ختامياً بأساليب التقييم التقليدية أو أساليب التقييم الإلكترونية.

**البديل الثالث:** وهو يشبه البديل الثاني، إلا أن البداية تكون التعليم الإلكتروني أولاً يليه التعليم الصفي ثم التقييم الختامي التقليدي أو الإلكتروني.

**البديل الرابع:** وهو يشبه كل من البديل الثاني والثالث، إلا أن التناوب بين التعليم الصفي والإلكتروني يحدث أكثر من مرة داخل أحداث الدرس الواحد وليس مرة واحدة، ويتم تقويم التلاميذ ختامياً بأساليب التقييم التقليدية أو أساليب التقييم الإلكترونية.

والاختيار بين هذه البدائل يقوم به المعلم تبعاً للموقف التعليمي وخصائص التلاميذ وطبيعة المادة التعليمية وتوافر الامكانيات اللازمة.

وتتبنى الباحثة النمط الرابع للتعليم المدمج لأنه من أكثر الطرق فاعلية في العملية التعليمية، كما وجدت الباحثة أنه مناسب لطبيعة مادة الرياضيات (فرع الإحصاء)، وما تحويه من مهارات وتماشيه وخصائص التلاميذ المعرفية واحتياجاتهم وميولهم في هذه المرحلة والخطة الزمنية المعتمدة لتنفيذ الدروس.



### **التصميم التعليمي للتعليم المدمج:**

يؤدي التصميم دوراً أساسياً في فاعلية التعليم المدمج، وذلك لأنه يساعد علي التعلم الفاعل ويتطلب لإجراءات وخططاً معينة وتنفيذ بعض الإجراءات طبقاً لشروط معينة لتحديد سير التلميذ في البرنامج، ويؤكد (حسن البائع السيد عبد المولى ، ٢٠٠٩ ، ٤٤٤) أهمية التصميم بقولهم: أن التصميم الجيد يضمن المحافظة على استمرار اهتمام التلاميذ واستثارة دافعيتهم لمواصلة التعليم.

وتكمن أهمية التصميم التعليمي للتعليم المدمج في الآتي:

- ١- يوجه التصميم التعليمي الانتباه نحو الأهداف التعليمية ويؤدي إلى نجاح المعلم في تصميم المادة التعليمية.
- ٢- يعمل على توفير الوقت والجهد ويعمل على الاتصال والتفاعل بين مجموعة العمل (محمد الحيلة، ٢٠٠٩، ٤١٨).

### **مراحل تصميم برنامج التعليم المدمج:**

ويمر تصميم مقرر التعليم المدمج بعدة مراحل أوردتها كل من ( أحمد سالم ، ٢٠٠٤ ، ٣٦٦-٣٦٧؛ دلال أستيتية وسرحان ، ٢٠٠٧، ٣٢٧-٣٣١؛ محمد الحيلة، ٢٠٠٩، ٣١١-٣١٦) وهي كالتالي:

- ١- **مرحلة التحليل:** ويتم فيها تحليل البنية التحتية التعليمية، وتحديد الإمكانيات البشرية والمالية، والموارد، والمواد التعليمية، وتحديد الإحتياجات التعليمية أو التدريبية، وتحليل المحتوى، وتحديد الأهداف العامة والسلوكية، وتحليل خصائص المتعلمين.
- ٢- **مرحلة التنظيم والتصميم:** ويتم فيها تنظيم أهداف العملية التعليمية ومحتوى المادة التعليمية واختيار الوسائل التعليمية، وأساليب التقويم، ووضع الخطط المناسبة.
- ٣- **مرحلة الإنتاج:** ويتم فيها ترجمة تصميم التعليم والمواصفات التي تم وضعها إلى مواد تعليمية مادية أو حقيقية، ويجب التأكد من مدى مناسبة المادة التعليمية للمتعلمين وفعاليتها بالنسبة لهم (التجريب المبدئي).
- ٤- **مرحلة التنفيذ:** حيث يتم التطبيق الفعلي للبرنامج.
- ٥- **مرحلة الإدارة:** وتتضمن التأكد من حسن سير العملية التعليمية، ومراقبة النظام.
- ٦- **مرحلة التقويم:** وتتضمن الحكم على مدى تحقيق الأهداف، وتحديد نقاط الضعف، وعلاجها، ثم تطوير النموذج المستخدم وفق التغذية الراجعة.

### **نماذج التعليم المدمج:**

وهناك عدة نماذج لتصميم التعليم، بعضها معقد، والآخر بسيط ومع ذلك فجميعها يتكون من عناصر مشتركة تقضيها طبيعة العملية التربوية، والاختلاف بينها ينشأ من انتماء مبتكرى هذه النماذج إلى مدرسة تربوية (سلوكية ، معرفية ) دون أخرى، وذلك بتركيزهم على عناصر كل مرحلة من

مراحل التصميم بترتيب محدد، فهناك مرونة في تناول هذه العناصر حسب ما رآه المصمم، وحسب طبيعة التغذية الراجعة التي يتلقاها، ومن ثم إجراء التعديل المطلوب وجميع النماذج اشتقت من مدخل النظم لتصميم التعليم الذي يتكون من عدة عناصر منتظمة ومنظمة منطقيًا (محمد الحيلة، ٢٠٠٩، ٧٧)، ومن هذه النماذج على سبيل المثال لا الحصر: نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢)، نموذج فرناندو لتصميم التعليم المدمج (Femando , A.,et.al ,2005) ، ونموذج هانج لتصميم التعليم المدمج (Haug ,2005) ، نموذج خان الثماني لتخطيط التعليم المدمج (خان ، ٢٠٠٥).

#### الشروط الواجب توافرها لتنفيذ التعليم المدمج:

أوصى كل من حسن البائع والسيد عبد المولى (٢٠٠٨، ١٦٨) الشروط الواجب مراعاتها عند تصميم بيئة التعليم المدمج كمايلي:

- التخطيط الجيد لتوظيف تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في بيئة التعليم المدمج، وتحديد وظيفة كل وسيط في البرنامج، وكيفية استخدامه من قبل المعلمين والمتعلمين بدقة.
- التأكيد من توافر الأجهزة والمراجع والمصادر المختلفة في بيئة التعليم المدمج سواء لدى المتعلمين أو في المؤسسة التعليمية، حتى لا تمثل معوقاً لحدوث التعلم.
- بدء البرنامج بجلسة عامة تجمع بين المعلمين والمتعلمين وجهاً لوجه، ويتم فيها توضيح أهداف البرنامج وخطته وكيفية تنفيذه، والاستراتيجيات المستخدمة فيه، ودور كل منهم في أحداث التعلم.
- العمل على وجود المعلمين في الوقت المناسب للرد على استفسارات المتعلمين بشكل جيد سواء أكان ذلك من خلال الإنترنت أو في قاعات الدروس وجهاً لوجه.
- تنوع مصادر المعلومات لمقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين.

#### مميزات التعليم المدمج:

وأشار (عبد اللاه الفقي، ٢٠١١، ٢٤؛ محمود الرنتيسي، ٢٠١١، ١٦٢) أن من أهم مميزات التعليم المدمج:

- ١- التحول من أسلوب الإلقاء والتلقين في التعليم إلى التعليم الذي يركز على المتعلم.
  - ٢- زيادة التفاعل بين التلاميذ والمعلمين والتلاميذ والمحتوى والتلاميذ والمصادر الخارجية.
  - ٣- زيادة إمكانات الوصول للمعلومات.
  - ٤- التكوين المتكامل وجمع آليات التقييم للتلاميذ والمعلم.
  - ٥- تحقيق الأفضل من حيث كلفة التطوير والوقت اللازم.
- وترى الباحثة أن التعليم المدمج يساعد على تحقيق التكامل والتوازن بين إتاحة فرصة التعليم وتوصيله لكل تلميذ في أي وقت باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات وبين تفاعل التلاميذ مع

بعضهم وجهاً لوجه لاكتساب وبناء الخبرات وتنمية جوانب التعلم المختلفة لديهم وذلك تحت إشراف المعلم .

### **معوقات تطبيق التعليم المدمج:**

- يشير كل من (حسن سلامة، ٢٠٠٥ ، ٦١؛ مريام (Meryam, 2008) إلى أن التعليم المدمج لا يخلو من المشكلات التي يجب النظر إليها بعين الاعتبار منها:
- بعض التلاميذ أو المتدربين تنقصهم الخبرة أو المهارة الكافية للتعامل مع أجهزة الكمبيوتر والشبكات، وهذا يمثل أهم عوائق التعليم المدمج.
- وجود صعوبات في أنظمة وسرعات الشبكات والاتصالات في أماكن الدراسة.
- ومن أهم مشكلات التعليم المدمج توافر الكوادر المؤهلة في هذا النوع من التعليم.
- وترى الباحثة أنه بالإمكان التغلب على تلك الصعوبات من خلال:
- ١- الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال.
- ٢- العمل على تجهيز البنية التحتية المناسبة.
- ٣- توفير البيئة التعليمية المناسبة، وتخصيص المبالغ المادية من الجهات المسؤولة.

### **التعليم المدمج وتدرّس الرياضيات:**

لقد أصبحت الاستفادة من الإستراتيجيات وطرق التدريس الحديثة بصفة عامة، وطرق تدريس الرياضيات بصفة خاصة أمراً حتمياً، وضرورة ملحة في عصر المعلومات والاتصالات، والثورة المعرفية، ويعد التعليم المدمج استراتيجية جديدة تجمع بين الطريقة التقليدية في التعليم والاستفادة القصوى من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة لتصميم مواقف تعليمية تمزج بين التدريس داخل الصفوف الدراسية والتدريس باستخدام التكنولوجيا، ويتميز التعليم المدمج بالعديد من الفوائد تتمثل في اختصار الوقت والجهد والتكلفة، إضافة إلى إمكانية تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي، ومساعدة المعلم على توفير بيئة تعليمية جذابة دون حرمان التلاميذ من العلاقات الاجتماعية فيما بينهم أو بين معلمهم، لذلك توجد العديد من الدراسات التي اهتمت بتطبيقه في مجال تدريس الرياضيات، ومنها:

دراسة كونج وآخرون (Kong, et al, 2010) إلى قياس فعالية استخدام التعليم المدمج في تنمية التحصيل والتفكير الإبتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثون بتصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية الإثرائية لمحيط الأشكال الهندسية المغلقة وتدرّسها داخل الفصول التقليدية، بالإضافة إلى تصميم موقع تعليمي عبر الإنترنت لإتاحة الفرصة للتلاميذ لحل أنشطة إضافية، كما قام الباحثون بإعداد اختبارين أحدهما تحصيلي، والآخر إبتكاري وتطبيقهما على عينة من التلاميذ بلغ عددها (٣٦) تلميذاً، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج كان له أثر إيجابي في تنمية التحصيل والتفكير الإبتكاري في الرياضيات.

بينما هدفت دراسة محمد العشري (٢٠١٣) إلى قياس فاعلية برنامج تعليم إلكتروني مدمج في تدريس هندسة الفاركتال وتنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في هندسة الفاركتال، اختبار التفكير التحليلي في هندسة الفاركتال، وتم تطبيق هذه الأدوات على عينه من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بلغ عددها (٦٧) تلميذة تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين: الأولى (المتفوقات: ٣٠ تلميذة)، والثانية (العاديات: ٣٧ تلميذة)، وقد أسفرت النتائج على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلميذات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلميذات مجموعتي الدراسة: التجريبية الأولى (المتفوقات) والتجريبية الثانية (العاديات) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التحليلي في هندسة الفاركتال كمهارة كلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى (المتفوقات).

## ثانياً: الجداول الإلكترونية (Excel) Spreadsheets

### مفهوم الجداول الإلكترونية:

الجداول الإلكترونية هو جدول مكون من عدد كبير من الأعمدة والصفوف التي يتم من خلالها إدخال البيانات واسترجعها أو طباعتها في أي وقت، كما يتيح للمستخدم إجراء عمليات حسابية معقدة والحصول على أدق النتائج (مصطفى عبد السميع وآخرون، ٢٠٠٤).

### مميزات الجداول الإلكترونية:

يعد برنامج مايكروسوفت إكسيل (Excel) أو برنامج الجداول الإلكترونية من البرامج القوية المستخدمة في مجال التدريس، حيث أن إمكانية البرمجة داخل البرنامج تجعل منه برنامجاً قوياً لخلق بيئة تعليمية تفاعلية "ديكون وآخرون" (Deacon, et al, 2004)، حيث يقوم التلميذ بتغيير محتويات الخلايا والمعادلات والتي بالتالي تؤدي إلى تغيير الرسومات والبيانات المرتبطة بها مما يؤدي إلى تعميق فهم التلميذ للمفاهيم الرياضية والإحصائية المختلفة. وقد راعت الباحثة تدريب التلاميذ على تحميل برنامج إكسيل، وتدريب التلاميذ على كيفية كتابة الجداول الإحصائية واستخدام الرسومات البيانية وكتابة الصيغ المختلفة في برنامج إكسيل، حتى يمكن الاستفادة من مميزات الجداول الإلكترونية بالبرنامج المعد في هذا البحث.

### الجداول الإلكترونية وتعليم وتعلم الرياضيات

لقد كانت الجداول الإلكترونية تستخدم بشكل أساسي لإجراء الحسابات الرياضية والإحصائية فحسب، لكن استخدامات كثيرة قد استحدثت وأظهرت فاعلية حقيقية في تدريس الرياضيات. فعلى سبيل المثال، فإن هذه الجداول تستخدم لتيسير فهم التلاميذ لمفاهيم مثل الرسم واستكشاف الجداول والأنماط والاحتمالات والإحصاء ومفاهيم أخرى.

ويذكر "سودن" (2007, 70) Sugden, S أنه يوجد العديد من استخدامات الجداول الإلكترونية في تدريس الرياضيات منها:

- ١- نقل المفاهيم الرياضية للتلاميذ ذات المستوى الضعيف في الجبر والإحصاء.
  - ٢- توضيح المفاهيم الرياضية من خلال الأمثلة التوضيحية.
  - ٣- وصف وعرض مواضيع جديدة في الجبر والإحصاء للتلاميذ ذات المستوى الجيد.
  - ٤- استخدام الجداول والرسومات البيانية والألوان والنماذج لتدريس أساسيات الرياضيات.
- كما يرى "أرجنبريت" (2005) Arganbright, D أن استخدام الجداول الإلكترونية في تدريس الرياضيات قد زاد بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة، حيث يمكن استخدامه في عمل النمذجة الرياضية وتنفيذ خوارزميات رياضية، كما يمكن مساعدة المعلمين في تصميم رسوم بيانية متحركة مما يساعد على إدراك المفاهيم الرياضية.
- وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية استخدام الجداول الإلكترونية في تدريس الرياضيات منها: دراسة ليلي اليوسف (٢٠٠٤) حيث هدفت إلى قياس فاعلية برنامج مقترح في الإحصاء باستخدام الجداول الإلكترونية للصف السادس الابتدائي، وقد استخدمت الدراسة التصميم القبلي-البعدي للمجموعة الواحدة بحيث تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (٣٧) تلميذة من تلاميذ الصف السادس بمدرسة الزلاق الابتدائية للبنات، واستخدمت الباحثة الأدوات التالية: الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الإحصاء، وبعد تطبيق الأدوات السابقة توصلت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيق البعدي، وذلك لصالح التطبيق البعدي.
- ودراسة مدحت شعراوي (٢٠١٢) حيث هدفت إلى قياس فاعلية استخدام الجداول الإلكترونية في تدريس موضوع الدوال الحقيقية في تحسين التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي، وكانت نتائج الدراسة: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي، وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة في (التطبيق الفوري) لاختبار التحصيل لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

## ثالثاً: التفكير الإحصائي

### مفهوم التفكير الإحصائي

يعرف التفكير الإحصائي بأنه فلسفة التعلم وهو فعل يستند إلى ثلاثة مبادئ هي: كل الأعمال تحدث وفق نظام من العمليات المترابطة، والتباين موجود في جميع العمليات وفهم هذه التباينات وضبطها هو مفتاح النجاح "هورل وسني" (Hoert&Snee,2002) .

أما "جارفيلد وآخرون" (Garfield, et al (2003) فيرون أن هذه العملية تتطلب فهم الكيفية والسبب الذي يتم بموجبه تنفيذ العمليات الإحصائية، وفهم السياق الذي تدور فيه المشكلة وأثره في التوصل إلى استنتاجات وإجابات .

وكذلك يؤكد Sixsigma(2009) على أن مفهوم التفكير الإحصائي هو النمط من التفكير الذي يشتمل كلا من التفكير المنطقي والتحليلي، وهو يعمل على تقييم شامل للمشكلة، فضلاً عن عناصرها، ومن خلال التقييم لأثار تغير واحد أو أكثر من التغيرات، وأنه يشتمل كل المحاولات للفهم، ليس فقط للمشاكل والحلول ولكن للعمليات التي ينطوي عليها.

### أهمية التفكير الإحصائي

لما كان التفكير الإحصائي هو أحد أنواع التفكير الرياضي، فقد نادت الكثير من الدراسات وأدبيات المجال على توجيه الاهتمام بالتفكير الإحصائي، وتضمنة في مناهج مراحل التعليم المختلفة. يوفر التفكير الإحصائي طريقة مهمة لفهم ما يدور في العالم، فهو مهم لفهم العلوم الحديثة وتقييم المعلومات بصورة ناقدة، ولتفعيل تعليمه لابد من توظيفه في مختلف المجالات، إذ يمكن تعليم المفاهيم الأساسية له في الغرف الصفية والمختبرات باستعمال برامج يدوية وحاسوبية وطرق أخرى متخصصة "كوغلر، وآخرون" (kugler,et al ,2003).

### نماذج التفكير الإحصائي

من البحوث والدراسات التي أجريت على تنمية التفكير الإحصائي لدى التلاميذ في مراحل تعليمية مختلفة - مذكوره "ايلد و فانكوش" (wild, Pfannkuch , 2002) في صورة نماذج للتفكير الإحصائي ومن هذه النماذج : نموذج "هورل وسني" (HS) (Hoerl & Snee,2001) اقترح هذا النموذج من قبل هورل وسني Hoerl & Snee عام ٢٠٠١ (نموذج النظام المنسق ) وهو نموذج وثائق العمليات والإجراءات المستخدمة في حل المشاكل وتحسين العمليات وهو يشجع طريقة التفكير الإحصائي لجميع التلاميذ.

- نموذج سباعي المرحلة رضا مسعد (٢٠٠٢، ٤٠٧) لتطوير مهارات التفكير الإحصائي لدى الباحثين بكليات التربية في ضوء الأساليب الإحصائية الحديثة، ويقوم هذا النموذج على أن يرشد ويوجه التفكير الإحصائي للباحث التربوي أثناء معالجة بيانات بحثه، وهو يتضمن العديد من الإجراءات التي تختلف

من دراسة بحثية إلى أخرى، ويمكن تجميع هذه الأنشطة والإجراءات تحت سبع مراحل أساسية تؤدي كل مرحلة منها إلى الأخرى، ولا يمكن إجراء أية مرحلة منها إلا بالتطرق إلى المراحل السابقة، ولا تأخذ نتائج كل مرحلة معناها العلمي إلا بالتطرق إلى نتائج المرحلة التالية لها.

تتبنى الباحثة عمليات المرحلة الأولى (التحليل الأول) من السلم السباعي، كمهارات أساسية للتفكير الإحصائي في تدريس مقرر الإحصاء للصف الثاني الإعدادي والتي تناسب الإحصاء الوصفي المقرر على هذه السنة الدراسية وهي كما يلي:

- ١- وصف البيانات إحصائياً .
- ٢- تمثيل البيانات في جداول ورسوم .
- ٣- تلخيص البيانات باستخدام التكرارات .
- ٤- الأنشطة المصاحبة .

وهذه المهارات توافق معايير تدريس الإحصاء بالمرحلة الإعدادية كما وضعتها وزارة التربية والتعليم في مصر ( وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٣):

وحظى موضوع التفكير الإحصائي باهتمام عدد من الباحثين في عدد من الدول، وفيما يلي عرض للدراسات التي تم التوصل إليها:

دراسة "شارما" (Sharma(2006) فقد هدفت إلى الكشف عن الطرق التي يستخدمها التلاميذ في فهم المفاهيم الإحصائية والصعوبات التي تواجههم، وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (٤٠) تلميذاً من التلاميذ الذين يدرسون في إحدى المدارس الثانوية الخاصة في مدرسة فيجي في الهند وتتراوح أعمارهم ما بين (١٤ - ١٦) سنة، واستخدمت المقابلة في هذه الدراسة إذ طرحت عدد من المهام حول الاحتمالات والإحصاء الوصفي والتمثيل الشكلي للبيانات، بينت النتائج أن عدداً كبيراً من التلاميذ يستخدمون استراتيجيات مستندة إلى الحدس والاعتقادات الشخصية والخبرات السابقة في الحياة اليومية والمدرسية والاجتماعية، كما أبدى التلاميذ مقدرة على قراءة ومقارنة البيانات المعروضة بطريقة الجداول، هذا ولم يتمكن العديد منهم من توضيح سبب إجاباتهم أو استنتاجاتهم.

وبينما دراسة حاتم عثمان (٢٠١٠) قدمت برنامجاً لتعرف على فاعلية برنامج في تحليل البيانات والاحتمالات على تنمية مهارات التفكير الإحصائي واتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية شعبه رياضيات، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بإعداد اختبار في مهارات التفكير الإحصائي واختبار في مهارات اتخاذ القرار، وتم تطبيق هذه الأدوات على عينة من طلاب شعبه رياضيات بلغ عددهم (٣٥) طالباً معلماً، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي واختبار مهارات اتخاذ القرار لصالح درجات المجموعة التجريبية.

## إجراءات البحث

للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة الفرض الخاص بالبحث اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

### أولاً: إعداد المواد التعليمية المستخدمة في البحث.

#### ١- إعداد قائمة مهارات التفكير الإحصائي

قامت الباحثة بالإطلاع على الأدبيات والمراجع العربية والأجنبية والبحوث والدراسات السابقة، ومقابلة بعض موجهي ومعلمي الرياضيات حول ماهية مهارات التفكير الإحصائي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأعدت الباحثة قائمة بمهارات التفكير الإحصائي الرئيسية وعددها (٤) مهارات على أن تضم كل واحدة منها مجموعة من مهارات التفكير الإحصائي الفرعية، وتم عرض القائمة في صورتها الأولية على السادة المحكمين بهدف إبداء الرأي فيها، وفي ضوء آراء المحكمين قامت الباحثة بالتعديلات اللازمة، وبعد إجراء التعديلات أصبحت قائمة مهارات التفكير الإحصائي بصورتها النهائية.

وبذلك تم الإجابة على السؤال الأول من الأسئلة الفرعية بالبحث والذي نص على: ما مهارات التفكير الإحصائي اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟ والتي تتناسب مع طبيعة (مادة الرياضيات فرع الاحصاء

#### ٢- إعداد برنامج التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية

قامت الباحثة بالإطلاع على الأدبيات والمراجع العربية والأجنبية والبحوث والدراسات السابقة الخاصة بنماذج التصميم التعليمي وتحليل العديد من نماذج التصميم التعليمي Instructional Desing models المتعلقة بإنتاج البرامج التعليمية بصفة عامة وبرامج التعليم المدمج بصفة خاصة، وذلك لإعداد برنامج التعليم المدمج القائم على الدمج بين التعليم الإلكتروني (محتوى إلكتروني على أقراص مدمجة) والتعليم الصفي (التقليدي).

ويتكون البرنامج المقترح للتعليم المدمج من خمسة مراحل أساسية وهي :-

١- مرحلة التحليل ٢- مرحلة التصميم ٣- مرحلة الإنتاج

٤- مرحلة التطبيق ٥- مرحلة التقويم

ويندرج تحت كل مرحلة من تلك المراحل الأساسية خطوات فرعية / تفصيلية.

بعد تحديد محتوى البرنامج قامت الباحثة:

- بإعداد سيناريو المحتوى الإلكتروني وهو عبارة عن وصف تفصيلي للشاشات التي يتم تصميمها من رسومات وصور وصوت والتفاعلية بها وهو يعد مفتاح العمل، وقد تم إعداد المحتوى الإلكتروني في صورته الأولية، وبعد الانتهاء من إعداد المحتوى الإلكتروني تم عرضه علي مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس لإبداء الرأي في المحتوى الإلكتروني، وتمت

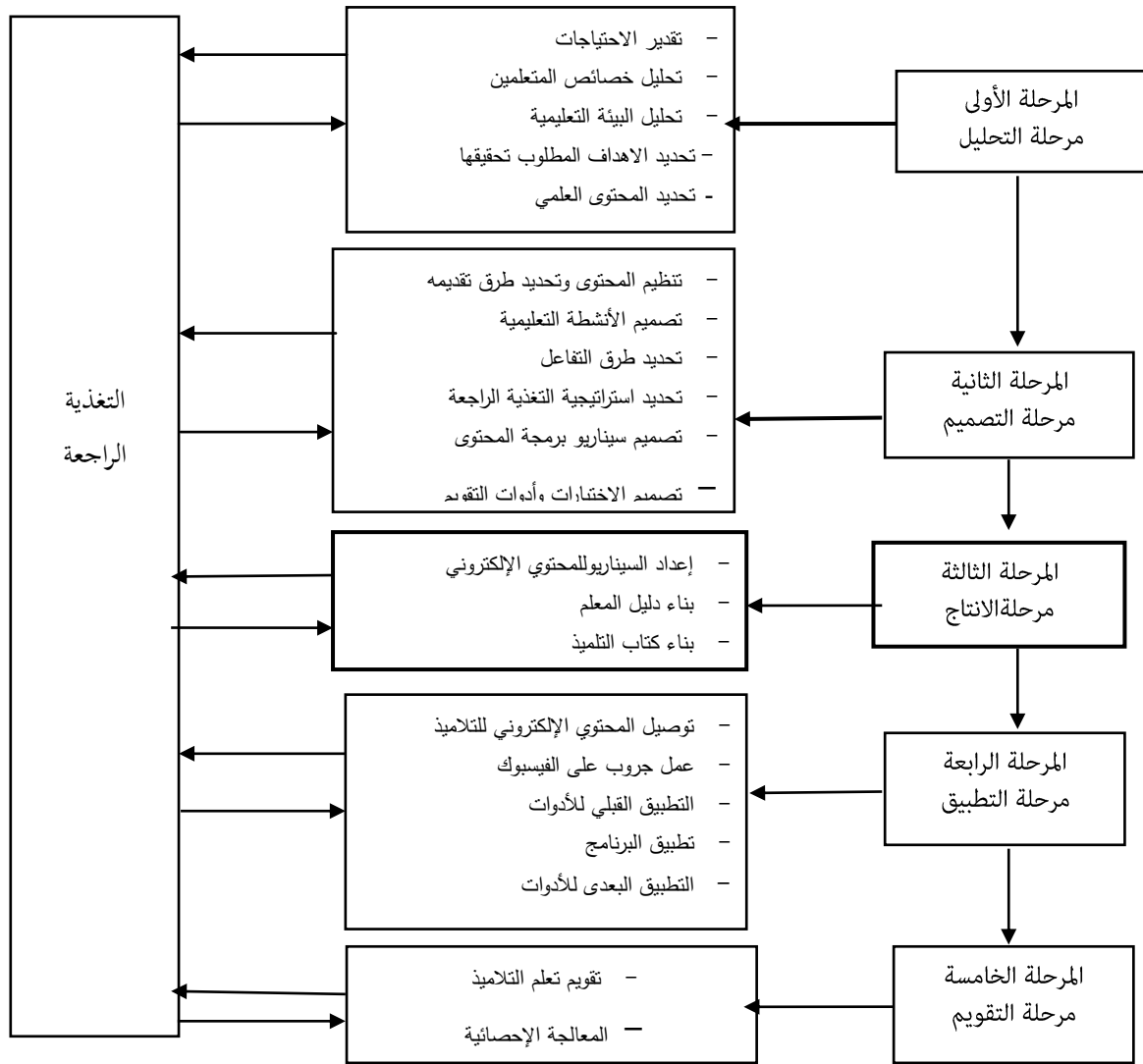


التعديلات المطلوبة وأصبح السيناريو في صورته النهائية، وتم نسخ المحتوى الإلكتروني على أسطوانات مدمجة.

- تم إعداد دليل المعلم، وكتاب التلميذ، لوحدة الإحصاء بالتعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية وعرضهما على السادة المحكمين.

- تقويم نهائي وذلك من خلال اختبار مهارات التفكير الإحصائي، التي تم إعدادها للتأكد من تحقيق الهدف العام للبرنامج وعرضهما على السادة المحكمين.

- وتم عرض البرنامج على السادة المحكمين للتأكد من صلاحيته من حيث: مدى سلامة المادة العلمية، مدى مناسبة التقويم، وقد أبدى السادة المحكمين بعض الملاحظات وتم عمل التعديلات اللازمة. ويوضح الشكل التالي المراحل الأساسية والخطوات الفرعية / التفصيلية للنموذج المقترح لتصميم التعليم المدمج.



شكل ( ١ ) النموذج المقترح لتصميم التعليم المدمج

وبذلك تم الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي نص على: ( ما صورة البرنامج القائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟) من خلال إعداد البرنامج في صورته النهائية.

### **ثانياً: إعداد أداة البحث**

١- اختبار مهارات التفكير الإحصائي  
اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد اختبار مهارات التفكير الإحصائي.  
- تحديد الهدف من الاختبار  
يهدف الاختبار الى قياس مهارات التفكير الإحصائي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات.

- صياغة مفردات اختبار مهارات التفكير الإحصائي:

تم صياغة أسئلة اختبار مهارات التفكير الإحصائي مع مراعاة ما يلي:

١- مناسبة الأسئلة وملائمتها بما يتناسب مع المرحلة العمرية للتلاميذ.

٢- بلغت اسئلة الاختبار (٢٥) مفردة من نوع اختيار من متعدد.

- صدق الاختبار :

بعد انتهاء الباحثة من كافة إجراءات وضع اختبار مهارات التفكير الإحصائي، تم عرض الاختبار بعد ذلك على السادة المحكمين، وطلب منهم إبداء الرأي حول مايلي: مدى ارتباط المفردة بالهدف، مدى مناسبة صياغة المفردة، مدى الصحة العلمية للأسئلة، ولقد اتفق السادة المحكمين على إجراء بعض التعديلات، وتم إجرائها من قبل الباحثة، وأصبح الاختبار في صورته النهائية.

- حساب ثبات الاختبار

• معامل ( ألفا كرونباخ): تم حساب معامل ألفا العام لاختبار التفكير الإحصائي كانت قيمته ( ٠,٩٦٤ )، وتم حساب معامل ألفا لمفردات الاختبار (مع حذف درجة المفردة في كل مرة) ومقارنة النتائج مع معامل ألفا العام ووجد أنها أقل من أو تساوي معامل ألفا العام وهذا يعني ثبات جميع مفردات الاختبار.

- اختبار مهارات التفكير الإحصائي في صورته النهائية

بعد التأكد من وضوح تعليماته، وتحديد الزمن المناسب للإجابة عن جميع مفرداته، وثباته، وصدقه من خلال عرضه على السادة المحكمين والتجربة الاستطلاعية، اصبح اختبار مهارات التفكير الإحصائي جاهزاً للتطبيق في صورته النهائية.

- مفتاح التصحيح للاختبار - تحديد الإجابة الصحيحة لأسئلة الاختبار.

- وضع درجة واحدة على كل استجابة صحيحة على كل مفردة من مفردات الاختبار وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة.

### ثالثاً: التجربة الأساسية للبحث

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى التحقق من صحة الفرض الذي يتعلق بنمو مهارات التفكير الإحصائي للتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، لذا فقد تضمن البحث الحالي الإجراءات التجريبية التالية:

١- تحديد التصميم التجريبي: حيث أن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية، وذلك من خلال وحدة الإحصاء، لذا فقد استخدمت الباحثة التصميم القبلي / البعدي باستخدام مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

٢- اختيار عينة البحث:

اختيرت عينة البحث من تلاميذ مدرسة (أحمد بلال الإعدادية) للبنين - إدارة فاقوس التعليمية - محافظة الشرقية، حيث يوضح جدول (١) عدد التلاميذ في المجموعتين وبياناتها كالتالي:

جدول (١) بيانات عن توزيع عينة البحث على مجموعتي البحث

المجموعة	الفصل	عدد التلاميذ	العدد الفعلي
التجريبية	٤/٢	٤٠	٤٠
الضابطة	٥/٢	٤٠	٤٠
المجموع		٨٠	٨٠

التحقق من تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني : من خلال الإطلاع على بيانات التلاميذ بالإدارة المدرسية وجد أن العمر الزمني للتلاميذ عينة البحث يتراوح بين ٧, ١٣ - ١٤, ٦، فهم متقاربون عمرياً. التحقق من تكافؤ المجموعتين في المستوى الاجتماعي والاقتصادي: حيث أن تلاميذ عينة البحث تم اختيارهم من مدرسة واحدة، لذا فإن جميع التلاميذ ينتموا إلى بيئة اجتماعية واقتصادية واحدة.

التحقق من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي لمهارات التفكير الإحصائي: تم حساب التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي لمهارات التفكير الإحصائي وتم حساب ذلك باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS (v.18) وكانت النتائج كما هي موضح بالجدول التالي:

جدول (٢) يوضح التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي في اختبار مهارات التفكير الإحصائي

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الاحصائية
مهارات التفكير	الضابطة	٤٠	١٨,٩٠	٤,٨٧٧	,٢٨٧	غير دالة عند مستوى ٠.٠١
الإحصائي	التجريبية	٤٠	١٩,٢٠	٤,٤٥٦	,٤٥٦	غير دالة عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي لمهارات التفكير الإحصائي غير دالة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية.

## ٢- تنفيذ تجربة البحث

تم اختيار معلم الرياضيات جيد استخدام الكمبيوتر والإنترنت، (بمدرسة أحمد بلال الإعدادية) ليقوم بالتطبيق للمجموعتين حيث إنه يقوم بالتدريس للفصلين عينة البحث فصل (٤/٢) مجموعة تجريبية، وفصل (٥/٢) مجموعة ضابطة بهدف تكافؤ المجموعتين بمن يقوم بالتدريس. بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأداة البحث على مجموعتي البحث وتحقق التكافؤ بينهما، بدأت الباحثة تنفيذ التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٥ لمدة (٤) أسابيع تقريباً بمعدل ثلاث حصص أسبوعياً، وقد أجريت التجربة كالتالي:

بالنسبة للمجموعة التجريبية :

- تم توزيع المحتوى الإلكتروني قرص مدمج (CD) وكذلك كتاب التلميذ علي التلاميذ.
- تم تدريس الحصة في معمل الحاسب الآلي يتكون من ٢٠ جهاز و جهاز كمبيوتر للمعلم متصل بجهاز Data Show.
- تم عمل جروب على الفيسبوك ليتم التواصل بين المعلم وبين التلاميذ، وبين التلاميذ بعضهم لبعض.
- اعتمد المعلم على دليل المعلم وكتاب التلميذ و قرص مدمج (CD) عليه المحتوى الإلكتروني وجهاز الكمبيوتر في التدريس والتقويم، وراعى الخطوات الموضحة بدليل المعلم عند الشرح.
- قام المعلم بتدريس وحدة الإحصاء ببرنامج التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية. بالنسبة للمجموعة الضابطة
- تم التدريس للمجموعة الضابطة في ذات الوقت باستخدام الطريقة التقليدية .

### التطبيق البعدي لأدوات البحث

بعد الانتهاء من تدريس وحدة الاحصاء

- تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإحصائي .- تم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات.
- تمت جدولة نتائج الاختبار وتجهيزها لمرحلة التحليل الإحصائي وتفسير النتائج.

### نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولاً: التحقق من صحة فرض البحث: التحقق من صحة فرض البحث الذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبارات (ت) لمجموعتين مستقلتين عن طريق البرنامج الإحصائي SPSS (v.18)، والنتائج كما هو موضح بالجدول التالي :

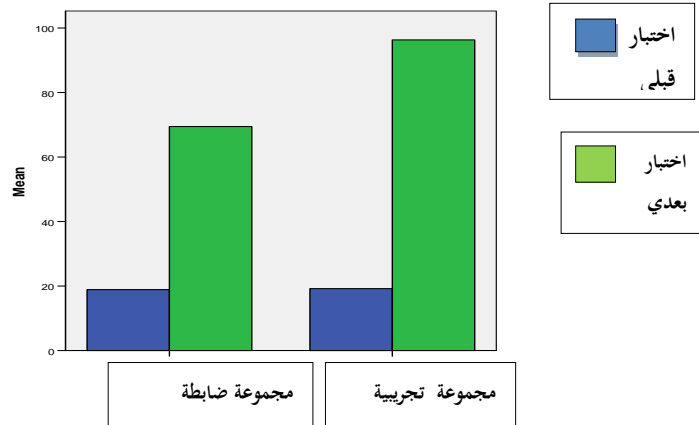
جدول (٣) نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية	مربع إتا ( $\eta^2$ )	حجم التأثير
الضابطة	٤٠	٦٩,٤٥	١٢,٨٧٤	١٢,٨٠٤	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٦٧٧	كبير جداً
التجريبية	٤٠	٩٦,٣٠	٣,١٨٨				

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠,٠١) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على تحقق فرض البحث الذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإحصائي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية". وقد استخدمت الباحثة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) لمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل ( برنامج التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية ) على المتغير التابع (مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ) ، فكان ( ٠,٦٧٧ ) ويشير هذا إلى أن حجم تأثير البرنامج على التفكير الإحصائي كبير جداً، مما يدل على أن استخدام البرنامج المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في التدريس أثر بدرجة كبيرة على التفكير الإحصائي للتلاميذ مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس. وبذلك تم الإجابة على السؤال الثالث من الأسئلة الفرعية بالبحث والذي نص على "ما فاعلية البرنامج القائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟"

### **ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها :**

تشير النتائج في جدول (٣) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدة الإحصاء بالتعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا وحدة الإحصاء بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية لاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، والشكل البياني التالي يوضح ذلك.



شكل ( ٢ ) يوضح الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في مهارات التفكير الإحصائي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية :

- عرض المحتوى باستخدام الجداول الإلكترونية ( نص - صوت - وصور ورسومات) مما يساعد على توضيح المفاهيم، وتفاعل التلميذ معه، واستثارة دافعية التعلم، وتحقيق التعلم النشط للتلاميذ.
- استخدام التعليم المدمج يركز على الاتجاهات الحديثة في التدريس كتفريد التعليم، وجعل التعليم يتمركز ويتمحور حول التلميذ من خلال إتاحة الفرصة للتلميذ البحث عن المعلومات واكتشافها.
- يتيح البرنامج من خلال الجداول الإلكترونية (Excel) فرصة للتلاميذ للتدريب والمران على الأنشطة والتمارين بشكل أكبر من الطريقة التقليدية، فاستطاع التلاميذ حل عدد كبير من التمارين والأنشطة، مما ساعد على تنمية مهارة التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يتميز برنامج Excel بسرعة كبيرة في حل التمارين والأنشطة الصفية، والواجبات المنزلية، وحل تمارين أكثر، لقدرة البرنامج على إجراء العمليات الحسابية السهلة والمعقدة بكل سهولة ويسر، وتتفق هذه النتيجة مع مجموعة من الدراسات السابقة التي استخدمت الجداول الإلكترونية في تدريس الرياضيات والإحصاء مثل: دراسة (إيلي اليوسف، ٢٠٠٤)، سيرنيليا (Cernilia, J, 2004)، ناصر (Nasser, R, 2008)، كلايتون وسنقر (Clayton, h & Sankar, c, 2009)، (مدحت شعراوي و ٢٠١٢).
- الدور الإيجابي للتلميذ: تفاعله مع البرنامج من خلال الأنشطة التعليمية المتنوعة التي يحتويها البرنامج ويجب على المتعلم القيام بهذه الأنشطة المتعلقة بمحتوى الوحدة وإرسالها للمعلم عبر البريد الإلكتروني أو الفيسبوك أو الإنتظار إلى وقت الحصة ليطلع عليها المعلم، مما أدى إلى بحث التلميذ عن المزيد من المعلومات.

- تنوع وسائل الاتصال: والتفاعل بين التلاميذ، وبعضهم البعض وبين المعلم والتلاميذ، حيث تتنوع تلك الوسائل ما بين وسائل متزامنة وأخرى غير متزامنة.
- التعلم الذاتي: الذي يوفره البرنامج فكل تلميذ يتعلم حسب سرعته الذاتية، ويمكنه دراسة المحتوى الإلكتروني أكثر من مرة تمشياً مع قدراته ويصبح أكثر نشاطاً وإيجابية أثناء عملية التعلم، لأنه يراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، فكل فرد يختلف عن غيره في قدراته واستعداداته وميوله وعواطفه وانفعالاته.
- تعرض التلاميذ أثناء دراستهم للبرنامج للعديد من الاختبارات، مثل الاختبار القبلي واختبارات التقويم الذاتي الخاصة بكل درس، وتعرف التلميذ على مستواه، مع إمكانية إعادة المحتوى للتعرف على الإجابة الصحيحة للأسئلة التي يعجز عليها، مما يؤدي إلى زيادة معدل التعلم.
- حجم تأثير برنامج باستخدام التعليم المدمج كان كبير جداً مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس، وقد يرجع ذلك إلى أن استخدام التعليم المدمج ساهم في زيادة قدرة التلاميذ على استيعابهم لخبرات تعلمهم حيث اكتساب خبرات التعلم بطريقة تعتمد على نشاطهم مما ساعد في نمو التفكير والتحصيل.
- وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام برامج التعليم المدمج ومن بين هذه الدراسات: دراسة أحمد وآخرون (Amad,et al,2008)، دراسة كونج وآخرون (Kong,et al,2010)، ودراسة ( هبه عبد النضير، ٢٠١١)، (عادل علي، ٢٠١٢)، (محمد العشري، ٢٠١٣).
- وكذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الإحصائي باستخدام برامج تعليمية مثل: دراسة فانكوش وهورينغ (Pfanncuch & Horing, 2004)، (ناصر يوسف، ٢٠٠٥)، دراسة (حاتم عثمان، ٢٠١٠).

### ثالثاً: التوصيات والبحوث المقترحة:

- التوصيات : في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بما يلي:
- ١- الأخذ بالبرنامج المصمم عند تعليم تلاميذ المرحلة الإعدادية فروع الرياضيات المختلفة .
- ٢- ضرورة توفير البنية التحتية والكوادر الفنية الداعمة للتعليم المدمج.
- ٣- توجيه الاهتمام بالتفكير الإحصائي وعملياته الأساسية ومهاراته الفرعية، من حيث تضمينه في مناهج الإحصاء، برامج تدريب المعلمين، مما يجعل تدريس الإحصاء عملية مشوقة للتلاميذ، وبالتالي تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لديهم .
- ٤- ضرورة الاستفادة من برنامج Excel لما لهذا البرنامج من أثر في تحسين مستوى التفكير لدى التلاميذ وزيادة دافعيتهم نحو تعلم الإحصاء.

٥- ضرورة تدريب تلاميذ المرحلة الإعدادية على مهارات التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت في عصر يعرف بعصر التكنولوجيا.

٦- تدريب معلمي الرياضيات على كيفية إعداد المقررات التي يقومون بتدريسها بحيث تتناسب مع برامج التعليم المدمج.

### البحوث المقترحة

في ضوء نتائج البحث تقترح الباحثة مايلي:

- دراسة أثر نموذج مقترح قائم على التعليم المدمج في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي في الجبر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- فاعلية التعليم المدمج في تنمية التفكير الاحتمالي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.
- فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج في مقابل التعليم الإلكتروني على شبكة الإنترنت في تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.



## المراجع

### أولاً : المراجع العربية

- أحمد محمد أحمد سالم (٢٠٠٩). تطبيق تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية التحديات والحلول التكنولوجية وتطوير منظومة التعليم. المؤتمر العلمي السنوي السابع كلية التربية جامعة الزقازيق. المجلد الأول. ٢٩-٣٠ أبريل .
- إسماعيل محمد إسماعيل حسن (٢٠١٠). التعليم المدمج. مجلة التعليم الإلكتروني. العدد الخامس. مارس . جامعة المنصورة .
- بدر الخان (٢٠٠٥). استراتيجيات التعليم الإلكتروني. ترجمة علي الموسوي. وسام الواتلي. ومنى التيجي. حلب. شعاع للنشر والعلوم .
- جودة أحمد سعادة (٢٠٠٣). تدريس مهارات التفكير. عمان: دار الشروق والنشر والتوزيع .
- حاتم مصطفى عثمان (٢٠١٠). فاعلية برنامج في تحليل البيانات والاحتمالات على تنمية التفكير الإحصائي وأخذ القرار لدى طلاب كلية التربية شعبة رياضيات. ( رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة طنطا.
- حسن الباتع محمد عبد العاطي والسيد عبد المولى السيد (٢٠٠٨). أثر استخدام كل من التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مواقع الويب التعليمية لدى طلاب الدبلوم المهنية واتجاهاتهم نحو تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. الجمعية العربية للتربية. مؤتمر تكنولوجيا التعليم والتعلم ونشر العلم.....حيوية الإبداع. القاهرة ٥-٦ سبتمبر .
- حسن الباتع محمد عبد العاطي والسيد عبد المولى أبو حطوة (٢٠٠٩). التعلم الإلكتروني الرقمي (النظرية - التصميم - الإنتاج). الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- حسن حسين زيتون (٢٠٠٥). رؤية جديدة في التعليم الإلكتروني (المفهوم - القضايا - التطبيق - التقييم). الرياض: الدار الصوليتة للنشر والتوزيع.
- حسن على حسن سلامة (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات. القاهرة: دار الفجر .
- خالد محمد السعود (٢٠٠٨). تكنولوجيا ووسائل التعليم وفعاليتها . مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- رضا مسعد السعيد عصر (٢٠٠٢). اتجاهات حديثة في المناهج وطرق تدريس (دراسات وبحوث تجريبية). شبين الكوم: مطابع الولاء الحديثة. ص ص ٤٠٧-٤٤٦ .
- شيماء محمد على حسن (٢٠١١). برنامج تعلم إلكتروني مدمج لتنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية في ضوء المعايير القومية لمعلمي الرياضيات. (رسالة دكتوراه). كلية التربية. جامعة بورسعيد.

- عادل علي أحمد علي (٢٠١٢). فاعلية استخدام التعليم المدمج لتنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في الرياضيات لتلاميذ الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية. (رسالة دكتوراه). كلية التربية . جامعة قناة السويس بالإسماعيلية .
- عبد اللاه إبراهيم الفقي (٢٠١١). التعلم المدمج (التصميم التعليمي - الوسائط المتعددة - التفكير الابتكاري). مجلة كلية التربية النوعية. كفر الشيخ: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- عبد اللطيف الجزائر (٢٠٠٢). فاعلية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فبراير لتقويم المفاهيم. مجلة التربية. مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والاجتماعية كلية التربية جامعة الأزهر العدد (١٢٥). يناير (٢٠٠٢) .
- عبد الله عبد العزيز موسى واحمد المبارك (٢٠٠٣). استخدام خدمات الاتصال في الإنترنت بفاعلية في التعليم. متاح على الرابطة <http://www.khayma/edutechnologyin2.html>
- عبدالله عبدالعزيز موسى (٢٠٠٦). مقدمة في الحاسب والانترنت. (ط٤). الرياض.
- قسطندي شوملي (٢٠٠٧). الأنماط الحديثة في التعليم العالي : التعليم الإلكتروني المتعدد الوسائط أو المتماذج. المؤتمر السادس لعمداء كلية الآداب في الجامعات الأعضاء في اتحاد الجامعات العربية. جامعة بيت لحم. <http://www.jinan.edu.lb/conf/confilhs>
- ليلى محمد جواد اليوسف (٢٠٠٤). فاعلية برنامج مقترح في الإحصاء باستخدام الجداول الإلكترونية للصف السادس الابتدائي. (رسالة ماجستير). كلية التربية. جامعة البحرين.
- محمد سويلم البسيوني (٢٠١٣). تفريد تعليم الرياضيات ( استراتيجيات ودراسات ). القاهرة: دار الفكر العربي .
- محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة : مكتبة دار الكلمة.
- محمد فخري أحمد العشري (٢٠١٣). فاعلية برنامج تعليم إلكتروني مدمج في تدريس هندسة الفراكتال وتنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ( رسالة دكتوراه). كلية التربية. جامعة قناة السويس.
- محمد محمود الحيلة (٢٠٠٩). تصميم التعليم نظرية وممارسة. (ط٣). عمان: دار المسيرة.
- محمود محمد الرنتيسي ومجدي سعيد عقل (٢٠١١). تكنولوجيا التعليم (النظرية والتطبيق العملي). الجامعة الإسلامية. غزة.
- مدحت عطية شعراوي محمد (٢٠١٢). فاعلية استخدام الجداول الإلكترونية في تدريس الدوال الجبرية لتنمية التفكير الرياضي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. (رسالة ماجستير). كلية التربية. جامعة حلوان.

- مصطفى عبد السميع وآخرون (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم – مفاهيم وتطبيقات. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- ناصر حلمي على يوسف (٢٠٠٥). برنامج في الإحصاء لإكتساب المفاهيم الإحصائية وتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى طلاب المرحلة الثانوية. (رسالة دكتوراه). كلية التربية. جامعة القاهرة. فرع الفيوم .
- هاني محمود جراوات (٢٠١٣). مستوى التفكير الإحصائي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية الآداب والعلوم بوادي الدواسر وعلاقتة ببعض المتغيرات . مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. العدد الأربعون. الجزء الأول. أغسطس ٢٠١٣م. ص ٩٥ - ١١٤ .
- هبة محمد عبد النظير (٢٠١١). برنامج لتسريع النمو المعرفي باستخدام التعليم المتميز وأثره في تنمية التحصيل واتخاذ القرار والتفكير الإبتكاري في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. (رسالة دكتوراه). كلية التربية. جامعة بورسعيد.
- ياسر محمد أمين عبد المنعم زايد (٢٠٠٩). أثر المدخل المنظومي في تدريس الإحصاء على تنمية التفكير الإحصائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. (رسالة ماجستير). كلية التربية. جامعة المنوفية.
- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣). المعايير القومية للتعليم في مصر. المجلد الثالث: مطابع الأهرام التجارية.

### ثانياً : المراجع الأجنبية

- Ahmad,et al.(2008).Students Proceedings towards Blended Learning inteaching and learning Mathematics .available at <http://www.atcm.mathandteeh.org.pdf>
- Arganbright,D (2005).Enhancing Mahemathical Graphical Displaye in Excel through Animation Spreadsheets in Education (eJSIE),Volume 2. Issue1, Article 8.
- Cernilia,J(2004).How Student Learning is Impacted by Spreadsheet Technology A Case Study , available at <http://www.msu.edu/user/cernig12/documents/TE891/caseStudy.pdf>,
- Clayton,H & Sankar,C (2009). Using Spreadsheets to Enhance Learning in the Affective Domain, Informs Transactions onEducation 10(1),pp.10-17.
- Deacon,A.,Jaftha,J, & Honwiz,D.(2004). Customizing Microsoft Office to develop a tutorial learning environment, British Journal of Educational Technology ,35(2) ,223-234.
- Douglas,J.(2004). Blended learning , Gurkul, available at [http://www.Gurkulonline.com/whitepapers/blended\\_learning](http://www.Gurkulonline.com/whitepapers/blended_learning).

- Fernando,A.,et al.(2005).An Instructional Model for Web-based Learning Education with ableded learning Process approach ,British Journal of Educational Technology ,Vo1.36,No.2.
- Gail Burrill (2005).Curriculum issues in statistical education . Proceedings of the Fith International Con ference on Teaching Statistics, Singapore : International Statisiial Instiute, pp,801-806.
- Garfield,J.Delmas,R.Chane,B.L.(2003)."TheWeb-based ARTIST:assessment resouree tools improving statistical thinking Paper presented at AERA annual meeting,sChicago.
- Groth , Randall ,E.(2006 ). An Exploration of Students" Statistical Thinking. Teaching Statistics. Volume 28, Number 1.
- Harvey & Singh (2003).Building Effective Blended Learning Programs Educational technology, vol . 43,No.6 ,pp.51-54
- Hoerl,R. & Snee,R. (2001). Statistical thinking:Improving business performance", Pacific Grove ,CA:Duxburg.
- Hoerl,R.,& Snee,R.(2002).Statistical thinking:Improving business performance-Improving Business performance ,CA:Duxburg press, Pacific Grove.
- Haung, R.& Zhou ,Y.(2005). Designing Blended Learning focused on Knowledge Category and Learning Acctivites,Case Studies form Beijing Normal Universty , available at : <http://citessrx.ist.psu.edu/viewdoe>,
- Kong,et al.(2010).Experience of Blended Learning in School Education Knowledge about Perimeter of Closed Shapes . Lecture Notes in Computer Science,Vol 6248,pp,296-305.
- Kugler ,C.Hagen,J.& Singer,F.(2003). Teaching statistical thinking. Journal of College Science Teaching ,32(7),434-439.
- Kurtus Ron (2004) .Blended Learning ,Retrieved April 6<sup>th</sup> ,2015 from [http://WWW.school-for-champions.com/elearning/blended\\_learning.html](http://WWW.school-for-champions.com/elearning/blended_learning.html)
- Meryam,Y.(2008).A Study of Student's Perceptions in a Blended Learning Environment Based on Different Learning Styles.Journal Educational Technology & Society ,Vol .11,No,1,pp 183-193.
- Nasser,R.N.(2008).Using the Spreadsheet to Understand Random Sampling Procedures in Relation to the Centeal Limit Theorem. Journal of Mathematics and Statisties:4(3):168-173,2008
- National Council of Teachers of Mathematics .(2000).Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author
- Pfanncuch ,M & Horryng ,J.(2004). Developing Statistical thinking in a Secondary School : A Collaborative Vurriculum Delovelment. paper presented at the International Association for Statistical Education 2004 Roundtable,Lund ,Sweden ,28 June-3 July.
- Rossett V .(2005) .Strategies for Building Blended Learning Circuits Available at . <http://www.learningcircuits.org/2006/march/gray.htm>.

- Sharma, S. (2006) .Personal Experiences and Beliefs in Probabilistic Reasoning: Implications for Research. International Electronic Journl of Mathematics Education. 1(1).33-54.
- Sixsigma Dictionary. "(2009). Statistical thinking available at <http://www.isixsigma.com/dictionary/>
- Sugden,S.(2007).Spreadsheet:an overlooked technology for mathematics education,Editors,Thomas,R.Loch,B.The Australian Mathematical Society,V34 n2.
- Wallace ,B.(2009) . Developing pupils' Problem Solving and Thinking Skills . New York : Rutledge /Taylor &Francis Grop.
- Wild ,C.& Pfannuch ,M. (2002) . Statistical Thinking Models.  
<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications>