البحث الخامس :

" فاعلية التشارك الإلكتروني في تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى "

إعداد :

أ.د / فاتن عبد المجيد السعودى فوده

أستاذ بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم التجارية
كلية التربية جامعة طنطا

أ / فادية محمد على أحمد

باحثة بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم التجارية
كلية التربية جامعة طنطا

فاعلية التشارك الإلكتروني في تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى

أ.د / فاتن عبد المجيد السعودى فوده أ / فادية محمد على أحمد

• **المستخلص:**

هدف البحث الحالى إلى تطوير تدريس مقرر الإحصاء بالتعليم الفنى التجارى من خلال إعداد تصور مقترح للتشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية، وقياس فاعليته فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم. ولتحقيق هذا الهدف فقد تم استخدام مزيج من إجراءات منهج البحث الوصفى، ومنهج البحث التطويرى، وشبه التجريبى. ولتحديد ولقياس المتغيرات التابعة، تم تحليل محتوى وحدات علم الإحصاء وطرق جمع البيانات والعرض الجدولي والبياني للبيانات الإحصائية ـ مقاييس النزعة المركزية ـ ومقاييس التشتت) بمقرر الإحصاء للصف الثانى الثانوى التجارى نظام الثلاث سنوات، ثم صمم الباحثون التصور المقترح للمهام التعليمية المصاغة فى صورة مشكلات إحصائية، وتحديد بيئة التشارك الإلكترونى من خلال تطبيقات جوجل درايف، اختبار لقياس المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية، اختبار لقياس مهارات حل مشكلة الإحصائية، ومقياس لعمق التعلم، وقد تم تطبيق هذه الأدوات على عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى التجارى بالتعليم الفنى التجارى نظام الثلاث سنوات، بلغ حجمها (٣٣) طالبة كمجموعة تجريبية و(٣٣) كمجموعة ضابطة، وقد أظهرت نتائج التجريب وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى اختبار المعارف واختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية، وعمق التعلم، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية؛ مما أكد فاعلية التشارك الإلكترونى فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم، وفى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج قدم البحث مجموعة من التوصيات والمقترحات التربوية لتعميم نتائجه.

الكلمات المفتاحية: التعلم التشاركى الإلكتروني ، مهارات حل المشكلة ، الإحصاء ، عمق التعلم، التعليم الفنى التجارى.

The Effectiveness of E-Collaboration on Developing Statistical Problem Solving Skills and Deep Learning among Business Secondary School Learners.

Dr/Faten Abdel magied El soudy Fouda

Fadia Mohamed Ali Ahmad

Abstract:

This research amid at developing the teaching of business secondary school statistical curriculum through a suggested framework of e-collaboration in solving statistical problems and measure its effectiveness on acquiring statistical, developing statistical problem solving and deep learning skills. To achieve this objective, a mixed method approach of descriptive, developmental and quasi-experimental methodologies was applied. To measure the impact of the independent variable on the dependent variables in this research, the content of statistical course in the second year of business secondary school was analyzed, specifically, data presentation and illustration methods, measurements of central tendency,

and measurement of variance units. Based on the content analysis results, researchers deigned an e-collaborative learning strategy and utilized Google drive applications. In addition, test of solving statistical problems and deep learning scale were also developed and validated. These instrumentations were applied on a sample of the second year business secondary school learners. This sample was randomly and equally distributed into two groups (33 as experimental group and 33 as control group). After application of the treatment variable (e-collaborative learning strategy), the findings showed a significant impact for the new e-collaborative strategy on acquiring statistical problem solving skills and improving the deep learning skills. The difference was in favor of the experimental group. Based on these results, a set of educational recommendation were suggested to generalize the outcomes of this research in different business education context and courses.

Keywords: E-Collaborative Learning, Problem Solving, Basic Statistics, Deep Learning, Business Education

- **مقدمة** :

إن ما يشهده العصر الحاضر من تغيرات سريعة في شتى المجالات يؤثر في النظم التعليمية؛ مما جعل من الضروري الإستفادة من توظيف المستحدثات التكنولوجية في رفع كفاءة العملية التعليمية لتلائم التغير الحادث في عملية التعلم التي كانت تعتمد على الحفظ والاستظهار فأصبحت تتمركز حو المتعلم وتعتمد على الأنشطة.

وفي ظل الاستخدام المتزايد لشبكة الإنترنت تطور مفهوم التعليم الإلكتروني بشكل سريع وظهر مفهوم التعلم المعتمد على الإنترنت من خلال تطور برمجياته ونظمه فيما أطلق عليه ويب الجيل الثاني، والذي نقل المستخدم من متلقي إلى مستخدم فعال ومشارك في الخدمات والتطبيقات، ومن التركيز على المحتويات مسبقة الإعداد إلى وسائط تفاعلية يتم إنتاجها عن طريق المستخدم يتشارك فيها مع الآخرين،ومنها ظهر التعلم الإلكتروني التشاركي،والذي يظهر بوضوح من خلال استخدام الأنشطة التشاركية؛ مما يسهم في زيادة فهم المتعلمين ونموهم المفاهيمي. (الفار،٢٠١٢، ٤٥، ٤٣٧)

وفى هذا الصدد أشار الحصري (٢٠٠٢) أن التعلم الإلكتروني التشاركي يركز على المجالات التربوية، ويستخدم من قبل متعلمين مختلفين أومتباينيين يعملون في نفس موضوع التعلم عن طريق الشبكات المختلفة، حيث يهدف إلى تدعيم المتعلمين وبناء المعارف الجديدة بشكل فعال أثناء عملية التعلم، كما أشار الخالدي (٢٠٠٧) إلى ضرورة إعداد متعلمين لديهم مهارات وخبرات وتمكنهم من التعامل مع معطيات العصر وتحدياته، بالإضافة إلى ضرورة توظيف المستحدثات التكنولوجية واستثمار إمكانياتهم في مجال التعليم بما يحقق هذه التوجيهات.

وتُعد بيئة التعلم التشاركي من البيئات التي يمكن خلالها استخدام أدوات وإمكانات الانترنت المختلفة في تنمية مهارات حل المشكلات، وذلك إذا تم بنائها بشكل مناسب وتوظيف أدوات الإنترنت التوظيف الأمثل لخدمة بيئة التعلم التشاركي، ويري الفار (٢٠١٢) أن التعلم التشاركي من الإتجاهات التربوية الحديثة، والمناظرة للتعلم الفردي من خلال المعلم أو التليفزيون التعليمي أوالكتاب المدرسي، وذلك في أنماط التعلم التقليدية أو من خلال البرمجيات التعليمية وأقراص الوسائط المتعددة المدمجة في النمط الحديث للتعلم، وأشار هيكن (Haken,2006,7) أن الإنترنت أضافت إمكانية مشاركة عدد كبير من أقران التعلم في بيئة تعليمية إيجابية ومنظمة، وذلك باشتراك الطلاب والمعلمين في المناقشة والتحاور والنقد وتبادل الآراء حول كافة القضايا والموضوعات الدراسية المستهدفة.

كما تُعد بيئة التعلم الإلكتروني والانترنت أرض خصبة لنمو بيئة التعلم التشاركي وبنائها بشكل فعال حيث توفر وجود النواحي الإجتماعية للتعلم التشاركي من خلال بعض الأدوات المتاحة التي تتسم بالتشاركية، والتي يمكن استغلالها وتوظيفها على ضوء التعلم التشاركي، حيث أن هذا النوع من التعلم قائم على تبادل المعلومات بين مجموعة من المتعلمين يشتركون معا في صياغة المناقشات أو إعادة تنظيم المواد أو المفاهيمية لبناء علاقات جديدة بينهما، ومن خلال تشكيل وصياغة أفكار دراسية بفكرهم وأرائهم الخاصة، وكذلك تلقي الرجع والتقويم من خلال زملائهم في الفريق. (Gewertz ,2012,6)

كما أشار عبد العزيز (٢٠١٢) أن تكنولوجيا المعلومات الرقمية ساهمت في تغيير دور المعلم ـ كأحد عناصر النظام التعليمي ـ من مجرد ناقل للمعلومات إلى معلم قادر على القيام بدور الميسر، والموجه، والمقوم، والمرشد، والمدرب. كما ساهمت في تغيير دور المتعلم من مجرد متلق للمعارف إلى دور المتقصى، والباحث والمكتشف، والمشارك في بناء وتوزيع المعرفة والخبرة. كل هذه المؤشرات والأدوار تؤكد على أن العصر الرقمي أدى إلى تغيير في الممارسات والمعتقدات التربوية التي كانت سائدة في الماضي القريب حيث تحدد ملامح الممارسات الاجتماعية والتعليمية عبر العصور بأشكال الاتصال السائدة، وأن الانتقال من شكل اتصال لأخر يحدث قلقا هائلا لدى المسئولين عن التعليم، وخاصة المعلم.

وهناك العديد من الدراسات التي تؤكد على فاعلية التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية الجانب المعرفي والأداء المهاري منها: دراسة لبيب (٢٠٠٧) والتى أكدت على فعالية استراتيجية الكترونية للتعلم التشاركي في مقرر مشكلات تشغيل الحاسب باستخدام الموقع التعليمي الالكتروني التشاركي في الأداء المهارى لدارسي الدبلوم العامة في التربية شعبة كمبيوتر تعليمي كذلك دراسة حبيشى (٢٠٠٩) توصلت إلى أن تصميم بيئة التعلم الإلكترونى

التشاركى أدت إلى تطوير المهارات التدريسية المقترحة للطلاب معلمى الحاسب من خلال التدريب الميدانى من خلال بيئة التعلم الإلكترونى التشاركى.

كما أشارت الدراسات التي استخدمت أدوات التشارك الإلكتروني أو البعض منها بصفة عامة، أن هذه الأدوات، وما يصاحبها من تطبيقات تربوية قد ساهمت في تنمية مهارات التفكير، ومهارات حل المشكلات، والتفكير الناقد، والتفكير الرياضي، ومهارات التشارك، والتواصل الإلكتروني، والدافعية للتعلم، وفاعلية الذات، هذا فضلاً عن التحصيل الأكاديمي. ومن هذه الدراسات: دراسة آل سماح (٢٠٠٨) ؛ ودراسة الكندري (٢٠٠٨)؛ ودراسة النامي (٢٠١٢)؛ ودراسة اليامي (٢٠١٠) ودراسة عبد العزيز (Abdelaziz,2013,a)؛ ودراسة ديلنبرج وتوشينكين (Dillenbourg &Tchounikine,2007) ؛ ودراسة هاموند (Hammond,2005) ودراسة كيفين (Kevin,2009) ؛ ودراسة بولهاوبر وشومين وكارسنتي (Poellhuber& Andreson, ،(Poellhuber,Chomienne, & Karsenti,2008) 2011)

كما أن تطبيقات جوجل التربوية عبارة عن مجموعة من البرامج أو تخزين الملفات، وتشمل أدوات الاتصال اللازمة منها: بريد جوجل Gmail، ومحادثة جوجل Google talk، وتقويم جوجل Google Calendar وأدوات الإنتاجية وجوجل درايف Google Drive، والذي يضم مجموعة من الأدوات في قائمة جديد New (مجلد ـ تحميل ملف ـ تحميل مجلد ـ مستندات جوجل Google Docs– عروض جوجل التقديمية Google Presentations ـ جداول بيانات جوجل Google Excel وغيرها) وهذه الأدوات تقدم بشكل مجاني. (Vens,2010)

وقد أدى التطور التكنولوجي الحديث في جميع مجالات حياتنا المعاصرة من ناحية ودخول العالم في عصر المعلوماتية من ناحية أخرى، كل هذا أدى إلى ازدياد أهمية استخدام أساليب التحليل الإحصائي في جميع مجالات المعرفة وعلى جميع المستويات فعلى مستوى الاقتصاد القومي أو مستوى الوحدات الاقتصادية، سواء كانت قطاع عام أو خاص، فإن الاحتياج إلى جمع البيانات واستخراج المعلومات منها على أساس من الدراسة المنهجية الحديثة، يعتبر من المسائل الحيوية في عصرنا الحديث، وهو ما تقوم به أساليب التحليل الإحصائي. (حسن وحلاوة ،٢٠١٢)

وفي هذا الصدد أشارت دراسة سالم (٢٠٠٠) أن شعبانٍ نوه أن علم الإحصاء أوما يسمى أحياناً بالأساليب الإحصائية يلعب دوراً متزايداً في جميع نواحي النشاط البشرى تقريباً كبداية إذا أخذنا دنيا الأعمال فقط وحددنا أوجهها فإننا نجد أن أثر الإحصاء أنتشر الآن إلى الزراعة، والأحياء، وإدارة الأعمال، والكيمياء والاتصالات،الاقتصاد، التربية، الإلكترونيات، الطب، الفيزياء، العلوم السياسية علم النفس ،علم الاجتماع ، وعديد من المجالات الأخرى في العلوم والهندسة.

ولذلك كان لزاماً على الدارسين في مجال العلوم التجارية التعرف بصورة مبدئية ومبسطة على بعض الأساليب الإحصائية، وبعض مجالات استخدامها وتطبيقاتها. (حسن وحلاوة ،٢٠٠٢)

وبما أننا نعيش فى عالم الحياة الرقمية، وبحكم طبيعة الإحصاء، ولكونها عنصراً حاكماً لما يحدث حالياً فى كافة المجالات، وفيما هو متوقع مستقبلاً من تطور علمى وتكنولوجى، ينبغى أن تتجاوب مناهج الاحصاء مع تلك التطورات من خلال استخدام استراتيجيات تدريس مناسبة لتنمية المهارات الإحصائية ووصولاً إلى عمق التعلم لدى الطلاب.

ومن العرض السابق، يتضح ضرورة الاهتمام بتدريس مقرر الإحصاء من خلال التشارك الإلكتروني وحل المشكلات الإحصائية في بيئة التعلم الإلكتروني والاستفادة من مميزاتها وفوائدها على تلك العملية التعليمية؛ وللوصول إلى بيئة تعليمية غنية بكل وسائل الإتصال المختلفة بما يؤدي إلى زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم وتحقيق نواتجه، لذا يحاول البحث الحالي معرفة فاعلية التشارك الإلكتروني في تنمية المهارات الإحصائية وعمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.

- **الإحساس بالمشكلة** :

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة شواهد من أهمها :

- أولا: نتائج تحليل محتوى مقرر الإحصاء بالتعليم الفنى التجارى، واتضح منها عدم توافر أنشطة تعليمية تحث الطلاب على التفكير وممارسة مهارات حل المشكلات الإحصائية ومنها: وصف البيانات وعرضها واستنتاج القيم وتفسير البيانات وتمثيلها فى تعلم موضوعات الإحصاء الرئيسة مثل عرض البيانات، ومقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.
- ثانيا: نتائج تطبيق اختبار فى مهارات مقرر الإحصاء فى صورة مواقف والتى اتضح منها ضعف مستوى الطلاب فى فهم المهام المصاغة فى صورة مشكلات، وعدم تمكنهم من الاستنتاج والتحليل والتفسير للبيانات وعرضها.
- ثالثا: الدراسات التى أوصت بتطوير تدريس مقرر الإحصاء عامة، والاهتمام بتنمية المهارات الإحصائية، ومنها: دراسة سالم (٢٠٠٠) ؛ دراسة مونى Moony (2002) ؛ دراسة حسن (٢٠٠٧) ؛ دراسة موسى (٢٠٠٨) ؛ دراسة عثمان(٢٠١٠) دراسة أحمد (٢٠١١)، دراسة مبارك (٢٠١٧).
- رابعا: نتائج الدراسات التي أكدت على فاعلية التشارك الإلكتروني في تدريس المقررات المختلفة منها: دراسة آل سماح (٢٠٠٨) ؛ ودراسة الكندري (٢٠٠٨) ودراسة اليامي (٢٠١٠)؛ ودراسة النامي (٢٠١٢)؛ ودراسة عبد العزيز (Abdelaziz,2013,a)؛ ودراسة ديلنبرج وتوشينكين (Tchounikine,2007& Dillenbourg)؛ ودراسة هاموند (Hammond,2005) ؛ ودراسة كيفين

(Kevin,2009) ؛ ودراسة بولهاوبر وشومين وكارسنتي (Poellhuber,Chomienne, & Karsenti,2008)

- خامسا: دراسات أكدت على أهمية الاهتمام بعمق التعلم، ومنها: دراسة جيويت (Guyette, 2008)، دراسة بلوك وإيليس، وجوديير، وبيجوت (Bliuc, Ellis,Goodyear &)، دراسة ويلسون وسميلنيش، (Wilson & Smilanich, 2005)، و دراسة البراهيم (٢٠١١)، ودراسة فوده (٢٠١٥)
- سادسا: عدم وجود دراسات سابقة ــ فى حدود علم الباحثتان ــ تناولت التشارك الإلكترونى فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية، وعمق التعلم والتي أصبح من المهارات الرئيسية التي يجب توافرها لدى الطلاب في القرن الحادي والعشرين، ومن ثم كانت الحاجة جوهرية لإجراء البحث الحالى لقياس فاعلية التشارك الإلكترونى فى تعلم موضوعات مقرر الإحصاء فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية، وتنمية عمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجاري.

- **مشكلة البحث** :

تكمن مشكلة البحث الحالى فى ضعف مستوى طلاب التعليم الفنى التجارى فى تعلم المهارات الإحصائية الأساسية ، وعمق تعلمهم لها نتيجة للتدريس التقليدى.

- **أسئلة البحث** :

يتحدد السؤال الرئيس للبحث كما يلى: **كيف يمكن توظيف التشارك الإلكترونى فى تعلم الإحصاء وقياس فاعلية ذلك فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى؟**

ويتفرع من السؤال الرئيسي السابق الأسئلة الفرعية التالية:

- ما التصميم المقترح للتشارك الإلكتروني في حل المشكلات الإحصائية بمقرر الإحصاء لطلاب التعليم الفنى التجارى ؟
- ما فاعلية التشارك الإلكتروني فى تنمية المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى؟
- ما فاعلية التشارك الإلكتروني فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى؟
- ما فاعلية التشارك الإلكتروني في تنمية عمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى ؟

- **فروض البحث** :

- يؤدي التشارك الإلكتروني إلى تنمية المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.
- يؤدي التشارك الإلكتروني إلى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى

- يؤدي التشارك الإلكتروني إلى تنمية عمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.

- **حدود البحث** :

- بعض المهارات الإحصائية المرتبطة بوحدات (علم الإحصاء وطرق جمع البيانات والعرض الجدولي والبياني للبيانات الإحصائية ــ مقاييس النزعة المركزية ــ ومقاييس التشتت) حيث أنها أساسيات علم الإحصاء.
- عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى التجارى بالمدارس الثانوية التجارية نظام الثلاث سنوات بإدارة التعليم الفنى التجارى بالشرقية.

- **مصطلحات البحث** :

- **التشارك الإلكتروني** :

يعرفه ستال وكوسشمان وشاترز (Stahl, Koschmann & Suthers,2006, 5) أنه نوع من التعلم الذى يهتم بدراسة كيف يتمكن المتعلمون من التعلم جنباً إلى جنب بمساعدة أجهزة الكمبيوتر أو بمساعدة التكنولوجيا لضمان تحسين عملية التعلم وتوظيف العمل الجماعى حتى يستطيع المتعلمون مناقشة أفكارهم وطرح آراءهم؛ مما يتيح عملية تبادل للأفكار والمعلومات Cross-fertilization، ويعطى اهتمام لوجهات النظر المتعددة والمختلفة والمتعلقة بموضوع التعلم".

- **مهارات حل المشكلة الإحصائية Statistical problem solving skills** :

يُعرف اللقاني والجمل (٢٠٠٣، ٣١٠) المهارة عامة بأنها " الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركيا وعقليا، مع توفير الوقت والجهد والتكاليف. "

بينما أشارت دراسة مبارك (٢٠١٧) إلى أن المهارات الإحصائية هى" القدرة على تجميع البيانات الإحصائية وتنظيمها وتبويبها وتلخيصها وتمثيلها بيانيا لإلقاء الضوء على ما تنطوي عليه من معلومات، بهدف مساعدة المتعلم على إتخاذ قرار سليم والتنبؤ بالمستقبل، وتنفيذ مراحلها بدرجة مناسبة من السرعة والدقة والإتقان وبأقل تكلفة ومجهود، لتحقيق الأهداف المرغوبة"

وتُعرف إجرائياً مهارات حل المشكلة الإحصائية بأنها قدرة طلاب التعليم الفنى التجارى التعامل مع المهام المصاغة فى صورة مشكلات مرتبطة بمحتوى موضوعات مقرر الإحصاء بالصف الثانى الثانوى التجارى من خلال تنظيم وتبويب وتلخيص وتمثيل البيانات الإحصائية بهدف التمكن من استنتاج ووصف وعرض القيم الإحصائية بيانيا بشكل إلكترونى.

- **عمق التعلم Depth of Learning** :

هو معالجة الطالب للمعلومات التي يدرسها معالجة عميقة مقابل المعالجة السطحية عن طريق استخدام بعض القدرات والمهارات العقلية (البراهيم ٢٠١١).

ويُعرف عمق التعلم في البحث الحالي بأنه: التغير في الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الثانى الثانوى التجارى في مقياس عمق التعلم، والذي يتضمن أربعة أبعاد فرعية هي: إيجاد المعنى، ربط الأفكار، استخدام الأدلة التعمق في الأفكار.

- **أدبيات البحث** :

وفيما يلى عرضاً للإطار النظرى للبحث وفقاً للمحاور التالية:

- المحور الأول: المهارات الإحصائية (علم الإحصاء ــ أهميته ــ علاقته بالفروع الأخرى، المهارات الإحصائية).
- المحور الثانى: التشارك الإلكترونى (مفهومه ــ مزاياه ــ تطبيقات جوجل درايف)

- **المحور الأول** : **المهارات الإحصائية** :

- **تعريف الإحصاء** :

تشير كلمة الإحصاء "Statistics" إلى علم " Science " أو مجال دراسة "Field of Study" أو جسم من المعرفة "Body of Knowledge"، وفي جميع الحالات فإنه يمكن تعريف الإحصاء بهذا المعنى، بأنه جمع ، "Collection" وتنظيم "Organization" وتقديم "Presentation" وتحليل "Analysis" وتفسير "Interpretation" البيانات "Data . (العتوم ، ٢٠٠٥)

بينما يُعرفه طيبة (٢٠٠٨) بأنه مجموعة النظريات والطرق العلمية التي تبحث في جمع البيانات وعرضها وتحليلها واستخدام النتائج في التنبؤ أوالتقرير واتخاذ القرار.

- **فروع علم الإحصاء**:

ينقسم علم الإحصاء إلى القسمين الرئيسيين الآتيين:

- **القسم الأول : الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics** : ويتناول الطرق الخاصة بجمع البيانات وتصنيفها وعرضها جدولياً أو بيانياً، كذلك حساب بعض المقاييس الإحصائية كالمتوسطات ومقاييس التشتت، كذلك دراسة العلاقة التي قد توجد بين ظاهرتين أو أكثر باستخدام مقاييس إحصائية أخرى. (العتوم،٢٠٠٦)
- **القسم الثاني: الإحصاء الاستدلالي (الاستقرائي) Inferential Statistics** : أشار كل شانس (Chance,2002) القاضي وآخرون (٢٠٠٥)، غنيم وآخرون (٢٠٠٠) منً يركز على تحليل البيانات المتوفرة في العينة Sample كأساس تحليل البيانات الموجودة في المجتمع Population للتوصل إلى أساليب التقدير والاختبار واتخاذ القرارات والتنبؤ أو الاستقراء، لذا فإن الإحصاء يهتم بعد جمع البيانات وتمثيلها وعرضها بتحليلها وتفسيرها والتوصل إلى الاستنتاجات، ويعمم النتائج بالاعتماد على المنطق ونظرية الاحتمالات.

- **أهمية الإحصاء** :

أشار كل من العبد (١٩٩٦) إلى أهمية علم الإحصاء التى تتحدد فيما يلى:

- وسيلة موضوعية لمعرفة التغير الواقع في تطور حدث، أو نمو سمة ما بدونه لانستطيع أن نتنبأ بمدى التطور والنمو.
- يمد بالتفكير التأملي العلمي في ظواهر الأشياء المبني على التحقق من صدق البيانات والمعلومات التي تم جمعها.
- يُساعد على إحياء قدراته ومواهبه وخبراته السابقة في الرياضيات.
- يساعد على التنبؤ.
- يمد باستنتاجات ذات معنى عن البيانات الرقمية.
- يكسب القدرة على استخدام الأسلوب العلمي في التفكير، والذي يتمثل في عدة مهارات، وهي: تحديد المشكلة وفرض الفروض وجمع البيانات وتبويبها وتحليلها وعرضها بصورة تمكن متخذ القرار من اتخاذ القرار الحكيم بدلاً من اتخاذ قرار طبقاً للصواب والخطأ (دون تخطيط).

- **مجالات علم الإحصاء** (**علاقته بالعلوم الأخرى**):

ترتبط حياتنا اليومية بالإحصاء في العديد من المجالات سواء على مستوى الأفراد والجماعات أو على مستوى الدولة أو على المستوى الدولي. ولعل هذه الأمثلة توضح جانباً من علاقتنا بالإحصاء، ومنها: (عبد الصبور، ١٩٩٦: ٣)

- **الإحصاء كأداة للتخطيط والدراسات السكانية:** مع الإتجاهات الحديثة في جميع الدول والتخطيط، ازدادت الحاجة إلى البيانات الإحصائية واشتملت الدراسات السكانية على عملية عدد السكان في فترات منتظمة، ودرجة شمول الإحصاءات السكانية والحيوية.
- **الإحصاء كأداة للبحث العلمي:** حيث أصبحت الطريقة الإحصائية والبيانات الإحصائية من أهم وسائل أدوات البحث العلمي في العلوم التجريبية أو التطبيقية، وذلك بهدف تعميم النتائج التي يحصل عليها الباحث من تجربة ما أو من مجموعة التجارب على مجتمع أوسع وأكبر وتحليل نتائجها واختبارات الفروض الإحصائية.
- **بعض التطبيقات الإحصائية في الصناعة :** أسلوب مراقبة وضبط الإنتاج في الصناعة يعتمد على طرق إحصائية حيث تمكن المنتج من مراقبة جودة الإنتاج ومطابقة مواصفات إنتاجه لمواصفات مقبولة أو متعارف عليها.
- **الإحصاء في البحوث التربوية والاجتماعية والنفسية:** رغم أن تكميم الظواهر المختلفة أصبح سمة هامة من سمات التقدم العلمي، ووسيلة تستخدم لخدمة هدفين واسعين لعملية القياس:
  - ✓ الوصول إلى القوانين والنظريات التي تحكم السلوك والقدرات العقلية من خلال منحنى الفروق الفردية.
  - ✓ الاستفادة من توظيف العلم لصالح المجتمع من خلال الاختبارات التي تقيس الذكاء العام والاستعدادات النوعية التي أصبحت تستخدم كمحكات تخصيصية لطلاب المدارس أو المعاهد أو الجامعات.

- **الإحصاء والحاسبات الإلكترونية :** استمرت محاولات الإنسان لاختراع آله تقوم بعمليات الجمع تقوم بعمليات الجمع والطرح بشكل آلي، فكانت محاولة العالم الفرنسي باسكال (Pascal) إحدى المحاولات الناجحة، فقد اخترع أول آلة تستطيع جمع عددين بشكل ميكانيكي آلي، وقام العالم الألماني ليبنتز (Leibnitz) باختراع آلة حاسبة، يمكن أن تقوم بعمليات الجمع، وبتكرار عمليات الجمع والإزاحة يمكن أن تقوم بعمليات الضرب والقسمة.

- **المهارات الإحصائية**: **Statistical skills**

تعتمد الإحصاء على جمع البيانات بأنواعها، ومن ثم تبويبها وتحليلها وتقديمها بقالب يُساعد متخذي القرارات على الاستفادةٍ منها في عمليات التخطيط بشتى مستوياتها. وحتى يكون القرار المتخذ فاعلاً، لابدٍ له أن يكون مساعداً رئيساً في حلقات التنمية التي ستكون بشكل تلقائي ركناً أساسياً في ضمان التقدم البشري.

وتشتمل المهارات الإحصائية على المهارات التالية: (عثمان،٢٠١٠؛ أحمد، ٢٠١١ أبو عواد،٢٠١٠؛ أبو الرايات،٢٠١٣؛ مبارك،٢٠١٧)

- **مهارة وصف البيانات Skill Description Data** :

هذه المهارة تشتمل على مجموعة من القدرات العقلية، مثل: الترتيب والتصنيف والتلخيص، واختزال البيانات أيضاً يشتمل على المقاييس المركزية مثل: الوسط والوسيط والمنوال، ومقاييس التشتت، مثل: المدى والانحراف المعياري. واستخدام المقاييس المركزية والتشتت لوصف مجموعة البيانات التى تمكن الطالب من توصيل وتبليغ معلومات هامة عن تحديد بعض معالم مجموعات البيانات باستخدام ملخص إحصائي محدود، ويندرج منها المهارات الفرعية، مثل: استخدام قياسات النزعة المركزية ــ استخدام قياسات التشتت ــ تمييز تأثير تحويل البيانات على المركز والانتشار ــ تنظيم مجموعات البيانات الخام. وتتضمن هذه المهارة أسئلة مثل:

- كيف يمكنك أن تنظم هذه البيانات في صورة أخرىٍ؟
- أي مجموعات البيانات المنظمة أمامك أكثر انتشاراً؟

- **مهارة تمثيل البيانات Representing Data Skills**:

يشتمل تمثيل البيانات على عرض البيانات في صورة أشكال بيانية، وهذه المهارة تتضمن القدرة على إنشاء عروض للبيانات من مجموعة البيانات المعطاه وإنشاء عروض متنوعة لنفس مجموعة البيانات. وتمثيل البيانات له أهمية كبيرة في الإحصاء من حيث كونه يؤدي إلى إبراز المعلومات والخصائص الموجودة فى مجموعة البيانات، وكذلك تستخدم تمثيلات البيانات لإيصال نتائج تحليل البيانات للآخرين.

- **مهارة تحليل البيانات وتفسيرها Analyzing and Interpreting Data Skills** :

يتضمن تحليل البيانات تعيين الانحراف المعياري وعمل التخمينات من الخرائط والجداول والأشكال. وتتضمن هذه العملية على مجموعة من المهارات منها : التوصل لاستنتاجات من خلال الجداول أو الرسوم البيانية، والمقارنة بين مجموعة من البيانات، ومقارنة البيانات المعروضة في رسوم بيانية، وتقديم الاستدلالات والتنبؤات المبنية على البيانات.

وهناك العديد من الدراسات والبحوث السابقة التى اهتمت بتنمية المهارات الإحصائية، ومنها: دراسة الفار(٢٠٠٢) والتى أشارت نتائجها إلى فاعلية الانترنت في تعليم الرياضيات على درجة تحصيل طلاب الجامعة لمقرر الإحصاء الوصفي (المفاهيم والعمليات وحل المشكلات)، كذلك دراسة نصر (٢٠٠٢) والتى أظهرت فاعلية تدريس الإحصاء بمساعدة دائرة الكمبيوتر على تنمية تحصيل الطلاب للإحصاء واتجاهاتهم نحوها؛ بالإضافة إلى دراسة سالم (٢٠٠٠) والتى توصلت إلى فاعلية استخدام الحاسب الآلي كمساعد تعليمي في تدريس الإحصاء في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي التجاري. بالإضافة إلى دراسة إديسون (Edson,2014) التى أثبتت أن فاعلية وحدة رقمية علي توزيعات ذات الحدين والاستدلال الإحصائي قائمة علي حل المشكلات، بالإضافة إلى دراسة أبو الريات (٢٠١٣) التى توصلت إلى أن استخدام مدخل البيانات الواقعية وحل المشكلة أدى إلى تنمية مهارات التفكير الإحصائي وتحسن الدافعية نحو التعلم للإحصاء وقد اتفقت نتيجة تلك الدراسة مع نتيجة دراسة كهريري وكيرستن (Khairiree &Kurusatian, 2010) ، ودراسة نظمي (٢٠١٣) ودراسة حسن وحلاوة (٢٠١٢)، واختلفت مع دراسة كارنول (Carnell, 2008) ودراسة جرادات (٢٠١٣) التى توصلت إلى أن مستوى التفكير الإحصائي لدي طلاب الأقسام العلمية بكلية الآداب والعلوم في محافظة وادي الدواسر ومظاهره متوافرة بدرجة قليلة، وكذلك دراسة أحمد (٢٠١١) التى توصلت إلى فاعلية التعلم البنائى فى تنمية مهارات التفكير الإحصائى، واتفقت معه دراسة مبارك (٢٠١٧).

- **المحور الثاني : التشارك الإلكتروني :**

لم تعد المؤسسات التعليمية هى البيئة التعليمية الوحيدة لتقديم خدمات التعليم؛ مما دعى التربويون للبحث باستمرار عن أفضل الطرق والوسائل لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام المتعلمين وحثهم على تبادل الآراء والخبرات، ويُعد التعلم الإلكترونى من أساليب التعلم التى تجعل المتعلمين هم محور عملية التعلم؛ حيث يتعاون المتعلمين للحصول على المعلومات وتبادلها وطرح الأفكار لحل المشكلات دون الالتزام بمكان معين أو زمن محدد لاستقبال عملية التعلم. (الحمدانى، ٢٠٠٦، ٤٧).

وظهر مصطلح التعلم الالكترونى التشاركى نظراً لحاجة المتعلمين للتفاعل الاجتماعى حيث أوضح داونز (Downes,2005.1-5) أن السمة الاجتماعية والتشاركية هى الميزة لبر مجيات التعلم الإلكترونى التشاركى باعتباره الجيل الثانى من التعلم الإلكترونى.

ويركز التعلم الإلكترونى التشاركى على المجالات التربوية ويُستخدم من قبل متعلمين مختلفين أو متباينين يعملون فى نفس موضوع التعلم عبر أجهزة الكمبيوتر المتفرعة من مكتب رئيسى أو عن طريق الشبكات المختلفة، حيث يهدف إلى تدعيم المتعلمين وبناء المعارف الجديدة بشكل فعال أثناء عملية التعلم. (الخالدى، ٢٠٠٧،٩٥)

كما يمكن تعريفه على أنه نمط من التعلم قائم على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين حيث أنهم يعملوا في مجموعات صغيرة يتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة من خلال أنشطة جماعية في جهد منسق باستخدام خدمات وأدوات الاتصال والتواصل المختلفة عبر الويب، ومن ثم فهو يركز على توليد المعرفة، وليس استقبالها؛ وبالتالي يتحول التعليم من نظام ممركز حول المعلم يسيطر عليه إلى نظام ممركز حول المتعلم ويشارك فيه المعلم. (Edman ,2010,101)

كما عرفه خميس (٢٠٠٣) على أنه " مدخل واستراتيجية للتعليم يعمل فيها المتعلمون معاً، في مجموعات صغيرة، ويتشاركون في انجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات أو الإتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك، ومن ثم فهو يركز على الجهود التعاونية التشاركية بين المتعلمين لتوليد المعرفة، وليس استقبالها من خلال التفاعلات الاجتماعية، والمعرفية، كما أنه ممركز حول المتعلم وينظر إلى المتعلم كمشارك نشط في عملية التعلم.

ولقد أوضح ستريجبوس وكيريسشنرومارتنز (Strijbos, Kirschnerand Martens 2004,PP. 31-50)أن التعلم التشاركى يتطلب من المعلمين إثارة دافعية المتعلمين والتخطيط الجيد للمناهج الدراسية وطرق التدريس، كما تكون المشاركة تفاعلية مباشرة عبر الإنترنت؛ مما يساعد المتعلمين على بناء المعارف الجديدة وإتاحة الفرصة للاستفسار على أسئلتهم والتعلم من بعضهم البعض بإتاحة ما تعلمه المتعلمون تشاركيا.

- **مبادئ التشارك الإلكتروني في التعلم**:

تلخص بريندلى وآخرون (Brindley, et al) ، سولومن وشيرم (Solomon & Schrum, 2010) هذه المبادئ فيما يلي:

- الاتصال Communication

- التشارك والتعاون Collaboration
- الترابط Connectedness
- بناء مجتمعات المتعلمين Communities of learners
- الرؤية الوظيفية الجماعية لمهمة التعلم Convergence
- الارتباط بالسياق Contextualization
- حوسبة التعلم Cloud Computing
- التعلم بلا تكاليف Cost-free learning

وللتعلم التشاركى الإلكتروني عدة عناصر أهمها كما أشار كليم (Klemm, 2010) الترابط الإيجابي، تعزيز التفاعل، المسئولية الفردية والشخصية، مهارات المجموعات الصغيرة، المهارات الاجتماعية، التقييم الذاتي للمجموعات.

- **مميزات التشارك الإلكتروني**:

هناك العديد من الدراسات، التي أكدت على فاعلية التشارك الإلكتروني فى مختلف المجالات ومنها: دراسة كل من وتورجى (Turgay, 2008)، وليت وآخرون(Light, et al. 2010) جونسوًن وجونسون (Johnson & Johnson, 2001) قاسم (٢٠١٣)؛ وفوده (Fouda,2016) ، وكانت أغلبيتها تتمركز حول الآتي:

- أنه يساعد الطلاب على بناء أنشطتهم وتعلمهم.
- من خلاله يستخدم الطلاب لمصادر التعلم في بحثهم، وتوجيه جهودهم إلى التوصل إلى المعلومات من مصادر التعلم المختلفة، وتنظيمها.
- من خلاله يحدث تعلم أكثر وأفضل في بيئة التعلم التي تدعم وتشجع الطلاب على العمل بحماس وجديه طوال الوقت.
- يتيح للطلاب ما يتعلمون أكثر عندما يتعلمون الأشياء التي يتمتعون بها من خلال بيئة التعلم التشاركي.
- تعزيز تنمية مهارات التفكير الناقد واستراتيجيات حل المشكلات ومهاراتها.

- **أدوات التعلم للتشارك الإلكتروني** :

يصنف الأدب التربوي في مجال التعلم الإلكتروني أدوات التشارك الإلكتروني إلى ستة تصنيفات رئيسية، وهي: (Johnson& Johnson, 2011; Mason & Rennie, 2008; Solomon & Schrum, 2010) الشتيمى (٢٠١٣):الأدوات الشخصية، مثل: البلوج والميكرو بلوج Blog and Microblog، ومن أمثلتها: تويتر Twitter، أدوات البث الإلكتروني المرئي والمسموع، مثل: Podcasts and Vodcasts ، أدوات الإنتاجية Productivity Applications مثل: جوجل بلس Google plus، شبكات التواصل الاجتماعي Social Networks، مثل: الفيس بوك Facebook، أدوات التعلم البصري Visual Learning Tools، مثل: جوجل

إيرث Google Earth، بيئات التعلم الافتراضي Virtual Environments، مثل: البلاك بورد Blackboard ومـوودل Moodle، والفصول الافتراضية Virtual Classrooms، والفصول المعكوسة Flipped Classrooms، والحوسبة السحابية Cloud Computing، وبيئات الحقيقة المدمجة Augmented Reality.

- **تطبيقات جوجل التربوية Google Apps for Education** :

يقصد بتطبيقات جوجل التربوية بأنها عبارة عن مجموعة من البرامج أوتخزين الملفات وتشمل على أدوات الاتصال اللازمة منها: بريد جوجل Gmail ومحادثة جوجل Google Talk تقويم جوجل Google Calendar، وأدوات الإنتاجية (مستندات جوجل: ملفات نصية Google Docs : text files)، وجداول البيانات Spreadsheets، والعروض التقديمية Presentations، ومواقع جوجل Google Sites، وهذه الأدوات تقدم بشكل مجاني(Lan&Sie,2010)، كما أشار كل تومس (Thomas, 2011)؛ وبنيت (Bennett, 2009)؛ وهميلتون (Hamilton, 2012)؛ ريتشارد وماجريل وستيورات (Richards,Mcgreal & Stewart,2010) بأنها:

- خدمة من جوجل تسمح للمستخدم باستخدام أسماء النطاقات المخصصة مع العديد من منتجات جوجل التي تضم تطبيقات الويب المختلفة.
- إصدار مجاني؛ مما يسمح بتبادل المعلومات والتقويم، والمحادثة الحية مع بعضهم البعض.
- تتضمن مجموعة من الخدمة مثل: بريد جوجل للبريد الإلكتروني، ومحرر مستندات جوجل (للمستندات وجداول البيانات والعروض التقديمية).
- مستخدماً السحابة حيث يمكن للجميع العمل على نفس المستند في نفس الوقت لإجراء التصحيحات، وكذلك تحسينه بشكل حيوي بطريقة تشاركية.

- **أبرز تطبيقات جوجل التربوية** :

هناك العديد من تطبيقات جوجل التربوية، ومن أهمها:

- **شبكة جوجل الاجتماعية** :

تُعرف شبكة جوجل الاجتماعية : بأنها شبكة إجتماعية (Wikipedia, 2012 A,B,C) تتمتع بالعديد من المزايا، والتي من أبرزها:

- وجود الدوائر Circles، والوسم Hash-tag، والمحادثات الجماعية Huddles والاهتمامات Sparks ومواقع الشبكات الاجتماعية في البيئات التعليمية.
- تزيد تعلم الطلاب إلى حد كبير.
- تسهل التفاعل بين الطلاب والمعلمين، والطلاب وزملائهم، وتجعل من الأسهل على الطلاب المشاركة في عملية التعلم. (Ajjan & Harsthone, 2008)

- **تقويم جوجل Google Calendar**:

يعتبر تقويم جوجل الأكثر شعبية على شبكة الإنترنت اليوم، فهو يرتبط بمحرك البحث الأكثر استخداما على الإنترنت فهو يتميز بالآتي:

- تقويم مجاني، وسهل الاستخدام ، ويتيح إنشاء التقاويم الشخصية والمشتركة.
- التكامل بسلاسة مع تطبيق بريد جوجل، فيمكن لتقويم جوجل تفحص رسائل البريد الإلكتروني الخاصة بالمستخدم من حيث التواريخ والأوقات.
- يمكن إنشاء أنواع متعددة من التقاويم بواسطة جوجل، وهي : التقاويم الشخصية، والتقاويم العامة التي يمكن للآخرين الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت. (Miller, 2008)
- يسمح بإدارة تقاويم متعددة في وقت واحدٍ، ومشاركة الأحداث أو التقاويم الكاملة مع الآخرين، ومزامنة كل ذلك آليا من أي مكان. (Roy, 2011)
- يسمح للمستخدم بتتبع جميع الأحداث المهمة والمواعيد النهائية المتعلقة بدراسته وحياته الشخصية . (Kieslinger, et al, 2008)

- **جوجل درايف** : **Google Drive**

هذه خدمة تخزين سحابية مقدمة من قبل شركة جوجل، تمكن هذه الخدمة المعلم، والطالب، والباحث من تخزين ومشاركة الملفات الفردية أوالمجلدات بالكامل مع أشخاص محددين أو مع جميع الطلاب زملائك أو حتى مع الشركاء وأولياء الأمور والفصول الدراسية الأخرى. كما يمكن إنشاء تعليقات والرد عليها. وتقدم مجموعة من التطبيقات أهمها ما يلى، والتى اعتمد عليها البحث الحالى:

- **تطبيق مستندات جوجل** : **Google Docs**:

يرى كل من خفاجة (٢٠١٠) ؛ أدمز(Adams, 2008) ؛ جويوين (Godwin, 2008) ؛ فرينكيلستين (Finkelstein,2006) ؛ وكيسلنجر وآخرون (Kieslinger et al, 2008)، فوده (٢٠١٧). فمن خلال هذه الخدمة يتمكن المستخدم من:

- استخدام مجموعة برمجيات، بدون الحاجة إلى توافر البرنامج على الحاسب الشخصي له.
- حفظ الملفات بعد الانتهاء منها على الحساب الشخصي، ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين.
- الاحتفاظ بنسخة من كافة التغييرات على أي ملف في التطبيق، ويمكن أن يكون الوصول إلى النصوص للقراءة فقط .
- عرض أرشيف المراجعات الخاص بالمستند واستعادة أي إصدار سابق.

- **تطبيق جداول البيانات Google Spreadsheets** :

وهذه إمكانية تقدم للمستخدم: (فوده،٢٠١٧)

- إنشاء الجداول ومشاركتها وتحليل البيانات وتعقيب النتائج.

- يمكن استرداد البيانات من اكسيل وتكست TXT، وتحويلها إلى جدول بيانات.
- استخدام الدوال Functions لإجراء عمليات حسابية، كما يمكن الرسم البيانى من خلاله.
- دردشة مع المستخدمين الذين يعدلوا جدول البيانات الخاص بالطالب/ المستخدم.

- **تطبيق العروض التقديمية في محرك جوجل Google Drive**:

تتضمن الإمكانيات الآتية: (فوده،٢٠١٧)

- إنشاء وتحرير العروض التقديمية Presentations.
- تحرير العرض التقديمي بالتعاون مع الأصدقاء أو الزملاء، ومشاركته مع الآخرين.
- استيراد ملفات PPTX، PPS، و تحويلها إلى عروض جوجل.
- تحميل العروض التقديمية بصيغة PDF، PPT و TXT.
- إدراج الصور ومقاطع الفيديو في العرض التقديمي.
- نشر و رفع العروض التقديمية على موقع إلكتروني.

- **مميزات تطبيقات جوجل التربوية**:

تتميز تطبيقات جوجل التربوية بما يلى: العزب وآخرون (Al-Azab,et al,2010) هالس (Halash,2012)، (حسين ،٢٠١٣)

- لا تتطلب أن تكون هذه التطبيقات مثبته على أجهزة الحاسب الآلي الخاصة بالمستخدمين.
- تقوم بحفظ المستندات تلقائياً وتقلل الحاجة للطباعة.
- تتيح سعة تخزينية كبيرة لكل مستخدم بشكل مجاني.
- تمكن الطلاب والمعلمين من نشر أي مستند كصفحة ويب.
- تسهل استخدام أدوات النشر على شبكة الإنترنت دون الحاجة لتعلم لغات البرمجة.
- تعتبر آمنة، فكل شئ يبقى ضمن النطاق المسجل، ولا يمكن الوصول إليها من قبل أي شخص ليس لديه تسجيل دخول.
- توفر خصوصيات البيانات والمعلومات، وتتبع تطور أداء الطلاب.

وقد اعتمد البحث الحالى على هذه التطبيقات فى تطبيق التشارك الإلكترونى فى تعلم المهارات الإحصائية المصاغة فى صورة مشكلات لموضوعات جمع البيانات ومقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت بمقرر الإحصاء للطلاب عينة البحث، والتى ستظهر تفصيليا فى جزئية المنهجية والإجراءات.

- **منهج البحث** :

فى ضوء متغيرات البحث تم الاعتماد على مزيج من المنهج الوصفى وشبه التجريبى، حيث استخدم المنهج الوصفى فى تحديد المهارات الإحصائية، وفى إعداد محتوى الوحدات المختارة وتم استخدم المنهج شبه التجريبى فى سحب العينة، والتدخل التجريبى للمتغير المستقل التشارك الإلكتروني على المتغير التابع (مهارات حل المشكلة الإحصائية، عمق التعلم).

- **إجراءات البحث** :

- **مجتمع البحث**:

يتمثل مجتمع البحث فى جميع طلاب الصف الثانى الثانوى التجارى بالتعليم الفنى التجارى نظام الثلاث سنوات.

- **عينة البحث**:

تم سحب عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى التجارى بمدرسة الثانوية التجارية بإدارة أبو حماد التعليمية بالشرقية، وقد بلغ حجم العينة المسحوبة ٦٦ طالبة. ثم تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين، تمثل إحداهما المجموعة التجريبية (٣٣طالبة)، والأخرى ضابطة (٣٣طالبة).

- **التصميم التجريبي للبحث**:

في ضوء طبيعة متغيرات البحث المستقلة والتابعة، وفي ضوء طريقة اختيار العينة، وتوزيعها على المجموعات، تم اعتماد تصميم المجموعة الضابطة مع القياس القبلي، والبعدي للمتغيرات التابعة. ويظهر جدول (١)، طريقة تصميم البحث.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	التطبيق القبلى	التجريب	التطبيق البعدى
التجريبية (ن = ٣٣)	اختبار المعارف اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية مقياس عمق التعلم	تدريس وحدات مقرر الإحصاء وفقا للتشارك الإلكترونى فى حل المشكلات	اختبار المعارف اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية مقياس عمق التعلم
الضابطة (ن = ٣٣)	اختبار المعارف اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية مقياس عمق التعلم	تدريس وحدات مقرر الإحصاء بالطريقة المتبعة	اختبار المعارف اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية مقياس عمق التعلم

- **أدوات البحث** :

اعتمد البحث على الأدوات التالية:

- اختبار المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية (ملحق٣)
- اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية (ملحق٤)
- مقياس عمق التعلم (ملحق٥)

وتم إعداد هذه الأدوات والتحقق من صلاحيتها لاستخدامها في البحث. وفيما يلي وصف لكل أداة من هذه الأدوات:

- **أولاً: إعداد اختبار المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية** :

تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية، وقد مر بناء الاختبار بالمراحل الآتية:

- **تحديد هدف الاختبار:** يهدف اختبار المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية لطلاب الصف الثانى الثانوي التجارى وفقاً لمستويات بلوم المعرفية الثلاث، وهي: (التذكر ــ الفهم ــ التطبيق ــ التحليل).
- **وصف الاختبار:** تم إعداد (٣١) مفردة حيث تكون الاختبار من جزئيين، الجزء الأول: يتضمن ثلاث مستويات من مستويات التعلم (المعرفة ــ الفهم ــ التحليل)، ويتكون من نمطين من الأسئلة، اختيار متعدد، ونمط تكملة الأنماط التنظيمية ويتكون من (٢٣) مفردة، والجزء الثاني: أسئلة مقاليه على مستوى (التطبيق)، ويتكون من (٨) مفردات. وقد بلغت النهاية العظمي لدرجة الجزء الأول من الاختبار (٣٥) درجة، وقد بلغت درجة الجزء الثانى (٢٥) درجة، وقد بلغت النهاية العظمي لدرجة الاختبار ككل (٦٠) درجة.
- **تعليمات الاختبار:** تم صياغة تعليمات الاختبار في عبارات واضحة، بهدف تنبيه الطلاب بكتابة بياناتهم، وإعطائهم فكرة عامة عن جزئي الاختبار وطريقة الإجابة عن الأسئلة، وهى على قدر كبير من الأهمية لأنها تحدد الهدف من الاختبار.

وقد راعت الباحثة عند صياغة التعليمات عدة اعتبارات منها ما يلي:

- صياغة التعليمات بطريقة سهلة، ومعبرة عن الهدف من الاختبار، ونوع الأداء المطلوب منها.
- أن تتضمن التعليمات تحديداً واضحاً لما سيقوم به الطالب منذ بدء الإجابة عن مفردات الاختبار، والاستمرار فيه، وحتى الانتهاء منه ومراجعته.
- أن تتضمن التعليمات المدة اللازمة للإجابة عنه.

- **صدق الاختبار**:

وتهدف هذه الخطوة إلى التحقق من تمثيل اختبار التحصيل الخاص (بالمعارف) للأهداف المحددة له، وذلك عن طريق عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم فى دقة الصياغة اللغوية لكل مفردة، مدى ملائمة العبارات لمستوى الطالب، مدى ملائمة المفردة للمستوى الذى تقيسه، وتم مراعاة الملاحظات البسيطة التى طرحت، كما تم تحديد الصدق الداخلى للاختبار من خلال التجريب الاستطلاعى له على مجموعة من الطلاب، وحساب معامل السهولة والصعوبة، ومعامل التمييز، وبعد التدقيق، تم التحقق من الاتساق الداخلى للاختبار.

- **ثبات الاختبار**:

تم التحقق من ثبات اختبار المعارف بحساب معادلة ألفا كرونباخ، قد بلغ معامل الثبات (٠,٨٠) هذه قيمة مرتفعة؛ وبالتالى الاختبار يتسم بالثبات وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على العينة الأساسية.(ملحق٣)

- **ثانياً: إعداد اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية**:

وقد مر الاختبار بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار**:

استهدف الاختبار قياس المهارات الإحصائية المحددة لدى طلاب الصف الثانى بالتعليم الفنى التجارى نظام الثلاث سنوات بإدارة أبو حماد التعليمية بالشرقية، من خلال تدريس مقرر الإحصاء باستخدام التشارك الإلكترونى فى صورة حل المشكلات الإحصائية.

- **وصف الاختبار**:

تضمن الاختبار (٢٦) حالة عملية فى صورة مواقف تعكس مهارات الإحصاء فى صورة مشكلات متعلقة بمحتوى الوحدات الثلاثة وهي: (علم الإحصاء وطرق جمع البيانات والعرض الجدولي والبياني للبيانات الإحصائية ــ مقاييس النزعة المركزية ــ ومقاييس التشتت) وتضمن مجموعة من التعليمات للطلاب لطريقة الإجابة عنه.

- **صدق الاختبار**:

- **صدق المحكمين:** لتحديد مدى صدق الاختبار، تم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم التجارية، وذلك لإبداء رأيهم في: مدى وضوح مواقف الاختبار، مدى مناسبة الاختبار للهدف الذى وضع من أجله، مدى مناسبة صياغة المواقف العلمية للطلاب، مدى شمولية الاختبار لكافة المهارات الإحصائية، وقد تم مراعاة ملاحظاتهم على مواقف الاختبار.
- **الصدق الداخلى:** تم حساب معاملات الارتباط لكل درجة مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار، ويتراوح بين (٠,٨ ــ ٠,٩)، وأوضحت النتائج أنه دال إحصائياً مما يدل على صدق الاختبار.

- **ثبات الاختبار**:

من خلال التجربة الاستطلاعية تم حساب معامل ثبات اختبار مهارات حل المشكلات، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٨٧)، وهو معامل ثبات مرتفع؛ مما أكد علي صلاحية اختبار المهارات للاستخدام في البحث الحالي؛ وبالتالى أصبح الاختبار صالح للتطبيق، (ملحق٤)

- **ثالثاً: مقياس عمق التعلم** :

- **الهدف من المقياس**:

هدف المقياس إلى قياس مستوى عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، بعد دراستهم لموضوعات الإحصاء.

- **وصف المقياس**:

فى ضوء الدراسات السابقة المرتبطة بمتغير عمق التعلم، والتي منها مقياس طرق ومهارات الاستذكار لدى الطلبة Approaches and Study Skills for Students (ASSIT) الذي أعده كل من انتويستلوتيت (Entwistel, Tait, & McCune, 2000)؛ وقامت بترجمته فاطمة البراهيم (البراهيم، ٢٠١١)، ومقياس فاتن فوده (فوده، ٢٠١٥) أعدت الباحثتان مقياس عمق التعلم لمقرر الإحصاء لطلاب المدارس الثانوية التجارية، ويتألف هذا المقياس من (٢٢) مفردة، تتضمن أربعة أبعاد، البعد الأول: إيجاد المعنى، ويتضمن الفقرات (١،١١،٦،٣،٢،١٢) ، البعد الثاني ربط الأفكار، ويتضمن الفقرات (٢،٤،٥،٨،٢١،٢٠)، البعد الثالث: استخدام الأدلة، ويتضمن الفقرات (٧،٩،١٣،١٨،١٧)، والبعد الرابع: عمق الأفكار، ويتضمن الفقرات (١٠،٢٢،١٩،١٦،١٤)، وقد تم وضع سلم تقدير على طريقة ليكرت الرباعية لتحديد مدى تطابقها (دائماً ــ غالباً ــ أحياناً ــ أبداً) للاستجابة على فقرات المقياس. وتراوحت درجات سلم التقدير لمحتوى الفقرة من وجهة نظر الطالب بين الدرجة (٤)، وتشير إلى تطابقها دائماً؛ والدرجة (١)، وتشير إلى عدم تطابقها والدرجة الإجمالية المتوقع حصول الطالب عليها بعد استجابته على المقياس هي (٨٨) درجة.

- **صدق المقياس**:

- **صدق المحكمين:** بعد الانتهاء من إعداد المقياس في صورته المبدئية، تم عرضه على الاختصاصيين في علم النفس التربوي، والمناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم التربوي. وقد كان الهدف من هذا الإجراء هو تحديد مدى دقة صياغة الفقرات، ومدى شمولها وتحقيقها للهدف الذي أعد من أجله. وأجريت بعض التعديلات على بعض الفقرات.
- **صدق الاتساق الداخلي:** للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لمقياس عمق التعلم فإنه قد تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثانى من المدارس الثانوية التجارية، بلغ حجم هذه العينة ٤٠ طالباً وطالبة من مجتمع البحث المستهدف. وبعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة تبين أن معامل الارتباط الداخلي بين كل الفقرات والدرجات الإجمالية لها يتراوح بين (,٣٢ ، ,٦٥)؛ وهذه القيم دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وتشير هذه القيم إلى قوة الاتساق الداخلي بين الفقرات؛ مما قد يُعد مؤشراً للاعتماد على هذا المقياس لقياس الهدف الذي أعد من أجله.

- **ثبات المقياس**:

تم حساب ثبات المقياس عن طريق حساب معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ. وقد تبين أن قيمة معامل الثبات الكلي للمقياس بعد أن تم تطبيقه على عينة استطلاعية، قد بلغت ٠,٨٥ ؛ مما يشير إلى أن المقياس يتسم بثبات مرتفع؛ وبذلك فإنه يمكن استخدام المقياس مع العينة الحالية، والعينات

المماثلة بموثوقية؛ وبالتالى أصبح المقياس صالح للتطبيق على عينة البحث الأساسية. ملحق (٥)

- **إجراءات تصميم بيئة التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية**:

تم تصميم بيئة التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية فى ضوء ما يلى:

- طبيعة وتصنيف المهارات الإحصائية التى سبق ذكرها فى الإطار النظرى.
- نظريات التعلم، والتى منها النظرية البنائية والمعرفية، وتصميم التعلم الإلكتروني، وما أشارت إليه من مبادئ، وأسس، والتى منها :
  - ✓ ضرورة الاهتمام بالمرحلة النمائية العقلية التي يمر بها المتعلم والتدريس في ضوئها.
  - ✓ التأكيد على أهمية الاستكشاف في استقبال المعلومات الجديدة.
  - ✓ حرية المتعلم، والتعلم القائم على بناء المعرفة، وتطبيقات جوجل التعليمية، والربط بين ما يتعلمه، وخبرات ومواقف الحياة.
  - ✓ تشجيع الطلاب في المرحلة الإجرائية للتعلم على ممارسة التفكير من خلال المقارنة والتلخيص والتحليل والاستنتاج والتقييم واكتشاف العلاقات.
  - ✓ أهمية المعرفة القبلية للمتعلم باعتبارها الشرط الأساسي لبناء التعلم الجديد.
  - ✓ أهمية التفاعل والتشارك الإلكترونى بين المعلم والطلاب، وبين الطلاب بعضهم البعض في التعلم، لذا ينبغي تهيئة المواقف ذات الأنشطة التعليمية.
- مراحل نموذج ADDIE، والذى يشتمل على مراحل (التحليل ــ التصميم ــ التطوير ــ التنفيذ ــ التقويم)، فى ضوء ما أشار إليه عبد العزيز، فوده (٢٠١١) من خطوات للنموذج عامة تقدم الباحثتان شرحاً تفصيلياً لخطوات كل مرحلة من مراحل النموذج، وكيف تم تطبيقها فى البحث الحالى:

- **أولاً مرحلة التحليل**:

وتضمنت ما يلى:

- **تحليل المحتوى:** قامت الباحثتان بتحليل وحدات (علم الإحصاء وطرق جمع البيانات والعرض الجدولي والبياني للبيانات الإحصائية ـ مقاييس النزعة المركزية ـ ومقاييس التشتت) لاستخراج قائمة بالمعارف والمهارات المتضمنة بها، وتم حساب الثبات، وجاءت النتائج كما يلى:

جدول (٢) معامل ثبات التحليل

فئات التحليل / وحدات التحليل	المعارف	المهارات	الاجمالى
١	٥٩	٢٦	٨٥
٢	٦٣	٣٢	٩٥
٣	٥٩	٢٦	٨٥
معامل الثبات	٩٦٪	٩٤٪	٩٦٪

ويتضح من الجدول(٢) أن معامل ثبات التحليل مرتفع سواء بالنسبة لكل من المعارف، والمهارات، وبالنسبة للقائمة ككل، كما تم حساب صدق التحلِيل بتحديد نسبة الاتفاق التى بلغت ٩٦٪ للمعارف ، و٩٤٪ للمهارات.، وهكذا تصبح قائمة المعارف والمهارات فى صورتها النهائية. (ملحق ١).

- **تحديد الاحتياجات التكنولوجية للطلاب:** تم تحديد احتياجات الطلاب للتعامل مع تطبيقات جوجل التعليمية، والتأكد من توافر قدرات استخدامها، والتعامل مع جوجل درايف حتى تتوافر إمكانية تطبيق فلسفة التعلم التشاركى.

- **ثانياً: مرحلة التصميم**:

وتضمنت:

- تحديد هدف الوحدات الدراسية، وهو تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب الصف الثانى الثانوى التجارى من خلال التشارك فى حل المشكلات الإحصائية.
- تحديد الأهداف التفصيلية للوحدات، وهى (معرفة علم الإحصاء وطرق جمع البيانات، استنتاج قيم وتحليل وتفسير ووصف وتمثيل البيانات المرتبطة بمقاييس النزعة المركزية والتشتت).
- تحديد محتوى الوحدات، وتقسيمه إلى موضوعات فرعية.
- تحديد الأساليب والاستراتيجيات: كرة الثلج، النمذجة المعرفية، العصف الذهنى، وعرض المحتوى المعرفى للموضوعات عبر العروض التقديمية تصميم الأنشطة التطبيقية التى تكون فى صورة مهمة تطبيقية يكلف بها الطلاب لأدائها من خلال التشارك عبر جوجل التعليمية.
- تحديد أساليب التقويم المتمثلة فى مواقف / حالات تطبيقية.

- **ثالثاً مرحلة التطوير**:

وتضمنت مراجعة الموضوعات، وعناصرها، وتزويد محتوى الوحدات بإرشادات مواد مرجعية، وتصميم بيئة التشارك الإلكتروني، حيث تم توظيف تطبيقات جوجل درايف Google Drive، للتشارك الإلكتروني في حل المهمات التعليمية المصاغة فى صورة مشكلات وتبادل وإدارة الأفكار والمقترحات والمدعمات، وكافة أنواع السقالات المساعدة حيث يُعد محرك جوجل أداة إلكترونية واسعة الانتشار في مجال التشارك الإلكتروني، وتحتوي هذه الأداة علي مجموعة أدوات للتشارك التبادلي والتفاعلي بين المستخدمين لها، واعتمد البحث الحالى على: المستندات Document بكافة أنواعها، العروض الإلكترونية التفاعلية Presentations ، أوراق العمل التفاعلية Spreadsheets فى التشارك بين الطالبات عينة البحث فى أداء المهام المصاغة فى صورة مشكلات مرتبطة بمحتوى وحدات مقرر الإحصاء. (ملحق ٢) ، وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث: والذى ينص على: ما التصميم المقترح للتشارك الإلكتروني في حل المشكلات الإحصائية بمقرر الإحصاء لطلاب التعليم الفنى التجارى ؟

- **رابعاً: مرحلة التنفيذ:**

وتضمنت هذه المرحلة: تنفيذ تقديم محتوى الموضوعات على جلسات تعليمية فى القاعة الدراسية، حيث تقدم العروض التقديمية الأساس المعرفي للموضوعات الفرعية، واستخدام ابحث ـ ادمج ـ شارك فى تعلم الجوانب المعرفية والنمذجة المعرفية فى تقديم كيفية تطبيق المعادلات، وبرنامج إكسيل Minitab Excel، وتطبيق أساليب التقويم البنائى من خلال التكليفات التطبيقية التشاركية بعد تقسيم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة مكونة من أربعة طلاب، ثم التدريب على التشارك، وتزويد الطلاب عبر الجوجل دريف Google Drive بالتغذية الراجعة، والدعوة إلى التشارك بين أفراد المجموعات. (ملحق ٦: بعض شاشات للتشارك الإلكترونى بين الطالبات، والمتابعة من قبل الباحثتان).

- **خامساً: مرحلة التقويم:**

وتضمنت: التقويم البنائى للتأكد من جودة تصميم الأنشطة الالكترونية من خلال العرض على مجموعة من المحكمين قبل التطبيق أو التجريب كذلك التقويم التجميعى، الذى يشمل قياس كفاءة وفاعلية الأنشطة التعليمية المصاغة بشكل إلكترونى للتشارك فى أدائها من قبل الطالبات أثناء وبعد الانتهاء من التطبيق على عينة البحث، ويتضمن:التقويم البنائى لأداء المهام التقويمية لقياس قدراتهم على حل المشكلات المرتبطة بمهارات الإحصاء بالإضافة إلى التقويم النهائى، والذى يتمثل فى الاختبار التحصيلى للمعارف واختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية.

- **نتائج البحث** :

- **أولاً: النتائج المتعلقة بفرضية البحث الأولى:**

تنص الفرضية الأولى بالبحث على الآتي: يؤدي التشارك الإلكتروني إلى تنمية المعارف المرتبطة بالمهارات الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى. وللتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدمت الباحثتان إجراءات التحليل الإحصائي المرتبطة بتحليل التغاير (التباين) المتلازم (المصاحب) الأحادي One Way ANCOVA، وذلك لاستبعاد تأثير القياس القبلي على الأداء البعدي للاختبار التحصيلى للمعارف، ومن ثم زيادة درجة الضبط الإحصائي للنتائج.

جدول (٣) الخصائص الوصفية للاختبار التحصيلى للمعارف الإحصائية

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط المعدل	الانحراف المعيارى
المعرفة	*التجريبية*	٣٣	٤.٧٥	٠.٤٥
	الضابطة	٣٣	٢.٠٣	١.٢٨
الفهم	*التجريبية*	٣٣	٧.٢١	٠.٩٦
	الضابطة	٣٣	١.٤٨	١.١٧
التطبيق	*التجريبية*	٣٣	٢١.٢٢	٣.٢١
	الضابطة	٣٣	٧.٤٥	٤.١٢
التحليل	*التجريبية*	٣٣	١٨.٠٦	٢.٢٨
	الضابطة	٣٣	٧.٠١	٢.٠٩
الدرجة الإجمالية	*التجريبية*	٣٣	٥١.٢٢	٤.٩٥
	الضابطة	٣٣	١٧.٩٦	٦.٧٣

ويحتوى جدول (٣) وجدول (٤) على عرض تفصيلي وصفي واستدلالي (على التوالي) لنتائج تطبيق الاختبار التحصيلى للمعارف لطلاب التعليم الفنى التجارى.

يتضح من الجدولين(٣) ، (٤) وجود تحسن كبير فى متوسط أداء المجموعة التجريبية فى القياس البعدى للاختبار التحصيلى يقابله تحسن فى متوسط أداء المجموعة الضابطة فى القياس البعدى لنفس الاختبار حيث بلغ متوسط الأداء البعدي للاختبار ككل للمجموعة التجريبية (٥١,٢٢) بانحراف معياري (٤,٩٥)، في حين بلغ متوسط الأداء البعدي للمجموعة الضابطة (١٧,٩٦) بانحراف معياري (٦,٧٣).

جدول (٤) نتائج تحليل التباين المتلازم وقيمة (ف) ودلالتها الإحصائية في الاختبار التحصيلى ومستوياته للمجموعتين التجريبية والضابطة.

مستويات الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات المعدلة	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
المعرفة	التطبيق القبلى	٠,٦٤	١	٠,٦٤	٠,٦٩	٠,٠٠٠	٠,٨٩
	بين المجموعات	٥١٨,٢٥	١	٥١٨,٢٥	٢٧٧,٣١	٠,٠٠١	
	داخل المجموعات	٥٨,٨٦	٦٣	٠,٩٣			
	التباين الكلى	٩٣٣,٠٠	٦٦				
الفهم	التطبيق القبلى	٠,٤٣	١	٠,٤٣	٠,٣٧	٠,٥٤	٠,٩٥
	بين المجموعات	١٤١٨,٠٩	١	١٤١٨,٠٩	٦٠٩,١٥	٠,٠٠١	
	داخل المجموعات	٧٣,٣٣	٦٣	١,١٦			
	التباين الكلى	١٨٦٣,٠٠	٦٦				
التطبيق	التطبيق القبلى	٧,٩١	١	٧,٩١	٠,٥٧	٠,٤٥	٠,٩٤
	بين المجموعات	١٣٨٧,٥٢	١	١٣٨٧,٥٢	٥٠٤,٣٤	٠,٠٠١	
	داخل المجموعات	٨٦٦,٣١	٦٣	١٣,٧٥			
	التباين الكلى	١٧٥٧٧,٧٥	٦٦				
التحليل	التطبيق القبلى	١,٩٤	١	١,٩٤	٠,٢٨	٠,٥٩	٠,٩٦
	بين المجموعات	١١٤٦٩,٢٨	١	١١٤٦٩,٢٨	٨٣٠,٦٦	٠,٠٠١	
	داخل المجموعات	٤٣٤,٩٣	٦٣	٦,٩٠			
	التباين الكلى	١٢٨١٨,٠٠	٦٦				
الاختبار ككل	التطبيق القبلى	٩,٩٢	١	٩,٩٢	٠,٢٨	٠,٠٠١	٠,٩٧
	بين المجموعات	٦٦٣٠٢,١٣	١	٦٦٣٠٢,١٣	٩٣٧,١٤		
	داخل المجموعات	٢٢٢٨,٥٩	٦٣	٣٥,٣٧			
	التباين الكلى	٩٩٤٩٤,٢٥	٦٦				

ويتضح من الجدولين(٣) ، (٤) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلى عند مستوى المعارف حيث بلغت قيمة "ف" لدرجات حرية ١، ٦٣ (٢٧٧,٣١)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل=٤,٧٥ مقابل (٢,٠٣) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٤) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع (الاختبار التحصيلى)، قد بلغ (٠,٨٩) وهو يعد حجم تأثير مرتفعا جدا.

كما يتضح من الجدولين(٣) ، (٤) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى عند مستوى الاستيعاب، حيث بلغت قيمة "ف" لدرجات حرية ١، ٦٣ (٦٠٩,١٥)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل=٧,٢١) مقابل (١,٤٨) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٤) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع (الاختبار التحصيلى عند مستوى الاستيعاب) قد بلغ (٠,٩٥).

كما يتضح من الجدولين(٣) ، (٤) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى عند مستوى التطبيق، حيث بلغت قيمة "ف" لدرجات حرية ١، ٦٣ (٥٠٤,٣٤)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ٢١,٢٢) مقابل (٧,٤٥) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٤) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع (الاختبار التحصيلى عند مستوى التطبيق) قد بلغ (٠,٩٤) وهو يعد حجم تأثير مرتفعاً جداً.

كما يتضح من الجدولين(٣) ، (٤) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى عند مستوى التحليل، حيث بلغت قيمة "ف" لدرجات حرية ١، ٦٣ (٥٠٤,٣٤)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ١٨,٠٦) مقابل (٧,٠١) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٤) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع (الاختبار التحصيلى عند مستوى التحليل) قد بلغ (٠,٩٦)، وهو يُعد حجم تأثير مرتفعاً جداً. كما يتضح من الجدولين(٣) ، (٤) السابقين وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى عند مستوى الاجمالى، حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (٩٣٧,١٤)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= (٥١,٢٢) مقابل (١٧,٩٦) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٤) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع (الاختبار التحصيلى على المستوى الاجمالى) قد بلغ (٠,٩٧)، وهو يعد حجم تأثير مرتفعاً جداً.

واستناداً إلى هذه النتيجة فإنه يمكن قبول الفرضية الأولى من فرضيات البحث، ورفض الفرض الصفرى؛ وبالتالى فقد تمت الإجابة عن السؤال الثانى

بالبحث الحالي؛ حيث يمكننا القول أن التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية له فاعلية في تنمية التحصيل فى مقرر الإحصاء لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.

- **ثانياً: النتائج المتعلقة بفرضية البحث الثانية:**

والتى تنص على: يؤدي التشارك الإلكتروني إلى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى. ولاختبار فرضية البحث الثانية تم جدولة تحليل التباين المتلازم ANCOVA لدرجات اختبار المهارات البعدي لدى طلاب مجموعتي البحث، والجدول (٥) يوضح نتائج التحليل:

جدول (٥) الخصائص الوصفية لاختبار المهارات الإحصائية البعدى

المجموعة	حجم العينة	المتوسط المعدل	الانحراف المعيارى
التجريبية	٣٣	١٨,٣٨	١,٣٧
الضابطة	٣٣	١,٤٩	١,٥٠

جدول (٦) نتائج تحليل التباين المتلازم وقيمة (ف) ودلالتها الإحصائية في اختبار المهارات الإحصائية للمجموعتين التجريبية والضابطة

المهارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات المعدلة	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
مهارات حل المشكلة الإحصائية	التطبيق القبلى	٧,٤٨	١	٧,٤٨	٣,٧٧	٠,٠٦	٠,٩٨
	بين المجموعات	٩٧١١,٠٧	١	٩٧١١,٠٧	٢٤٥١,٩٣	٠,٠٠١	
	داخل المجموعات	١٢٤,٧٥	٦٣	١,٩٨			
	التباين الكلى	١١٤٠٤	٦٦				

ويتضح من الجدولين(٥) ، (٦) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات حل المشكلة الإحصائية حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (٢٤٥١,٩٣) ، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ١٨,٣٨مقابل (١,٤٩) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٦) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع (مهارات حل المشكلة الإحصائية)، قد بلغ (٠,٩٨) وهو يعد حجم تأثير مرتفعا جدا.

واستناداً إلى هذه النتيجة فإنه يمكن قبول الفرضية الثانية من فرضيات البحث، ورفض الفرض الصفرى؛ وبالتالى فقد تمت الإجابة عن السؤال الثالث بالبحث الحالي؛ حيث يمكننا القول أن التشارك الإلكترونى له فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.

- **ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة للبحث:**

والتى تنص على: يؤدي التشارك الإلكتروني إلى تنمية عمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى، وللتحقق من صحة هذه الفرضية، استخدمت الباحثتان إجراءات التحليل الإحصائي المرتبطة بتحليل التغاير (التباين)

المتلازم (المصاحب) الأحادي One Way ANCOVA، وذلك لاستبعاد تأثير القياس القبلي على الأداء من القياس البعدي بمقياس عمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى، ومن ثم زيادة درجة الضبط الإحصائي للنتائج. ويحتوى جدول (٧) وجدول (٨) على عرض تفصيلي وصفي واستدلالي على التوالي لنتائج تطبيق مقياس عمق التعلم.

جدول(٧) الخصائص الوصفية لمقياس عمق التعلم فى مجال الإحصاء

المجموعة	حجم العينة	المتوسط المعدل
التجريبية	٣٣	١٨,٠٦
الضابطة	٣٣	١٠,٨٥
التجريبية	٣٣	٢٠,٥٥
الضابطة	٣٣	١٠,٧٩
التجريبية	٣٣	١٧,٧٠
الضابطة	٣٣	٥,٩٤
التجريبية	٣٣	١٩,٣٦
الضابطة	٣٣	٤,١٦
التجريبية	٣٣	٧٥,٨٢
الضابطة	٣٣	٣١,٦١

جدول (٨) تحليل التباين المتلازم بين متوسطات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس عمق التعلم

أبعاد المقياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات المعدلة	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
البعد الأول	التطبيق القبلي	٤,٢٧٠	١	٣٠٦٦,٢٣	١٣٢,٥٤	٠,٠٠٠	٠,٦٨
	بين المجموعات	٨٠٥,٢٦	١	٨٠٥,٢٦			٠,٦٨
	داخل المجموعات	٣٨٢,٧٦	٦٣	٦,٠٨			
	التباين الكلى	١٥٠٦٤	٦٦				
البعد الثانى	التطبيق القبلي	٠,٧٢٨	١	٠,٧٢٨	١٦٩,٠٣	٠,٠٠٠	٠,٧٣
	بين المجموعات	١٤٣٣,٨٣	١	١٤٣٣,٨٣			
	داخل المجموعات	٥٣٤,٤٢	٦٣	٨,٤٨			
	التباين الكلى	١٨٢٨٦	٦٦				
البعد الثالث	التطبيق القبلي	٠,٠٠٤	١	٠,٠٠٤	٢٣٥,٥٦	٠,٠٠٠	٠,٧٩
	بين المجموعات	٢٢٧٦,٤٧	١	٢٢٧٦,٤٧			
	داخل المجموعات	٦٠٨,٨٥	٦٣	٩,٦٦			
	التباين الكلى	١٢١٠٨	٦٦				
البعد الرابع	التطبيق القبلي	١,٦٢١	١	١,٦٢١	٤١١,٦٨	٠,٠٠٠	٠,٨٧
	بين المجموعات	٣٧٥٦,٨٦	١	٣٧٥٦,٨٦			
	داخل المجموعات	٥٧٤,٩٢	٦٣	٩,١٣			
	التباين الكلى	١٣٥٢٧	٦٦				
المقياس ككل	التطبيق القبلي	١٩,٤٧	١	١٩,٤٧	٠,٤١٠	٠,٠٠٠	٠,٩١
	بين المجموعات	٣٠٧٥٢,٨١	١	٣٠٧٥٢,٨١	٦٤٧,٠٩		
	داخل المجموعات	٢٩٩٤,٠٥	٦٣	٤٧,٥٣			
	التباين الكلى	٢٢٥٣٢٣	٦٦				

يتضح من الجدولين (٧) ، (٨) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

في مقياس عمق التعلم، البعد الأول الخاص بإيجاد المعنى حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (١٣٢,٥٤)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية حيث (المتوسط المعدل= ١٨,٠٦) مقابل (١٠,٨٥) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٨) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع الثاني (البعد الأول لعمق التعلم) قد بلغ (٠,٦٨) وهو يعد حجم تأثير متوسط.

كما يتضح من الجدولين(٧) ، (٨) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عمق التعلم (البعد الثانى الخاص بربط الأفكار) حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (١٦٩,٠٣)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ٢٠,٥٥) مقابل (١٠,٧٩) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٨) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع الثاني (البعد الثانى لعمق التعلم) قد بلغ (٠,٧٣) وهو يعد حجم تأثير كبير.

كما يتضح من الجدولين(٧) ، (٨) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عمق التعلم (البعد الثالث الخاص باستخدام الأدلة) حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (٢٣٥,٥٦)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ١٧,٧٠) مقابل (٥,٩٤) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٨) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع الثاني (البعد الثالث لعمق التعلم) قد بلغ (٠,٧٩) وهو يعد حجم تأثير كبير.

كما يتضح الجدولين(٧) ، (٨) وجود فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من(٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عمق التعلم البعد الرابع الخاص بعمق الأفكار حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (٤١١,٦٨)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ١٩,٣٦) مقابل (٤,١٦) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٨) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع الثاني (البعد الرابع لعمق التعلم) قد بلغ (٠,٨٧) وهو يعد حجم تأثير كبير.

كما يتضح الجدولين(٧) ، (٨) فرق ذو دلالة عند مستوى أقل من (٠,٠٠١) بين متوسط المربعات المعدلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عمق التعلم ككل حيث بلغت قيمة ف لدرجات حرية ١، ٦٣ (٠,٤١٠)، وهذا الفرق

لصالح المجموعة التجريبية (المتوسط المعدل= ٧٥,٨٢) مقابل (٣١,٦١) للمجموعة الضابطة. كما يشير الجدول (٨) أيضاً إلى أن حجم التأثير للمتغير المستقل (التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية) على المتغير التابع الثاني (عمق التعلم ككل) قد بلغ (٠,٩١)، وهو يُعد حجم تأثير كبير.

واستناداً إلى هذه النتيجة فإنه يمكن قبول الفرضية الثالثة من فرضيات البحث، ورفض الفرض الصفرى؛ وبالتالى فقد تمت الإجابة عن السؤال الرابع بالبحث الحالي؛ حيث يمكننا القول أن تصميم تعليم موضوعات الإحصاء وفق التشارك الإلكترونى فى حل المشكلات الإحصائية له فاعلية في تحسين عمق التعلم لدى طلاب الصف الثانى بالتعليم الفنى التجارى.

- **مناقشة نتائج البحث وتفسيرها** :

بعد تدريب الطلاب على التشارك الإلكترونى فى تعلم المهارات الإحصائية التى يتطلبها القرن الحادى والعشرين فى الخريجين ، فقد ساهم هذا البحث في توفير بيئة التشارك بشكل إلكترونى قائم على حل المشكلات:

- فقد توصل البحث الحالى إلى تصميم تصور لبيئة التشارك الإلكترونى بين طلاب التعليم الفنى التجارى لحل المشكلات الإحصائية ليحقق الهدف النهائى للبحث وهو: تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق تعلمها.
- كما أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية فى التحصيل المرتبط بمعارف الإحصاء الذين تعلموا من خلال التشارك الإلكترونى عن طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وحدات الإحصاء بالشكل التقليدى.
- كما أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية عن طلاب المجموعة الضابطة، وكذلك أظهرت النتائج تفوق عينة المجموعة التجريبية عن الضابطة فى أبعاد عمق التعلم لمجال الإحصاء؛ مما يؤكد فاعلية التشارك الإلكترونى فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت التعلم التشاركى فى مختلف المجالات، ومن هذه الدراسات، دراسة حبيشى (٢٠٠٩) التى أثبتت فاعليته فى تطوير التدريب الميدانى، ودراسة فوده (Fouda,2016) التى توصلت إلى فاعليته فى تنمية مهارات التدريس الإبداعية ودراسة الرحيلى (٢٠١٣) التى توصلت إلى فاعلية تطبيقات جوجل التربوية فى تعلم مقرر تقنيات التعليم لطلاب الجامعة، ودراسة قاسم (٢٠١٣) فى تنمية مهارات حل المشكلات، ودراسة النامى (٢٠١٢) فى تنمية مهارات التفكير الرياضى وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج بعض الدراسات المرتبطة بعمق التعلم فى مجالات أخرى، وباستخدام أساليب تدريسية أخرى، ومن هذه الدراسات: دراسة البراهيم (٢٠١١) التى توصلت إلى فاعلية التعلم المدمج فى تنمية التحصيل

وعمق التعلم لدى طلاب الجامعة، عبد العزيز(٢٠١٣)، التى توصلت إلى فاعلية المحاكاة الحاسوبية فى تنمية عمق التعلم لمهارات الأعمال المكتبية بالتعليم الفنى التجارى، ودراسة فوده (٢٠١٥) التى توصلت إلى فاعلية الدمج بين الرحلات المعرفية عبر الويب ونموذج بوسنر للتغيير المفاهيمى فى تحسين عمق التعلم بمجال الاقتصاد لطلاب المدارس الثانوية التجارية. بينما تختلف نتيجة البحث الحالى فى أنها أثبتت فاعلية التشارك الإلكترونى فى تنمية مهارات حل المشكلة الإحصائية وعمق التعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.

- **توصيات البحث** :

فى ضوء النتائج التى توصل إليها البحث، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التالية:

- الاهتمام بتطوير مقررات الإحصاء بما يتناسب مع الأنشطة الإلكترونية التي تهتم بمهارات التفكير المختلفة.
- الاهتمام بتوفير مناخ التعلم المناسب وتهيئته، وتنظيم القاعة الدراسية وتوافر مصادر التعلم التي تساعد على التعمق في المعرفة، وتنمية مهارات التفكير بكل مستوياتها؛ وبالتالي ينبغى زيادة الحصص الدراسية لتدريس مقرر الإحصاء لطلاب التعليم الفنى التجارى.
- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا، ومهارات التفكير الإحصائي من خلال المهمات المختلفة لدى طلاب التعليم الفنى بكافة فروعه.
- إعادة النظر في أساليب التقويم المتبعة والاعتماد على أساليب التقويم القائم على الأداء لقياس مستوى أداء الطلاب في جوانب التعلم المختلفة.
- الاهتمام بإعداد الطلاب المعلمين بكليات التربية من خلال تدريبهم على الأنشطة الإلكترونية المصممة في ضوء النماذج التدريسية المختلفة، ومنها نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة.
- تدريب المعلمين أثناء الخدمة على توظيف الأنشطة الإلكترونية المصممة وفق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة، من خلال الدورات التدريبية التي تمكنهم من تصميم المهمات والمشكلات الأدائية وإتباع الأساليب الحديثة وتوظيفها داخل القاعات الدراسية.

- **مقترحات البحث** :

فى ضوءِ نتائج البحث وتوصياته يمكن تقديم مجموعة من المقترحات كى تكون امتدادا للبحث الحالى ومنها:

- تصميم برنامج تدريبي لطلاب التعليم الفنى التجارى وفاعليته فى تنمية مهارات إنتاج ملفات إنجاز إلكترونية فى مجال تعلم المهارات الإحصائية.
- تدريب معلمى الإحصاء أثناء الخدمة على تصميم مهام تعليميةٍ قائمة على حل المشكلات الإحصائية فى تعلم المهارات الإحصائية إلكترونيا.

- تصميم محتوى إلكترونى لمقرر الإحصاء لطلاب التعليم الفنى التجارى وفاعليته فى تنمية المهارات الإحصائية ومهارات التفكير الأساسية لديهم.
- تصميم التشارك الإلكتروني القائم على حل المشكلات، وقياس أثره في تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب التعليم الثانوى العام.
- تصميم التشارك الإلكترونى القائم على النمذجة المعرفية فى تعلم مقرر الرياضة المالية، وقياس أثره على تنمية المهارات الرياضية والدافعية للتعلم لدى طلاب التعليم الفنى التجارى.

- **المراجع**:

- أبو الرايات، علاء المرسي (٢٠١٣). فعالية استخدام مدخل البيانات الواقعية وحل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والدافعية نحو تعلم الإحصاء لدى طالبات الصف الثامن المتوسط. مجلة كلية التربية، العدد الرابع (٥٢)، أكتوبر٢٠١٣،٨٤ -١٢٧.

- أبو عواد، فريال (٢٠١٠). مستوى التفكير الإحصائي لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية التابعة لوكالة الغوث في ضوء بعض المتغيرات. مجلة جامعة النجاح لأبحاث العلوم الإنسانية، مجلد ٢٤ (٤).

- أحمد، عبد الهادي عبد الله (٢٠١١). فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الإحصاء لدى طلاب كليات التربية. مجلة القراءة والمعرفة، العدد١١٢، الجزء الأول، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- آل سماح، ليل (٢٠٠٨). أثر استخدام بيئة التعلم الافتراضية على الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي في مقرر علم الاجتماع للمرحلة ما قبل الطبية بجامعة الخليج العربي. رسالة ماجستير (غ.م) جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.

- البراهيم، فاطمة عبد المحسن (٢٠١١) . أثر تصميم بيئات التعلم المدمج وفق نموذج ديك وكاري على عمق التعلم والتنظيم الذاتي لعمليات التعلم لدى المتعلمين. رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين

- جرادات، هاني محمود (٢٠١٣). مستوى التفكير الإحصائي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية الآداب والعلوم بوادي الدواسر وعلاقته ببعض المتغيرات. المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية، العدد الرابع، سبتمبر ٢٠١٣ متاح في: http://www.ajess.arabstudiesjournals.com/articles/gpicl1_1387783847. pdf

- حبيشى، داليا خيرى عمر (٢٠٠٩). توظيف التعلم الإلكترونى التشاركى فى تطوير التدريب الميدانى لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بكليات التربية النوعية. رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

- حسن، امتثال محمد و حلاوة، عادل محمود (٢٠١٢). أساليب الاستدلال الإحصائي والتنبؤ. (الإسكندرية: مكتبة الوفاء القانونية).

- حسن، امتثال محمد وحلاوة، عادل محمود(٢٠٠٢). الإحصاء الوصفي. (الإسكندرية: الدار الجامعية).

- حسين، يحي (٢٠١٣). فاعلية التعلم التشاركي في بيئة السحابة الكمبيوترية في تنمية مهارات إنتاج المصورات الرقمية. رسالة ماجستير، (غ.م)، كلية التربية، جامعة حلوان.

- الحصري، أحمد كامل (٢٠٠٢). "أنماطاً الواقع الافتراضي وخصائصه وأراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة على الإنترنت". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالقاهرة، المجلد ١٢، الكتاب الأول، شتاء، ٣ -٤٦.

- الحمدانى، ادوارد (٢٠٠٦). التعلم الالكترونى فوائده ومتطلباته. مجلة رسالة التربية بسلطنة عمان، (١٣)،٤٧ -٤٨.

- الخالدي، حمد بن خالد (٢٠٠٧). دور شبكات الكمبيوتر المحلية والعالمية في تعزيز التعلم التعاوني (تصوير مقترح). مجلة مستقبل التربية العربية بقطر، (٤٦)، ٩٥.

- خفاجة، أحمد ماهر (٢٠١٠). الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات. مجلة كلية الآداب، جامعة المنيا، العدد ٢٢يونيو ٢٠١٠.

- خميس، محمد عطية (٢٠٠٣). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة /القائمة التفاعلية وإنتاجها، المؤتمر العلمي السابع في منظومة تكنولوجيا التعليم في المدارس والجامعات : الواقع والمأمول، مجلة تكنولوجيا التعليم، (٣) ١٠، ٣٧٤.

- الرحيلي، تغريد (٢٠١٣). أثر استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية في تدريس مقرر تقنيات التعليم في التحصيل الدراسي والذكاء الاجتماعي والاتجاه نحوها لدى طالبات جامعة طيبة. رسالة دكتوراه ، (غ.م) ، كلية التربية، جامعة أم القرى.

- الشتيمي، إيناس (٢٠١٣). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني بجامعة القصيم. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

- حسن، مروة عبد الحميد (٢٠٠٧). فاعلية استخدام إستراتيجية مقترحة في الإحصاء لتنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب المدارس الفنية التجارية المتقدمة. رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- سالم، حنان إسماعيل (٢٠٠٠). أثر استخدام الحاسب الآلى كمساعد تعليمى فى تدريس الإحصاء على تنمية المهارات الإحصائية لدى طلاب الصف الثالث الثانوى التجارى. رسالة ماجستير(غ.م)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- طيبة، أحمد عبد السميع (٢٠٠٨). مبادئ الإحصاء، الطبعة الأولى.(عمان: دار البداية).

- عبد الصبور، منيرة (١٩٩٦). طرق البحث الإحصائي. مكتبة كلية التجارة، جامعة الأزهر.

- عبد العزيز، حمدي أحمد (٢٠١٢). التعلم الإلكتروني: الفلسفة – المبادئ – الأدوات – التطبيقات، ط٢.(الأردن: دار الفكر).

- عبد العزيز، حمدى أحمد (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. المجلة الأردنية فى العلوم التربوية، مجلد ٩(٣) ، ٢٧٥، ٢٠١٣ -٢٩٢.

- عبد العزيز، حمدى أحمد وفوده، فاتن عبد المجيد (٢٠١١). تصميم المواقف التعليمية في المواقف الصفية التقليدية و الالكترونية، ط١. (الأردن: دار الفكر).

- العبد، حامد عبد العزيز (١٩٩٦). الإحصاء الأساسي ومعنى الدرجة في التربية وعلم النفس، ط١. (القاهرة : دار الكتاب الجامعي).

- العتوم، شفيق (٢٠٠٦). طرق الإحصاء. (عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع).

- العتوم، عدنان، وآخرون (٢٠٠٥). علم النفس التربوي النظرية والتطبيق، ط١. (عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة).

- عثمان، حاتم مصطفى (٢٠١٠). فعالية برنامج في تحليل البيانات والاحتمالات على تنمية مهارات التفكير الإحصائي واتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية، شعبة الرياضيات. رسالة دكتوراه ،(غ.م)، كلية التربية ، جامعة طنطا.

- غنيم، أحمد الرفاعي، نصر، محمود (٢٠٠٠). تعلم بنفسك التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS . (القاهرة : دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع).

- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠١٢). تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا (ويب ٢،). (طنطا: جامعة طنطا: كلية التربية، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات).

- فوده، فاتن عبد المجيد (٢٠١٥). إستراتيجية مقترحة قائمة على الدمج بين الرحلات المعرفية عبر الويب ونموذج بوسنر للتغيير المفاهيمى وفاعليتها فى تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الاقتصادية وتنمية عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، المجلد (٢٦)، العدد (١٠٢)، الجزء الثانى، ابريل ٢٠١٥، ٩٨ -١٦٤.

- فوده، فاتن عبد المجيد (٢٠١٧). الحاسب الآلى وتطبيقاته فى العلوم التجارية. كلية التربية، جامعة طنطا.

- قاسم، همت (٢٠١٣). فاعلية نظام مقترح لبيئة تعلم تشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه ،(غ.م)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

- القاضي، دلال وآخرون (٢٠٠٥). الإحصاء للإداريين والاقتصاديين.(عمان، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع).

- اللقانى، أحمد، الجمل على (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية، المعرفة فى المناهج وطرق التدريس، ط٢. (القاهرة : عالم الكتب).

- الكندري، بدرية (٢٠٠٨). أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية في التعليم المدمج على التحصيل الدراسي ورضا الطلاب في مقرر التربية البيئية في جامعة الكويت. رسالة ماجستير (غ.م)، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.

- لبيب، دعاء محمد لبيب إبراهيم (٢٠٠٧).إستراتيجية إلكترونية للتعلم التشاركي في مقرر مشكلات تشغيل الحاسوب على التحصيل المعرفي والمهاري والإتجاهات نحوها لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة كمبيوتر تعليمي. رسالة دكتوراه (غ.م) ، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

- مبارك، شيماء محمد جاد الرب (٢٠١٧). فاعلية نموذج تدريسى مقترح قائم على النظرية البنائية فى تنمية المفاهيم والمهارات الإحصائية والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. رسالة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية، جامعة حلوان.

- موسى، رشا محتار (٢٠٠٨). فاعلية نموذج تدريس مقترح قائم على التكامل بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم لتنمية التحصيل الدراسي ومهارات عمليات العلم في مادة الإحصاء. رسالة ماجستير(غ.م)، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

- النامي، منيرة أحمد (٢٠١٢). أثر التعلم التشاركي الإلكتروني على بعض مهارات التفكير الرياضي واتجاهات الطالبات نحو دراسة الرياضيات بجامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير(غ.م)، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.

- نصر، محمود أحمد (٢٠٠٢). أثر تدريس الإحصاء بمساعدة دائرة الكمبيوتر على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي واتجاهاتهم نحو الإحصاء (دراسة بقرية مصرية). مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الخامس، يوليو، ٩٧ -١٣٨.

- نظمي، أكرم محمد (٢٠١٣). أثر إستراتيجية خرائط المفاهيم في التحصيل وقلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوه في منطقة نابلس. رسالة ماجستير(غ.م)، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.
- اليامي، شيخه مهدي (٢٠١٠). أثر التعلم التشاركي في بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل الدراسي ورضا الطلاب عن التعلم. رسالة ماجستير (غ.م)، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.
- Abdel aziz, H. A. (2013).Avatar-based Caching: using virtual world to develop skills and learning satisfaction among commercial secondary school students. International Journal of online marketing, 3 (1), 1-13.
- Adams, C. (2008). Gaga for Google in the Twenty-first Century: Advanced Placement Language Classroom .The Clearing House, 82(2).
- Ajjan, H. & Harsthone, R. (2008). Investigating Faculty Decisions to Adopt Web 2.0 Technologies: Theory and Empirical Tests. Internet and Higher Education.
- Al-Azab, M.; Utsumi, T. & Abdel-Rahman, S. (2010).A cloud computing technology for knowledge center's .proceedings of 9th international internet education conference & exhibition ICT-learn, 1416-September 2010, Cairo, Egypt, Ramsis Hilton.
- Bennet, J. (2009). Cloud computing: The future of internal comes? Strategic Communication Management, 14(1).
- Brindley, J. E; Blaschke, L. M. & Walti, C. (2009). Creating Effective Collaborative Learning group in an online Environment. International review of research in open and distance learning, 10(3).
- Bliuc, A., Ellis, R., Goodyear, P. & Piggott, L. (2009). Learning through Face-to-Face and Online Discussions: Associations between Students' Conceptions, Approaches and Academic Performance in Political Science. British Journal of Education Technology, V. 41 N. 3, 2009, 512-524). Available At: https://www.researchgate.net/publication/227537024_learning _through_face_to_face/. Retrieved: 29April,2014
- Carnell, L. J. (2008). The Effect of a student -designed data-collection project on attitudes towards statistics. Journal of Statistical Education 16(1). Available At: www.amstat.org/publications/jse/. Retrieved : 20 April,2015
- Chance, B. (2002). Components of statistical and implications for instruction and assessment. Journal of statistics Education, 10(3).

Available At: http://www.amstat.org/publications/jse/ vion3/ chance .htm , Retrieved: January 8, 2015.

- Dillenbourg, P., & Tchounikine, P. (2007). Flexibility in macro-scripts for computer supported collaboration learning. Journal of computer Assisted learning, 23(1), 1-13.
- Downes, S. (2005, Oct. 17). E-learning 2.0, Available At: http://www.downes.ca/post/31741, Retrieved: 3Marsh, 2016.
- Edman, E. (2010). Implementation of formative assessment in the classroom. A thesis submitted to fulfillment of the requirement for the degree of Doctor, Saint Louis University.
- Edson, J. (2014). A deeply digital instructional unit on
- Binomial distributions and statistical inference: A design experiment" Ph.D., Mathematics/ Mathematics Education, United States – Michigan University.
- Entwistle, J., Tait, H.,& Mccune, V.(2000). Patterns of Response to Approaches to Studying Inventory across Contrasting Groups and Contexts. European Journal of The psychology of Education, 15, 33-48.
- Finkelstein, J. (2006). Learning in Real Times: Synchronous Teaching and Learning Online. USA, CA, San Francisco.
- Fouda, F.(2016). The Potential of Collaborative E-Portfolios for Enhancing the Creative Teaching Skills of Pre-Service Business Education Teachers. International Journal of Technology Diffusion, V 7, Issue 1, January-March 2016, 10.4018/IJTD.2016010101,1-19.
- Gewertz, C. (2012).test Designers taps students for feedback. (ERIC Document reproduction service no. (EJ. 1000124).
- Godwin-Jones, B. (2008). Emerging technologies: Web-writing 2.0: enabling, documenting, and assessing writing online. Language learning & Technology, 12(2).
- Guyette, K. (2008). Instructional Design Model for Promoting Meaningful Learning and Problem Solving Skills for Accounting Information System Students (Unpublished doctoral dissertation). Walden University.
- Haken, M. (2006).Closing the loop – learning from assessment. Presentation made at the university of Mary land Eastern shore Assessment work shop. Princess Anne: MD.

- Halash, A. (2012). Mobile cloud computing: Case studies unpublished master's thesis, the graduate school, Wayne state university, Michigan, USA.
- Hamid, T. (2010). Cloud computing Technology World magazine, 2, 1617.
- Hamilton, B. J. (2012). Embedded Librarianship: Tools and practices. USA, Chicago, ALA Tech Source.
- Hammond, M. (2005). A Review of recent papers on online Discussion in teaching and learning in higher education. Journal of Asynchronous Learning Network, 9(3), 9-23.
- Johnson, W. & Johnson, T.(2001). Cooperative Learning: where we have been, where we are going .Cooperative Learning and College Teaching. V. 3, No 2. Available at: www.campusveterinariosenweb.com/file.php/1/moddata/forum/14/49938//Formal_Collaborative_Learning_Paradigm_for_EducationJvme_21.doc,2010
- Kevin, C. (2009). The effect of web-based collaborative learning methods to the accounting courses in technical education. College Student journal, 43(3), 755-765.
- Khairiree, K. & Kurusatian, P. (2010). Enhancing students' understanding statistics with tinker plots: problem-based learning approach .Available At: http://atcm.mathandteah.org/Ep2010 papers-full/2812009-17324pdf .
- Kieslinger, B. Wild, F. & Grodecka, K. (2008). How to use social software in higher education. Available At: http://www.icamp .eu/wpcontent/uploads/2009/01/icamp-handbookweb.pdf . Retrieved: 7 October, 2017.
- Klemm, R. (2010): Using a formal collaborative learning paradigm for veterinary medical education, Texas A&M University, Dlae journal, V. 21, N.1, spring, 1994, Available At: http://scholar.vt.edu/ejournals/v21-1/Klemm.htm,2010 .
- LAN, Y-F. & Sie, Y-S. (2010, March 16). Using RSS to support mobile learning based on media richness theory. Computers & Education. 2(55), 723-732.
- Light, J., ET. Al (2010). The Harvard assessment Seminars. Cambridge, MA: Harvard University, Available At: http://openlibrary.org/books/OL14417065M/Harvard_Assessment_Seminars,2010

- Mason, R., & Rennie, F. (2008). E-learning and social networking learning handbook: Resources for higher education. NY: Routledge.
- Miller, M (2008). Cloud Computing: Web based application the change the way you Work and collaborate. Online. U.S.A New York. Person.
- Moony, S. (2002). A Framework for Characterizing Middle School Students Statistics Thinking, op. Cit.
- Richards, G.; Mcgreal, R., & Stewart, B. (2010). Cloud computing and adult literacy: how cloud computing can sustain the promise of adult learning. Canda, Toronto, Alpha plus.
- Poellhuber, B. & Anrerson, T. (2011). Distance students' readiness for social media and collaboration. The international review of research in open & Distance Learning, 12(6), 102-125.
- Poellhuber, B. Chomienne, M., & Karsenti, T. (2008). The effect of peer collaboration and collaborative learning on self-efficacy and persistence in a learner-paced continuous intake model. Journal of Distance Education, 22(3), 41-62.
- Roy, L. (2011). Essential guide to Google apps. Make use of. Available At: http://manuals.makeuseof.coms3 .amazonaws.com/ formobile/MakeUseOf.com_Go_Google_free_email_and_more.pdf. Retrieved: 3 March, 2016
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge handbook of the learning sciences, 409-426. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Available At: http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/cscl/ CSCL_English .pdf. Retrieved: 30July, 2010.
- Solomon, G., & Schrum, L. (2010). Web 2.0: How-to for educators. Washington: International Society for Technology in Education (iste).
- Strijbos, W., Kirschnerand, A. & Martens, L. (2004).What we know about CSCL: And implementing in higher education. Norwell, MA: Kluwer.
- Tawfik, M. (2011). Cloud the cloud save your business from a disaster? Security Kaizen Magazine, 3(1), 32-34.
- Thomas, H. (2011). When is a wiki a tool and when is it medium? Or both? Available At: http://www.elearningpapers.eu /index.php? page=home , retrieved: 28 February, 2011.

- Turgay, H. (2008). The Effectiveness of collaborative learning applications in art education. The Journal of International Social Research, V. 5, fall, 2008, Available At: http:// www.sosyalarastirmalar.com/cilt1/sayi5/sayi5pdf/unalan_turgay.p Retrieved: 9 February, 2008.
- Vens, T. (2010). The suitableness of Google documents as a student collaborative writing tool. Unpublished Master's thesis, the graduate faculty, Lowa state university, Ames, Lowa, USA.
- Wikipedia (2012 A). Web 2.0. Available At: http://en.wikipdia.org /wiki/web _2.0n, Retrieved: 19 September, 2012.
- Wikipedia (2012 B). Social Software. Available At: http://en .wikipdia.org /wiki/Social_software, Retrieved: 6 September, 2012.
- Wikipedia (2012 C). Google+. Available At: http://en.wikipdia.org/wiki/Google%2B. Retrieved: 4 June 2012.
- Wilson, D. & Smilanich, E. (2005). The other blended learning: A Classroom-Centered Approach 1st Education, Copyrighted Material: Available At: http://www.Pfeiffer.com. Retrieved: 4 June, 2012.

❋❋❋❋❋❋❋