مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of Intelligent Research
Received: 1/5/2022 Accepted: 1 /6/2022 Published: 2022

اثر استخدام برنامج Minitab في مهارة التفكير الاحصائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

م. م. نور علي مهدي
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية / قسم الرياضيات
nooralgragle@gmail.com

مستخلص البحث:
هدف البحث التعرف على اثر استخدام برنامج Minitab في مهارة التفكير الاحصائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط . اختيرت عينة البحث اختياراً عشوائياً من متوسطة الايمان للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى وتكونت من (50) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، ، بواقع (25) طالبة في كل مجموعة من مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة ، وكوفئت المجموعتان في المتغيرات الآتية (العمر الزمني بالأشهر، و الذكاء، و المعرفة السابقة في مادة الرياضيات ، والتحصيل السابق ، و المستوى التعليمي للأبوين)، وطبقت التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2021 – 2022) م ، وتم إعداد أداة البحث وهي: اختبار مهارة التفكير الاحصائي مكون من (20) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وباستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون (KR-20) كانت قيمة معامل الثبات (0.82)، تم تطبيق اداة البحث في نهاية التجربة وبعد تجميع البيانات واستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة، اظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام برنامج Minitab في مهارة التفكير الاحصائي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية ، وفي ضوء النتائج تم الخروج بعدد من التوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية : برنامج Minitab ، مهارة التفكير الاحصائي

مشكلة البحث

أن العصر الحالي يشهد ثورة مذهلة في مجالي العلم والتكنلوجيا وتطبيقاتها في الحياة العلمية , فقد احدثت تلك الثورة المعلوماتية نقلة نوعية تعرف بالتحويلات العالمية التي أثرت على جميعها العمليات التعليمية لاسيما في طرائق التدريس واساليب التدريس ،الا أن الطرائق الحالية المتبعة في التدريس لم تعد تفي بالغرض المطلوب ، ولم يعد ممكننا ترك العملية التعليمية بمراحلها المختلفة دون أن توظف التكنولوجيا الحديثة لمسايرة التطورات السريعة في هذا العصر ، لذا اصبح التطوير والتحديث من خلال استخدام التكنلوجيا الحديثة من اهم الامور التي تسعى لها المؤسسات التعليمية لتوظيفها وذلك لتلبية احتياجات المتعلمين ومتطلباتهم من اجل النهوض والتطور بالرغم من أن البرامج التعليمية كثيرة ومتعددة ومنتشرة بشكل واسع في زمن التقدم والتكنلوجيا ، الا أن استخدامها بالتعليم مازال في بداياته الاولى (محمود ، 2012: 5) . إذ أكد (Butler , 1998) أنه على الرغم من تزايد اعداد الدارسين للإحصاء الا انهم لا يستخدمون المناهج الاحصائية في حياتهم العملية ، وإذا حاولوا استخدامها فإن النتيجة تكون سيئة ، ويرجع سبب ذلك الى الطريقة التقليدية المتبعة في تدريس الاحصاء والتي تركز على الحساب والاجراءات الحسابية دون النظر الى ممارسة وتطبيق التفكير الاحصائي في المواقف الحياتية (Butler , 1998: 84)

واشار (عبد الحميد ، 2006) الى أن تنمية التفكير بأبعاده المختلفة لدى المتعلمين وتنمية التفكير الإحصائي على وجه الخصوص من أبرز الأهداف التي يسعى التعليم إلى تحقيقها في إطار هدفه مواجهة العولمة ومواكبة التسابق الحضاري العالمي ليصبح المتعلم قادرا على استيعاب المعارف الجديدة والمتنوعة والاستفادة من تطبيقاتها (عبدالحميد ، 2006 : 180).

كما ذكر (ابو عواد ، 2010) أن المتعلم يصادفه الكثير من المواقف في شتى المجالات الاقتصادية والادارية والاجتماعية والصحية لا تخلو جميعها من ضرورة توظيف الاساليب الاحصائية المناسبة للوصول الى استنتاجات تساعد في فهم وتفسير الظواهر والتنبؤ بها واتخاذ القرار في ضوئها (ابو عواد ، 2010: 1019) . ومن خلال ما تقدم انفا يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الاتي : (ما اثر استخدام برنامج Minitab في مهارة التفكير الاحصائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟)

اهمية البحث:

اصبحت النظرة الحديثة لتدريس مادة الرياضيات تركز على المعرفة المفاهمية التي تتضح من خلال فهم الطالب للأفكار الرياضية والعلاقات المتداخلة بين تلك الافكار والقدرة على ربطها ربطاً يدل على المعنى من ثم لابد من أعادة النظر في طرائق التدريس وتقويم تحصيل الاهداف بما يناسب التغير الذي حصل على مادة الرياضيات (ابو زينة ، 2010: 2) لذا يسعى التربويون الى ادخال تقنية تعليمية حديثة من اجل تطوير طرائق تدريس الرياضيات إذا يعد مصطلح التقنية التعليمية من احدث المصطلحات التي اطلقت على الوسائل التعليمية في معظم الدول المتقدمة ، فالتقنية في مجال التعليم لا تعني استخدام الاجهزة والادوات في التدريس وانما هي طريقة في التفكير ومنهج العمل واسلوب حل المشكلات وتنظيم متكامل يظم مجموعة من العناصر كالإنسان ، و الألة ، والافكار ، و الآراء ، و اساليب العمل ، والادارة إذ أن هذه العناصر تعمل بشكل متكامل داخل اطار واحد ، لذلك فالوسائل والتقنيات التعليمية تعد من اهم اسباب نجاح المعلم في مهنته التعليمية ، لذا يجب على المعلم أن يتبع اسلوب الانظمة في التدريس وهذا يؤكد المعنى الحديث للوسائل التعليمية (عمر ، 3:2014). ومن ابرز التطبيقات التكنولوجية في مجال تعليم الرياضيات استخدام البرامج الالكترونية التعليمية والتي عرفت باسم برامج الكترونية تعليمية يتم تصميمها وبرمجتها باستخدام الحاسوب لتكون مفردات دراسية تتيح للمتعلم التحكم بأنشاء الاشكال الرياضية والهندسية وتحريكها في اتجاهات مختلفة كذلك التحكم في تغير خصائص تلك الاشكال

(عفانة الخز ندار، الكحلون، 2011: 4)

ومن هذه البرامج برنامج (Minitab) المخصص بالتحليلات الاحصائية إذ أنه يساعد على تخفيف الصبغة التجريدية وتنمية الروح الحدسية للمتعلمين وتحسين تفكيرهم وذلك من خلال سهولة استخدامه ودقة تحليلاته الاحصائية وآليته في ربط البيانات الاحصائية مع بعضها البعض بعلاقات بسيطة يمكن تمثيلها بالرسم البياني وبأشكال متعددة (Minitab Inc,2014:20). ويرى (جبر،2007) أن معظم البرامج الالكترونية صممت لتعليم الاحصاء ، إذ يؤدي الاحصاء دوراً كبيرا ومزيدا في كل مظاهر الحياة الانسانية ، وتزداد اهميتها المختلفة يوماً بعد يوم مع تعقد مشاكل الحياة ، وهو علم تطبيقي يمكن استخدام معطياته وطرائقه الاحصائية في تحليل الظواهر الطبيعية ، والاقتصادية ، و الاجتماعية ، والوقوف على حقيقة تغييرها من حيث دراسة اسبابها ، والمؤثرات ، والعوامل التي تحدد شكلها الحالي ، والتنبؤ بسلوكها المستقبلي إذ يتم توجيهها توجيهاً سليماً (جبر،2007 : 3)

إذ تنبثق اهمية هذا البحث من تقديمه طريقة تدريس جديدة تتفق مع الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس ، وفي ظل الثورة التكنولوجية والمعلوماتية ، من اجل تنمية المفاهيم الرياضية لدى المتعلمين ، وذلك من خلال استخدام البرنامج الاحصائي (Minitab) ، كما يفيد واضعي مناهج الرياضيات والمناهج الدراسية الاخرى في اعادة تنظيم مضامين المقررات الدراسية وتطويرها عن طريق دمج التكنولوجيا في التعليم .

هدفا البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف على :

اثر استخدام برنامج Minitab في مهارة التفكير الاحصائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

فرضيات البحث :

للتحقق من هدف البحث تم وضع الفرضيات الصفرية الاتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الرياضيات باستخدام برنامج Minitab في مهارة التفكير الاحصائي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في مهارة التفكير الاحصائي .

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على:

1- طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة الصباحية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الاولى

2- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2021-2022

3- المحتوى الفصل السابع(**مقياس النزعة المركزية ، تمثيل البيانات ببيان الشاربين، التجربة العشوائية ، الحدث ، الاحتمالات ، الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري)** من كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط ، ط2 ، 2018.

تحديد مصطلحات البحث :

اولا: : برنامج Minitab

- **(سليمان ،2007):**

هو احد اشهر حزم البرامج الاحصائية الجاهزة التي تستخدم في مجال العرض والتحليل الاحصائي للبيانات ، ويعد من البرامج المنافسة لبرنامج Spss (سليمان : 2007 : 3).

- **(Minitab ,2014)**

يعد من برامج التحليل الاحصائي البسيطة والسهلة الاستخدام، الأمر الذى جعله الخيار الأمثل أمام المبتدئين في المجال الاحصائي ويتميز هذا البرنامج بقدرته على تحليل البيانات واظهار النتائج، وليس هذا فحسب بل أنه يتميز بقدرته على تفسير هذه النتائج (minitab,2014)

التـــعريف النظري :

تبنت الباحثة تعريف **(سليمان ، 2007)** تعريفاً نظرياً ، لتلاؤمه مع متطلبات هذا البحث .

التـــعريف الاجرائي :

هو برنامج حاسوبي يحتوي على مجموعة من الايعازات الرياضيات في مجال العرض والتحليل الاحصائي للبيانات التي تتبعها الباحثة في تدريسها المجموعة التجريبية لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

ثانياً : مهارات التفكير الاحصائي(Statistical Thinking Skills):

- **(عبد الحميد ،2006) :**

"أنه قدرة المتعلم على التعامل مع البيانات والاشكال والرسوم البيانية ، والذي يعتمد على مجموعة من المكونات او المهارات التي تتمثل في وصف البيانات وتنظيمها ، وتلخيصها، وتمثيلها ،وتحليلها ،وتفسيرها بهدف الوصول الى استدلالات وتنبؤات معينة" .

(عبد الحميد ، 2006 : 193)

- **(أبو الرايات ،2013) :**

" عمليات ومهارات عقلية يقوم بها الطالب في أثناء تعامله مع البيانات والإحصاء والمشكلات الإحصائية وهذه المهارات في وصف البيانات ، وتنظيمها ، وتلخيصها ، وتمثيلها بيانيا ، ثم تحليل البيانات والتوصل لاستنتاجات حول تلك البيانات " . (ابو الرايات ، 2013 :7) .

التـــعريف النظري :

تبنت الباحثة تعريف **(عبد الحميد ،2006)** تعريفاً نظرياً ، لتلاؤمه مع متطلبات هذا البحث .

التـــعريف الاجرائي :

هو قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط التعامل مع البيانات الاحصائية من خلال وصفها وقراءتها ، وتمثيلها بيانيا ، و تنظيمها ، وتلخيصها ، وتحليلها ، وتفسيرها ، إذ يقيس مقدار ما حصلن عليه من معرفة احصائية بعد مرورهن بالخبرات التعليمية المتعلقة بالفصل السابع من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط مقاساً بالدرجة التي حصلن عليها من الاجابات عن فقرات اختبار التفكير الاحصائي المعد لهذا الغرض .

اطار نظري

التكنولوجيا الحديثة والرياضيات :

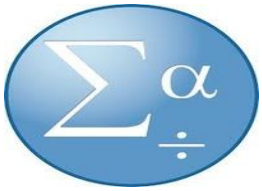
نتيجة لتطور المجتمعات ، ودخول التكنولوجيا الى التعليم ، وحاجة المدرسين الى تغيير النمط التقليدي في عملية التعليم ، وايجاد نوع أو أنواع بديلة تتوافق مع التطور العلمي والتكنولوجي الكبير لذا أصبح من الضروري أن تعطى مادة الرياضيات للمتعلم بشكل تمكنه من تطبيق المبادئ والأفكار والمهارات الرياضية جميعها لاكتسابه المقدرة على مواجهة المشاكل المستقبلية ، ولتحقيق ذلك من خلال فهم المبادئ الأساسية لما يتعلمه الطالب ، وإدراك العلاقة بين المفاهيم الرياضية والتشديد على حدوث الفهم قبل اكتساب المهارة ، ولم يعد الحصول على المهارات التي تناسب وظائف أو مهن معينة أمرا له الأولوية ، بل أصبح اكتساب الطالب القدرة على اكتساب العلاقات والأنماط وحثه على التفكير والبحث أهم وأجدى (حمادات ، 2009 : 16) ، ولضمان تحقيق الفهم المطلوب في الرياضيات لا بد من استخدام وسائل تربوية حديثة يستخدمها المعلم في التدريس ، إذ إن استخدام التكنولوجيا عموما ، والحاسوب كوسيلة تعليمية خصوصا ، قد أثبت براعته في المجالات كافة ، لا سيما في مجال تدريس الرياضيات ، بحيث انه يوظف بما يناسب التدريس الفعال فهو يعمل على تخفيف الصبغة التجريدية للرياضيات ، وذلك من خلال قدرته على استخدام المؤشرات البصرية ، والسمعية ،و الحركية بسرعة ودقة واتقان مما يؤدي بالطالب توظيف حواسه المختلفة

(جبر ، 2007: 16) ، كما أن للحاسوب القدرة على تصميم الألعاب التعليمية التي تساعد الطلاب على دراسة الرياضيات بأسلوب شيق وممتع ، وكذلك يستخدم في دراسة الإحصاء في مجالاته كافة بما يوفره من عرض دقيق للبيانات الإحصائية ، والرسومات البيانية ، والمخططات الاحصائية ، ومن ثم فهو يعمل على تشجيع الطالب على الاشتراك الفعال في العملية التعليمية (حرار ،2013: 16) .

تطبيقات تكنولوجيا التعليم في علم الاحصاء :

هناك برامج إحصائية تستخدم في تحليل البيانات الكمية والنوعية وجدول (1) يوضح أنواع البرامج الاحصائية

جدول (1)
أنواع البرامج الاحصائية

أيقونة البرنامج	استعمالاته	مميزاته
SPPS 	التحليل الاحصائي للبيانات الكمية والنوعية	وهو أحد البرامج الإحصائية ، وترمز حروفه الأربعة إلى الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية ، وهي عبارة عن حزم حاسوبية يتم من خلالها ادخال البيانات إلـي الحاسوب والذي يؤدي دورا في العملية التحليل لها وإعطاء النتائج (Minitab Inc,2014: 236)
Stata	تحليل البيانات التفاعلية التي تعمل على مجموعة متنوعة من المنصات ، ويستخدم في كل التحليلات الاحصائية البسيطة والمعقدة	واجهـة البرنامج يمكن التحكم بها بالفارة وبكتابة الأوامر أيضا ، مما جعله سهل الاستخدام . كما يسهل إنشاء الرسوم البيانية ومخططات البيانات والنتائج (Minitab Inc,2014: 236)
Minitab	التحليل الإحصائي للبيانات	يتيح أمكانية تصميم الفرضيات الإحصائية. ومشاركة البيانات والنتائج الإحصائية ونشرها للطلبة والمعلمين الكترونيا (ظريفة، 2016)

برنامج Minitab

يعد برنامج Minitab من أقوى البـرامج الإحصائية ذات التطبيقات الواسعة في المجالات المختلفة التي تم تصميمه بالأساس مـن باحثي جامعـة ولايـة بنسلفانيا وهم (Barbara F. Ryan , Thomas AJGD) إذ يعد هذا البرنامج من أهم برامج التحليل الإحصائي ، وذلك نظرا لبساطته وسهولة استخدامه ، الأمر الذي يجعله الخيار رقم واحد بالنسبة للمبتدئين في مجال التحليـل الإحصائي ، ولا يكتفي هذا البرنامج بتحليل البيانات وتفسيرها فضلا عن ذلك إلى ذلك بتفسير النتائج ، وكذلك يستخدم في إجراء المعالجات الإحصائية الفعالة ، وإعطـاء الاقتراحات

والحلول المتعددة للمشكلات الإحصائية ، ويساعد برنامج Minitab على تخفيف الصبغة التجريدية ، وتنمية الروح الحدسية للطلبة ، وتحسين تفكيرهم ، وذلك من خلال سهولة استخدامه ، ودقة تحليلاته الإحصائية ، وآليته في ربط البيانات الإحصائية مع بعضها ببعض بعلاقات سهلة ، ويمكن توضيحها بالرسم البياني بأشكال متعددة (Minitab Inc,2014: 20)

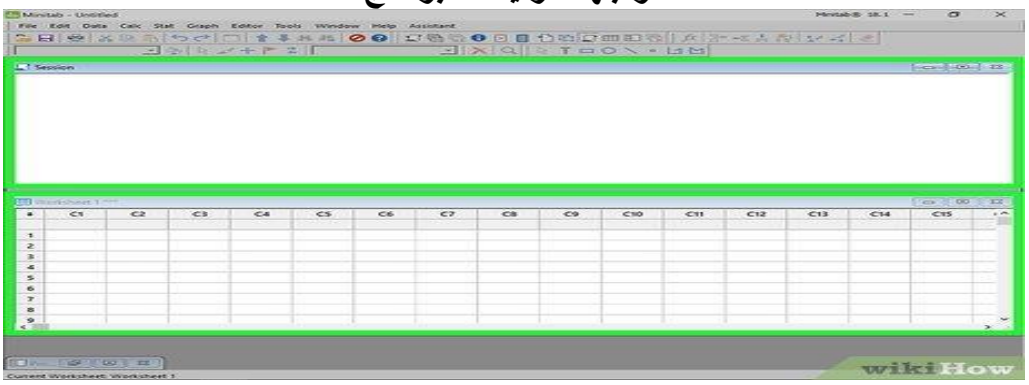
مميزات برنامج Minitab

1- سهولة الحصول علية ، وسهولة تثبيته على اجهزه الحاسوب وسهولة استخدامه والتعامل معه
2- سهولة استيراد البيانات وتصديرها من برامج مايكروسوفت ، ولاسيما برنامج Excel وقواعد البيانات Databases 3.
3- يتيح إمكانية تصميم الفرضيات الإحصائية ومعالجتها .
4- إمكانية حفظ العمل الذي يقوم به المستخدم واستخدامه لاحقا
5- . ينيح البرنامج سهولة مشاركة البيانات والنتائج الإحصائية ، ونشرها بين المتعلمين والمعلم الكترونيا .
6- يحقق مبدأ تفريد التعلم بحيث يراعي الفروق الفردية بين المعلمين ، ويترك امر تقدمهم الى قدراتهم الفردية وسرعتهم الذاتية في التعلم ، ويزودهم بالتغذية الراجعة المتكررة مما يؤدي الى اتقان التعلم (Minitab Inc,2014: 20)

مكونات برنامج (Minitab) :

تتكون الواجهة الرئيسة لبرنامج Minitab من خمسة اجزاء والتي تمكن المتعلمين من القيام بالتحليلات الاحصائية كافة كما موضح في شكل (1)

شكل (1)
الواجهة الرئيسة للبرنامج

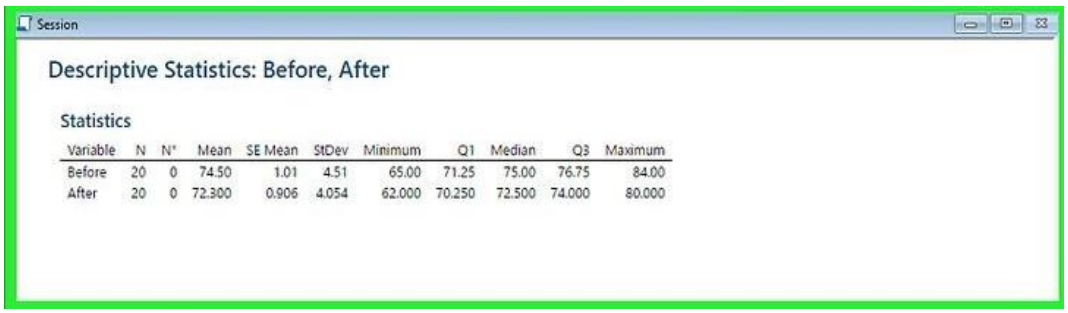


1- **شريط العنوان Title bar :** يتضمن هذا الشريط اسم البرنامج ومفاتيح الاغلاق ، والتكبير ،والتصغير كما موضح في شكل (2)

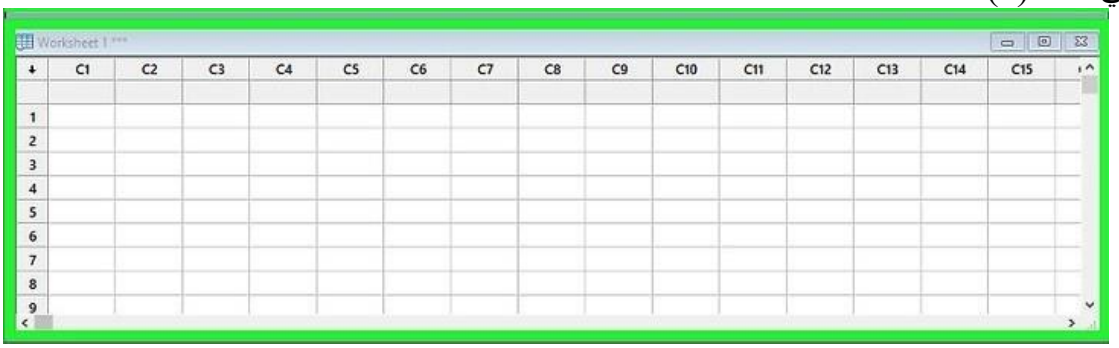
2- **شريط القوائم Menu Bar :** يتضمن هذا الشريط مجموعة من القوائم، كما موضح في شكل (3)

3- **شريط الأدوات Toolbar**: يتضمن شريط الأدوات مجموعة من الأيقونات كما موضح في شكل (4)

4- نافذة المخرجات Session: يتضمن مخرجات البرنامج كما موضح في شكل (5)

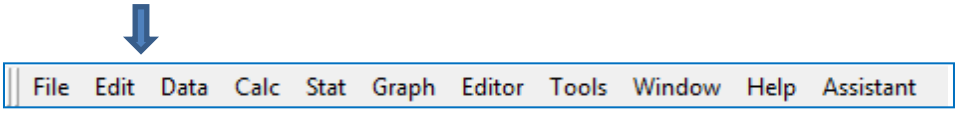


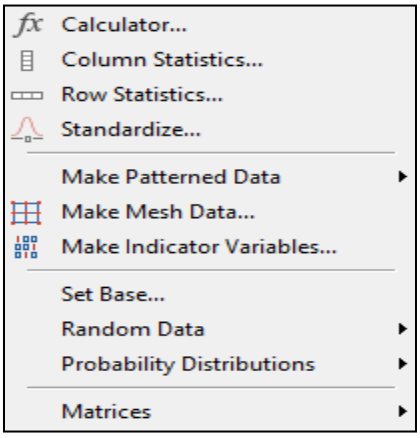
5-**ورقة العمل Worksheet:** تعد بمثابة النافذة التي من خلالها يتم ادخال البيانات كما موضح في شكل (6)



(سليمان ، 2007: 3-6)

وعند الضغط على قائمة (Calc) في شريط القوائم ، فأنه يمكن من خلالها استعراض الموضوعات كافة التي يستطيع برنامج Minitab أن يتعامل معها . شكل (7) يوضح ذلك





1- **Calculator** : يستخدم في العمليات الحسابية والاحصائية
2- **Column Statistics** : يستخدم في ايجاد احد مقاييس النزعة المركزية او مقاييس التشتت لعمود/اعمدة
3- **Row statistics** : يستخدم في ايجاد احد مقاييس النزعة المركزية او مقاييس التشتت لصف/صفوف
4- **Standardize :** يستخدم في تحويل البيانات الى بيانات تتوزع توزيع طبيعي معياري
5- **Make patterned data** : تستخدم في تكوين سلاسل الارقام
6- **Make mesh data** : يستخدم في تكوين بيانات شبكية / مستوى ديكارتي تأخذ قيم للمتغيرات x ,y ,z
7- **Make indicator variable:** يستخدم في تكوين اعمدة تحتوي القيمة (1) والقيمة (0) فقط(مصفوفة وحدة) بالاعتماد على القيم في عمود محدد
8- **Set Base :** يستخدم في تحديد قيمة البداية وهو رقم صحيح يتم البدء منه عند توليد ارقام عشوائية
9- **Random data** : يستخدم في توليد ارقام عشوائية بالاعتماد على احد التوزيعات الاحصائية
10- **Probability density, Cumulative probability, Inverse cumulative probability** : يستخدم في تكوين بيانات تتبع احد دوال التوزيعات الاحتمالية .
11- **Matrices :** يستخدم مع المصفوفات (قنديل ، 2020: 20-8)

التفكير الاحصائي Stistical Thinking :

اختلف الباحثون فيما بينهم في تحديد مفهوم التفكير الإحصائي ومكوناته ومهاراته إلا أنهم جميعا اتفقوا على أهميته وضرورة تنمية مهاراته لدى المتعلمين على اختلاف المراحل التعليمية . إذ عرفه سني (Snee ,1990:116) بأنه عبارة عن سلسلة متصلة الحلقات من العمليات الفكرية والتي تتلخص في التمييز وتحديد الاختلافات وادخال التحسينات .كما عرفه موني (Mooney ,2001,1) بأنه افعال معرفية ينهمك فيها الطلاب في تناولهم للمهمات الإحصائية من وصف البيانات وتنظيمها واختصارها وتمثيلها وتحليلها .

مهارات التفكير الاحصائي(Statistical Thinking Skills):

يرى فانينبريك (Vandenbroeck , et al , 2006) أن التفكير الإحصائي هو عملية تتضمن تلخيص البيانات وحل المشكلات والتوصل إلى استنتاجات محددة حولها (Vandenbroeck , et al , 2006:110).

و أشار أبو الرايات (2013) إلى أن التفكير الإحصائي يتطلب تفكيرا تباعديا و تقاربياً في مجتمعاً المتسارع القائم على المعرفة ، إذ يتضمن عددا من مهارات القرن الواحد والعشرين ولاسيما في حل المشكلات ، والتفكير النقدي ، والتفكير القائم على علاقات الأنظمة الداخلية ، والإبداع والتواصل ، ويمارس الطلاب الذين يفكرون إحصائيا عددا من مهارات التفكير المعقدة ، إذ يقوم هؤلاء الطلاب بـ:

1- تحليل البيانات وتفسيرها والوصول إلى استنتاجات صحيحة
2- استخلاص المضمون والاستنتاجات من البيانات
3- صياغة المعايير اللازمة لقياس المتغيرات تقييم المعلومات والبيانات بطرائق متنوعة وتمثيلها .
4- تشكيل الاستنتاجات التي تستند إلى الدليل والمعرفة الإحصائية وتوصيلها .

(ابو الرايات ، 2:2013)

واستنادا إلى ما سبق انفا فإن التفكير الإحصائي هو من أهم أنواع التفكير الذي يتميز بمكوناته وعناصره عن أنماط التفكير الأخرى في الرياضيات الذي يمكن الطلاب من فهم الأحداث في عالمهم والظواهر المحيطة بهم ، فهو لا يرتبط بمناهج الرياضيات فحسب ؛ بل يغزو فروع المعرفة المختلفة جميعها. ومن خلال العديد من الدراسات التي تناولت التفكير الإحصائي كدراسة عبدالحميد (2006:194) ،و (I. , 2000) ،و (Snee , 1999,256) ،و (Wild & Pfannhuch , 1999,223) ،وجونز وزملائه (Jones , G. , Thornton , C Langrall , C. , Mooney . , E. , Perry , B. , & Putt ,2000) يمكن الوصول إلى أن أهم مهارات التفكير الإحصائي هي :

1-وصف البيانات Describing data : وتتضمن قراءة البيانات المعروضة في قوائم أو جداول أو بيانات ممثلة في رسومات بيانية ومقارنة تمثيلات مختلفة للبيانات نفسها وتقويم درجة توضيح كل تمثيل للبيانات

2-تنظيم البيانات وتلخيصها Organizing and reducing data : وتتضمن هذه العملية على بعض العمليات العقلية مثل : وصف شكل ومقارنة مجموعات البيانات المترابطة مع التركيز على كيفية توزيعها مستخدماً مقاييس النزعة المركزية أو مقاييس التشتت

3-تمثيل البيانات بيانيا Representing data : وتتضمن هذه العملية بعض المهارات مثل ترتيب البيانات في رتب حتى يمكن تمثيلها بيانيا ، واختيار الشكل البياني المناسب ، وتمثيل البيانات مستخدماً الجداول والرسوم مثل خط الانتشار والأعمدة البيانية والخطوط البيانية .

4-تحليل البيانات وتفسيرها Analyzing and interpreting data : وتتضمن هذه العملية مجموعة من المهارات منها التوصل لاستنتاجات من خلال الجداول أو الرسوم البيانية ، ومقارنة بين مجموعة من البيانات ، ومقارنة البيانات المعروضة في رسومات بيانية ، والتوصل إلى الاستدلالات والتنبؤات المبنية على البيانات .

دراسات سابقة :

ت	اسم الدراسة ومكانها	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	منهج البحث	حجم العينة والجنس	ادوات البحث	الوسائل الاحصائية	المتغير المستقل	المتغير التابع	النتائج
1	ظريفة (2016) فلسطين	التعرف على اثر التدريس باستخدام برنامج Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الاساسي في وحدة الاحصاء ودافعيتهم نحو تعلمه في منطقة نابلس	الصف التاسع الاساسي	تجريبي	68 طالبا	اختبار تحصيل ، مقياس دافعية	تحليل التباين الاحادي ،و معامل ارتباط بيرسون	برنامج Minitab	تحصيل ودافعية	أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، و مقياس الدافعية، وتوجد قوة ارتباطية بين التحصيل والدافعية نحو تعلم مادة الاحصاء وهي علاقة ايجابية فكلما زادت الدافعية زاد تحصيلهم
2	Mairing , (2020) إندونيسيا	التعرف على تأثير التعلم الإحصائي المتقدم المتكامل باستخدام Minitab و Excel مع فرق التدريس تجاه الطلاب الجامعيين	الطلاب الجامعيون في ثلاث سنوات أكاديمية ، أي من 2015/2016 إلى 2017/2018	تجريبي		خطط المحاضرات والاختبارات النصفية والنهائية والكتاب المدرسي للمتقدم	تحليل التغاير واختبار t	التعلم الإحصائي المتقدم المتكامل باستخدام Minitab و Excel	الاتجاه	أظهرت نتائج الدراسة الى نسبة متوسطة في الفروق بين الدرجات النهائية والأولية في الأول والثاني والثالث كانت السنوات 7.0 و 12.5 و 19.4 على التوالي. حدثت الزيادة باستمرار ل الثلاث سنوات الدراسية بمستوى ثقة 95٪. يمكن أن خطط المحاضرة تستخدم كوسيلة بديلة لتدريس دورات الإحصاء.
3	جرادات (2013) السعودية	التعرف على مستوى التفكير الاحصائي لدى طلبة الاقسام العلمية بكلية الاداب والعلوم في محافظة وادي الدواسر ومظاهره في ضوء	طلاب المرحلة الاولى والمرد لة الرابعة	تجريبي	103 طالبا	اختبار التفكير الاحصائي(تمثيل , وصف , تنظيم , وتلخيص , تحليل) البيانات	اختبار (T-test) – معادلة كورد ريتشارد سون (K-R21)	مستوى التفكير الاحصائي	متغيرات التخصص (رياضيات الحاسب معلومات)	أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة احصائية 0.05بين متوسطي اداء الطلبة في تخصص الرياضيات وتخصص علوم الحاسوب والمعلومات وذلك على مظهر تحليل البيانات وتفسيرها على مقياس التفكير الاحصائي ولصالح تخصص الرياضيات وجود فرق ذو دلالة

		متغيرات التخصص (رياضيات , الحاسب , معلومات)								احصائية 0.05بين متوسطي الطلبة المرحلة الاولى وطلبة المرحلة الرابعة وذلك على مظهر تحليل البيانات وتفسيرها على مقياس التفكير الاحصائي ولصالح طلاب المرحلة الرابعة
4	محمد (2015)، مصر	التعرف على فاعلية تدريس وحدة في الاحصاء قائمة على التمثيلات والترابطات الرياضية في تنمية مهارات التفكير الاحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى المرحلة الاعدادية	المرحلة الثانية الاعداد ية	تجريبي	70 طالبة	اختبار التحصيل ، اختبار مهارات التفكير الاحصائي	اختبار (T-test) – معادلة كورد ريتشارد سون (K-R21)	وحدة في الاحصاء	مهارات التفكير الاحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى المرحلة الاعدادية	أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، و التفكير الاحصائي والاحتفاظ بنتائج التعلم

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة :

1-التعرف على منهجية الدراسات السابقة والإفادة منها في منهجية البحث الحالي وبما يتلاءم في تحقيق أهدافه إذ اكتسبت الباحثة معرفة تؤهلها في تخطيط وأدوات البحث اعداده وضبط منهجيته البحث و اجراءاته

2-الاستفادة من النتائج التي توصلت اليها الدراسات السابقة في تفسير نتائج البحث الحالي.

3-اتاحت بعض الدراسات السابقة التعرف على الاطر النظرية الامر الذي ساعد الباحثة في بلورة مشكلة البحث وابراز اهميتها والبدء من حيث ما انتهى الاخرون.

التصميم التجريبي

استُخدم التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) إذ يمثل برنامج Minitab المتغير المستقل للتجربة، في حيت تمثل مهارة التفكير الاحصائي المتغير التابع للتجربة.

مجتمع البحث وعينته : تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بغداد / الرصافة الأولى للعام الدراسي(2021 – 2022) م ، وتم اختيار عينة البحث عشوائياً من طالبات الصف

الثاني المتوسط في متوسطة الايمان للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الرصافة الاولى ، تحتوي المدرسة على (6) شعب للصف الثاني المتوسط ، بلغ عدد الطالبات الكلي (148) طالبة ، اختيرت شعبة (أ) عشوائيا لتمثل المجموعة الضابطة بواقع (25) طالبة ، فيما مثلت شعبة (ب) المجموعة التجريبية وبواقع(25) طالبة.

إجراءات الضبط : كوفئت المجموعتان في المتغيرات (الذكاء ، والعمر الزمني، والمعلومات السابقة في الرياضيات ،والتحصيل السابق في مادة الرياضيات).

تحديد المادة العلمية : تم تحديد المادة العلمية بحسب محتوى المنهج من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط للفصول المقرر تدريسها خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2021 – 2022)م وهي (الفصل السابع(**مقياس النزعة المركزية ، تمثيل البيانات ببيان الشاربين ، التجربة العشوائية ، الحدث ، الاحتمالات ، الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري)** من كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط ، ط2 ، 2018 .

صياغة الأغراض السلوكية : تم صياغة الأهداف السلوكية على وفق تصنيف ميريل Merill للأهداف السلوكية والتي تشمل ثلاثة مستويات (تذكر، وتطبيق، واكتشاف) ملحق (1).

اعداد الخطط الدراسية : تم اعداد مجموعة من الخطط التدريسية بلغ عددها (90) خطة تدريسية يومية بواقع (45) خطة لكل مجموعة من مجموعتي البحث.

ادوات البحث :

- **اختبار مهارة التفكير الاحصائي :**

1-صياغة فقرات الاختبار : تم صياغة (20) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد .

2-صدق الاختبار : تم الاعتماد على نوعين وهما : الصدق الظاهري إذ تم التحقق من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين وصدق المحتوى وذلك عن طريق اعداد جدول المواصفات ، وذلك لضمان تمثيل فقرات الاختبار لمحتوى المادة الدراسية والاهداف السلوكية.

3-اعداد تعليمات الاختبار : تم صياغة التعليمات خاصة بالاختبار مرفقة لورقة الاختبار من اجل استكمال الصيغة الاولية له .

4-التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار : طبق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (100) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة التقوى للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة الاولى وذلك في يوم الاثنين الموافق(2022/3/28)، وحسبت معامل الصعوبة فوجد ان قيمتها تتراوح بين (00.22- 0.73) وبذلك تعد كل الفقرات مقبولة من حيث معامل الصعوبة ولم يحذف اي منها، كما حسبت القوة التمييزية ووجد انها تتراوح بين (0.23- 0.66) ، تعد تعتبر كل الفقرات مقبولة من حيث قدرتها التمييزية ولم يحذف اي منها .كما حسبت فاعلية كل بديل خاطئ وجد ان معاملات البدائل جميعها سالبة تعد وبذلك جميعها البدائل فعالة .

5-ثبات الاختبار : حسب ثبات الاختبار باستعمال معادلة كيودر- ريتشاردسون 20 إذ بلغ معامل ثبات الاختبار (86%) وهو معامل ثبات جيد.

اجراءات تطبيق التجربة : بدأ تطبيق التجربة يوم الثلاثاء (2022/2/22) بواقع (5) حصص اسبوعياً لكل مجموعة ، طبق اختبار التحصيل في يوم الخميس (2022/4/21) على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة .

الوسائل الاحصائية: الاختبار التائي ، حجم الاثر.

النتائج :

تنص الفرضية على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق برنامج Minitab ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارة التفكير الاحصائي) وجدول (2) يمثل النتائج الاحصائية لاختبار مهارة التفكير الاحصائي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) .

جدول (2)
النتائج الإحصائية لاختبار مهارة التفكير الاحصائي في مادة الرياضيات لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	اختبار ليفين لتساوي التباينين			اختبار(t-test) لتساوي المتوسطين		مستوى دلالة الاحصائية (0.05)
						درجة الحرية	F	الدلالة	محسوبة	جدولية	
تجريبية	أ	25	61.081	4.959	0.858	38	4.733	0.091	0.348	2	دالة
ضابطة	ب	25	61.321	5.406	0.624						

مما يشير إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق برنامج Minitab ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارة التفكير الاحصائي في مادة الرياضيات وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة. ولتحديد حجم الأثر أي اثر المتغير المستقل (برنامج **Minitab**) في المتغير التابع (مهارة التفكير الاحصائي) ، تم استعمال اختبار مربع آيتا **(η^2)** و تم حساب قيمة (d) والتي تُعَبر عن حجم الأثر جدول (3)

جدول (3)
مقدار حجم أثر المتغير المستقل برنامج Minitab على التحصيل في مادة الرياضيات

المتغير المستقل	المتغير التابع	η^2	d	حجم الأثر
برنامج Minitab	مهارات التفكير الاحصائي	0.151	0.93	كبير

نلاحظ من جدول (3) أن قيمة(η^2) هي (0.151) وقيمة d هي (0.93) مما يعني أن حجم إثر (برنامج Minitab) كبير على المتغير التابع (مهارات التفكير الاحصائي)، استنادا إلى الجدول المرجعي(3)

جدول (4)
جدول مرجعي لتحديد مقدار حجم الأثر

حجم الأثر				
الأداة المستخدمة	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
η2	0.01	0.06	0.14	0.20
d	0.2	0.5	0.8	1.10

(Kiess، 1989 : 446-445)

تفسير النتائج

- **تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية التي تخص مهارة التفكير الاحصائي في مادة الرياضيات:**

بينت النتائج المعروضة في جدول (2) تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق برنامج Minitab على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارة التفكير الاحصائي في مادة الرياضيات ، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج كل من دراسة محمد (2015) ،ويمكن أن يعزى ذلك إلى أسباب عديدة منها:

1)صُم برنامج Minitab بطريقة تمكن الطالبة من تطوير فهم عميق لحل الأنشطة الرياضية من خلال التطبيق واكتشاف طريقة الحل بنفسه , وذلك من خلال مجموعة من الأدوات التي تسهم في إكساب الطالب مهارات التفكير الاحصائية .

2)يساعد برنامج Minitab الطلبة على اكتساب مهارات التعلم الذاتي إذ يمتلك هذا البرنامج الإمكانيات التربوية في عملية التعلم والتعليم

الاستنتاجات :

1. تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق برنامج Minitab على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارة التفكير الاحصائي في مادة الرياضيات .
2. ان التدريس من خلال البرامج الحاسوبية يجعل الطالبة محور العملية التعليمية وهذا ما تؤكده التربية الحديثة .
3. إن تدريس الرياضيات باستخدام برنامج Minitab كان له أثر إيجابي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط.
4. ان التدريس على وفق برنامج Minitab يجعل الطالبة محور العملية التعليمية

التوصيات :

1) عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات بشأن استخدام برنامج Minitab لما يوفره من دعم وحدات الاحصاء ، وتوعيتهم لأهمية استخدامه كطريقة واسلوب حديث لتعليم الطلاب .

2) العمل على ربط مناهج الرياضيات ببرمجيات تعليمية حديثة كبرنامج Minitab ولاسيما في الموضوعات المتعلقة بالإحصاء الوصفي والاستدلالي في كل المراحل التعليمية
3) اجراء دراسات اخرى تكشف فاعلية برنامج Minitab على متغيرات اخرى تتعلق بالطالب او المعلم او بمراحل عمرية اخرى للطلبة ضمن منهاج الرياضيات .

المقترحات:

1- إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي على متغيرات تابعة أخرى كالتفكير المنتج ، والاتجاه.
2- دراسة مقارنة بين برنامج Minitab وبرنامج اخر.

المصادرالعربية:

- محمد ، فايز محمد منصور(2015): فاعلية وحدة من الاحصاء قائمة على التمثيلات والترابطات الرياضية في تنمية مهارات التفكير الاحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب المرحلة الاعدادية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، مصر – يوليو , مجلد(18), عدد(5)، ص155-201
- جرادات ، هاني محمود (2013): مستوى التفكير الاحصائي لدى طلبة الاقسام العلمية لكلية الآداب والعلوم بوادي الدواسر وعلاقته ببعض المتغيرات ، دراسات عربية في التربية وعلوم النفس - السعودية , مجلد (1) ، عدد (40)، ص 96-114.
- محمود ، سميح (2012): **التعليم الالكتروني** ، ط1، دار البداية للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
- ابو عواد ، فريال (2010) : مستوى التفكير الاحصائي لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية التابعة لوكالة الغوث في ضوء بعض المتغيرات ، **مجلة جامعة النجاح للعلوم الانسانية** – فلسطين ، مجلد (24) عدد (4) ، ص1017-1042
- عبد الحميد ، عبد الناصر محمد (2006) : فاعلية استخدام مدخل التجارب العلمية في تنمية التفكير الاحصائي والاحتفاظ بتعلم الاحصاء لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ، المؤتمر السادس – مدخل معاصرة لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات – مصر جامعة بنها ، كلية التربية الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، يوليو ص178-217
- ابو زينة ، فريد (2010) : **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها** ، دار وائل للنشر ، والتوزيع ، عمان ،الاردن .
- عفانه ، الخزندار الكحلوت (2011) : **طرق تدريس الحاسوب** ، ط3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- عمر ،إناس عبد الرحيم (2014) : اثر استخدام برنامج كابري Cabri 3D في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في وحدة الهندسة ودافعيتهم نحو تعلمها في مدارس جنوب نابلس ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.
- جبر ، وهيب (2007) : اثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف السابع في الرياضيات واتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.
- أبو الرايات, علاء مرسي (2013): فعالية استخدام مدخل البيانات الواقعية وحل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الاحصائي والدافعية نحو تعلم الاحصاء لدى طالبات الصف الثامن المتوسط **مجلة كلية التربية** ,جامعة طنطا, مصر, (52), 84-127..
- سليمان ، أسامة (2008) : دليل الباحثين في التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برنامج Minitab ، **مجلة جامعة المنوفية** ، السادات ، مصر.

◆ جرار ، أكرم (2013): اثر التدريس باستخدام برنامجي اكسل وبوربوينت في تحصيل طلبة الصف الثامن الاساسي في وحدة الاحصاء ودافعيتهم نحوه في منطقة نابلس ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين

◆ حمادات ، محمد (2009) : **منظومة التعليم واساليب التدريس** ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن

◆ ظريفة، هشام (2016) : اثر استخدام برنامج مني تاب Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحو تعلمه في مدارس نابلس، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين

◆ قنديل ، نصر عبدالله (2020): **القنديل في تعليم التحليل الاحصائي باستخدام Minitab-18** ، University of Jordan

◆ سليمان ، اسامة ربيع امين (2007) : **التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برنامج Minitab** ، كلية التجارة بالسادات ، جامعة المنوفية ، مكتبة نور

◆ ظريفة، هشام (2016) : اثر استخدام برنامج مني تاب Minitab في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحو تعلمه في مدارس نابلس، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين

◆ جرادات، هاني محمود (2013): مستوى التفكير الإحصائي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية الآداب والعلوم بوادي الدواسر وعلاقته ببعض المتغيرات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية ،ع ٤٠ ،ج ١، ص ص ٩٦ - ١١٤

المصادر الاجنبية

◆ Butler , R.S.(1998): **the falure of widespread use of statistics** , Amstat Newe, march ,p84

◆ Minitab Inc (2014) : **Getting started with minitab 17** https://www.minitab.com/en-us/uploadedfiles/documents/getting-started/minitab17_gettingstarted-en.pdf27/7/2015/

◆ Jones , G. , Thornton , C. , Langrall , C .. Mooney , E. , Perry , B. , & Putt , I. (2000) : **A framework for characterizing children's statistical thinking . Mathematical Thinking and Learning** , 2 (4) , 269-307 . Shuman . T. R .. & Cook

◆ Mooney, E. (2002): "A Framework for characterizing middle school students' statistical thinking". Mathematical Thinking and Learning. (1) 4. 23 63

◆ Snee, R .(1990): **Statistical Thinking and Contribution to quality**, The American Statistican, Vol.44, pp. 166-121.

◆ Wild and M. Pfannkuch(1999): **Statistical Thinking in Empirical Enquiry**, Department of Statistics, University of Auckland, Private Bag 92019, Auckland, New Zealand

◆ Kiess, H o. (1989):**Statically Concepts for the Behavioral Science.** Canads, Sydney, Toronto, Allyn & Bacon

◆ Mairing, Jackson Pasini(2020): The Effect of Advance Statistics Learning Integrated Minitab and Excelwith Teaching Teams, Mathematics Education Department of Palangka Raya University, Indonesia, jpmairing@ math,upr.ac.id, **International Journal of Instruction** April 2020 ● Vol.13, No.2

المصادر العربية والاجنبية

◆ Mohamed, Fayez Mohamed Mansour (2015): The effectiveness of a unit of statistics based on mathematical representations and correlations in developing statistical thinking skills, achievement and retention of learning among middle school students, Mathematics Education Journal, Egypt - July, Volume (18), Number (5), p. 155 -201

◆ Jaradat, Hani Mahmoud (2013): The level of statistical thinking among students of the scientific departments of the College of Arts and Sciences in Wadi Al-Dawasir and its relationship to some variables, Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, Volume (1), Number (40), pp. 96-114.

◆ Mahmoud, Samih (2012): E-Learning, 1st Edition, Dar Al-Bidaa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan

◆ Abu Awwad, Faryal (2010): The level of statistical thinking among students of the UNRWA Faculty of Educational Sciences in the light of some variables, An-Najah University Journal for Human Sciences - Palestine, Vol. (24) No. (4), pp. 1017-1042

◆ Abdel Hamid, Abdel Nasser Mohamed (2006): The Effectiveness of Using the Scientific Experiments Approach in Developing Statistical Thinking and Maintaining Statistics Learning for Second Year Students of Preparatory School, Sixth Conference - Contemporary Approach to Developing Mathematics Teaching and Learning – Egypt, Benha University, Faculty of Education, Egyptian Association for Mathematics Education, July pp. 178-217

◆ Abu Zina, Farid (2010): Developing and learning school mathematics curricula, Wael House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

◆ Afana, Al-Khazindar Al-Kahlout (2011): Computer Teaching Methods, 3rd Edition, Dar Al-Masira for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

◆ Omar, Enas Abdel Rahim (2014): The effect of using the Cabri 3D program on the achievement of eighth grade students in the engineering unit

and their motivation towards learning it in schools south of Nablus, an unpublished master's thesis, College of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

- Jabr, Waheeb (2007): The effect of using the computer on the achievement of seventh grade students in mathematics and their teachers' attitudes towards using it as an educational tool, an unpublished master's thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.
- Abu Al-Rayaat, Alaa Morsi (2013): The effectiveness of using the real data entrance and solving problems in developing statistical thinking skills and motivation towards learning statistics for eighth grade students in the middle school. Journal of the College of Education, Tanta University, Egypt (52), 84-127..
- Soliman, Osama (2008): Researchers' Guide to Statistical Analysis of Data Using Minitab Program, Menoufia University Journal, Sadat, Egypt.
- Jarrar, Akram (2013): The effect of teaching using Excel and PowerPoint on the achievement of eighth grade students in the Statistics Unit and their motivation towards it in the Nablus region, an unpublished MA thesis, College of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine
- Hamadat, Muhammad (2009): Education System and Teaching Methods, Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Zarifa, Hisham (2016): The effect of using the Minitab program on the achievement of ninth grade students in the Statistics Unit and their motivation towards learning it in Nablus schools, an unpublished master's thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine
- Kandil, Nasr Abdullah (2020): Al-Qandil in Teaching Statistical Analysis Using Minitab-18, University of Jordan
- Soliman, Osama Rabie Amin (2007): Statistical analysis of data using the Minitab program, Sadat College of Commerce, Menoufia University, Nour Library
- Zarifa, Hisham (2016): The effect of using the Minitab program on the achievement of ninth grade students in the Statistics Unit and their motivation towards learning it in Nablus schools, an unpublished master's thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine
- Jaradat, Hani Mahmoud: (2013) The level of statistical thinking among students of the scientific departments at the Faculty of

Arts and sciences in Wadi Al-Dawasir and its relationship to some variables: Arab studies in education and science
114 - Al-Nafs - Saudi Arabia, p. 40, c. 1, p. 96
Butler , R.S.(1998): **the falure of widespread use of statistics** , Amstat Newe, march ,p84
Minitab Inc (2014) : **Getting started with minitab 17** https://www.minitab.com/en-us/uploadedfiles/documents/getting-started/minitab17_gettingstarted-en.pdf27/7/2015/
Jones , G. , Thornton , C. , Langrall , C .. Mooney , E. , Perry , B. , & Putt , I. (2000) : **A framework for characterizing children's statistical thinking . Mathematical Thinking and Learning** , 2 (4) , 269-307 . Shuman . T. R .. & Cook
Mooney, E. (2002): "A Framework for characterizing middle school students' statistical thinking". Mathematical Thinking and Learning. (1) 4. 23 63
Snee, R .(1990): **Statistical Thinking and Contribution to quality**, The American Statistican, Vol.44, pp. 166-121.
Wild and M. Pfannkuch(1999): **Statistical Thinking in Empirical Enquiry**, Department of Statistics, University of Auckland, Private Bag 92019, Auckland, New Zealand
Kiess, H o. (1989):**Statically Concepts for the Behavioral Science.** Canads, Sydney, Toronto, Allyn & Bacon
Mairing, Jackson Pasini(2020): The Effect of Advance Statistics Learning Integrated Minitab and Excelwith Teaching Teams, Mathematics Education Department of Palangka Raya University, Indonesia, jpmairing@ math,upr.ac.id, **International Journal of Instruction** April 2020 ● Vol.13, No.2

ملحق (1)

الاغراض السلوكية للصف الثاني المتوسط (الجزء الثاني)

الفصل السابع / الاحصاء والاحتمالات

يتوقع من الطالبة بعد دراستها لهذا الفصل أن تكون قادرة على أن: -		
ت	الأهداف السلوكية	المستوى
.1	تذكر مفهوم مقياس النزعة المركزية	تذكر

.2	تذكر مفهوم المدى	تذكر
.3	تجد ناتج مقياس النزعة المركزية والمدى	تطبيق
.4	تجد ناتج مقياس النزعة المركزية والمدى باستخدام التمثيل بالساق والورقة	تطبيق
.5	تذكر مفهوم الوسيط	تذكر
.6	تذكر مفهوم المنوال	تذكر
.7	تذكر مفهوم الوسط الحسابي	تذكر
.8	تقارن بين مجموعتين من البيانات بالتمثيل المزدوج للساق والورقة	تذكر
.9	تبسط جمل عددية تحتوي على الجمع والطرح والضرب والقسمة	تذكر
.10	تجد المى	تطبيق
.11	تحل مثال على الوسط الحسابي للبيانات	تطبيق
.12	تعطي مثال على مجموعة بيانات لها نفس الوسيط والمنوال	اكتشاف
.13	تذكر مفهوم بيان الشاربين	تذكر
.14	تمثل البيانات ببيان الشاربين	تطبيق
.15	تقارن بين الشاربين	تذكر
.16	تنشئ بيان شاربين للبيانات	تطبيق
.17	تحل مسألة حياتية	تطبيق
.18	تكتب حالات التشابه والاختلاف بين تمثيل البيانات في الساق والورقة والتمثيل في الشاربين	تذكر
.19	تذكر مفهوم التجربة العشوائية	تذكر
.20	تمثل نتائج التجربة العشوائية بمخطط الشجرة	تذكر
.21	تذكر مفهوم الفعل العشوائي	تذكر
.22	تذكر مفهوم مجموعة النتائج	تذكر
.23	تذكر مفهوم الحدث	تذكر
.24	تذكر قانون العد الاساسي	تذكر
.25	تجد نتائج التجربة باستعمال قانون العد الاساسي	تطبيق
.26	تحل مسألة حياتية حول العد الاساسي	تطبيق
.27	تنظم خطة حل المسألة الحياتية	اكتشاف
.28	تذكر مفهوم الحدثان المستقلان	تذكر
.29	تذكر مفهوم الحدثان الترابطان	تذكر
.30	تذكر مفهوم الحدث المركب	تذكر
.31	تحل مسألة حياتية حول الاحداث المستقلة	تطبيق
.32	تنظم خطة حل المسألة الحياتية	اكتشاف

.33	تحل مسألة حياتية حول الاحداث المركبة	تطبيق
.34	تنظم خطة حل المسألة الحياتية	اكتشاف
.35	تحدد نوع الحدثان مستقلين او غير مستقلين	تذكر
.36	تقارن بين الحادثين المستقلين وغير المستقلين	تذكر
.37	تذكر مفهوم الحدث	تذكر
.38	تحسب احتمال الحدث المقدم	تطبيق
.39	تذكر مفهوم الحدث المتمم	ذكر
.40	تحل مسألة حياتية حول الحدث	تطبيق
.41	تنظم خطة حل المسألة الحياتية	اكتشاف
.42	تتحقق من صحة تخمين حل المسألة	اكتشاف
.43	تعطي مثالا على حدث احتماله صفر واخر احتماله واحد	اكتشاف
.44	تذكر مفهوم الاحتمال النظري	تذكر
.45	تذكر مفهوم الاحتمال التجريبي	تذكر
.46	تذكر مفهوم الفضاء	تذكر
.47	تجد ناتج الاحتمال النظري للحصول على صورتين	تطبيق
.48	تجد ناتج الاحتمال التجريبي للحصول على صورتين	تطبيق
.49	تحل مسألة حياتية حول الاحتمال النظري	تطبيق
.50	تحل مسألة حياتية حول الاحتمال التجريبي	تطبيق
.51	تنظم خطة حل المسألة الحياتية	اكتشاف
.52	تتحقق من صحة تخمين حل المسألة	اكتشاف
.53	تصوغ مسالة عن الاحتمال التجريبي من خلال تجربة شاهدتها او عاشتها	اكتشاف

The effect of using the Minitab program on the statistical thinking skill of second: grade intermediate school students

Asst. Inst. Noor Ali Mahdi
Al-Mustansiriya University / College of Basic Education
Mathematics Department

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of using the Minitab program on the statistical thinking skill of second-grade intermediate students.

The research sample is chosen randomly from Al-Iman Intermediate School for Girls affiliated to the General Directorate of Education in Baghdad, Al-Rusafa First, and it consists of (50) female students of the second intermediate grade, with (25) female students in each group of the experimental and control research groups, and the two groups were rewarded in the following variables (The chronological age in months, intelligence, previous knowledge in mathematics, previous achievement, and the educational level of the parents), and the experiment was applied in the first semester of the academic year (2022-2021) AD. Omit the research tool was prepared: the statistical thinking skill test component Form (20) objective paragraphs of the multiple-choice type and using the Kewder Richardson equation (KR-20). the value of the reliability coefficient was (0.82), the search tool was applied at the end of the experiment and after data collection , the use of appropriate statistical methods Led to the following results the results that showed the superiority of the experimental group students who employed the Minitab program in the skill of statistical thinking on the students of the control group who studied in the usual way, and in light of the results, a number of recommendations and suggestions were found.

Key words: Minitab program, statistical thinking skill.