المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالرياض

الباحثة: عواطف محسن العتيبي

معلمة رياضيات للمرحلة الثانوية في مدرسة الثانوية السابعة والستون بعد المائة

إدارة التعليم في الرياض- السعودية

1444/8/4هـ الموافق 2023/2/24م

awatef20084.math@gmail.com

Abstract:

This study aimed to identify the role of using a graphic calculator in the development of mathematical thinking among secondary school students from the point of view of mathematics teachers in Riyadh. To achieve the aim of the study, the researcher used the descriptive analytical approach and the questionnaire was used as a tool . The sample of the study consisted of (94) female mathematics teachers from the secondary stage, this was in the academic year 1443 AH - 1444 AH. Among the most important results of the study is that the role of using a graphic calculator in the development of mathematical thinking among secondary school students from the point of view of mathematics teachers in Riyadh is very large, with a support rate of 84.04%.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

Key words: graphic calculator, mathematics, High school, mental arithmetic.

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة للتعرف على **دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالرياض** ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الباحثة الاستبانة كأداة، وتكونت عينة الدراسة من (94) من معلمات الرياضيات من المرحلة الثانوية، وذلك في السنة الدراسية 1443هـ-1444هـ، ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة أن **دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات بالرياض** بدرجة كبيرة جدًا وبنسبة تأييد 84.04%.

الكلمات المفتاحية: الحاسبة البيانية، الرياضيات، المرحلة الثانوية، الحساب الذهني

مقدمة:

تعد الآلة الحاسبة البيانية من أهم التقنيات التعليمية التي تستخدم في تدريس الرياضيات والمواد العلمية، في جميع المراحل التعليمية، ولا يتخلى عنها الطلاب في إجراء المسائل الحسابية؛ كونها توفر الوقت وتسهل إجراء العمليات الحسابية المعقدة، ومن المعروف أن الرياضيات من أهم المواد العلمية التي تحتاج إلى تقنيات جديدة في شرحها وتسهيل العمليات الحسابية على الطلاب. (عبد العزيز & المحمدي، 2017، ص59).

وتؤكد العديد من الدراسات السابقة على أن الآلة الحاسبة لها دور فعال في تدريس الرياضيات في تحفيز الطلاب على التفكير الرياضي، وإنها بمثابة جهاز فعال في دعم الممارسات التربوية القيمة، وتسهيل التعامل مع العمليات الحسابية الأكثر تعقيدًا، وتحسين تخطيط الدروس، وزيادة فاعلية التحصيل الدراسي لدى الطلاب. (عبد العزيز & المحمدي، 2017، ص59).

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

ويعد من أهم أنواع التفكير في العملية التعلمية هو التفكير الرياضي؛ كونه يزيد من قدرة المتعلمين على فهم مادة الرياضيات وينمي مهاراتهم، ويزيد من قدرتهم على حل المشكلات الحسابية، ويفتح أفاقهم للخروج بحلول بديلة للمسائل الرياضية، فالتفكير الرياضي هو الذي يسهم في تطوير العمليات الرياضية، ويجعل المتعلمين يقبلون على التطبيق وفهم التراكيب الرياضية المختلفة وربطها ببعضها. (عودة، 2016، ص2).

وقد تغير تعليم الرياضيات وأصبح يركز على تحقيق التميز والإبداع والفهم العميق للمنظومة الرياضية وتنمية التفكير الرياضي، بدلًا من التركيز على التدريبات والتطبيقات والإجراءات، كما أكد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة على أن التوجه نحو التميز في الرياضيات أصبح أمر ضروري وحتمي، في هذا الوقت الراهن، وهو منطلق ضروري لتحسين مخرجات العملية التعليمية وجعلها قادرة على الوفاء بمتطلبات سوق العمل. (السيد، 2019، ص43).

مشكلة البحث:

تشير الدراسات السابقة إلى تدنى مستوى المهارات والإبداع لدى المتعلمين، وتركيز المعلمين على طرق التعلم التقليدية التي لا تسهم في تنمية التفكير الإبداعي والرياضي لدى المتعلمين ومنها هذه الدراسات (السيد، 2019)، ، وتشير دراسة (الهندي والمجلي والقحص، 2020) إلى إستخدام الآلة الحاسبة يساعد في تعلم المفاهيم البيانيةة وإيجاد الترابط بين الأفكار الهندسية والأفكار الجبرية وفهم الجداول والعمليات الرياضية وحل المشكلات المختلفة.

وأوصت دراسة (السعيد، 2010) على ضرورة تجديد طرق التدريس في الرياضيات حتى لا تزداد الفجوة بين الدول العربية والدول الغربية، وتنمية التفكير الرياضي أصبحت موضع اهتمام التربويين باعتباره له دور كبير في تحقيق التفاعل لدى المتعلمين وتمكينهم من حل المشكلات التي تواجههم في العملية التعليمية، كما تعتبر مهارات التفكير الرياضي ضرورة في عصرنا الراهن لمواجهة تحديات العصر وما يشده العالم من التغيرات. (الهمص، 2019، ص6).

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

ولاحظت الباحثة من واقع عملها كمعلمة رياضيات أن مستوى التفكير الرياضي لدى الطالبات متدني، ويحتاج إلى تنمية، وتتلخص إشكالية الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟

ومنه تتفرع الأسئلة الآتية:

1. ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟
2. ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟
3. ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟
4. ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟

أهداف البحث:

1. تحديد دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.
2. بيان دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.
3. التعرف على دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

4. بيان دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.

أهمية البحث:

تنقسم أهمية البحث إلى جانبين:

1. **الأهمية النظرية:** يتناول البحث موضوع من أهم موضوعات التعليم، حيث يسعى التعليم في الوقت الراهن إلى تحسين مخرجاتها، وتطوير آلياتها لتصبح قادرة على تخريج أجيال قادرة على مواجهة سوق العمل، وتعتبر الآلة الحاسبة البيانية لا غنى عنها في العملية التعليمية، لتسهيل العمليات الحسابية المعقدة على المتعلمين، وتنمية أفاقهم، ويبين هذا البحث دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية.
2. **الأهمية العملية:**

من المتوقع أن تفيد الدراسة المختصين في جهات التعليم حول أهمية الآلة الحاسبة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى المتعلمين، وقد تساعد الدراسة بما تقدمه من نتائج وتوصيات في معالجة أحد المشكلات التي تواجه المعلمات في ميدان تدريس الرياضيات، وتأتي أهمية الدراسة في جانبها التطبيقي في كونها تبين سلبيات وإيجابيات استخدام الآلة الحاسبة البيانية في تدريس الرياضيات.

حدود البحث:

حدود مكانية : الرياض

حدود زمنية: تم إجراء هذه الدراسة في العام الدراسي (1443/1444هـ)

حدود بشرية: مجتمع البحث عينة تتكون من (94) معلمة رياضيات

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

مصطلحات البحث:

1. **الآلة الحاسبة البيانية:** " هي آلة حاسبة متقدمة تتعامل مع الرموز، وتظهر بالشكل المعتاد، وتعطي الإجابة حسب المسألة عدديًا ورمزيًا، وتشمل عملياتها جميع العمليات الحسابية العادية، بالإضافة إلى العمليات الجبرية، وعمليات التفاضل والتكامل ورسم الدوال، وجميع العمليات الرياضية والإحصائية، والجداول والمصفوفات والمحددات." (عبد العزيز والمحمدي، 2017، ص59).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بإنها: تقنية حديثة تستخدم في حل المسائل الرياضية المختلفة، وتمكن المتعلمين من الوصول للحل بسرعة، كما إنها تزيد من فاعلية العمليات الرياضية، وتنمي مهارات المتعلمين الحسابية، وبالأخص المتعلمين قليلي الدافعية نحو التعلم .

2. **التفكير الرياضي:** هو عبارة عن " نشاط عقلي الهدف منه استخدام كل أو بعض صور التفكير عند مواجهة المشكلات الرياضية والتعامل مع التمارين الرياضية المختلفة، وتحدده عدة مهارات تتعلق بالعمليات العقلية، وهي: الاستقراء، الاستدلال، التعبير بالرموز، التصور البصري المكاني، البرهان الرياضي، ويحدث هذا النوع من التكفير عندما تواجه الفرد مشكلة يصعب حلها بالطرق البسيطة أو المباشرة"

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بإنه: نشاط عقلي مصاحب للفرد يمكنه من مواجهة المشكلات الرياضية، ويساعده في الوصول لحلول فعاله، من خلال تمكينه من بناء الفرضيات، واستنتاج الترابط بين العمليات الرياضية المختلفة، وهو يجعل العملية التعليمية للرياضيات أكثر فاعلية ومتعة للمتعلمين. **(الهمص، 2019، ص48).**

الدراسات السابقة:

دراسة (عبد العزيز والمحمدي، 2017). بعنوان: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية (Ti-Nspire cx) على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي وبقاء دور التعلم، مجلة تربويات الرياضيات.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

هدفت الدراسة إلى معرفة دور إستخدام الآلة الحاسبة البيانية (Ti- Nspire cx) في تدريس وحدة العلاقات والدوال الأسية واللوغارتيمية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي وبقاء دور التعلم مقارنة بالطريقة المعتادة، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها: يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في المستويات المعرفية لبتلر لصالح طلاب المجموعة التجريبية - .يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي في المستويات المعرفية لبتلر لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

دراسة (ميخائيل، 2010). بعنوان فاعلية التدريس باستخدام الآلة الحاسبة البيانية في اكتساب خواص وتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية التدريس باستخدام الآلة الحاسبة البيانية في اكتساب خواص الدوال وتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر في سلطنة عمان، واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي بمجموعتين، وتكونت عينة الدراسة من 31 طالبة في المجموعة التجريبية، و32 طالبة في المجموعة الضابطة وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية، ومن أهم نتائج الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار عمليات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي.

Ndlovu, L. (2019). A design based research on students' understanding of quadratic inequalities in a graphing calculator enhanced environment

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فهم الطلاب للتباينات التربيعية في حاسبة الرسوم البياني، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج أن استخدم مخططات العمل المجهزة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

للرسم البياني وجدولة القيم لتطوير و تجسيد مفهوم عدم المساواة التربيعية، قاد الطلاب أيضًا إلى الكتابة بشكل هادف مجموعات حل المتباينات التربيعية باستخدام تدوينات الفترة الصحيحة، وبينت نتائج الاختبارات السابقة واللاحقة وجود فرق كبير في المتوسط النتائج ، مما يشير إلى تحسين الأداء، وأن استخدام الآلة الحاسبة في التدريس له تأثير إيجابي على فهم الطلاب.

Alzahrani, K. S. (2004). The attitudes of high school mathematics teachers in Jeddah, Saudi Arabia,

هدفت الدراسة إلى التحقق من اتجاهات مدرسو الرياضيات بجدة بالمملكة العربية السعودية نحو استخدام الآلات الحاسبة في التدريس في المدرسة الثانوية، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، ومن أبرز نتائجها: لدى مدرسو الرياضيات اتجاهات إيجابية نحو استخدام الآلات الحاسبة في تدريس الرياضيات، ويرون بأن استخدام الآلات الحاسبة في الفصل وفي المنزل يسهم في تحقيق مستوى أعلى تحصيل طلاب الرياضيات في حل المشكلات وتطويرها بشكل أفضل وفهم الأرقام وعلاقاتها ، في اكتساب نظرة ثاقبة للعمليات ، وفي التقريب والتقدير

التعليق على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسة السابقة الآلة الحاسبة البيانية من زوايا مختلفة، فقد هدفت دراسة (عبد العزيز والمحمدي، 2017) إلى معرفة دور إستخدام الآلة الحاسبة البيانية (Ti- Nspire cx) في تدريس وحدة العلاقات والدوال الأسية واللوغارتيمية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي وبقاء دور التعلم مقارنة بالطريقة المعتادة، بينما هدفت دراسة (ميخائيل، 2010) إلى استقصاء فاعلية التدريس باستخدام الآلة الحاسبة البيانية في اكتساب خواص الدوال وتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر في سلطنة عمان، ودراسة Ndlovu, L, (2019).التي تناولت فهم الطلاب للتباينات التربيعية في حاسبة الرسوم البياني. ودراسة Alzahrani, K, (2004) . التي تناولت اتجاهات مدرسو الرياضيات بجدة بالمملكة العربية السعودية نحو استخدام الآلات الحاسبة في التدريس في المدرسة الثانوية، وتتشابة هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في تناولها للآلة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

الحاسبة البيانية وبيان دورها في الميدان التعليمي على المتعلمين، وتختلف في الهدف الرئيسي كونها تهدف إلى التعرف على دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات، كما اختلفت مع الدراسات السابقة في المنهج المستخدم، والمجتمع والحدود الزمانية والمكانية.

منهج البحث:

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي في جمع بيانات الدراسة لملائمته لطبيعة هذه الدراسة ويُعرف المنهج الوصفي بأنه: "دراسة عامة لظاهرة موجودة في جماعة ما، وفي مكان معين وفي الوقت الحاضر، وهو طريقة من التحليل والتفسير بشكل علمي منظم من أجل الوصول إلى أغراض محددة لمشكلة اجتماعية" (درويش، 2018، ص 11)

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدارسة من معلمات الرياضيات في مدينة الرياض في المملكة العربية السعودية من العام الدراسي الحالي (1443-1444هـ).

عينة الدراسة :

أ) عينة استطلاعية :

تم اختيار (30) استجابة عشوائياً وتم تطبيق أداة الدراسة عليهم من أجل قياس صدق وثبات أداة الدراسة والعمل على تقنين الأداة وتطويرها، وتم تضمين هذه العينة عند تطبيق الدراسة الفعلية نظراً لتحقق الصدق والثبات في أداة الدراسة.

ب)عينة الدراسة الفعلية :

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

تكونت العينة الفعلية للدارسة من عينة عشوائية بلغت (94) من معلمات الرياضيات وتوزعت العينة على النحو التالي:

جدول رقم (1): توزيع عينة الدارسة حسب متغيرات الدراسة

المتغير	الفئات	العدد	النسبة
سنوات الخبرة	أكثر من 11 سنة	54	57%
	من 5 -11 سنة	30	32%
	خمس سنوات فأقل	10	11%
	المجموع	**94**	**%100**
المؤهل العلمي	بكالوريوس	86	91%
	دراسات عليا	8	9%
	المجموع	**94**	**%100**

أداة الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة في دراستها الاستبانة كأداة للدراسة، وتعرف (النوايسة، 2015، ص79) الاستبانة بأنها: "مجموعة من الأسئلة المتنوعة والتي ترتبط ببعضها البعض بشكل يحقق الهدف الذي يسعى الباحث من خلال المشكلة التي يطرحها بحثه، ويكون عدد الأسئلة التي يحتوي عليها الاستبيان كافية ووافية لتحقيق هدف البحث بصرف النظر عن عددها."

وتكونت الاستبانة من (20) فقرة موزعة على أربعة محاور حسب الجدول التالي:

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

جدول رقم (2) توزيع فقرات الاستبانة على المحاور

م	المحور	عدد الفقرات
1	الأول: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	5
2	الثاني: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	5
3	الثالث: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	5
4	الرابع: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	5
	جميع فقرات الاستبانة	**20**

وقد استخدمت الباحثة مقياس ليكارت الخماسي لقياس استجابات أفراد عينة الدراسة لفقرات الاستبانة حسب الجدول التالي :

جدول رقم (3)

مقياس ليكارت الخماسي

الاستجابة	قليلة جدا	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جدا
الدرجة	1	2	3	4	5

صدق الاستبانة:

أ) صدق الاتساق الداخلي:

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (30) استجابة، وقم تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة ومجموع درجات المحور الذي تنتمي إليه.

جدول رقم (4)

معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الأول والدرجة الكلية لهذا المحور

(المحور الأول: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات)

رقم الفقرة	الفقرة	معامل الارتباط بيرسون
1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على اكتشاف العلاقات المحتملة بين الظواهر الرياضية.	0.76
2	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من الوصول إلى الأحكام العامة في الرياضيات.	0.80
3	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من الوصول إلى النتائج الرياضية وإثباتها.	0.75
4	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من اكتشاف الحالات المشابهة والعلاقات المتكررة بينها.	0.81
5	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من ربط النتائج بالنظريات السابقة	0.76

* الارتباط دال إحصائيا عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

من الملاحظ في الجدول السابق معاملات الارتباط بين فقرات المحور الأول والدرجة الكلية لفقرات المحور دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α =0.05) لجميع فقرات المحور، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.75 الى 0.81)، وهذا يدل على أن فقرات هذا المحور صادقة لما وضعت لقياسه.

جدول رقم (5)

معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثاني والدرجة الكلية لهذا المحور

(المحور الثاني: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات)

م	الفقرة	معامل الارتباط بيرسون
1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على الانتقال من المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم.	0.85
2	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على الاستدلال الصحيح وتجنب وقوع الأخطاء في الرياضيات.	0.84
3	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على زيادة التفكير التحليلي.	0.89
4	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على تحليل الظواهر الرياضية وربطها ببعضها.	0.82
5	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على معرفة المشكلة الرياضية وتحديد نقاط حلها.	0.77

* الارتباط دال إحصائيا عند مستوى دلالة α =0.05

من الملاحظ في الجدول السابق معاملات الارتباط بين فقرات المحور الثاني والدرجة الكلية لفقرات المحور دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α =0.05) لجميع فقرات المحور، وتراوحت

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

معاملات الارتباط بين (0.77 – 0.89)، وهذا يدل على أن فقرات هذا المحور صادقة لما وضعت لقياسه.

جدول رقم (6)

معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الثالث والدرجة الكلية لهذا المحور

(المحور الثالث: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.)

م	الفقرة	معامل الارتباط بيرسون
.1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على استخدام الدليل الصادق في إثبات النتائج الرياضية.	0.89
.2	يساعد استخدام الآلة الحاسبة طالبات المرحلة الثانوية من الوصول للحجة التي تمكنهم من إثبات نظريات سابقة مبرهنة أو مسلمات.	0.91
.3	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من تتبع الخطوات و العبارات والمبادئ العامة لإثبات النظريات.	0.94
.4	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من التحقق من النتائج وصحتها.	0.57
.5	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية تتبع خطوات البرهان الرياضي والوصول للنتائج.	0.90

من الملاحظ في الجدول السابق معاملات الارتباط بين فقرات المحور الثالث والدرجة الكلية لفقرات المحور دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α =0.05) لجميع فقرات المحور، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.57 إلى 0.94)، وهذا يدل على أن فقرات هذا المحور صادقة لما وضعت لقياسه.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

جدول رقم (7)

معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور الرابع والدرجة الكلية لهذا المحور

(المحور الرابع: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات)

م	الفقرة	معامل الارتباط بيرسون
.1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من حل المسائل الرياضية المعقدة.	0.84
.2	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من حل المسائل الرياضية في وقت قصير.	0.86
.3	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوي في زيادة التطبيق على المسائل الرياضية.	0.94
.4	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على حل التمرينات والمشكلات الرياضية وفهم ابعاد المشكلات الرياضية.	0.94
.5	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من زيادة التطبيق على المسائل الرياضية وربطها بالواقع.	0.90

* الارتباط دال إحصائيا عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$

من الملاحظ في الجدول السابق معاملات الارتباط بين فقرات المحور الرابع والدرجة الكلية لفقرات المحور دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) لجميع فقرات المحور، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.84 إلى 0.94)، وهذا يدل على أن فقرات هذا المحور صادقة لما وضعت لقياسه.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

ب) الصدق البنائي:

يُعتبر الصدقُ البنائيُّ أحدَ مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها وتحقيقها، ويبين مدى ارتباط كل مجال من مجالات الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الاستبانة.

جدول رقم (8)

معاملات الارتباط بين كل محور من محاور الاستبانة مع الدرجة الكلية للاستبانة

م	المحور	معامل الارتباط بيرسون
1	المحور الأول: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	0.88
2	المحور الثاني: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	0.89
3	المحور الثالث: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	0.87
4	المحور الرابع: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	0.90

* الارتباط دال إحصائيا عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$

من الملاحظ في الجدول السابق معاملات الارتباط بين محاور الاستبانة والدرجة الكلية لفقرات الاستبانة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) لجميع المحاور، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.87 إلى 0.90)، وهذا يدل على أن جميع محاور الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

سادساً: ثبات الاستبانة:

الثبات يدل على اتساق النتائج، بمعنى إذا كرر القياس فإنك تحصل على نفس النتائج، وفي أغلب حالاته هو معامل ارتباط، وهناك عدد من الطرق لقياسه ومن أكثرها شيوعاً هي طريقة (كرنباخ ألفا) وطريقة تجزئة المقياس إلى نصفين. (الوادي والزعبي، 2011: 216)

وقد استخدمت الباحثة طريقة ألفا كرونباخ وهي أشهر الطرق في قياس ثبات الأداة، وتكشف هذه الطريقة مدى تشتت درجات المستجيبين.

جدول رقم (7)

معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات محاور الاستبانة

م	المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
1	المحور الأول: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	5	0.87
2	المحور الثاني: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	5	0.89
	المحور الثالث: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	5	0.79
3	المحور الرابع: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	5	0.91
	كل الفقرات	20	0.95

من الملاحظ من خلال الجدول السابق أن معامل ألفا كرونباخ لجميع محاور الاستبانة يزيد عن 0.85 وهذا يدل على ثبات مرتفع لجميع المحاور وكذلك الاستبانة بشكل عام.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

وبعد أن تأكدت الباحثة من صدق وثبات الاستبانة، وبعد إجراء التعديلات خرجت الاستبانة بصورتها النهائية وهذا يجعل الباحثة مطمئنة لتطبيق الاستبانة على عينة الدراسة لتحقيق أهداف الدراسة.

سابعاً: المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة سيتم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

1. التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لمعرفة خصائص العينة ومستوى شيوع الظاهرة محل البحث لدى العينة.
2. معامل الارتباط بيرسون لقياس درجة الارتباط بين متغيرين، وقد تم استخدامه لحساب الاتساق الداخلي، والصدق البنائي.
3. اختبار ألفا كرونباخ لمعرفة ثبات الاستبانة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتضمن هذا الجزء عرضاً لنتائج الدارسة، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة الدارسة واستعراض أبرز نتائج الاستبيان، وذلك للتعرف على **دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** في الرياض ، لذا تم إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات المجمعة من أداة الدارسة، وتم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للدراسات الاجتماعية (SPSS) للحصل على نتائج الدارسة التي تم عرضها وتحليلها في هذا الفصل.

1- المحك المعتمد في الدراسة :

لتحديد المحك المعتمد في الدراسة قامت الباحثة بالرجوع إلى الأدب التربوي الخاص بالمقاييس المحكية، وكذلك بعض الدراسات السابقة التي اعتمدت المقياس الخماسي نفسه لتحديد مستوى

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

الاستجابة حيث تم تحديد طول الخلايا في مقياس (ليكارت) الخماسي من خلال حساب المدى بين درجات المقياس (5 – 1 = 4)، ومن ثمّ تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الخلية (4 ÷ 5 = 0.8)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (بداية المقياس الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية وهكذا أصبح طول الخلايا كما هو موضح في الجدول التالي :

جدول رقم (8)

المحك المعتمد في الدراسة

طول الخلية	الوزن النسبي المقابل له	درجة التوافر
1 – 1.8	%20 - %36	قليلة جداً
أكبر من 1.8 – 2.6	أكبر من 36% - 52%	قليلة
أكبر من 2.6 – 3.4	أكبر من 52% - 68%	متوسطة
أكبر من 3.4 – 4.2	أكبر من 68% - 84%	كبيرة
أكبر من 4.2 – 5	أكبر من 84% - 100%	كبيرة جداً

وللكشف عن هذه الفرضية تم احتساب القيمة الاحتمالية sig من خلال البرنامج الاحصائي SPSS ومقارنته بقيمة الخطأ $\alpha=0.05$ فإذا كانت قيمة sig أكبر من 0.05 فيعني قبول الفرضية الصفرية وأن المستجيب لم يشكل رأياً حول الممارسات المراد دراستها، وفي حال كانت أصغر فإن رأي المستجيب يختلف جوهريا عن الدرجة المتوسطة وبالتالي يكون قد شكل رأيا حول الممارسات المراد دراستها.

2- الاجابة عن السؤال الرئيس:

ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل درجة الاستبيان الكلية ودرجة كل محور حسب التالي:

جدول رقم (9): تحليل محاور الاستبانة وقيمة جميع المحاور معاً

المتوسط الحسابي والمتوسط النسبي والانحراف المعياري والقيمة الاحتمالية Sig لمحاور الاستبانة وقيمة جميع المحاور معا

م	المحور	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
1	الأول: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	4.23	84.68	0.57	0.00	2	كبيرة جدًا
2	الثاني: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات	4.15	82.98	0.56	0.00	3	كبيرة
3	الثالث: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	4.13	82.64	0.64	0.00	4	كبيرة
4	الرابع: دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات.	4.29	85.87	0.56	0.00	**1**	كبيرة جدًا
	الدرجة الكلية للاستبانة	4.20	84.04	0.52	0.00		**كبيرة جداً**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

1. الاستبيان ككل دال إحصائياً حسب المحك المعتمد، وبلغ المتوسط الحسابي للاستبيان ككل (4.2)، بوزن نسبي (84.04) وبدرجة كبيرة جدًا حسب المحك المعتمد في الدراسة وهذا يعني أن عينة الدراسة ترى أن **لدور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** جاء بدرجة كبيرة جدًا وبنسبة تأييد 84.04%.
2. أعلى درجة **لدور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** كان في (المحور الرابع) بدرجة كبيرة جداً وبنسبة تأييد 85.87%.
3. أقل درجة **لدور استخدام الآلة الحاسبة البيانية في نمو التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** كان في (المحور الرابع) بدرجة كبيرة وبنسبة تأييد 82.64%.

3- الاجابة عن السؤال الأول:

ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات ،

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل فقرات المحور الأول وفق المحك المعتمد في الدراسة وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (10) : تحليل فقرات المحور الأول

المتوسط الحسابي والمتوسط النسبي والانحراف المعياري والقيمة الاحتمالية Sig لجميع فقرات المحور الأول (دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات) وقيمة جميع الفقرات معا

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على اكتشاف العلاقات المحتملة بين الظواهر الرياضية.	4.32	86.38	0.66	0.00	1	كبيرة جداً
2	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من الوصول إلى الأحكام العامة في الرياضيات.	4.17	83.40	0.81	0.00	4	كبيرة
3	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من الوصول إلى النتائج الرياضية وإثباتها.	4.23	84.68	0.80	0.00	3	كبيرة جداً
4	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من اكتشاف الحالات المشابهة والعلاقات المتكررة بينها.	4.28	85.53	0.71	0.00	2	كبيرة جدً
5	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من ربط النتائج بالنظريات السابقة	4.17	83.40	0.69	0.00	5	كبيرة
	الدرجة الكلية للمحور الأول	4.23	84.68	0.57			**كبيرة جداً**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

1. المحور الأول دال إحصائيا حسب المحك المعتمد، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4.23)، وبوزن نسبي (84.68%)، وبدرجة كبيرة جداً، وهذا يعني أن عينة الدارسة ترى بأن دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على بعد الاستقراء لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات جاءت بدرجة كبيرة جداً وبنسبة تأييد 84.68%.
2. جميع فقرات المحور الأول دال إحصائياً حسب المحك المعتمد.
3. **جاءت في المرتبة الأولى** الفقرة رقم (1) والتي تنص على " يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على اكتشاف العلاقات المحتملة بين الظواهر الرياضية."، بمتوسط حسابي (4.32) وبوزن نسبي (86.83%) بدرجة كبيرة جداً.
4. **جاءت في المرتبة الأخيرة** الفقرة رقم (5) والتي تنص على " يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من ربط النتائج بالنظريات السابقة."، بمتوسط حسابي(4.17)، بوزن نسبي (83.4%) بدرجة كبيرة .

4- الاجابة عن السؤال الثاني:

ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات ؟

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل فقرات المحور الثاني وفق المحك المعتمد في الدراسة وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (11): تحليل فقرات المحور الثاني

المتوسط الحسابي والمتوسط النسبي والانحراف المعياري والقيمة الاحتمالية Sig لجميع فقرات المحور الثاني (دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات) وقيمة جميع الفقرات معا

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على الانتقال من المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم.	3.96	79.15	0.75	0.00	5	كبيرة
2	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على الاستدلال الصحيح وتجنب وقوع الأخطاء في الرياضيات.	4.23	84.68	0.71	0.00	2	كبيرة جداً
3	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على زيادة التفكير التحليلي.	4.11	82.13	0.85	0.00	4	كبيرة
4	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على تحليل الظواهر الرياضية وربطها ببعضها.	4.28	85.53	0.52	0.00	1	كبيرة جداً
5	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على معرفة المشكلة الرياضية وتحديد نقاط حلها.	4.17	83.40	0.85	0.00	3	كبيرة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
	الدرجة الكلية للمحور	4.15	82.98	0.14	0.00		**كبيرة**

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. المحور الثاني دال إحصائيا حسب المحك المعتمد، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4.15)، وبوزن نسبي (82.98%)، وبدرجة كبيرة ، وهذا يعني أن عينة الدارسة ترى بأن **دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** ، جاء بدرجة كبيرة .وبنسبة تأييد 8.98%.
2. جميع فقرات المحور الثاني دال إحصائياً حسب المحك المعتمد.
3. **جاءت في المرتبة الأولى** الفقرة رقم (4) والتي تنص على " ساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على تحليل الظواهر الرياضية وربطها ببعضها"، بمتوسط حسابي (4.28) وبوزن نسبي (85.53%) بدرجة كبيرة جداً.
4. **جاءت في المرتبة الأخيرة** الفقرة رقم (1) والتي تنص على " يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على الانتقال من المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم."، بمتوسط حسابي(3.96)، بوزن نسبي (79.15%) بدرجة كبيرة .

5- الاجابة عن السؤال الثالث:

ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل فقرات المحور الثالث وفق المحك المعتمد في الدراسة وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (12) : تحليل فقرات المحور الثالث

المتوسط الحسابي والمتوسط النسبي والانحراف المعياري والقيمة الاحتمالية Sig لجميع فقرات المحور الثالث (دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات) وقيمة جميع الفقرات معا

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على استخدام الدليل الصادق في إثبات النتائج الرياضية.	4.17	83.40	0.80	.000	2	كبيرة
2	يساعد استخدام الآلة الحاسبة طالبات المرحلة الثانوية من الوصول للحجة التي تمكنهم من إثبات نظريات سابقة مبرهنة أو مسلمات.	4.09	81.70	0.63	.000	3	كبيرة
3	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من تتبع الخطوات و العبارات والمبادئ العامة لإثبات النظريات.	4.00	80.00	0.83	.000	5	كبيرة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
4	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من التحقق من النتائج وصحتها	4.36	87.23	0.53	.000	1	كبيرة جداً
5	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية تتبع خطوات البرهان الرياضي والوصول للنتائج.	4.04	80.85	0.56	.000	4	كبيرة
	الدرجة الكلية للمحور	4.13	82.64	0.98	**0.000**		كبيرة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. المحور الثالث دال إحصائيا حسب المحك المعتمد، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4.13)، وبوزن نسبي (82.64%)، وبدرجة كبيرة، وهذا يعني أن عينة الدارسة ترى بأن **دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر البرهان لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** ، جاءت بدرجة كبيرة ، وبنسبة تأييد 82.64%
2. جميع فقرات المحور الثالث دال إحصائياً حسب المحك المعتمد.
3. **جاءت في المرتبة الأولى** الفقرة رقم (4) والتي تنص على " يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من التحقق من النتائج وصحتها " ، بمتوسط حسابي (4.36) وبوزن نسبي (84.23%) بدرجة كبيرة.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

4. **جاءت في المرتبة الأخيرة** الفقرة رقم (3) والتي تنص على " يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من تتبع الخطوات و العبارات والمبادئ العامة لإثبات النظريات."، بمتوسط حسابي(4.00)، بوزن نسبي (80.0%) بدرجة كبيرة.

6- الاجابة عن السؤال الرابع:

ما دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل فقرات المحور الرابع وفق المحك المعتمد في الدراسة وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (12): تحليل فقرات المحور الرابع

المتوسط الحسابي والمتوسط النسبي والانحراف المعياري والقيمة الاحتمالية Sig لجميع فقرات المحور الرابع (دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات) وقيمة جميع الفقرات معا

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
1	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من حل المسائل الرياضية المعقدة.	4.32	86.38	0.55	.000	2	كبيرة جداً
2	يساعد استخدام الآلة الحاسبة	4.43	88.51	0.54	.000	1	كبيرة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي	الانحراف المعياري	القيمة الاحتمالية	الترتيب	الحكم
	البيانية طالبات المرحلة الثانوية من حل المسائل الرياضية في وقت قصير.						جداً
3	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوي في زيادة التطبيق على المسائل الرياضية.	4.32	86.38	0.59	.000	3	كبيرة جداً
4	يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على حل التمرينات والمشكلات الرياضية وفهم ابعاد المشكلات الرياضية.	4.19	83.83	0.73	.000	5	كبيرة جداً
5	تمكن الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من زيادة التطبيق على المسائل الرياضية وربطها بالواقع.	4.21	84.26	0.71	.000	4	كبيرة جداً
	الدرجة الكلية للمحور	4.29	85.87	0.57	**0.00**		

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية

العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023

ISSN: 2617-9563

1. المحور الرابع دال إحصائيا حسب المحك المعتمد، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4.29)، وبوزن نسبي (85.87%)، وبدرجة كبيرة جداً، وهذا يعني أن عينة الدارسة ترى بأن **دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية على مظاهر الحساب الذهني لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات الرياضيات** جاءت بدرجة كبيرة ، وبنسبة تأييد 85.87%
2. جميع فقرات المحور الرابع دال إحصائياً حسب المحك المعتمد.
3. **جاءت في المرتبة الأولى** الفقرة رقم (4) والتي تنص على " يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من حل المسائل الرياضية في وقت قصير." ، بمتوسط حسابي (44.43) وبوزن نسبي (88.51%) بدرجة كبيرة جداً.
4. **جاءت في المرتبة الأخيرة** الفقرة رقم (1) والتي تنص على **يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية على حل التمرينات والمشكلات الرياضية وفهم ابعاد المشكلات الرياضية "**، بمتوسط حسابي(4.19)، بوزن نسبي (83.83%) بدرجة كبيرة.

ملخص نتائج الدراسة

1. أظهرت الدراسة أن استخدام طالبات المرحلة الثانوية الآلة الحاسبة البيانية على يساعد بدرجة تأييد كبيرة جداً على اكتشاف العلاقات المحتملة بين الظواهر الرياضية.
2. يسهم استخدام الآلة الحاسبة البيانية لطالبات المرحلة الثانوية على تحليل الظواهر الرياضية وربطها ببعضها.
3. يساعد استخدام الآلة الحاسبة البيانية طالبات المرحلة الثانوية من التحقق من النتائج وصحتها بدرجة كبيرة جداً.
4. أظهرت الدراسة أن استخدام طالبات الثانوية للآلة الحاسبة البيانية يساعد بدرجة كبيرة جداً على حل المسائل الرياضية في وقت قصير.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الثالث والستين شهر (تموز) 2023
ISSN: 2617-9563

تاسعاً: توصيات الدراسة :

1- االستخدام الآلة الحاسبة البيانية في تدريس العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية لطلاب المرحلة الثانوية . لما له من أثر إيجابي في التحصيل الدراسي للطالبات والاحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة. والمتعة التي يجدها الطلاب في تعلم الرياضيات.
2- تدريب الطالبات وتشجيعهن على التعامل مع الآلة الحاسبة البيانية واستخدامها في اكتشاف الموضوعات الرياضية المختلفة.
3- تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة على استخدام الآلة الحاسبة البيانية وبرمجتها في تدريس الرياضيات.
4- تشجيع المعلمين على إعداد أنشطة ومهام تعليمية تعتمد على البرامج الحاسوبية التعليمية كوسيلة معينة للمعلم.

المراجع:

المراجع العربية

- عبد العزيز، اسامة بن اسماعيل؛ المحمدي، صلاح بن مضحى (2017). دور استخدام الآلة الحاسبة البيانية (Ti- Nspire cx) على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي وبقاء دور التعلم، مجلة تربويات الرياضيات، مج20، ع1، ج1، ص(56- 96).
- عوده، هديل سلمان علي (2016). مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين: الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا.
- السيد، عبد القادر محمد (2019). فاعلية برنامج للأنشطة قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التميز والإبداع في الرياضيات لدى طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، جامعة ظفار عمان، المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات.

- الهمص، ولاء عبد الفتاح عبد الغني (2019). فاعلية برنامج تعليمي قائم على المشاريع (PBL) لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.
- السعيد، رضا مسعد (2010). الترتيب الدولي التنافسي وموقع مصر به إشارة خاصة للتعليم، كلية التربية، جامعة دمياط.
- ميخائيل، ناجي بنت عبد الله بن سالم (2010). فاعلية التدريس باستخدام الآلة الحاسبة البيانية في اكتساب خواص وتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس.
- الهندي، منيرة محمد؛ المجلي، نورة عبد العزيز المجلي؛ القحص، هيلة عيد (2020). خطة لاستخدام الآلة الحاسبة (Ti- Nspire cx) في تدريس الرياضيات وفقًا لنموذج جراينر (Greiner)، جامعة الملك سعود، كلية التربية.
- النوايسة، فاطمة (2015). **أساسيات علم النفس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الوادي، محمود حسين والزعبي، علي فلاح (2011). **أساليب البحث العلمي مدخل منهجي تطبيقي**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية:

- Alzahrani, K. S. (2004). The attitudes of high school mathematics teachers in Jeddah, Saudi Arabia, toward using calculators in teaching mathematics. Ohio University.
- Ndlovu, L. (2019). A design based research on students' understanding of quadratic inequalities in a graphing calculator enhanced environment (Doctoral dissertation, Stellenbosch: Stellenbosch University).