درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن لمهارات التفكير الإحصائي

د. عوض مفلح شهاب الخزام
أستاذ مشارك، قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الاسلامية العالمية، عمّان، الاردن

awad_kaldy@yahoo.com

تاريخ تسلم البحث: ١٥/ ٤/ ٢٠٢٦م **تاريخ قبول البحث**: ١٦/ ٥/ ٢٠٢٦م

الملخص:

هدفت الدراسة الى الكشف عن الدرجة التي يمتلكها معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات للتفكير الاحصائي، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، كما تكوّنت عينة الدراسة من (١٢٠) معلما ومعلمة من معلمي الرياضيات في المدارس الاساسية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا في الاردن، منهم (٦٢) معلما، و(٥٨) معلمة تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية، استخدمت الدراسة اختبارا في التفكير الاحصائي مؤلف من (٢٠) فقرة موزع بالتساوي على اربعة مجالات كل مجال منها يمثل مهارة من مهارات التفكير الاحصائي، بعد التحقق من صدقه وثباته ومعاملات الصعوبة والتمييز له، أظهرت نتائج الدراسة ان درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي قد جاءت بدرجة كبيرة على الاختبار ككل، كما أظهرت النتائج ايضا عدم وجود فروق دالة احصائيا عمد مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha = 0.05$) لدرجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي تعزى لمتغير الجنس (معلم، معلمة)، واوصت الدراسة على تدريب معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية على بعض مهارات التفكير الاحصائي لرفع مستوى تفكيرهم الاحصائي.

الكلمات المفتاحية: درجة امتلاك، التفكير الاحصائي، معلمي الرياضيات، المرحلة الأساسية.

Degree of Possessing Statistical Thinking Skills among Mathematics Teachers in the Basic Stage in Jordan

Dr. Awad Mufleh Shehab ALkhazam
Associate Professor, Department of Curriculum and Teaching, Faculty of Educational Sciences, The World Islamic Sciences & Education University, Amman, Jordan

awad_kaldy@yahoo.com

Date of Receiving the Research: 15/4/2026 **Research Acceptance Date**: 16/5/2026

Abstract:

This study aimed to determine the degree of statistical thinking skills possessed by primary school mathematics teachers in Jordan. It employed a descriptive survey approach. The study was conducted with a sample of (120) mathematics teachers from primary schools within the Marka Education Directorate in Jordan, comprising of (62) male and (58) female teachers selected via stratified random sampling. The study employed a statistical thinking assessment consisting of (20) items distributed across four sections, each representing a specific area of thinking skills and statistical abilities. The assessment was validated for reliability and validity. The study results showed that the degree of statistical thinking skills possessed by mathematics teachers in the basic stage was high on the test as a whole. The results also showed that there were no statistically significant differences at the level of statistical significance (α = 0. 05) in the degree of statistical thinking skills possessed by mathematics teachers in the basic stage attributable to the gender variable (male teacher, female teacher). The study recommended that mathematics teachers in the basic stage be trained on some statistical thinking skills to raise their level of statistical thinking.

Keywords: *Possessing Degree, Statistical Thinking Skills, Mathematics Teachers, Basic Stage.*

المقدمة :

مشكلة الدراسة وأهميتها

خلق الله الانسان وميزه عن سائر الكائنات الاخرى بنعمة التفكير، كما اهتم العديد من الباحثين والفلاسفة والمربين بالتفكير، كما اهتمت جميع المدارس الفكرية والتربوية والنفسية بتنمية التفكير لدى المتعلم، وذلك من اجل ان يصبح لديه القدرة الكبيرة على مواجهة المشكلات والصعوبات التي تواجهه في جميع نواحي الحياة المختلفة.

ويرى جروان (٢٠١١) ان التفكير يتكون من العديد من المكونات، البعض منها خاص يتعلق بمحتوى موضوع معين؛ والبعض منها يكون على صورة استعدادات وعوامل شخصية تتعلق بالاتجاهات والميول، كما ان البعض الاخر منها يمثل عمليات معرفية تتصف بالتعقيد؛ كأسلوب حل المشكلات، أو عمليات ذات تعقيد قليل، والمتمثلة في الاستيعاب والاستدلال والتطبيق. كما يرى مدكور (٢٠١٥) ان التفكير هو إعمال العقل وترتيب المعلوم من أجل الوصول الى المجهول، فالتفكير نشاط عقلي من اجل تحليل الافكار وتفسيرها وعملية معرفية مستمرة في الذهن يتم من خلالها اكتساب المعرفة وتوظيف ما يسمى بالقبليات العرفانية (المدخلالت) للأفراد.

وعرف العتوم (٢٠١١) التفكير بصورة عامة على أنه" عملية تحليل المعلومات المتوفرة لدى الفرد معتمدًا على الحصيلة المعرفية السابقة الموجودة لديه، حيث يتكون التفكير من مكونات متنوعة أهمها العمليات العقلية والمعرفية المعقدة والمركبة كحل للمشكلات التي تواجهه في حياته اليومية".

ويشير كل من ايو زينة وعبابنة (٢٠٠٧) ان موضوعات الاحصاء من أهم الموضوعات الرياضية المرتبطة بواقع الحياه اليومية للأفراد، ويستخدم الاحصاء بصورة عامة في جميع ميادين الحياة، ويتم تدريس موضوعاته في جميع مستويات الطلبة الدراسية سواء في المدرسة او الجامعة، وان تطبيق المعرفة الرياضية الاحصائية يحتاج الى تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة للبحث عن المعلومات الدقيقة من اجل تطبيقها في حل المسائل الحياتية التي تواجههم.

وتتضمن العملية الإحصائية العديد من المراحل والتي تبدأ غالبا بجمع البيانات عبر طرق وادوات متعددة ومنظمة، وثم تنظيمها من خلال استخدام الجداول والرسوم البيانية، ثم القيام بتحليلها باستخدام الأساليب الاحصائية الكمية والنوعية، وأخيرًا القيام بعملية تفسيرها للوصول

الى النتائج واستنتاجات مفيدة، وتعد مهارات الإحصاء من المهارات الأساسية التي تساهم في تحسين جودة البحث العلمي والقرارات العملية في مختلف المجالات (الزهراني، ٢٠١٩).

وأشار خطاب (٢٠١٩) أن الإحصاء احد فروع علم الرياضيات الذي يتمتع بأهمية كبيرة، وتعد المفاهيم الإحصائية من أهم الموضوعات التربوية التي ينبغي العناية بها، وتعليمها وفق معايير علمية تتناسب مع أمية علم الإحصاء وأساليبه وتطبيقاته التي أصبحت موضع التطبيق في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والصحية والعلمية كافة، بالإضافة إلى انه قد أصبح من الأعمدة الأساسية لوضع الحلول لكثير من المشاكل والقضايا التي تهم المجتمع.

وعرّف العتوم التفكير بأنه "تحليل المعلومات المتوفرة لديه معتمدًا على الحصيلة المعرفية السابقة الموجودة لديه، حيث يتكون التفكير من مكونات متنوعة أهمها العمليات العقلية والمعرفية المعقدة والمركبة كحل المشكلات (العتوم، ٢٠١١).

كما عرف جردات (٢٠١٣) التفكير الإحصائي" أنه عمليات عقلية ومهارات يقوم بها الفرد لتطوير الأفكار ذات العلاقة بالمواقف والمشكلات"، وقد عرفته الأسمر (٢٠١٦) على أنه: "نشاط معقد يتكون من مجموعة من العمليات العقلية التي تسير بخطوات منطقية متسلسلة من أجل التوصل إلى حل مشكلة أو الإجابة عن سؤال ما".

وتُعد مهارات التفكير الإحصائي من المهارات الأساسية التي يجب أن يمتلكها معلمو الرياضيات، وذلك لان منهاج الرياضيات لجميع الصفوف الدراسية؛ لا يكاد يخلو من موضوعات احصائية(وحدة من موضوعات الاحصاء والاحتمالات) لمساعدة معلمي الرياضيات في تقديم المحتوى بطريقة تسهم في تطوير قدرات الطلبة المتعلقة في تحليل البيانات وفهم العلاقات بين الأرقام، وعرض البيانات عبر الجداول والرسوم البيانية، وتحليل التوزيعات الاحتمالية، وتشجيع الطلبة على طرح الأسئلة المتعلقة بالبيانات، حيث تساعد هذه الاستراتيجيات الطلبة على اكتساب فهم أعمق للموضوعات الإحصائية وربطها بالمفاهيم الرياضية الأخرى (Russell، 2019).

مشكلة الدراسة واسئلتها

يعد الإحصاء جزءًا اساسيا لا يتجزأ من مكونات منهاج الرياضيات في مختلف الصفوف الدراسية، وقد ساهم الإحصاء بشكل كبير وفعال في تطور المعرفة الرياضية، وتُعد مهارات التفكير الإحصائي من المهارات الأساسية التي يجب أن يمتلكها معلم الرياضيات، كون معلم الرياضيات هو الذي يقوم بتدريس هذا المحتوى الاحصائي المتضمن في مبحث الرياضيات؛

وعليه لا بد ان يمتلك معلم الرياضيات مستوى معين من مهارات التفكير الاحصائي لمساعدة الطلبة على فهم المحتوى الاحصائي للمنهاج المدرسي واستيعابه بشكله الصحيح، والعمل على تعليم الطلبة تلك المهارات، حيث جاءت وثيقة معايير مناهج الرياضيات الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية لتؤكد على أهمية تنمية المقدرة الرياضية في مجالات المحتوى الرياضي المتعددة، وأبرزها الإحصاء، وأكدت وثيقة المعايير على أهمية تدريس الإحصاء، وتنمية التفكير الإحصائي في المراحل المدرسية بدءا من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر، وتمكن البرامج التعليمية الطلبة من فهم المفاهيم الأساسية في الإحصاء وتطبيقها، واستخدامها، ليصبح لدى الطلبة معرفة سليمة بجمع البيانات وتنظيمها ووصفها وبناء الجداول والمخططات والأشكال وقراءتها وتفسيرها، وجمع وترتيب وتفسير بيانات مرتبطة بمشكلة أو موقف للوصول إلى إجابات وحلول واستخدام الوسائل الإحصائية في تحليل البيانات، وتطوير وتقييم الاستدلالات والأحكام حول بيانات معطاة (NCTM،2000).

كما كشفت نتائج الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم الذي قامت به إدارة الاختبارات في وزارة التربية والتعليم الاردنية خلال العام الدراسي (٢٠١٨ / ٢٠١٩) أن متوسط أداء الطلبة في اختبار الرياضيات في المملكة (38. 5) والذي يبين وجود ضعف في مستوى تحصل الطلبة في الرياضيات بصورة واضحة (وزارة التربية والتعليم ٢٠١٩)، وأن هذا الضعف قد يعود لعدة اسباب منها، ضعف في مهارات المعلمين في استخدام مهارات التفكير الإحصائي أثناء عملية تدريسهم للطلبة.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لمحاولة الكشف عن درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية لمهارات التفكير الإحصائي، وذلك من اجل التوصية باتخاذ قرارات مستقبلية بهذا الشأن.

اسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الاجابة عن السؤالين التاليين:

- ما درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات التفكير الاحصائي؟
- هل يوجد اختلاف في درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات التفكير الاحصائي عند مستوى الدلالة (α=0.05) يعزى لمتغير الجنس(معلم، معلمة)؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى:

- تقصي درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي.
- الكشف عن فيما اذا كان هناك اختلاف في درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي يعزى لمتغير للجنس(معلم، معلمة).

أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة من خلال القاء الضوء على مهارات التفكير الاحصائي وضرورة امتلاك معلمي الرياضيات لها لدورها الكبير في تحسين جودة تعليم الرياضيات، والكشف عن الدرجة التي يمتلكها معلمي الرياضيات في المرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي، وذلك كون مناهج الرياضيات المدرسية تتضمن العديد من المفاهيم الاحصائية، وتطوير أداة لقياس درجة التفكير الاحصائي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية، لعل ذلك يفيد القائمين على مناهج الرياضيات المدرسية من مخططين ومشرفين تربويين بالاهتمام بمهارات التفكير الاحصائي وضرورة توافرها لدى معلمي الرياضيات وتدريبهم على تلك المهارات في حال كانت الدرجة لها دون المستوى المطلوب، كما تنبع اهميه هذه الدراسة بما تقدمه من توصيات بناء على نتائجها.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

مهارات التفكير الاحصائي: هي إحدى الطرق المنهجية للتفكير والتي يتم من خلالها وصف العالم من خلال استخدام البيانات وتفسيرها ورسمها بيانيا لاتخاذ القرارات والتنبؤات للوصول الى استدلالات واحتمالات حولها (Russell، 2019).

ويعرفها الباحث اجرائيا: بانها الكفايات الاحصائية الفرعية التي يتملكها معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية (عينة الدراسة) والتي تتعلق بكل من مهارات التفكير الاحصائي التالية: التفكير الاحصائي الوصفي، والتفكير الاحصائي الاحتمالي، والتفكير الاحصائي الاستدلالي، والتفكير الاحصائي الشكلي، وتقاس في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة على الفقرات المرتبطة بكل مهارة ومجال في أداة الدراسة المخصصة لهذه الغاية.

معلمي الرياضيات: هم جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرّسون مادة الرياضيات للمرحلة الاساسية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا- محافظة العاصمة عمان خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦.

المرحلة الاساسية: هي المرحلة التعليمية التي تبدا من بداية الصف الرابع الاساسي وتنتهي مع نهاية الصف العاشر الاساسي والتي يتراوح اعمار الطلبة فيها من (٩ – ١٦) سنة في السلم التعليمي الاردني.

حدود الدراسة

- الحدود البشرية: تم تطبيق الدراسة على معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦.
- الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على مهارات التفكير الاحصائي الاربع الواردة في اداة الدراسة وهي
(الوصفي، الاحتمالي، الاستدلالي، الشكلي).
- الحدود المكانية: طبقت هذه الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا محافظة العاصمة عمان.

محددات الدراسة : تتحدد نتائج هذه الدراسة بالخصائص السيكومترية لأداة الدراسة من صدقها وثباتها ودرجة دقة وجدية المستجيبين عليها.

الاطار النظري للدراسة

التفكير الاحصائي

تعد تنمية التفكير الإحصائي بصورة خاصة وتنمية التفكير بصورة عامة لدى الطلبة أحد أهم الأهداف التي يسعى التعليم إلى تحقيقها ليصبح المتعلم قادرًا على استيعاب المعارف والمعلومات الجديدة، والإفادة من تطبيقاتها والقدرة على التأقلم معها (الغامدي، ٢٠١٧)، ويتمثل التفكير الإحصائي في القدرة على فهم وتفسير البيانات من خلال استخدام المفاهيم الإحصائية، كما يتطلب القدرة على التمييز بين البيانات العشوائية والنمطية، وفهم التغيرات والاتجاهات داخل البيانات، كما يُعد التفكير الإحصائي مهارة أساسية في تطوير القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة مبنية على التحليل المنطقي للبيانات (Franklin et al.، 2015).

ويعزز التفكير الإحصائي مهارات حل المشكلات، حيث يمكن للمتعلمين من خلاله تقييم مدى دقة المعلومات التي يقدمها الإحصاء، والتعرف على احتمالية حدوث نتائج مختلفة، وبتوظيف هذا النوع من التفكير في العملية التعليمية، يتمكن الطلبة من التعامل مع المعلومات الرقمية بطريقة نقدية ومنهجية، مما يرفع مستوى فهمهم واستيعابهم للموضوعات التي يدرسونها. (Mooney، 2017)

ومن التحديات التي تواجه تطوير التفكير الإحصائي لدى الطلبة هي نقص الأنشطة التعليمية التي تركز على التطبيق العملي والتفاعل مع البيانات الحقيقية، مما يتطلب من المعلمين توظيف استراتيجيات تعليمية تشجع المشاركة والتجريب، كما يجب أن تتضمن المناهج التعليمية تدريبات مستمرة على تفسير البيانات واتخاذ القرارات الإحصائية الصحيحة (عسيري، ٢٠٢١)، ويُعد التفكير الإحصائي أداة هامة في جميع مجالات الحياة اليومية، حيث يساهم في تنمية القدرة على تقييم الأخبار والمعلومات التي تعتمد على البيانات، مما يساعد الأفراد على التعامل مع المعلومات بشكل أكثر وعيًا ودقة (Wild & Pfannkuch، 2019).

وبين بدوي (٢٠٠٨) بعض أنواع التفكير الإحصائي، كالتفكير في البيانات والتفكير في طريقة تمثيل البيانات، والتفكير في المقاييس الإحصائية، والتفكير في الشك، والتفكير في العينات، والتفكير في الارتباط أو التلازم، حيث ترتبط تلك الأنواع بمستويات محددة للتفكير الإحصائي الصحيح وهذه المستويات تتمثل في تفسير الاحتمال تفسيرا صحيحا، والتمييز بين الارتباط والسبب، والتفسير الصحيح لجدول ثنائي الاتجاه، وفهم أهمية العينات الكبيرة.

ويرى القحطاني (٢٠١٧). ان التفكير الإحصائي مرتبط بالعديد من المهارات، وان أحد أهم أهداف التفكير الإحصائي هو توفير القدرة لدى الطالب ومساعدته في حل المسألة من خلال تنمية مهاراته في جمع البيانات المرتبطة بهذه المسألة، وتجهيزها وتنظيمها وتحليلها وتفسيرها تمهيدًا للوصول إلى حل لها.

مهارات التفكير الاحصائي

تعد مهارات التفكير الإحصائي من المهارات الأساسية التي يجب أن يمتلكها معلمو الرياضيات، حيث تساعدهم في تقديم المحتوى بطريقة تسهم في تطوير قدرات الطلبة على تحليل البيانات وفهم العلاقات بين الأرقام، وذلك من خلال توظيف مهارات التفكير الإحصائي، كما يستخدم معلمو الرياضيات مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات لتوظيف مهارات التفكير الإحصائي، مثل عرض البيانات عبر الجداول والرسوم البيانية، وتحليل التوزيعات الاحتمالية، وتشجيع الطلبة على طرح الأسئلة المتعلقة بالبيانات، حيث تساعد هذه الاستراتيجيات الطلبة على اكتساب فهم أعمق للموضوعات الإحصائية وربطها بالمفاهيم الرياضية الأخرى (Russell، 2019).

وأشارت أبو عواد (٢٠١٠) الى العديد من مهارات التفكير الاحصائي والتي من اهمها:

- مهارة التفكير الاحصائي الوصفي: ويقصد بها القدرة على التعامل مع البيانات بصورة وصفية والتي تتضمن مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت وعرض البيانات وتمثيلها.
- مهارة التفكير الاحصائي الاحتمالي: ويقصد بها القدرة على التعامل مع الاحتمالات وتفسيرها.
- مهارة التفكير الاحصائي الاستدلالي: ويقصد بها القدرة على الاستنتاج والتوصل الى معلومات من خلال معطيات معينة.
- مهارة التفكير الاحصائي الشكلي: ويقصد بها القدرة على التوصل الى استنتاجات ملائمة من خلال اشكال بيانية معطاة.

وقد اجريت العديد من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع هذه الدراسة في اطار التفكير الاحصائي، لكن لم يعثر الباحث على أي دراسة تتعلق بالمعلمين بصورة عامة ومعلمي الرياضيات بصورة خاصة – حسب حد علم الباحث- وان معظم الدراسات قد اجريت على الطلبة في مستويات دراسية مختلفة، ومن هنا يمكن القول ان هذه الدراسة قد انفردت عن غيرها من الدراسات الاخرى في هذا الموضوع.

الطريقة والاجراءات

منهج الدراسة: اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي.

مجتمع الدراسة وعينتها: تكون مجتمع الدراسة من(٢٨٠) معلما ومعلمة من معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية والتعليم للواء ماركا- محافظة العاصمة، منهم (١٤٥) معلم و(١٣٥) معلمة، حيث تم اختيار منهم عينة عشوائية طبقية بواقع (١٢٠) معلم منهم (٦٢) معلما و(٥٨) معلمة.

اداة الدراسة

طور الباحث اختبار لقياس مهارات للتفكير الاحصائي بعد الرجوع الى الادب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بهذه الدراسة، كدراسة كل من: (جواد، ٢٠٢٤) ودراسة (الجدوع وأبو عواد، ٢٠١٥) ودراسة(ابو عواد، ٢٠١٠)، حيث تكون الاختبار بصورته الاولية من (٢٤) فقرة، من نوع الاختيار من متعدد، ولكل فقرة اربعة بدائل احداهما يمثل الاجابة الصحيحة للفقرة.

صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة بطريقتين، هما:

اولا: صدق المحتوى للاختبار: قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص ومن لديهم الخبرة من اعضاء هيئة التدريس في الجامعات الاردنية من تخصصات المناهج والتدريس والقياس والتقويم وعددهم(٨) ثمانية محكمًين، حيث طلب منهم إبداء آرائهم في فقرات الاختبار، وذلك للاستفادة من ملاحظاتهم وآرائهم حول صياغة فقرات الاختبار، ووضوحها، ومناسبة كل فقرة لمجالها، والتأكد من أن فقرات الاختبار تقيس ما وضعت من أجله، وقد تم إجراء التعديلات على فقرات الاختبار بناءً على نسبة الاتفاق بين اراء غالبية المحكمين، حيث تم حذف(٤) فقرات من فقرات الاختبار وتعديل صياغة ثلاث فقرات، وبذلك اصبح الاختبار بصورته النهائية مكون من (٢٠) فقرة في اربع مجالات وبواقع خمس فقرات لكل مجال.

ثانيا: الصدق البنائي للاختبار: للتحقق من الصدق البنائي للاختبار، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلما ومعلمة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وتم استخراج معاملات ارتباط الفقرات مع مجالها، وارتباطها مع الاختبار ككل، حيث بلغت (٠. ٨٨)، وقد اعتبرت هذه القيمة مقبولة لغاية هذه الدراسة (عودة، ٢٠١٠).

ثبات أداة الدراسة

وللتحقق من ثبات الاختبار الدراسة، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، مكونة من (٣٠) معلما ومعلمة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وقد تم حساب معامل الثبات للاختبار بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ الفا، حيث بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل(٠. ٨٦)، وهي تعتبر قيمة ملائمة لاستخدام الاختبار (عودة، ٢٠١٠).

معاملات الصعوبة والتمييز لأداة الدراسة

بعد ان قام الباحث بتطبيق الاختبار بصورته الاولية على العينة الاستطلاعية، تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وقد تراوحت معاملات الصعوبة ما بين(0. 26 – 0. 77)، كما تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار ما بين(0. 42 – 0. 68)، مما يدل على ان جميع فقرات الاختبار ذات صعوبة وتمييز مقبول، ولم يتم حذف اي فقرة من فقرات الاختبار(عودة، ٢٠١٠).

إجراءات الدراسة

لتطبيق الدراسة اتبع الباحث الإجراءات الآتية:

- الاطلاع على الادب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.
- إعداد اداة الدراسة (الاختبار) بصورتها الاولية.
- تحديد مجتمع الدراسة وعينتها.
- التحقق من صدق وثبات اداة الدراسة (الاختبار).
- تطبيق اداة الدراسة على عينة استطلاعية لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لها والتحقق من الخصائص السيكومترية لها.
- اعداد اداة الدراسة(الاختبار) بصورتها النهائية.
- تطبيق اداة الدراسة(الاختبار) على عينة الدارسة بعد التحقق من صدق وثباتها.
- جمع اداة الدراسة(الاختبار) من أفراد عينة الدراسة، وتحليلها احصائيا.
- استخراج النتائج ومناقشتها، وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء تلك النتائج.

المعالجة الاحصائية

- تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لكل فقرة ومجال من مجالات اداة الدراسة (الاختبار)، وذلك للإجابة عن اسئلة الدراسة، حيث تم تصحيح فقرات الاختبار بحيث حصلت الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار على العلامة واحد، والاجابة الخاطئة على العلامة صفر، وبذلك قد تراوحت علامات كل مهارة (مجال) من مهارات الاختبار ما بين (صفر – ٥) علامات، ثم بعد ذلك تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة على كل مهارة (مجال) من مجالات اداة الدراسة، كما تم وضع المعايير التالية للحكم على درجة امتلاك كل مهارة من مهارات التفكير الإحصائي في الاختبار وفق المقياس الآتي:

(اعلى علامة للمهارة – ادنى علامة للمهارة) / عدد الفئات المطلوبة

(٥ – ٠)/ ٣ = ٣/٥ = 1. 66 وبذلك تم اعتماد الفئات الثلاث من خلال اضافة العدد الثابت() 1. 66 لكل فئة منها، وبذلك تصبح الفئات على النحو الآتي:

من صفر الى ١. ٦٦ بدرجة قليلة

من ١. ٦٧ الى ٣. ٣٣ بدرجة متوسطة

من ٣. ٣٤ الى ٥ بدرجة كبيرة

نتائج الدراسة ومناقشتها

- **للإجابة عن السؤال الاول للدراسة: ما درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات التفكير الاحصائي؟**

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لعلامات معلمي الرياضيات (عينة الدراسة) على كل مهارة من مهارات التفكير الاحصائي، وعلى الاداة (المهارات) ككل، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لدرجة امتلاك معلمي الرياضيات لمهارات التفكير الاحصائي والاختبار ككل

المجالات / المهارات	عدد الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الامتلاك
التفكير الاحصائي الاحتمالي	٥	٥٢ .٤	٠٥ .١	١	كبيرة
التفكير الاحصائي الشكلي	٥	٢٤ .٣	٨٨ .٠	٣	متوسطة
التفكير الاحصائي الوصفي	٥	١٧ .٣	٢٢ .١	٤	متوسطة
التفكير الاحصائي الاستدلالي	٥	٣٥ .٤	٩٤ .٠	٢	كبيرة
مهارات التفكير الاحصائي ككل	٢٠	٢٨ .١٥	٩٦ .٢		كبيرة

تشير بيانات الجدول رقم (١) ان درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات التفكير الاحصائي ككل كانت بدرجة كبيرة بوسط حسابي مقداره (١٥ .٢٨) وانحراف معياري مقداره (٢ .٩٦)، كما جاءت درجة الامتلاك على المهارات الفرعية بدرجات متفاوتة منها متوسطة ومنها كبيرة، حيث جاءت كل من مهارتي التفكير الاحصائي الاحتمالي والتفكير الاحصائي الاحتمالي بدرجة كبيرة، بينما جاءت كل من مهارتي التفكير الاحصائي الشكلي والتفكير الاحصائي الوصفي بدرجة متوسطة، وقد حصلت مهارة التفكير الاحصائي الاحتمالي على المرتبة الاولى بوسط حسابي (٤ .٥٢) وبانحراف معياري (١ .٠٥) وبدرجة كبيرة، وحصلت مهارة التفكير الاحصائي الاستدلالي على المرتبة الثانية بوسط حسابي (٤ .٣٥) وانحراف معياري (٠ .٩٤) وبدرجة كبيرة ايضا،، بينما حصلت مهارة التفكير الاحصائي الشكلي على المرتبة الثالثة بوسط حسابي (٣ .٢٤) وانحراف معياري (٠ .٨٨) وبدرجة

متوسطة، وكذلك حصلت مهارة التفكير الاحصائي الوصفي على المرتبة الرابعة والاخيرة بوسط حسابي (٣. ١٧) وانحراف معياري (١. ٢٢) وبدرجة متوسطة ايضا.

ويعزو الباحث هذه النتيجة الى ان معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية عموما يمتازون بتفكير مجرد مرتفع بصورة عامة والذي انعكس على تفكيرهم الاحصائي، كون الاحصاء جزء لا يتجزأ من الرياضيات، كما يعزو الباحث حصول مهارتي التفكير الاحصائي الاحتمالي والتفكير الاحصائي الاستنتاجي بدرجة كبيرة الى ان معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية (عينة الدراسة) يطبقون هذا النوع من المهارات في المواقف الحياتية اليومية لهم عند تعرضهم لاختبار يشتمل على بدائل أكثر من المهارات الاحصائية الاخرى، كما يعزو الباحث امتلاك معلمي الرياضيات مهارتي التفكير الاحصائي الشكلي والتفكير الاحصائي الوصفي على درجة متوسطة الى عدم وضوح الكثير من المفاهيم الاحصائية المتعلقة بتلك المهارتين بالنسبة لمعلمي الرياضيات في المرحلة الاساسية، وكذلك ضعف البنية العلمية الاساسية لمعلمي الرياضيات في الاحصاء المتعلقة بتلك المهارتين.

- **وللإجابة عن السؤال الثاني للدراسة: هل يوجد اختلاف في درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) يعزى لمتغير الجنس(معلم، معلمة)؟**

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لعلامات معلمي الرياضيات (عينة الدراسة) على كل مهارة من مهارات التفكير الاحصائي، وعلى الاختبار(المهارات) ككل وفقا لمتغير الجنس (ذكور/ معلمين – اناث/ معلمات)، والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار(ت) لدرجة امتلاك معلمي الرياضيات لكل مهارة من مهارات التفكير الاحصائي وعلى الاختبار ككل وفقا لمتغير الجنس (معلم – معلمة)

المجال(المهارة)	الجنس	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التفكير الاحصائي الوصفي	ذكور	٦٢	4. 521	1. 56	1. 68	0. 120
	اناث	٥٨	4. 518	1. 57		
التفكير الاحصائي	ذكور	٦٢	3. 225	0. 85	1. 72	0. 069

الاحتمالي	اناث	٥٨	3. 250	0. 83		
التفكير الاحصائي الاستدلالي	ذكور	٦٢	3. 180	0. 74	1. 93	0. 104
	اناث	٥٨	3. 162	0. 79		
التفكير الاحصائي الشكلي	ذكور	٦٢	4. 344	1. 26	1. 84	0. 201
	اناث	٥٨	4. 361	1. 23		
مهارات التفكير الاحصائي ككل	ذكور	٦٢	15. 27	2. 98	1. 95	0. 080
	اناث	٥٨	15. 29	2. 95		

- دالة احصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

تشير بيانات الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة

($\alpha = 0.05$) في درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية لمهارات التفكير الاحصائي ككل يعزى لمغير الجنس (ذكر- معلم، انثى- معلمة)، وكذلك تشير بيانات الجدول عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية على جميع مهارات التفكير الاحصائي الفرعية ايضا.

وتفسّر هذه النتيجة الى ان جميع معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية سواء أكانوا ذكورا (معلمين) او إناثا (معلمات) يقومون بتدريس مادة الرياضيات والتي تضم في محتواها وحدة الاحصاء، لذلك فهم يمتلكون نفس مهارات التفكير الاحصائي على حد سواء، كما ان معلمي الرياضيات سواء أكانوا ذكورا ام إناثا يميلون الى استخدام لغة الارقام والتجريد والرموز والوصف والتحليل والتنظيم، والاحتمال، والاستدلال وتمثيل البيانات الاحصائية بأشكال بيانياً مما يجعلهم يمتلكون نفس مهارات التفكير الاحصائي.

الخاتمة والتوصيات:

أظهرت نتائج الدراسة ان درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات التفكير الاحصائي ككل كانت بدرجة كبيرة، كما اظهرت النتائج انه لا يوجد اثر ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الاساسية في الاردن لمهارات التفكير الاحصائي يعزى لمتغير الجنس(معلم – معلمة).

وفي ضوء تلك النتائج التي توصلت إليها الدراسة قدم الباحث مجموعة من التوصيات والمقترحات التالية:

- عقد دورات تدريبية لمعلّمي الرياضيّات للمرحلة الاساسية في الاردن على مهارتي التفكير الاحصائي الوصفي والتفكير الاحصائي الشكلي، وذلك من اجل رفع درجة امتلاكهم لتلك المهارتين الى مستوى أعلى.
- تضمين موضوعات كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية استراتيجيات تنمي مهارات التفكير الإحصائي.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١. مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. أبو زينة، فريد وعبابنة، عبدالله. (٢٠٠٧). دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢. مستوى التفكير الاحصائي لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية التابعة لوكالة الغوث في ضوء بعض المتغيرات، أبو عواد، فريال(٢٠١٠). مجلة جامعة النجاح للأبحاث، العلوم الانسانية، ١٤(٤)، ١٠٤١-١٠١٨.

٣. مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا، ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها، الأسمر، آلاء. (٢٠١٦). [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

٤. تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية، بدوي، رمضان. (٢٠٠٨). دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع..

٥. تطوير اختبار لقياس مهارات التفكير الاحصائي لدى الطلبة الدارسين في الجامعات السعودية، الجدوع، عبير وأبو عواد، فريال. (٢٠١٥).]رسالة ماجستير غير منشورة[، الجامعة الاردنية، كلية الدراسات العليا.

٦. مستوى التفكير الإحصائي لدى طلبة الأقسام العلمية بكلية الآداب والعلوم بوادي الدواسر وعلاقته ببعض المتغيرات، جرادات، هاني. (٢٠١٣). دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ١ (٤٠)، ٩٦-١١٤.

٧. تعليم التفكير. جروان، فتحي. (٢٠١١). دار الفكر للنشر والتوزيع.

٨. مستويات التفكير الإحصائي لدى طالبات شعبتي التمريض والرياضيات مرتفعي ومنخفضي الإنجاز الأكاديمي بجامعة تبوك، جودة، سامية. (٢٠٢٤). مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٤(١)، ٦٤٣-٦٧٠.

٩. مبادئ الإحصاء وتطبيقاته في العلوم الاجتماعية، الزهراني، محمد. (٢٠١٩). دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

١٠. مهارات التحليل الإحصائي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الفيوم في ضوء بعض المتغيرات، خطاب، أحمد. (٢٠١٩). المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير، ٢(٥)، ١٠٩-١٤٦.

١١. تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية. العتوم، عدنان. (٢٠١١). دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٢. توظيف استراتيجيات تعليمية لتعزيز التفكير الإحصائي لدى طلاب المرحلة الثانوية، عسيري، نورة. (٢٠٢١). مجلة التربية والعلوم الإنسانية، ١٨(٢)، ٤٥-٦٢.

١٣. القياس والتقويم في العملية التدريسية، عودة، احمد سليمان. (٢٠١٠). دار الامل للنشر والتوزيع، اربد- الاردن..

١٤. فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والحس الإحصائي لدى طلاب الدراسات العليا، الغامدي، إبراهيم. (٢٠١٧). مجلة تربويات الرياضيات، ٢٠ (١)، ٩٧، ١٤٨.

١٥. أثر استخدام استراتيجية التعلم بالعقود في تدريس مقرر الإحصاء التربوي على تنمية مهارات التفكير الإحصائي وخفض القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية جامعة تبوك، القحطاني، عثمان. (٢٠١٧).المجلة التربوية المتخصصة، ٦ (١)، ٢٢٩ – ٢٤٤.

١٦. تطوير المناهج وتنمية التفكير، مدكور، علي أحمد. (٢٠١٥). دار نهضة مصر للنشر، القاهرة.

١٧. التقرير الإحصائي لنتائج الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للعام الدراسي ٢٠١٨ – ٢٠١٩، وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٩). مديرية الاختبارات، عمان، الأردن.

ثانيا: المراجع الاجنبية References

18. *Franklin, C., Kader, G., Mew born, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., & Schaeffer, R. (2015). Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: A Pre-K–12 Curriculum Framework. American Statistical Association.*
19. *Mooney, E. (2017). Statistics and mathematics: Tension and cooperation. American Mathematical Monthly, 107(7), 615-630.*
20. *National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and Standards for School Mathematics, Reston, Va: NCTM.*
21. *Russell, S. and Mokros, J. (2019). What Do Children Understand about Average. Teaching Children Mathematics, 2(6), 360-389.*
22. *Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (2019). Statistical Thinking in Empirical Inquiry. International Statistical Review, 67(3), 223–265. https: //doi. org/10. 1111/j. 1751-5823. 1999. tb00442.*

Romanization of references

1. *Manāhij tadrīs al-riyāḍīyāt lil-ṣufūf al-ūlá. Abū Zaynah, Farīd w'bābnh, Allāh. (2007). Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.*
2. *Mustawá al-tafkīr alāḥṣā'y ladá ṭalabat Kullīyat al-'Ulūm al-Tarbawīyah al-Jāmi'īyah al-tābi'ah lwkālh al-Ghawth fī ḍaw' ba'ḍ al-mutaghayyirāt, Abū 'Awwād, Firyāl (2010). An-Najah University Journal for Research – Humanities, 14(4), 1018–1041.*
3. *Mahārāt al-tafkīr al-muntaj al-mutaḍamminah fī muḥtawá Manāhij al-riyāḍīyāt lil-marḥalah al-asāsīyah al-'Ulyā, wa-madá iktisāb ṭalabat al-ṣaff al-'āshir la-hā, al-Asmar, Ālā'. (2016). [Unpublished Master's Thesis], Islamic University, Palestine.*
4. *Taḍmīn al-tafkīr al-riyāḍī fī Barāmij al-riyāḍīyāt al-madrasīyah, Badawī, Ramaḍān. (2008). Dar Al-Fikr for Printing, Publishing, and Distribution.*
5. *Taṭwīr ikhtibār li-qiyās mahārāt al-tafkīr alāḥṣā'y ladá al-ṭalabah al-dārisīn fī al-jāmi'āt al-Sa'ūdīyah, al-Jaddū', 'Abīr wa-Abū 'Awwād, Firyāl. (2015). [Unpublished Master's Thesis], University of Jordan, Faculty of Graduate Studies.*
6. *Mustawá al-tafkīr al-iḥṣā'ī ladá ṭalabat al-aqsām al-'Ilmīyah bi-Kullīyat al-Ādāb wa-al-'Ulūm bi-Wādī al-Dawāsir wa-'alāqatuhu bi-ba'ḍ al-mutaghayyirāt, Jarādāt, Hānī. (2013). Arab Studies in Education and Psychology – Saudi Arabia, 1(40), 96–114.*
7. *Ta'līm al-tafkīr. Jarwān, Fathī. (2011). Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.*
8. *Mustawayāt al-tafkīr al-iḥṣā'ī ladá ṭālibāt sh'bty al-Tamrīḍ wa-al-riyāḍīyāt mrtf'y wmnkhfḍy al-injāz al-Akādīmī bi-Jāmi'at Tabūk, Jawdah, Sāmiyah. (2024). University of Tabuk Journal of Humanities and Social Sciences, 4(1), 643-670.*
9. *Mabādi' al-Iḥṣā' wa-taṭbīqātuhu fī al-'Ulūm al-ijtimā'īyah, al-Zahrānī, Muḥammad. (2019). Dar Al-Fikr Al-Arabi for Publishing and Distribution.*
10. *Mahārāt al-Taḥlīl al-iḥṣā'ī ladá ṭullāb al-Dirāsāt al-'Ulyā bi-Kullīyat al-Tarbiyah Jāmi'at al-Fayyūm fī ḍaw' ba'ḍ al-mutaghayyirāt, Khaṭṭāb, Aḥmad. (2019). Arab Journal for Training and Development Research, 2(5), 109-146.*
11. *Tanmiyat mahārāt al-tafkīr namādhij Naẓarīyat wa-taṭbīqāt 'amalīyat. al-'Atūm, 'Adnān. (2011). Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.*
12. *Tawẓīf Istirātījīyāt ta'līmīyah li-ta'zīz al-tafkīr al-iḥṣā'ī ladá ṭullāb al-marḥalah al-thānawīyah, 'Asīrī, Nūrah. (2021). Journal of Education and Humanities, 18(2), 45-62.*
13. *Al-Qiyās wa-al-taqwīm fī al-'amalīyah al-tadrīsīyah, 'Awdah, Aḥmad Sulaymān. (2010). Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Irbid, Jordan.*
14. *Fā'ilīyat istirātījīyah al-ta'allum al-maqlūb fī Tanmiyat mahārāt al-tafkīr al-iḥṣā'ī wālḥs al-iḥṣā'ī ladá ṭullāb al-Dirāsāt al-'Ulyā, al-Ghāmidī, Ibrāhīm. (2017). Journal of Mathematics Education, 20(1), 97-148.*

15. *Athar istikhdām istirātījīyah al-taʿallum bi-al-ʿuqūd fī tadrīs muqarrir al-Iḥṣāʾ al-tarbawī ʿalá Tanmiyat mahārāt al-tafkīr al-iḥṣāʿī wkhfḍ al-qalaq al-iḥṣāʿī ladá ṭalabat al-Dirāsāt al-ʿUlyā bi-Kullīyat al-Tarbiyah Jāmiʿat Tabūk, al-Qaḥṭānī, ʿUthmān. (2017). *Specialized Educational Journal*, 6(1), 229–244.*
16. *Taṭwīr al-Manāhij wa-Tanmiyat al-tafkīr, Madkūr, ʿAlī Aḥmad. (2015). *Curriculum Development and the Cultivation of Thinking*. Nahdet Misr Publishing House, Cairo.*
17. *Al-taqrīr al-iḥṣāʿī li-natāʾij al-ikhtibār al-Waṭanī li-ḍabṭ nawʿīyah al-Taʿlīm lil-ʿām al-dirāsī 2018-2019, Wizārat al-Tarbiyah wa-al-taʿlīm. (2019). Directorate of Examinations, Amman, Jordan.*