مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of Intelligent Research
Received: 1 /8/2022 Accepted: 19/ 9/2022 Published: 2022

مهارات التفكير الإحصائي المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط

تمارة سعد صالح
وزارة التربية
07513734645
ta.saad2012@gmail.com

أ.د. عباس ناجي عبد الامير
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية
07709966669
abaasnaji64@gmail.com

مستخلص البحث:

هَدَف البَحث الحالي التعُرف على **(مهارات التفكير الإحصائي المُتضمنة في كتاب الرياضيات المقرر على الطلبة في الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي 2021 – 2022 م)**، إعتَمدت الباحِثة مَنهج البَحث الوصفي التَحليلي بإسلوب تَحليل المُحتوى، وذلك لمُلاءمتهِ لهِدف البَحث، عَينة البحَث تَكونت من المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط بجزأيه الأول والثاني للعام الدراسي (2021 – 2022 م)، وإعتِمدت وحدة الفِكرة (صَريحة، ضِمنية) كوحدة للتَسجيل، والتِكرارات كوحدة للعَد، ولتحقيق هدف البحث قامت الباحثة ببناء قائمة أولية بمهارات التفكير الإحصائي، وتَم التَأكد من الصِدق الظاهري للأداة بِعرضها على المُحكمين، وتَضمنت القائِمة بِصورتها النِهائية على (26) مَهارة فرعية موزعين على (4) مَهارات رئيسة للتَفكير الإحصائي، تم التأكد من صِدق التَحليل، وثَبات التَحليل عَبر الزمن (الباحِثة مع نَفسها بعد مدة زمنية مُعينة)، وعَبر الأخرين (البَاحثة مَع مُحللين أخرين)، وحِساب نِسبة الاتفاق بإستعمال مُعادلة هولستي (Holsti)، وأستخدمت التِكرارات والنِسب المِئوية كوسائل إحصائية، وقامت بتَحليل كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط وفقاً لمَهارات التَفكير الإحصائي بإستِعمال أداة تَحليل المُحتوى وتوصل البحث إلى نتائج أهمها أن كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط تَضمن جَميع مَهارات التَفكير الإحصائي، لكن بنِسب مُتفاوت، وبشكل غير متوازن، وقَدمت تَوصيات منها: مُراعاة التَوازن عِند تَضمين مَهارات التَفكير الإحصائي في مُحتوى كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط، وإقترحت إجراء دراسات تَحليلية لكُتب رياضيات المَرحلة

الإعدادية وفقاً لمَهارات التَفكير الإحصائي ومَدى إكتساب الطلبة لها، وإجراء دراسات وصفية لمَعرفة مَدى إمتِلاك الطلبة لمَهارات التَفكير الإحصائي ولمَراحل تعَليمية مُختلفة.

الكلمات المفتاحية: التفكير الإحصائي، مهارات التفكير الإحصائي، كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط.

التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث Research problem

شَهِدت كُتب الرياضيات المَدرسية مؤخراً تَغييراً كَبيراً، إذ قامت المُديرية العامة للمَناهج والكُتب التابِعة لوزارة التَربية العراقية بإعادة بِناءهِا لتَتضمن مَهارات التفكير بُمختلف أنواعها والتي تَعمل على تَنشيط ذِهن المُتعلمين وتَنمية قُدراتهم لِيكونوا قادرين على التفكير بطَريقة عِلمية بإستخدام مَهارات التَفكير وبِصورة خاصةً مَهارات التَفكير الإحصائي لِحل المُشكلات التي تواجههُم داخِل المَدرسة وخارِجها، ويُعد الإحصاء أحد فُروع الرياضيات الذي يَختص بِجمع البيَانات وتَنظيمها وتَبويبها وتَحليلها وتَفسيرها وإستخلاص النَتائج وإتخاذ القَرارات على ضَوء ذلك، ويُعد التَفكير الإحصائي نَشاط عَقلي مُنظم يَقوم بهِ المُتعلم عند تَعُرضه لمُشكلات ذات عِلاقة بالمَواقف الإحصائية، ويَتم التَعامل مع البَيانات المُعطاة بَمهارات إحصائية مُعينة للوصول الى الإستنتاجات.

بَعدَ إستِطلاع آراء عَدد من مُدرسي ومُدرسات مادة الرياضيات في المَرحلة المتوسطة الذين يُدرسون الصف الثاني المتوسط في المَدارس العراقية بَلغ عَددهم (15) مُدرساً، ومدرستاَ، تَوصلت الباحثة إلى أن المَوضوعات المُتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط تَتميز بالتَنوع، والتَفاوت في عُمقها وتَكاملها. هذا ما دفع الباحثة الى التَفكير إجراء دِراسة وَصفية تَحليلية لتَحليل كتاب الرِياضيات للصف الثاني المتوسط، والتَعرف على مَهارات التَفكير الإحصائي، وتَسليط الضَوء على تَضمين كتاب الرياضيات المقرر على الصف الثاني المتوسط لِمَهارات التفكير الإحصائي، إذ لم يَسبق بحَث يتَناول ذلك في جمهورية العراق (على حد علم الباحثة) وبناءً على ما تَقدم تَتحدد مُشكلة البَحث الحالي بالإجابة عن التَساؤل الاتي:-

ما مهارات التفكير الاحصائي المُتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط ؟

ثانياً: أهمية البحث Research Importance

1. أهمية مادة الرياضيات كَونها من المَواد العِلمية التي توصف بالتَطورات والتَغيرات المُستمرة وخُصوصاً في ظِل التَطور التَكنولوجي الحاصل والإكتشافات العِلمية الجَديدة.
2. نُدرة الدِراسات والبُحوث في جمهورية العراق – على حَد عِلم الباحثة – التي تَتَناول تَضمين كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط لمَهارات التفكير الإحصائي مِما يَجعل البَحث الحالي أول دِراسة رائدة لِتَحليل كتاب الرياضيات في هذا المَجال.
3. قَد يُساعد البَحث المُختصين والجِهات المَعنية في وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب، ومؤلفي الكُتب المَدرسية، والقائِمين في مَجال تَطوير كتب الرياضيات، بتَزويدهم بقائمة من مَهارات التَفكير الإحصائي التي يُفترض أن تَتضمنها كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط.

ثالثاً: هدف البحث Research Objective

يهدف البحث الحالي الى التَعرف على مَهارات التَفكير الإحصائي المُتضمنة في كتاب الرياضيات المقرر على الطلبة في الصف الثاني المتوسط في جمهورية العراق للعام الدراسي (2021 – 2022 م).

رابعاً: حدود البحث Research Limits

1- تحليل الموضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط بجزأيه الأول والثاني للعام الدراسي (2021 – 2022).

2- مَهارات التَفكير الإحصائي وتَتضمن أربع مهارات رئيسة وهي:- مهارة جمع البيانات ووصفها. مهارة تنظيم البيانات وتلخصها. مهارة تمثيل البيانات. مهارة تحليل البيانات وتفسيرها.

خامساً: تحديد مصطلحات البحث Research Terminology Identification

التفكير الاحصائي: عرفها **(Bailey , 2020)**: هي قُدرة ذِهنية على وَصف الظَواهر وتَحليلها وتَفسيرها للوصول إلى نَتائج او إجابات حَولها، وفِهم الظَواهر من خِلال المُصطلحات الإحصائية، والتَعامل مع الإحتمالات لا التأكيدات. (Bailey , 2020: 3)

مهارات التفكير الاحصائي: عرفها **(M. Masjudin et. al. , 2020)**: هي قدُرة الفَرد عَلى فِهم المُشكلات بأستخدام طرائق وأساليب إحصائية وتَتضمن هذه القُدرة مَهارات أساسية هي وَصف البيَانات، وتَنظيم البَيانات وتَلخيصها، وتَمثيل البيَانات بَيانياً أو عَرضها، وتَحليل البَيانات وتَفسيرها لإتخاذ قَرارات مُناسبة حَول المُشكلات. (M. Masjudin et. al. , 2020 : 2)

تُعرف الباحثة مَهارات التَفكير الإحصائي إجرائياً: إنها عَمليات مَعرفية وأدائية مُكتسبة، يَكتسبها المُتعلم من خلال مُعالجته المُشكلات والبَيانات المُتعلقة بالإحصاء بفِهم وإتقان ولَيس مُجرد تَطبيق القَوانين الإحصائية دون وَعي لمَعناها وفائِدتها، وتَتمثل هذه المِهارات بجَمع البَيانات ووصفِها، وتنظيم وتَلخيص البيَانات بإستخدام مَقاييس النَزعة المَركزية والتَشتت، وتَمثيل البَيانات بَيانياً أو جَدولياً، وتَحليل وتَفسير البَيانات بهَدف الوصول إلى نتَائج حَول تلِك المُشكلات الإحصائية.

الكتاب المدرسي: عرفهُ (الساعدي والمياحي، 2021): هو أحد عَناصر المَنهج يُقدم المَعلومات والأفكار والمَفاهيم الأساسية في مُقرر مُعين، يُعَد بِعناية من قبل خُبراء ومُختصين، ويُصمم للإستخدام الصَفي للمُتعلم ثم المُعلم، قد يتَضمن على أشكال وصور تَوضيحية ذات فائِدة في تَوضيح ما يَقرأهُ المُتعلم، ويُجهز بِوسائل تَعليمية مُفيدة. (الساعدي والمياحي، 2021: 167، 173)

المحور الأول/ خلفية نظرية

أولاً: التفكير Thinking

مفهوم التفكير: هو نَشاط ذِهني داخلي غير مَرئي موجه نَحو حَل مَسأله ما، أو لإتخاذ قَرار مُعين يَتَعلمهُ الفرد من خِلال البيئة المُحيطة بهِ، ولا يُمكن مُلاحظتهُ لكن يُستدل عَليه من خلال مُلاحظة سُلوك الفرد.(الكبيسي، 2007: 17)

- **مهارات التفكير**

يمكن تعريف المَهارة "انها القُدرة على القِيام بعَمل ما بِسرعة ودَقة وفِهم"، أما مَفهوم مَهارات التَفكير هي تلك العَمليات العَقلية التي يَستخدمها المُتعلم عن قَصد لمُعالجة المَعلومات والبَيانات لتَحقيق الأهداف كتذكر المعَلومات، وصَف الأشكال وتَدوين المُلاحظات، وصولاً إلى التنبؤ بالأشياء وتصَنيفها، حل المشُكلات والوصول إلى الإستنتاجات، وهذا يعني إن التَفكير يَتكون من مَهارات عَديدة تخَتلف في تَعقيدها وأنواعها بإختلاف مَوضوع التفَكير أو أنواعهُ. (القواسمة وأبو غزاله، 2013: 43)

- **تضمين مهارات التفكير في المحتوى الدراسي**

إن تَعليم مَهارات التَفكير ضمن المُحتوى الدراسي يُسهم بشكل كبير وتلَقائي في تنَمية مَهارات التَفكير للمُتعلمين، فضلاً عن قُدرتهم على إستعمال تلك المَهارات في مَواقف الحياة المُختلفة خاصةً إذا كانت الموضوعات التي تُدرس في المُحتوى الدراسي ذات عِلاقة بالمَواقف الحَياتية،

وهذا ما أيدهُ الكثير من التَربويين، إذ أكدوا إن مَهارات التَفكير يجب أن تَدخل ضِمن المُحتوى الدراسي مُنذ مَرحلة رياض الأطفال، وهذا يَتطلب من القائمين على إعداد المناهج إعادة بناء المُحتوى الدراسي وتَضمينهُ مَهارات التَفكير، وإستعمال الأساليب التي تتَناسب مع والمَراحل الدِراسية كافة. (نوفل وسعيفان، 2011: 48)

ثانياً: التفكير الإحصائي Statistical Thinking

❖ **مفهوم التفكير الإحصائي**

عرفت ستيل وزملائها (Steel et al., 2019) إن التَفكير الإحصائي يتَطلب مَعرفة إحصائية بالأدوات والأساليب التي تُساعد في فهم البَيانات، ويَتطلب من المُتعلمين الخِبرة والمُمارسة لمُساعدتهم على تَفسير النَتائج بصورة سَليمة، ويَكتسب المُتعلم هذه الخِبرة بالمران من خلال التَمارين والأنشطة الإحصائية. (Steel et al., 2019 : 395)

وقد أشار بولدراك (Poldrack , 2021) إلى أن أُسس التَفكير الإحصائي تأتي في المَقام الأول من الرياضيات والإحصاء، وكذلك من علوم الكمبيوتر ومَجالات دراسية أخرى، كما عَرف التَفكير الإحصائي هو طريقة تَفكير او نَشاط لفِهم العالم المُعقد الذي حَولنا، من خلال التَعامل مع البَيانات بإستخدام المَفاهيم الإحصائية والتَعميمات لتنَظيمها، وتَحليلها وتفَسيرها لكي تقَدم لنا صُورة كاملة حَول المُشكلات. (Poldrack , 2021:14)

وإنطلاقاً مما سبق تَرى الباحثة إن التَفكير الإحصائي يُمثل أحد أنواع التَفكير بالإحصاء وهو نَشاط عَقلي مُوجه ومُنظم يَتبعهُ المُتعلم عند مواجهة المُشكلات الإحصائية، أو حل التِمرينات المُتعلقة بالإحصاء، والتَعامل مع البَيانات الإحصائية عن طريق وصف البَيانات وتنَظيمها وتَلخيصها وتَحليلها ومن ثم تَفسيرها للوصول إلى الإستنتاجات.

❖ **أهمية التفكير الإحصائي The importance of statistical thinking**

الهَدف الرئيس من تَعليم الرياضيات وتَعلمها هو تَعليم المُتعلم كيف يُفكر، وتَنميه أساليب التَفكير السَليم لدى المُتعلمين في مُختلف المَراحل الدراسية، وإن مَهارات التَفكير المتُضمنة في المَنهج المَدرسي بمَثابة تَزويد المُتعلمين بالأدوات التي يَحتاجونها ليُصبحوا قادرين على إستيعاب المَعرفة الجديدة، والإستفادة من تَطبيقها، والتَعامل بفَعالية مع أي نَوع من البَيانات او المَعلومات، أو مع التَحديات التي تَواجههم في المُستقبل. (عبيد وأخرون، 2000: 37، 38)

ويُعد التَفكير الإحصائي أحد مَجالات التَفكير في الرياضيات، ويَستمد التَفكير الإحصائي أهميتهُ من الإحصاء الذي لهُ دور أساسي وفاعل في التَعامل مع جَميع العُلوم الحدَيثة والعِلمية والإنسانية، وفي فِهم ما يَدور في العَالم حَولهُ، وتَقييم المَعلومات والبَيانات بصورة ناقدة.(Kugler et al. , 2003:2)

تُزود دِراسة مَوضوعات الإحصاء الفرد بالأدوات والأفكار للتَعامل بِذكاء مع المَعلومات المَوجودة في العالم من حَولهم، إنعِكاسًا لهذه الحَاجة من المُهم تَحسين قُدرة المُتعلمين على التَفكير إحصائيًا، كما أصبحت المَعرفة الإحصائية والتَفكير جزءًا من مَناهج المَدارس والجامعات السائدة في العَديد من البُلدان، نَتيجة لذلك أصبح تعَليم الإحصاء مَجالًا مُزدهرًا للبَحث وتَطوير المَناهج الدراسية.(Ben-Zvi & Makar 2 , 2016:)

إدراكاً لِهذا فَقد إهتَمت العَديد من الدول بغَرس التَفكير الإحصائي وحَرصت على تَنمية مَهاراته لدى المُتعلمين لأهميته ولدَورهُ المُهم في المُجتمع، وأوصى به (NCTM , 2000) المَجلس الأمريكي لمُعلمي الرياضيات في الولايات الأمريكية المتحدة في وثيقة مَبادئ ومَعايير الرياضيات المَدرسية، كما أشار مَشروع تَطوير المَناهج العراقية (وثيقته منهاج الرياضيات العراقية للمرحلة المتوسطة) بضَرورة تَدريس الإحصاء وأهمية التَفكير الإحصائي لجَميع المَراحل الدراسية بدءاً من رياض الأطفال حتى المَرحلة الإعدادية، وإتقانهم المَهارات الإحصائية، بحيث يَكون لدى المُتعلمين عِند نِهاية المَرحلة الثانوية القُدرة على القِراءة السَليمة للبَيانات، وتَلخيصها وتَحليلها وتفَسيرها، وإتِخاذ القَرارات. (بايمين، 2019: 27)

تَعقيباً على ما سَبق تَرى الباحثة، ضَرورة الإهتمام بتَعليم مُقررات الإحصاء لما لهُ من الأثر الكَبير في صَقل وتَنمية مَهارات التَفكير الإحصائي لدى المُتعلمين ليَكونوا مُتعلمين مُتنورين إحصائياً، ولَديهم القُدرة على تَمييز المَعلومات والبَيانات بدِقة وفِهم وإصدار الأحكام وإتِخاذ قَرارات صائِبة بَعيداً عن العَشوائية والإرتجالية التي كثيراً ما تَكون مُضلله أو غَير صَحيحة.

- **أنواع التفكير الإحصائي types of statistical thinking**

1) **التفكير في البيانات:** يَتضمن تَحديد أو تَصنيف البَيانات على إنها بيَانات كَمية أو كَيفية (مُنفصلة أو مُتصلة)، ومَعرفة كَيف يُحول نَوع البَيانات إلى نَوع مُحدد من الرُسوم البَيانية أو الجَداول.
2) **التفكير في تمثيلات البيانات:** يَتضمن فِهم طَريقة تَمثيل عَينة ما بِشكل بَياني، وفِهم كَيف يَقرأ ويُفسر الِشكل البَياني، ويَعرف كَيف يُمكن تَعديل شَكل بَياني ما بغَرض تَحسين تَمثيل مَجموعة البَيانات.
3) **التفكير في المقاييس الإحصائية:** يَتضمن فِهم مَقاييس التَمركز والتَشتت حَول مَجموعة من البَيانات، ومَعرفة إنَ التَلخيص الجَيد للبَيانات يَتضمن مَقاييس التمَركز والتَشتت.
4) **التفكير في الشك:** يَتضمن فِهم وإستخدام أفكار الصُدفة والإحتمال من أجل صُنع أحكام حَول الأحداث الغَير مؤكدة، ومَعرفة إنَ كُل المُخرجات ليست مُحتملة بنَفس القَدر.
5) **التفكير في العينات:** يَتضمن مَعرفة كَيف تَرتبط العَينات بالمُجتمع الأصلي، وما يُمكن الإستدلال عَلية من عَينة ما. (بدوي، 2008: 580، 581)

❖ **مهارات التفكير الإحصائي Statistical Thinking Skills**

عَرفها موني وأخرون (Mooney et al. , 2001) بأنهُ مَجموعة من الأفعال المَعرفية ألتي يَنغمس فيها المُتعلمين عِند تَناولهم للمُهمات الإحصائية من وصَف البيانات وتنَظيمها وتلخيصها وتَمثيلها وتَحليلها وتفسيرها. (Mooney et al. , 2001: 321)

حيث ستعتمد الباحثة أربعة مهارات رئيسية في بحثها وهي تتمثل بالأتي:-

- المهارة الأولى : مهارة جمع البيانات ووصفها.
- المهارة الثانية : مهارة تنظيم وتلخيص البيانات.
- المهارة الثالثة : مهارة تمثيل البيانات.
- المهارة الرابعة : مهارة تحليل وتفسير البيانات.

المهارة الأولى: جمع البيانات ووصفها Collecting and Describing Data

وتتضمن جَمع البيانات حول المُشكلة في صورتها الأولية (الخام) المُعطاة في والوصف، والقُدرة على قِراءة المَعلومات بوضوح أي قراءة البيانات المَعروضة في (الجداول والقوائم والرسوم البيانية) للتَعرف على المَعلومات المَوجودة فيها وإستخراجها بشَكل صحيح، تمثل هذه المهارة المرحلة الأولى

للتفكير الإحصائي وجزءًا مهماً من مهارات التفكير الإحصائي وتُشكل أساس التفكير الإحصائي لإعتماد العَمليات الإحصائية عليها.(es et al. , 2000: 274) (Groth , 2003a: 5)

المهارة الثانية: مهارة تنظيم وتلخيص البيانات Organizing and reducing data

تَتضمن عَمليات عَقلية مثل التَرتيب، والتَصنيف، والتَنظيم، والتَلخيص، ويشمل تَلخيص البيانات إستخدام مَقاييس النزعة المركزية وتتمثل بـ(الوسط، الوسيط، المنوال) ومَقاييس التشتت وتتمثل بـ(المدى والإنحرافات المعيارية). (Groth , 2003b: 5)

المهارة الثالثة: مهارة تمثيل البيانات Representing Data

تُمثل عَرض البَيانات في صورة أشكال بيانية أو جدولية، ويجب أن يكون المُتعلمين في هذه المَرحلة قادرين على التنَظيم وفهم القوانين والمُصطلحات الإحصائية.

Mooney & Langrall ,)

(2002: 2

المهارة الرابعة : مهارة تحليل وتفسير البيانات: Analyzing & Interpreting Data

تتضمن القدرة على ترجمة البيانات وعَمل المُقارنات والاستدلالات أو التنَبؤات حول البيَانات من الرسوم البيانية أو الجداول، وتقييم هذه الإستنتاجات بهَدف الوصول الى قَرارات سَليمة. (Groth , 2003b: 7)

ثالثاً: تحليل المحتوى The Content Analysis

يُعرف تحليل المُحتوى أنهُ اسلوب يهدف الى وصف المحتوى الدراسي وصفاً منهجياً وموضوعياً يؤدي الى تحديد العناصر الأساسية للتعلم، وإن الهدف من تحليل المُحتوى هو تَحويل المُفردات المَكتوبة إلى بيانات رقمية قابلة للقياس. (بدوي، 2019: 94)

أهمية تحليل المُحتوى في المَجال التربوي

1. لهُ اهمية في معرفة مَضمون محتوى الكتب المَدرسية ومُكوناتها، ويسهم في إعداد الخُطط التعليمية.
2. تُساعد في تشخيص نقاط القوة والضعف، ومدى القصور في مُحتوى الكتب الدراسية.
3. مَعرفة مدى مُلائمة المُحتوى الدراسي لحاجات المُتعلمين.

4. يكشف مَدى إستجابة مُحتوى الكتاب المدرسي لأهداف المَنهج، ومدى إرتِباطهُ بمعايير إختيار مُحتوى الكتاب المدرسي وتنظيمهُ. (الساعدي والمياحي، 2021: 131)

المحور الثاني/ دراسات سابقة

1) دارسة (الجزار، 2019)

أجريت الدراسة في مصر بعنوان محتوى الإحصاء برياضيات المرحلة الإعدادية وتنمية مهارات التفكير الإحصائي: رصد الواقع ومحاولة تطويره، وهدفة الدراسة إلى التعرف على واقع محتوى إحصاء الرياضيات المدرسية للصفوف الثلاثة في المرحلة الإعدادية في ضوء تنمية مهارات التفكير الإحصائي، وأستخدم المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى، وتضمنت عينة الدراسة كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (الأول والثاني والثالث) الاعدادي، واعتمد على مقاييس تقدير للحكم على كيفية تناول مهارات التفكير الإحصائي بالمحتوى كأداة للدراسة، واستخدم وسائل إحصائية هي اختبار T-test لمقاييس التقدير، وتوصلت الدراسة الى تدني مستوى تناول مهارات التفكير الإحصائي في محتوى الإحصاء بمناهج رياضيات الصفوف الثلاثة (الأول والثاني والثالث) الاعدادي.

2) دراسة (الحربي، 2020)

أجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية بعنوان تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير الاحصائي، وهدف الدراسة (التعرف على مدى تضمين كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمهارات التفكير الإحصائي، تحديد مهارات التفكير الإحصائي الازم توفيرها في محتوى كتب الرياضيات بالصف الثاني المتوسط)، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بإسلوب تحليل المحتوى، وتكونت عينة البحث من فصل الإحصاء في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، وأعتمدت على أداة تحليل المحتوى (قائمة لمهارات التفكير الإحصائي)، والتكرارات والنسبة المئوية ومعادلة هولستي كوسائل إحصائية، وتوصل البحث الى نتائج هي: انخفاض نسبة تضمين المحتوى الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط لمهارات التفكير الإحصائي، حدد الباحث مهارات التفكير الإحصائي الازم توفيرها وتتمثل بأربعة مهارات رئيسية و23 مهارة فرعية.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

1. مَعرفة المَنهج المُناسب للبحث الحالي، والإجراءات المُتبعة.
2. الإطلاع على المصادر ذات العِلاقة بموضوع البحث الحالي والتي تَناولت مهارات التفكير الإحصائي.
3. التعَرف كيفية بناء أداة البحث، وتَحديد مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات المُنبثقة منها، وإعداد بطاقة التحليل الخاصة بالبحث الحالي.
4. الإطلاع على الجانب النَظري الذي تَعرضهُ تلك الدراسات السابقة، والإستفادة منهُ في البحث الحالي.
5. التَعرف على الوسائل الإحصائية المُتبعة في الدراسات السابقة وإختيار الوسائل الإحصائية المُناسبة.

منهجية البحث وإجراءاتهُ:

أولاً: منهج البحث Research Methodology

إتَبع البَحث الحالي مَنهج البَحث الوَصفي التَحليلي بإسلوب تَحليل المُحتوى الذي يَناسب هدف البَحث الحالي.

ثانياً: مجتمع البحث وعينتهُ

مجتمع البحث: ويُمثل جَميع الأشياء أو الأشخاص أو الأفراد الذين يُشكلون مَوضوع مُشكلة البَحث التي يَسعى الباحِث إلى تَعميم النَتائج التي تَوصل إليها عَليه. (عباس وأخرون، 2022: 217)

شَمِل مُجتمع البَحث الحالي كتاب الرياضيات المُقرر على الطلبة في الصف الثاني المتوسط الذي أقرتهُ وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب العراقية للعام الدراسي (2021 –2022 م).

عينة البحث: شَملت جَميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في مُحتوى كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط بجزأيه الأول والثاني في العراق للعام الدراسي (2021 – 2022 م)، وفقاً لأخر طبعة أقرتها وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب العراقية، بَعد إستثناء واجهة الفصول، والإختبار القبلي والفهارس إذ يتم التَركيز على المُحتوى لأهميتهُ بالنسبة للبحث الحالي.

ثالثاً: أداة البحث

أداة البَحث هي الوَسيلة التي يَجمعُ بها الباحِث البَياناتُ ليَستَطيع أن يَحل مُشكلة البَحث والإجابة عن أسئلته. (دويدري، 2000: 307)

تَم الإعتماد على أداة رئيسة وهي أداة تَحليل مُحتوى كتاب الرياضيات المَدرسي وذلك لمُلائمتها لِهدف البحث ومَنهجِيته، وهي أداة هادِفة تُصمم وَفقَ خطوات وإجراءات مُنظمة، لِجَمع البَيانات ورصد مُعدلات تِكرار الظَواهر في المَواد التي يُحلل مُحتواها، وتُعد من الإجراءات المُهمة في عَملية تَحليل المُحتوى، لأنها تُساعد الباحث على إستيفاء جَميع عَناصر التَحليل وعَدم إغفال بَعضها. (طعيمة، 2004: 153، 225)

ويتم إستِخدامُها لوصف المحُتوى التَعليمي شَكلاً ومَضموناً وتَحديد عَناصرهُ و مُكوناتهُ، وتمييز مَضامينهُ العِلمية والتَربوية بِشَكل واضِح ومَوضوعي ودَقيق. (حمداوي، 2020: 290).

❖ **بناء أداة تحليل محتوى كتب الرياضيات**

1. تحديد الهدف من أداة التحليل
2. بناء قائمة بمهارات التفكير الإحصائي
3. صدق أداة التحليل: للتأكد من صِدق أداة تَحليل المُحتوى اعدت إستبانة لصَدق الأداة تَتضمن قائمة مَهارات التَفكير الإحصائي بصورتها الأولية وعَرضتها على مَجموعة من المُحكمين والخُبراء في مَجال طرائق تدريس الرياضيات والمُختصين في مَجال الإحصاء لإبداء آرائهم ومُلاحظاتهم حَول صَلاحية مُحتوى الأداة وصَحتُها، وبعد اجراء التعديلات أصبحت قائمة مهارات التفكير الإحصائي النهائية موضحة في جدول (1) الأتي:

جدول (1)

ت	المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	عدد المؤشرات الدالة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	(8) مهارات فرعية	(12) مؤشراً
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	(7) مهارات فرعية	(10) مؤشرات
3	مهارة تمثيل البيانات	(5) مهارات فرعية	(7) مؤشرات

4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	(6) مهارات فرعية	(11) مؤشراً
	المجموع	26	40

رابعاً: إجراءات عملية تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط

- **تحديد هَدف التَحليل:** تَهدف عَملية التَحليل إلى التعُرف على مهارات التفكير الإحصائي المُتضمنة في كتاب الرياضيات المقرر على الطلبة في الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2021– 2022 م) .
- **تحديد عينة التحليل:** شَملت عَينة التَحليل جَميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في كتاب الرياضيات المُقرر على الصف الثاني المتوسط بجزأيه الأول والثاني للعام الدراسي (2021– 2022 م).
- **تحديد فِئة التَحليل:** وتتضمن مهارات التفكير الإحصائي.
- **تحديد وحدة التحليل:** تم إختيار وحدة الفِكرة (الصَريحة أو الضِمنية) كَوحدة أساسية لِلتحليل.
- **ضوابط التحليل:** تَحتكم عَملية تَحليل المُحتوى بالضَوابط الآتية :–

– تَشمل جَميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء الواردة في كتاب الرياضيات للصف الثاني المُتوسط المُعتمدة من قبل وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي (2021 – 2022 م).

– إشتَمل التَحليل على فَقرة اتَعلم والتعريفات والأمثلة المحلولة والجداول والرسومات البيانية والتدريبات لفقرة تأكد من فهمك، وأُحل، وأُفكر، وخطة حل المسألة، ومراجعة الفَصل، وإختبار الفصل.

– إعتمد التحليل على أداة تحليل المُحتوى بالصورة النهائية.

– إستبعاد الإختبار القَبلي من التَحليل، وواجهات الفصول، وكتاب دليل المعلم، لكي يتم التركيز على مُحتوى الكتاب لأهميتهُ بالنسبة للبحث الحالي.

- **خطوات عملية التحليل:** لإتمام عملية تحليل المُحتوى إتُبعت الخُطوات الأتية:–

1–الحُصول على أحدث طَبعة من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط المُقرر من قبل وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي (2021 / 2022 م).

2– قِراءة فِكرة كُل فَقرة (وحدة التَحليل) قِراءة تحليلية مُتأنية، وبِصورة دَقيقة.

3–قِراءة قائمة مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة النهائية قِراءة مُتعمقة واعِية، وبصورة مُفصلة.

4- القِيام بعَملية التَحليل، والبحث عن تضمين مهارات التفكير الإحصائي في كِتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط.

5- إعطاء تكرار لكل مؤشر بوضع علامة (/) في المكان المخصص في بطاقة التحليل المُعدة لذلك.

6- تَجهيز مَلفات Excel لتَفريغ عدد التكرارات، أُعدت مُسبقاً لهذا الغَرض.

7- تَفريغ نَتائج تَحليل الكِتاب، وتَحويل التِكرارات إلى نِسب مِئوية ليَتم تَفسيرها لاحقاً.

خامساً: صدق التحليل

للتَثبت من صِدق التَحليل قامت الباحثة بتَحليل الفَصل السابع (الإحصاء والاحتمالات) في كِتاب الرِياضيات المُقرر للصف الثاني المتوسط، بَعدَ أن تم إختيارهُ عَشوائياً، وعُرض أنموذج المادة المُحللة على مَجموعة من المُحكمين، وكانت اراء المُحكمين مُتوافقة مع عَملية التحليل بِنسبة (95%).

سادساً : ثبات التحليل

أ) الثَبات عبر الزمن

ويُقصد به القِيام بإعادة تَحليل المادة نَفسِها مَرة أُخرى من قِبل الباحث، بَعد مُرور فترةً زمنيةً مُحددة بين التَحليلين (فَترتين مُتباعدتين)وحِساب مُعامل الثَبات بإختلاف عامِل الزَمن، قامت الباحثة بإعادة التحليل بعد مرور شهر من التحليل الأول، وبنفس أداة التحليل والنتائج موضحة في جدول(2). (طعيمة،227:2004)

ب) الثبات بين المُحللين

للتأكد من ثبات التحليل تم الإستعانة بمُحللين إثنين من ذوي الإختِصاص والخِبرة لإعادة عَملية التَحليل، بَعدَ أن تَم التَوضيح لهُم طَريقة التَحليل وإجراءاته، وتَزويدهم بقائِمة مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة النِهائية، ولإيجاد نسبة الاتفاق إستخدامت مُعادلة هولستي (Holsti)، وكانت النتائج موضحة في الجدول (2) الأتي:

جدول (2)

ت	نوع الثبات	الثبات بين	نسبة الاتفاق العام
1	الثبات عبر الزمن	بين الباحثة ونفسها بعد مرور أربع أسابيع	% 97

2	الثبات عبر الأخرين	بين الباحثة والمُحلل الأول	% 95
		بين الباحثة والمُحلل الثاني	% 94
		بين المُحلل الأول والمُحلل الثاني	% 94

سابعاً: الوسائل الإحصائية

- **التكرارات والنسب المئوية:** لِحساب التكرارات والنسب المئوية (لآراء المحكمين – لأغراض التحليل).
- **برنامج Microsoft Excel** : لإستخراج نتائج التحليل.
- **معادلة هولستي (Holsti):** لِحساب مُعاملات ثبات التَحليل.

عرض النتائج وتفسيرها

اولاً: عرض النتائج

وللإجابة على سؤال البحث الذي ينص على " **ما مهارات التفكير الاحصائي المُتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط ؟** "، قامت الباحثة بالإطلاع على مَجموعة من الدِراسات السابِقة المَحلية والعَربية والأجنبية المُرتبطة بمَوضوع البَحث الحِالي، كما قامت بالإطلاع على وثيقة المِنهاج العراقية (مشروع تطوير المناهج العراقية – وثيقة مِنهاج الرياضيات للمرحلة المتوسطة)، ومَعايير (NCTM) وعلى وجه الخُصوص مَعايير المُحتوى في مَجال الإحصاء والاحتمالات، وقامت ببناء قائمة بمَهارات التَفكير الإحصائي تَضمنت في صورتها النِهائية على (4) مَهارات رئيسة وتَندرج تَحت كُل مَهارة رئيسة مَهارات فَرعية.

قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كتاب الرياضيات المُقرر على الطلبة في الصف الثاني المتوسط وفقاً لمَهارات التفكير الإحصائي، وبَعد الإنتهاء من عَملية التَحليل، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مهارة من المهارات الأربع الرئيسة للتفكير الإحصائي، وسيتم توضيح النتائج لعَينة البَحث الحالي في جدول (3) :-

جدول (3)

مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط

ت	المهارات الرئيسة	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	92	% 21.25	الثانية

2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	70	% 16.17	الثالثة
3	مهارة تمثيل البيانات	52	% 12.01	الرابعة
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	219	% 50.58	الأولى
المجموع		433	% 100	–

ثانياً: مناقشة النتائج

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات المقرر على الصف الثاني المتوسط، إذ حققت مهارة تحليل البيانات وتفسيرها المرتبة الأولى لحصولها على أعلى نسبة بواقع (219) تكراراً، وبنسبة مئوية بلغت (50.58 %)، وتعزو سبب ذلك إن المرحلة العمرية المستهدفة (الطلبة في الصف الثاني المتوسط) يكونون قادرين على إبداء أراءهم وتقديم إستنتاجات وتنبؤات، او يعود السبب إلى تركيز مؤلفي كتب الرياضيات المقررة على تحفيز الطلبة على التحليل والتفسير بتقديم تدريبات وتمرينات تتناسب وتشجعهم على ذلك، وحققت مهارة تمثيل البيانات المرتبة الرابعة والأخيرة، لحصولها على اقل نسبة بواقع (52) تكراراً، وبلغت نسبتها المئوية (12.01%)، تعزو السبب في ذلك الضعف في تضمين كتاب الرياضيات المقرر على الطلبة في الصف الثاني المتوسط لتدريبات رياضية في الإحصاء تتطلب من الطالب إستخدام التمثيلات والرسوم البيانية والاشكال، إذ ركز مؤلفي كتب الرياضيات المقررة بتضمين الكتاب المقرر على تدريبات لتمثيل البيانات ببيان الشاربين و إستخدام التمثيل بالساق والورقة فقط.

ثالثاً: الإستنتاجات

1- تضمن كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط على جميع مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة، لكن بنسب تكرارات متفاوت، وبشكل غير متوازن.
2- قلة الإهتمام بمهارة تنظيم البيانات وتلخيصها، إذ كانت الأقل تضميناً في محتوى كتاب الرياضيات المقرر على الصف الثاني المتوسط، إذ جاءت بنسب مئوية قليلة.
3- ضعف الإهتمام بالترابط المفصلي في كتاب الرياضيات، لبناء فهم مُتتابع يزداد عمقاً وتقدماً للأفكار.

رابعاً: التوصيات

1- مراعاة المهارات الفرعية غير المتوفرة والتي إفتقر إليها كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط، والتي تم إهمالها وإعطائها المزيد من الاهتمام والعمل على تضمينها بشكل مقبول عند تأليف كتاب الرياضيات.

2- مراعاة التوازن عند تضمين مهارات التفكير الإحصائي في محتوى كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط.

3- لفت أنظار مؤلفي كتب الرياضيات والقائمين على تطوير الكتب الدراسية في وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب العراقية، على إستعمال مهارات التفكير الإحصائي عندَ تأليف الكتب.

خامساً: المقترحات

1- إجراء دراسات تَحليلية لكُتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الإعدادية وفقاً لمَهارات التَفكير الإحصائي ومَدى إكتساب الطلبة لها.

2- إجراء دراسات تقويمية لمحتوى كتب رياضيات المرحلة الثانوية، ومدى مراعاتها لمهارات التفكير الإحصائي.

المصادر/

اولاً: المصادر العربية

- بايمين، هند موسى أحمد (2019): " التفكير الإحصائي وعلاقته بالأداء الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة"، رسالة ماجستير**(غير منشورة)**، جامعة الطائف، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
- بدوي، رمضان مسعد (2008): **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية**، ط1، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.
- ـــــ (2019): **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط2، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- الجزار، فاطمة فتوح احمد (2019) : " محتوى الإحصاء برياضيات المرحلة الإعدادية وتنمية مهارات التفكير الإحصائي: رصد الواقع ومحاولة تطويره "، **مجلة تربويات الرياضيات**، العدد2، المجلد 22، جامعة الإسكندرية، كلية التربية، مصر.
- الحربي، ياسر تركي (2020): " تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير الإحصائي"، **مجلة تربويات الرياضيات**، العدد 4، المجلد 23، جامعة جدة، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
- حمداوي، جميل (2020): **مناهج البحث التربوي وتقنياته**، ط1، دار الريف للطبع والنشر، الناظور، المملكة المغربية.
- دويدري، رجاء وحيد (2000): **البحث العلمي أساسياته النظرية وممارسته العلمية**، ط1، دار الفكر للطباعة والتوزيع والنشر، دمشق، سوريا.
- الساعدي، حسن حيال محيسن ومقداد ستار جراد المياحي (2021): **المنهج التكاملي (مفهومه – نظرياته – طرائق تدريسه – تحليله – دليل بنائه)**، مكتب اليمامة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.
- طعيمة، رشدي أحمد (2004): **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية (مفهومه– اسسه– استخداماته)**، ط 1، دار الفكر العربي للطبع والنشر، القاهرة، مصر.
- عباس، محمد خليل ومحمد بكر نوفل ومحمد مصطفى العبسي وفريال محمد أبو عواد (2022): **مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط 11، دارة المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- عبيد، وليم ومحمد المفتي وسمير إيليا (2000): **تربويات الرياضيات**، طبعة مطورة، مكتبه الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- القواسمة، احمد حسن و محمد احمد أبو غزالة (2013): **تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2007): **تنمية التفكير بأساليب مشوقة**، ط1، دار ديبونو للتوزيع والنشر، عمان، الأردن.
- نوفل، محمد بكر ومحمد قاسم سعيفان (2011): دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي، ط1، دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

المصادر مترجمة من العربية إلى الإنكليزية:

- Baymin, Hind Musa Ahmed (2019): "Statistical thinking and its relationship to athletic performance among middle school students", Master's thesis (unpublished), Taif University, College of Education, Saudi Arabia.
- Badawi, Ramadan Massad (2008): Inclusion of Mathematical Thinking in School Mathematics Programs, 1st Edition, Dar Al-Fikr Publishers and Distributors, Amman, Jordan.
- ———— (2019): Strategies in Teaching and Assessing Mathematics Learning, 2nd Edition, Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- El-Gazzar, Fatima Fattouh Ahmed (2019): "The content of statistics in middle school mathematics and the development of statistical thinking skills: monitoring reality and trying to develop it", Journal of Mathematics Education, No. 2, Volume 22, Alexandria University, Faculty of Education, Egypt.
- Al-Harbi, Yasser Turki (2020): "Analysis of the Content of Mathematics Books at the Intermediate Stage in the Light of Statistical Thinking Skills", Journal of Mathematics Education, Issue 4, Volume 23, University of Jeddah, College of Education, Saudi Arabia.
- Hamdaoui, Jamil (2020): Educational Research Methods and Techniques, 1st Edition, Dar Al-Reef for electronic printing and publishing, Nador, Kingdom of Morocco.
- Dowidri, Raja Waheed (2000): Scientific Research, Its Theoretical Basics and Its Scientific Practice, 1st Edition, Dar Al-Fikr for Printing, Distribution and Publishing, Damascus, Syria.
- Al-Saadi, Hassan Hail Muheisen and Miqdad Sattar Jarad Al-Mayahi (2021): The Integrative Approach (concept - theories - teaching methods - analysis - construction guide), Al-Yamamah Office for Printing and Publishing, Baghdad, Iraq.
- Taima, Rushdi Ahmed (2004): Content analysis in the human sciences (its concept - its foundations - its uses), edition 1, Dar Al-Fikr Al-Arabi for printing and publishing, Cairo, Egypt.
- Abbas, Muhammad Khalil, Muhammad Bakr Nofal, Muhammad Mustafa al-Absi and Faryal Muhammad Abu Awwad (2022): Introduction to

Research Methods in Education and Psychology, 11th edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

- Ebeid, William, Muhammad Al-Mufti and Samir Elia (2000): Mathematics Education, advanced edition, Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.
- Qawasmeh, Ahmad Hassan and Muhammad Ahmad Abu Ghazaleh (2013): Developing Learning, Thinking and Research Skills, 1st Edition, Dar Safaa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Al-Kubaisi, Abdul Wahed Hamid (2007): Developing thinking in interesting ways, 1st Edition, Debono House for Distribution and Publishing, Amman, Jordan.
- Nofal, Muhammad Bakr and Muhammad Qasim Saifan (2011): Integrating thinking skills into academic content, 1st Edition, Dar Al Masirah for Printing and Publishing, Amman, Jordan.

ثانياً: المصادر الأجنبية

- Bailey, Judy & Bronwen Cowie & Beverley Cooper (2020): "Maths outside of maths": Pre-service teachers' awareness of mathematical and statistical thinking across teachers' professional work , **Australian Journal of Teacher Education,** Vol. 45, Iss. 1, Art. 1, University of Waikato, New Zealand.
- Ben-Zvi, Dani & Katie Makar (2016): **The Teaching and Learning of Statistics**, Springer International Publishing, 1st edition, Switzerland. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-23470-0
- Groth , Randall E. (2003a): "Development of a High School Statistical Thinking Framework" , PhD dissertation, Illinois State University, USA. https://www.researchgate.net/publication/265348198
- ———————— (2003b): "High school students' levels of thinking in regard to statistical study design" , **Mathematics Education Research Journal** , Vol. 15 ,No. 3, USA.

- Jones , Graham A. & Carol A. Thornton & Cynthia W. Langrall & Edward S. Mooney & Bob Perry & Ian J. Putt (2000) : " A Framework for Characterizing Children's Statistical Thinking", **Mathematical thinking Learning**, Vol. 2, No. 4. https://doi.org/10.1207/S15327833MTL0204_3
- Kugler , Charles & Joel Hagen & Freds Singer (2003): " Teaching Statistical Thinking in Introductory Biology", **Journal of College Science Teaching**, Vol. 32, No. 7. https://www.researchgate.net/publication/234678765
- M. Masjudin, A. Muzaki, Z. Abidin, and I A P Ariyanti (2020): " Analysis of student's statistical thinking ability in understanding the statistical data", **Journal of Physics,** International Conference on Mathematics and Science Education 2019 (ICMScE 2019).
- Mooney, Edward S. & Pamela S. Hofbauer & Cynthia W. Langrall. & Yolanda A. Johnson (2001): " Refining a Framework on Middle School Students' Statistical Thinking " , **A Paper presented in Proceedings of the Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education** . https://eric.ed.gov/?id=ED476626
- Mooney, Edward S. & Cynthia W. Langrall (2002):"A framework for characterizing middle school students' statistical thinking", **Mathematical Thinking and Learning**, 4(1), Illinois State University , USA.
- Poldrack, Russell A. (2021): **Statistical Thinking for the 21st Century**, Stanford University, the LibreTexts libraries. https://stats.libretexts.org/@go/page/7677
- Steel, E. Ashley & Martin Liermann & Peter Guttorp (2019) :" Beyond calculations: A course in statistical thinking " , **The American Statistician** , VOL. 73 , NO. 1 .

مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of Intelligent Research

Statistical thinking skills included in the second intermediate grade mathematics book

Abbas Naji Abdel Amir
Al-Mustansiriyah University/College of Basic Education
abaasnaji64@gmail.com
07709966669
Tamara Saad Saleh
Ministry of Education
ta.saad2012@gmail.com
07513734645

Abstract:

The aim of the current research is to identify **(statistical thinking skills included in the mathematics textbook for students in the second intermediate grade for the academic year 2021-2022 AD).** Included in the mathematics textbook for the second intermediate grade in its first and second parts for the academic year (2021-2022 AD), the idea unit (explicit, implicit) was adopted as a recording unit, and repetitions as a counting unit, and to achieve the goal of the research, the researcher built an initial list of statistical thinking skills, and it was confirmed From the apparent honesty of the tool by presenting it to the arbitrators, and the list in its final form included (26) sub-skills distributed on (4) main skills of statistical thinking, the validity of the analysis, the stability of the analysis across time (the researcher with herself), and after a certain period of time were confirmed. (The researcher with other analysts), calculating the percentage of agreement using the Holsti equation, and used frequencies and percentages as statistical means, and based By analyzing the mathematics book for the second intermediate grade according to statistical thinking skills using the content analysis tool, the research reached the most important results, the most important of which is that the mathematics book for the second intermediate grade included all statistical thinking skills, but in varying proportions, and in an unbalanced manner. Statistical thinking in the content of the mathematics textbook for the second intermediate grade, and suggested conducting analytical studies of preparatory school mathematics books according to the skills of statistical thinking and the extent to which students have acquired them, and conducting descriptive studies to determine the extent to which students possess statistical thinking skills and for different educational stages.

Keywords: statistical thinking, statistical thinking skills, mathematics book for the second intermediate grade.