مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

مهارات التفكير الإحصائي المتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الابتدائية

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

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

مستخلص البحث:
هَدَف البَحث الحالي التعُرف على **(مهارات التفكير الإحصائي المُتضمنة في كُتب الرياضيات المُقررة على المرحلة الإبتدائية للعام الدراسي 2021 – 2022 م)**، إعتَمدت الباحِثة مَنهج البَحث الوصفي التَحليلي بإسلوب تَحليل المُحتوى، وذلك لمُلاءمتهِ لهدف البَحث، تَكونت عَينة البحَث من جميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في كتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الإبتدائية وعددها (6) كتب رياضيات (كتاب الطالب فقط) للعام الدراسي (2021 – 2022م)، وإعتِمدت وحدة الفِكرة (صَريحة، ضِمنية) كوحدة للتَسجيل، والتِكرارات كوحدة للعَد، ولتحقيق هدف البحث قامت الباحثة بِبناء قائمة أولية بمهارات التفكير الإحصائي، وتَمَ التَأكد من الصِدق الظاهري للأداة بِعرضها على المُحكمين، وتَضمنت القائِمة بِصورتها النِهائية على (40) مؤشراً و(26) مَهارة فرعية موزعين على (4) مَهارات رَئيسة للتَفكير الإحصائي، قامت الباحثة بتَحليل كُتب الرياضيات للمَرحلة الإبتدائية بإستِعمال أداة تَحليل المُحتوى (مَهارات التَفكير الإحصائي)، وتَمَ التأكد من صِدق التَحليل، وثَبات التَحليل بالطريقتين عَبر الزمن (الباحِثة مع نَفسها بعد مدة زمنية مُعينة)، وعَبر الأخرين (البَاحثة مَع مُحللين أخرين)، وحِساب نِسبة الاتفاق بإستعمال مُعادلة هولستي (Holsti)، وأستخدمت الباحثة معادلة كوبر(Cooper) والتِكرارات والنِسب المِئوية كوسائل إحصائية، وتوصل البحث إلى نتائج أهمها أن كُتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الإبتدائية تَضمنت جَميع مَهارات التَفكير الإحصائي، لكن بِنِسب مُتفاوت، وبشكل غير متوازن، وقَدمت تَوصيات منها: (مُراعاة التَوازن عِند تَضمين مَهارات التَفكير الإحصائي في مُحتوى كُتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الإبتدائية، بما يَتناسب مع المُستوى العُلمي للمَادة، ومُراعاة التَنوع في إختيار المَوضوعات والتَمرينات)، وإقترحت إجراء دراسات تَحليلية لكُتب رياضيات المَرحلة الإعدادية وفقاً لمَهارات التَفكير الإحصائي ومَدى إكتساب الطلبة لها، إجراء دراسات وصفية لمَعرفة مَدى إمتِلاك المُتعلمين لمَهارات التَفكير الإحصائي ولمَراحل تعَليمية مُختلفة).

الكلمات المفتاحية: التفكير الإحصائي، مهارات التفكير الإحصائي، كتب رياضيات المرحلة الإبتدائية.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

الفصل الأول/ التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث Research problem

شَهِدت كُتب الرياضيات المَدرسية مؤخَراً تَغييراً كَبيراً في مُحتواها العِلمي وتَحسين مُستوى العَرض فيها بِهَدف زيادة قُدرة المُتعلم على التَعلم من خِلالِها ، إذ قامت المُديرية العامة للمَناهج والكُتب التابِعة لوزارة التَربية العراقية بإعادة بِناءِها 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 وتَحليلِها وتَفسيرها وإستخلاص النَتائج وإتخاذ القَرارات على ضَوء ذلك، كَما إن التَطور الذي حَصل في الرياضيات شَمل كُل فُروعهِ من ضِمنها المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء.

يُعد 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، وذكر(البدري، 2016) إن موضوعات الإحصاء والاحتِمالات في كُتب رياضيات المرحلة الإعدادية في جمهورية العراق لم تَتَوافق مع معايير (NCTM,2014)، وإن كِتاب الرياضيات للصف السادس العلمي لم تَرد فيهِ أي مُفردة إحصائية. (البدري، 2016: 42)

ومن خِبرة الباحثة المُتواضعة* ومُلاحظتِها كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية، لاحَظت إن المَوضوعات المُتَضمِنة فيها تَتَميز بالتَنَوع، والتَفاوت في عُمقِها وتَكامُلها من صَف دِراسي إلى آخر، هذا ما دَفعها إلى التَفكير بإجراء دِراسة لِتَحليل كُتب الرياضيات المَدرسية وفقاً لِمَهارات التَفكير الإحصائي، ولِمواكَبة التَطور والتَغيير الحاصل نَحو الأفضل وبشَكل مُستمر، ولِمُراعاة كُل ما يَطرأ من تَغيرات تَتعلق بالمُتعلمين وحاجاتِهم ومِيولِهم وبِيئتِهم المَحلية، إذ لم يَسبق بَحث يَتَناول ذلك في جمهورية العراق –على حَد عِلم الباحِثة– وبِناءً على ما تَقَدم تَتَحدد مُشكلة البَحث الحالي بالإجابة على السؤال الأتي:-

ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية ؟

ثانياً: اهمية البحث Research Importance

1. أهمية الرياضيات كَونها من المَواد العِلمية التي تَتَصف بالتَطور والتَغيير المُستمر، خُصوصاً في ظِل التَطور التَكنولوجي الحاصل والإكتشافات العِلمية الجَديدة، وَدورها المُهم مَع المَواد الأخرى.
2. تَسليط الضَوء على التَفكير الإحصائي ومَهاراتهُ المُتضمنة في كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية.
3. نُدرة الدِراسات والبُحوث في جمهورية العراق – على حَد عِلم الباحثة – التي تَتَناول تَضمين كُتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الابتدائية لمَهارات التفكير الإحصائي مِما يَجعل البَحث الحالي أول دِراسة رائدة لِتَحليل كُتب الرياضيات في هذا المَجال.
4. قَد يُساعد البَحث المُختصين والجِهات المَعنية في وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب، ومؤلفي الكُتب المَدرسية، والقائِمين بمَجال تَطوير مَناهج الرياضيات وذلك بتَزويدهم بقائمة من مَهارات التَفكير الإحصائي التي يُفترض أن تَتضمنها كُتب الرياضيات المَدرسية للمَرحلة الابتدائية.

ثالثاً: هدف البحث Research Objective

يهدف البحث الحالي الى التَعرف على مَهارات التَفكير الإحصائي المُتضمنة في كُتب الرياضيات المقررة على المُتعلمين في المَرحلة الإبتدائية في جمهورية العراق.

رابعاً: أسئلة البحث Research questions

تَتَحدد مُشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الأتي:-

ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية ؟

ومن السؤال الرئيس تتفرع الأسئلة الفرعية الأتية:-

1-ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الأول الإبتدائي ؟

2-ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الثاني الإبتدائي ؟

3-ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الثالث الإبتدائي ؟

4-ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الرابع الإبتدائي ؟

5-ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الخامس الإبتدائي ؟

6-ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف السادس الإبتدائي ؟

*** الباحِثة مُعلمة جامِعية، تابِعة لِلمُديرية العامة لِتربية بَغداد/ الكَرخ الثانية، عَدد سَنوات الخِبرة (10) سَنوات.**

خامسا: حدود البحث: يَتَحدد البَحث الحالي بالأتي:-

1-تَحليل المَوضوعات المَتَعلقة بالإحصاء المُتَضمِنة في كُتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الإبتدائية (من الصف الأول الإبتدائي إلى الصف السادس الإبتدائي)، والصادرة من قِبل وزارة التربية/ المُديرية العامة للمَناهج والكُتب العِراقية، والتي يَتم تَدريسُها في المَدارس العراقية كالأتي:-

أ. كِتاب رياضيات الصف الأول الإبتدائي، الطبعة السادسة، سنة 2021 م.

ب. كِتاب رياضيات الصف الثاني الإبتدائي، الطبعة الخامسة، سنة 2021 م.

ج.كِتاب رياضيات الصف الثالث الإبتدائي، الطبعة الرابعة، سنة 2021 م.

د. كِتاب رياضيات الصف الرابع الإبتدائي، الطبعة الثالثة، سنة 2021 م.

هـ.كِتاب رياضيات الصف الخامس الإبتدائي، الطبعة الثانية، سنة 2021 م.

و. كِتاب رياضيات الصف السادس الإبتدائي، الطبعة الأولى، سنة 2021 م.

2-مَهارات التَفكير الإحصائي وهي: (مهارة جمع البيانات ووصفها، مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها، مهارة تمثيل البيانات، مهارة تحليل البيانات وتفسيرها).

3-العام الدراسي (2021 – 2022 م).

سادساً: تحديد مصطلحات البحث Research Terminology Identification

التفكير الاحصائي Statistical thinking

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)

وتُعرف الباحِثة التَفكير الإحصائي إجرائياً: هو نَشاط عقلي مُتعلق بالإحصاء المُتضمن في كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية، يَقوم بِه المُتعلم أثناء تَعرضهُ لمُشكلة في الإحصاء والقيام بِحلها من خلال جمع ووصف البيانات وتَنظيمها وتلخيصها وتمثيلها وتَحليلها وتَفسيرها.

مهارات التفكير الاحصائي Statistical thinking skills

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 جدولياً، وتَحليل البَيانات وتَفسيرها لإتخاذ قَرارات مُناسبة حَول المُشكلات. (M. Masjudin et. al. , 2020 : 2)

وتُعَرف الباحثة مَهارات التَفكير الإحصائي إجرائياً: إنها عَمليات عَقلية وادائية، يَكتسبها المُتعلم من خلال مُعالجة المُشكلات والبَيانات المُتعلقة بالإحصاء في كُتب رياضيات المَرحلة الإبتدائية، وتَتمثل هذه المِهارات بِجَمع البَيانات وَوصفِها، وتَنظيم وتَلخيص البَيانات بإستخدام مَقاييس النَزعة المَركزية والتَشتت، وتَمثيل البَيانات بَيانياً أو جَدولياً، وتَحليل وتَفسير البَيانات بهَدف الوصول إلى نتَائج حَول تلِك المُشكلات الإحصائية.

الكتاب المدرسي Text book

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: 173)

المرحلة الإبتدائية:

عَرفتها **(وزارة التربية العراقية، 2011):** هي مَرحلة دِراسية مُدَتُها ست سَنوات دِراسية، يَلتحق فيها المُتعلم بِعُمر(6)، وتَتَضمن سِت صُفوف دِراسية، يَتدرج خِلالها المُتَعلم بالَتعليم من الصَف الأول الإبتدِائي حتى الصف السادِس الإبتِدائي. (وزارة التربية العراقية، 2011: 6)

الفصل الثاني/ خلفية نظرية ودراسات سابقة

المحور الأول/ خلفية نظرية Theoretical Background

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 Thinking Skills

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)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

ثانياً: التفكير الإحصائي Statistical Thinking

مفهوم التفكير الإحصائي Statistical Thinking Concept

عَرفت (Scranton, 2013) التَفكير الإحصائي إنهُ قُدرة المُتعلم على جَمع البَيانات وتَحليلها وتَنظيمها وإختِزالها وإستخدام المَفاهيم والتَعميمات في الإحصاء للوصول إلى النَتائج وتَفسيرها بِشكل مَنطقي للدَلالة على مَظمونها. (Scranton , 2013: 15)

كما ذكرت (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 (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 , 2016: 2)

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 الإبتدائية) 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 (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)

وعرفتها (السلمي، 2018) هي مَهارات مُكتسبة تَجعل المُتعلم قَادراً على تَنظيم وتصميم البَيانات، و تَبويبها وتَمثيلها بهَدف تَحليلها وتَفسيرها لإصدار حُكم في شأنها، وحَددتها بأربع مهارات رئيسة هي: تنظيم وتصميم البيانات، تبويب وتمثيل البيانات، تَحليل وتَفسير البيانات، الإحتمالات والقرارات الإحصائية. (السلمي، 2018: 182)

ومِما سبق، لاحِظت الباحثة إنهُ عِند الرجوع إلى الأدبيات والدِراسات السابِقة تَتعدد فيها تَصنيفات مَهارات التفكير الإحصائي، إذ لا يوجد تَصنيف مُحدد ومُتفق عَليه من قِبل الباحِثين والتَربويين لِمَهارات التَفكير الإحصائي، ولعل السَبب في ذلك يَرجع إلى إن مَهارات التفكير الإحصائي تَعمل بنَسق مَنظومي مُتكامل، ولكن الإختلاف حَسب الغاية منها والأهداف الذي يَسعَون إلى تَحقيقها، ومن مُحتوى إلى مُحتوى أخر، كان سبباً في الإختلاف بتَصنيفات المهارات، وفي هذا الصَدد تنَوعت الدراسات والادبيات في تَحديد وحَصر مَهارات التفكير الإحصائي، إلا أنهُ لوحظَ تَركيز مُعظمها على المَهارات الأربع الرئيسة (مَهارة وَصف البَيانات، مَهارة تَنظيم وتَلخيص البَيانات، مَهارة تَمثيل البَيانات، مَهارة تَحليل وتَفسير البَيانات)، وعليهَ تَمَ تَحديد مَهارات التَفكير الإحصائي بالإستِفادَ من إنموذج (Jones et. al., 2000) في إطار عَملهُم المُقترح لِوصف مَهارات التَفكير الإحصائي للمَرحلة الإبتدائية في تَحديد مَهارات التَفكير الإحصائي والتي سَيتم ذِكرُها لاحقاً، وبذلك ستعتمد الباحثة أربعة مهارات رئيسة 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. (Jones 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 و الاستدلالات 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. يكشف مَدى إستجابة مُحتوى الكتاب المدرسي لأهداف المَنهج، ومدى إرتِباطهُ بمعايير إختيار مُحتوى الكتاب المدرسي وتنظيمهُ.
4. مَعرفة مدى مُلائمة المُحتوى الدراسي لحاجات المُتعلمين. (الساعدي والمياحي، 2021: 131)

طرائق تحليل المحتوى Content Analysis Methods

توجد طَريقتان لِتَحليل المُحتوى تُعدان من أكثر الطَرائق شيوعَاً في الإستخدام، عِلماً إنَ لِكُل مَوضوع دِراسي طَريقَتهُ الخاصة في تَحليل مُحتواه تَتَناسب مع طبيعة ذلك المُحتوى وهذه الطرائق هي-:

أولاً: الطريقة التَجميعية: وهي طَريقة تَجميع العَناصر المُتَشابهةَ في المادة الدِراسية في مَجموعة واحِدة مثل مَجموعة مَهارات، أو مَجموعة رُموز، أو مَجموعة مَفاهيم وغيرها.
ثانياً: طريقة التَجزئة: وهي طَريقة تَقسيم المادة المُراد تَحليلُها إلى مَوضوعات رَئيسة ثُمَ تَجزئة هذه المَوضوعات إلى مَوضوعات فَرعية. (وادي، 2021: 18)

وتَمَ تَبنى البَحث الحالي طَريقة التَجزئة عِندَ تَحليل مُحتوى كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية، كَونها تَتفق مع هَدف البَحث الحالي وإجراءاتهُ.

المحور الثاني/ دراسات سابقة Previous Studies

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

7. كَيفية إستِحصال الصِدق والثَبات، الضَروريان لأداة البَحث، ولعَملية التَحليل.
8. كَيفية تَفريغ نَتائج البَحث الحالي، الإستِفادة من نَتَائج الدِراسات السابِقة في تَفسير نَتائج البَحث الحالي.

أبرز ما تميز به البحث الحالي

من مُلاحظة الدِراسات السابِقة التي أُجريت في مُختلف دول العالم، تَبين إن جَميع تِلك الدِراسات التي تَناولت مَهارات التَفكير الإحصائي، لم تتَناول تَحليل كُتب الرِياضيات لِمَعرفة تَضمينها لِمَهارات التَفكير الإحصائي، وإهتَم البَحث الحالي بِكُتب الرِياضيات المَدرسية المُقررة على المَرحلة الإبتدائية في جمهورية العراق، وركزَ على أحدث طَبعة لِلكُتب المَدرسية، الصادِرة من قِبل وزارة التربية/ المُديرية العامة للمناهج والكتب العراقية، مِما يُعطي للبَحث الحالي-على حد علم الباحثة- سَبقاً في هذا المَجال.

الفصل الثالث / منهجية البحث وإجراءاتهُ

أولاً: منهج البحث Research Methodology

إتَبع البَحث الحالي مَنهج البَحث الوَصفي التَحليلي بإسلوب تَحليل المُحتوى الذي يُناسب 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 جَميع كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية في جمهورية العراق، التي أقرتها وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب العراقية للعام الدراسي (2021 -2022 م)، والتي تُدرس في المَدارس العراقية لِلصُفوف من الصف الأول الإبتدائي إلى الصف السادس الإبتدائي، موضحة في جدول (1).

جدول (1)
كتب الرياضيات المقررة على مرحلة التعليم الأساسي التي تناولها البحث الحالي

ت	الكتاب	الطبعة	السنة	عدد فصول الكتاب
1	الأول الإبتدائي	السادسة	(1443 هـ - 2021 م)	(9) فصول
2	الثاني الإبتدائي	الخامسة	(1443 ه - 2021 م)	(10) فصول
3	الثالث الإبتدائي	الرابعة	(1443 هـ - 2021 م)	(9) فصول
4	الرابع الإبتدائي	الثالثة	(1443 هـ - 2021 م)	(10) فصول
5	الخامس الإبتدائي	الثانية	(1443 هـ - 2021 م)	(10) فصول
6	السادس الإبتدائي	الأولى	(1443 هـ - 2021 م)	(9) فصول

عينة البحث: شَملت عَينة البَحث الحالي جَميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في مُحتوى كُتب الرِياضيات المُقررة على المَرحلة الإبتدائية من الصَف الأول الابتدائي إلى الصَف السادس الإبتدائي في جمهورية العراق، البالغ عددها (6) كتب رياضيات للمَرحلة الإبتدائية (كتاب الطالب فقط) للعام الدِراسي (2021 – 2022 م) وفقاً لأخر طَبعة أقرتها وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب العراقية، بَعد إستِثناء الغِلاف، والمُقدمة، واجِهات الفُصول، والإختِبار القَبلي،

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

والفِهرس، وكتاب دليل المُعلم، وكتاب التَمرينات من عَملية التَحليل، إذ تَمَ التَركيز على المُحتوى العِلمي لأهميتهُ بالنِسبة للبَحث الحالي، موضحة في جدول (2).

جدول (2)
النسبة المئوية لعينة البحث

الكُتب	عدد الصفحات الكلية للكتاب	عدد الصفحات المُحللة	النسبة المئوية لعدد الصفحات المُحللة للكتاب
الأول الإبتدائي	188	14	% 7.45
الثاني الإبتدائي	180	19	% 10.56
الثالث الإبتدائي	176	8	% 4.55
الرابع الإبتدائي	196	12	% 6.12
الخامس الإبتدائي	198	15	% 7.58
السادس الإبتدائي	204	14	% 6.86
المجموع	1142	82	% 7.18

ثالثاً: أداة البحث

تَمَ الإعتماد على أداة رئيسة وهي أداة تَحليل مُحتوى وتَتَضمن قائمة مَهارات التَفكير الإحصائي 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)

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

❖ **بناء أداة تحليل محتوى كتب الرياضيات**

1. **<u>تحديد الهدف:</u>** لبناء أداة التَحليل تَمَ تَحديد الهَدف من أداة التحليل

2. **<u>بناء قائمة بمهارات التفكير الإحصائي:</u>** تَطلب البَحث الحالي بِناء قائِمة بمَهارات التَفكير الإحصائي والمَهارات الفَرعية والمؤشرات الدالة عَليها، لإستِعمالها في عَملية تَحليل مُحتوى كُتب رِياضيات المَرحلة الإبتدائية، ومن أجل بِناء قائِمة بمَهارات التَفكير الإحصائي المُناسبة لِهذا البَحث، لابد من تَحديد مَهارات التَفكير الإحصائي، فَقامت الباحِثة بالإطلاع على عَدد من الدِراسات السابِقة العربية والأجنبية التي تَناولت التَفكير الإحصائي ومَهاراتِهِ مثل: دراسة (sun & Buys, 2010) ودراسة (Jones & Jacobbe, 2014) ودراسة (خميس، 2015) ودراسة (الجدوع، 2015) ودراسة (العامري، 2016) ودراسة (علي، 2017) ودراسة (Le, 2017) ودراسة (الغامدي، 2017) ودراسة (الجعفري، 2018) ودراسة(احمد، 2018) ودراسة (الجزار، 2019) ودراسة (steel et. al., 2019) ودراسة (الحربي، 2020) ودراسة (النمراوي، 2020) ودراسة (عبد الحميد، 2020)، ومُراجعة أُطُر ونَماذج عربية وأجنبية للتَفكير الإحصائي منها: إنموذج (Ben-Zvi & Lander, 1997) وإنموذج (Wild & Pfannkuch, 1999) وإطار عمل (Jones et. al., 2000) و(عصر،2001) وإطار عمل (Mooney & Langrall,2002) وإطار عمل Wild & Pfannkuch, 2002) و(Groth , 2003a)، والإطلاع على كُتب عربية وأجنبية وأبحاث تَطرقت

إلى التَفكير الإحصائي ومَهاراته مثل:(Hoerl &Snee, 2002) و(Ben-Zvi & Garfield, 2004) و(مقيبل، 2009) و(عبد الأمير وخورشيد باشا، 2018) و(Poldrack , 2021).

وبِناءً على ما سَبق تَمَ تَحديد مَهارات للتَفكير الإحصائي بَعدَ الإطِلاع على الدِراسات السابِقة التي تَمَ عَرضُها أعلاه، وقَد تَمَ التَوصل إلى أربع مَهارات رَئيسة للتَفكير الإحصائي وهي:(مَهارة جَمع البيانات ووصفها، مَهارة تَنظيم البَيانات وتَلخيصها، مَهارة تَمثيل البَيانات، مَهارة تَحليل البَيانات وتَفسيرها)، وتَحديد المَهارات الفَرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وإعداد إستِبانة بصَلاحية مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة الأولية، وعَرضها على مَجموعة من المُحكمين في مَجال طَرائق تَدريس الرياضيات بَلغ عَددهم (32) مُحكماً، بِهَدف التَأكد من صَلاحية مَهارات التَفكير الإحصائي ومَدى مُلائمتِها لهَدف البَحث.

3. **صدق أداة التحليل:** للتأكد من صِدق أداة تَحليل المُحتوى أعدت الباحثة إستبانة لِصَدق 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 دقة وصَلاحية مُحتوى الأداة وصَحتُها، وبَلغت نِسبة موافَقة المُحكمين عَلى أداة التَحليل بِنسبة إتفاق (85 %)، وتُعد نِسبة جَيدة تَدل على مُناسبة الأداة للغَرض الذي وضِعت لأجلِه، حيث تُعد الفَقرات مَقبولة إذا حَظيت بِنسبة إتفاق (80 %) فأكثر من تَقدير المُحكمين. (الهاشمي وعطية، 2014: 227)

4. **الصورة النهائية لأداة تحليل المحتوى:** أُجرِيت التَعديلات اللازِمة على الصورة الأولية للأداة بِناءً على آراء المُحكمين، وتَمَ الأخِذ بمُلاحظاتِهم وتَوجيهاتِهم السَديدة حَول الأداة، والوصول إلى قائمة مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة النِهائية موضحة في (جدول 3)، وبِذلك أصبَحت أداة التَحليل جاهزة للتَطبيق في عَملية تَحليل مُحتوى كُتب الرِياضيات المُقررة على المَرحلة الإبتدائية، ولِتَحقيق هَدف البَحث الذي وضِعت لأجله.

جدول (3) مهارات التفكير الإحصائي

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 كتب رياضيات المرحلة الإبتدائية

- **تحديد هَدف التَحليل:** التعُرف على مهارات التفكير الإحصائي المُتضمنة في كُتب رياضيات المرحلة الإبتدائية.
- **تحديد عينة التحليل:** شَملت عَينة التَحليل جَميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء المُتضمنة في كُتب الرياضيات المُقررة على المرحلة الإبتدائية وعَددها (6) كتب رياضيات مدرسية (كتاب الطالب فقط).
- **تحديد فِئة التَحليل:** وتَتَضمن قائِمة مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة النهائية.
- **تحديد وحدة التحليل:** تم إختيار وحدة الفِكرة (الصَريحة أو الضِمنية) كَوحدة أساسية لِلتحليل.
- **تحديد وحدة العد:** تَمَ إختيار التِكرارات كَوحدة للعَد.

- **ضوابط التحليل:** تَحتَكم عَملية تَحليل المُحتوى بالضَوابط الآتية :-

– تَشمل جَميع المَوضوعات المُتعلقة بالإحصاء الواردة في كُتب رياضيات المرحلة الإبتدائية.

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

– إعتمد التحليل على أداة تحليل المُحتوى بالصورة النهائية.

– إستبعاد واجهات الفصول والإختبار القَبلي، وكتاب دليل المعلم، وكتاب التمرينات من عملية التَحليل لكي يَتِم التركيز على مُحتوى الكتاب لأهميتهُ بالنسبة للبحث الحالي.

- **خطوات عملية التحليل:** لإتمام عملية تحليل المُحتوى إتبعت الباحثة الخُطوات الأتية:-

1- الحُصول على أحدث طَبعة من كُتب الرياضيات المَدرسية للمَرحلة الإبتدائية المُقررة من قبل وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب 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 المهارات في كل مَوضوع من كُل كِتاب .

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

6- تَجهيز مَلفات Excel لتَفريغ عدد التكرارات وتَحويلها إلى نِسب مِئوية، ولكُل كِتاب بالعَينة على حِدَ.

7- تَفريغ نَتائج تَحليل كُل كِتاب، في بطاقة التحليل الخاصة للنتائج ليَتم تَفسيرها لاحقاً.

خامساً: صدق التحليل

للتَثبت من صِدق عَملية التَحليل قامت الباحثة بتَحليل الفَصل العاشِر (الإحصاء) في مُحتوى كِتاب رياضيات الصف الخامس الإبتدائي الطبعة الثانية سنة 2021 م ، بَعدَ أن تَمَ إختيارهُ عَشوائياً من العَينة المُستهدفة للتَحليل، وإعداد إستبانة لِصدق التَحليل وعُرض أنموذج المادةَ المُحللة مع نُسخة من الفَصل الذي تَمَ تَحليلهُ، إضافةً إلى قائِمة مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة النِهائية، على المُحكمين ذَوي الإختِصاص والخِبرة بَلغَ عَددهم (24) مُحكماً للتَأكد من صِدق إنموذج التَحليل ومَدى صَلاحيَة عملية التَحليل، وجاءت آراء المُحكمين مُتوافقة مع عَملية التَحليل بِنسبة (95 %) فعُدَ التَحليل صادِقاً، وذلك لإتِفاق (80%) فأكثر من المُحكمين على صَلاحيتها. (الهاشمي وعطية، 2014: 227)

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.(طعيمة،227:2004)

ولتَحقيق الثَبات عَبر الزَمن قامت الباحِثة بإعادة عَملية التَحليل بَفارق زَمني مِقدارهُ أربعة أسابيع من عَملية التَحليل الأولى وبالأداة نَفسِها، وتَمَ حِساب نِسبة الإتفاق بين التَحليلين بإستِخدام مُعادلة هولستي (Holsti)، إذ تُعَد أنسب الأساليب الإحصائية في دِراسات تَحليل المُحتوى لحِساب مُعامل ثَباتها، وأظهرت النتائج نِسبة الإتفاق العام بين التَحليلَين (97 %). وهي نِسبة إتفاق عالِية تُطمئن الباحِثة على ثَبات عَملية التَحليل، حيث يُعد مُعامل الثَبات جيداً إذا بَلغ نَسبة (70 %) فأكثر، وبهذا يَتَحقق الثَبات عَبر الزمن. (الدليمي والمهداوي، 2020: 149).

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

ب) الثبات بين المُحللين

ويُقصد بِهِ أن يَقوم الباحِث بإختيار مُحللين مُستقلين يَقوما بِتَحليل العَينة نَفسها بُصورة مُستقلة أي (كلٌ على حِدة)، ومُقارنَة نَتائج التَحليل بين المُحللين الإثنين، مع النَتائج التي تَوصل إليها الباحِث عِندَ إجراء التَحليل. (الساعدي والمياحي، 2021: 136)

ولِلتَأكد من الثَبات بين المُحللين تَمَ الإستِعانة بمُحللين إثنين* من ذوي الإختِصاص والخِبرة لإعادة عَملية التَحليل، بَعدَ أن تَمَ التَوضيح لهُم الهَدف من عملية التَحليل، وطَريقة التَحليل وإجراءاته، وتَزويدهم بقائِمة مَهارات التَفكير الإحصائي بالصورة النِهائية (أداة التَحليل)، وقام كُل مُحلل بالتَحليل بِصورة مُستقلة وِفق التَعليمات التي تَمَ تَوجِهها لَهم فيما يَخُص ألية التَحليل، ومن ثُمَ حِساب عَدد مَرات الإتفاق، ومَرات الإختلاف بين نَتائج التَحليلين لِكُل مَهارة من مَهارات التَفكير الإحصائي ولِكُل كِتاب على حِدة، ولإيجاد نِسبة الإتفاق إستُخدامت مُعادلة هولستي (Holsti)، ونتائج التَحليل موضحة في جدول (4)، وهي نِسبة مُرتفعة تُطمئن الباحِثة على ثَبات أداة تَحليل المُحتوى، وثبات عَملية التَحليل، إذ يُعد مُعامل الثَبات جيداً إذا بَلغ نَسبة (70%) فأكثر، وبهذا يَتَحقق الثَبات بين المُحللين.

(الدليمي والمهداوي، 2020: 149)

جدول (4) قيم معاملات ثبات التحليل

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

*المحلل الأول: الأستاذ الدكتور عباس ناجي عبد الأمير/ كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية / قسم الرياضيات.

المحلل الثاني: مريم أحمد محي / طالبة ماجستير ط.ت الرياضيات / كلية التربية الأساسية / قسم الرياضيات.

سابعاً: الوسائل الإحصائية

- **التكرارات والنسب المئوية**: لِحساب أراء المحكمين – ولأغراض التحليل.
- **معادلة كوبر (Cooper):** لِحساب نِسبة إتِفاق آراء المُحَكمين.
- **معادلة هولستي (Holsti)**: لِحساب مُعاملات ثبات التَحليل.

الفصل الرابع/ عرض النتائج وتفسيرها

اولاً: عرض النتائج

للإجابة على سؤال البَحث الرئيس الذي يَنُص على " **ما مهارات التفكير الاحصائي المُتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الإبتدائية ؟**

قامت الباحِثة بالإطلاع على مَجموعة من الأدبيات والدِراسات السابِقة المَحلية والعَربية والأجنبية المُرتبطة بمَوضوع البَحث الحِالي، وعلى ضَوء ذلك قامَت الباحِثة بِبِناء قائمة مَهارات التَفكير الإحصائي، تَضمنت في صورتها النِهائية على أربعة مَهارات رئيسة وهي: (مهارة جمع البيانات ووصفها، مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها، مهارة تمثيل البيانات، مهارة تحليل البيانات وتفسيرها)، وتَندرج تَحت كُل مَهارة رئيسة (26) مَهارة فَرعية و(40) مؤشراً دالة عليها، وتَمَ القيام بِعَملية تَحليل مُحتوى كُتب رياضيات المَرحلة الإبتدائية (من الصف الأول الابتدائي إلى الصف السادس الإبتدائي)

وفقاً لمَهارات التفكير الإحصائي، ووضع التكرارات في استمارة المُلاحظة الخاصة بالتِكرارات وبَعد الإنتِهاء من عَملية التَحليل، تَمَ تفريغ النَتائج التَحليل في بِطاقة خاصة بِنَتائج التَحليل مُعدة لهذا الغرض، وسَيتِم تَوضيح النَتائج المُستخلصة لِعَينة البَحث الحالي كمايأتي:-

الإجابة على السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول من أسئلة البحث الذي يَنُص على " ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الأول الإبتدائي ؟ "، قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كِتاب الرياضيات الصف الأول الإبتدائي، وحِساب التكرارات والنسب المئوية والمرتبة لمهارات التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وتَوصلت إلى النتائج التي سيتم عَرضها في جدول (5) على النحو الأتي:-

جدول (5)

مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الأول الإبتدائي

ت	مهارات التفكير الإحصائي	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	14	% 14.89	الثالثة
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	18	% 19.15	الثانية
3	مهارة تمثيل البيانات	55	% 58.51	الأولى
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	7	% 7.45	الرابعة
المجموع		94	% 100	-

الإجابة على السؤال الثاني:

وللإجابة عن السؤال الفرعي الثاني من أسئلة البحث الذي يَنُص على " ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الثاني الإبتدائي ؟ "، قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كِتاب الرياضيات الصف الثاني الإبتدائي، وحِساب التكرارات والنسب المئوية والمرتبة لمهارات التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وتَوصلت إلى النَتائج التي سَيتم عَرضها في جدول (6) على النحو الأتي:-

جدول (6)

مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثاني الإبتدائي

ت	المهارات الرئيسة	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	120	% 49.38	الأولى
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	18	% 7.41	الرابعة
3	مهارة تمثيل البيانات	73	% 30.04	الثانية
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	32	% 13.17	الثالثة
المجموع		243	% 100	-

الإجابة على السؤال الثالث:

وللإجابة عن السؤال الفرعي الثالث من أسئلة البحث الذي يَنُص على " ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الثالث الإبتدائي ؟ "، قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كِتاب الرياضيات الصف الثالث الإبتدائي، وحِساب التكرارات والنسب المئوية والمرتبة لمهارات

التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وتَوصلت إلى النتائج التي سَيتم عَرضها في جدول (7)على النحو الأتي:-

جدول (7)

مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الثالث الإبتدائي

ت	المهارات الرئيسة	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	52	% 41.6	الأولى
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	9	% 7.2	الرابعة
3	مهارة تمثيل البيانات	29	% 23.2	الثالثة
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	35	% 28	الثانية
	المجموع	125	% 100	-

الإجابة على السؤال الرابع:

وللإجابة عن السؤال الفرعي الرابع من أسئلة البحث الذي يَنُص على " ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الرابع الإبتدائي ؟ "، قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كِتاب الرياضيات المقرر على الصف الرابع الإبتدائي، وحِساب التكرارات والنسب المئوية والمرتبة لمهارات التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وتَوصلت إلى النتائج التي سيتم عَرضها في جدول (8) على النحو الأتي:-

جدول (8)

مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الرابع الإبتدائي

ت	المهارات الرئيسة	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	47	% 31.97	الأولى
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	21	% 14.29	الرابعة
3	مهارة تمثيل البيانات	33	% 22.45	الثالثة
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	46	% 31.29	الثانية
	المجموع	147	% 100	-

الإجابة على السؤال الخامس:

وللإجابة عن السؤال الفرعي الخامس من أسئلة البحث الذي يَنُص على " ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف الخامس الإبتدائي؟ "، قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كِتاب الرياضيات للصف الخامس الإبتدائي، وحِساب التكرارات والنسب المئوية والمرتبة لمهارات التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وتَوصلت إلى النتائج التي سيتم عَرضها في جدول (9)على النحو الأتي:-

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

جدول (9)
مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف الخامس الإبتدائي

ت	المهارات الرئيسة	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	113	% 36.45	الثانية
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	119	% 38.39	الأولى
3	مهارة تمثيل البيانات	58	% 18.71	الثالثة
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	20	% 6.45	الرابعة
المجموع		310	% 100	-

الإجابة على السؤال السادس:

وللإجابة عن السؤال الفرعي السادس من أسئلة البحث الذي يَنُص على " ما مَهارات التَفكير الإحصائي المُتَضمنة في كِتاب رِياضيات الصف السادس الإبتدائي؟ "، قامت الباحثة بتَحليل مُحتوى كِتاب الرياضيات للصف السادس الإبتدائي، وحِساب التكرارات والنسب المئوية والمرتبة لمهارات التفكير الإحصائي الرئيسة والفرعية والمؤشرات الدالة عَليها، وتَوصلت إلى النتائج التي سيتم عَرضها في جدول (10) على النحو الأتي:-

جدول (10)
مهارات التفكير الإحصائي الرئيسة المتضمنة في كتاب رياضيات الصف السادس الإبتدائي

ت	المهارات الرئيسة	التكرارات	النسب المئوية	المرتبة
1	مهارة جمع البيانات ووصفها	56	% 29.02	الثانية
2	مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها	29	% 15.03	الرابعة
3	مهارة تمثيل البيانات	40	% 20.73	الثالثة
4	مهارة تحليل البيانات وتفسيرها	68	% 35.23	الأولى
المجموع		193	% 100	-

ثانياً: تفسير النتائج

1 النتائج المتعلقة في كتاب الرياضيات للصف الأول الإبتدائي

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات للصف الأول الإبتدائي، إذ حققت مهارة تمثيل البيانات المرتبة الأولى بواقع (55) تكراراً وبنسبة بلغت (58.51 %) وترى الباحثة إن نسبة تضمينها كانت مقبولة للمتعلمين في الصف الأول الإبتدائي، تَعزو السبب في ذلك إلى تضمين الكتاب لموضوعات وتمارين رياضية في الإحصاء تتطلب من المُتعلم إستخدام التمثيلات والرسوم والاشكال للوصول إلى نتائج منطقية، وحصول مهارة تحليل البيانات وتفسيرها على المرتبة الرابعة بواقع (7) تكرارات وبنسبة مئوية بلغت (7.45 %)، تَعزو الباحثة السبب في ذلك إن هذه المهارة تطلب الى قدرات عقلية ومهارات عُليا يصعب توفرها لدى المتعلمين في المرحلة العمرية التي يتم استهدافها في هذا المحتوى (الصف الأول الإبتدائي)، ففي هذه المرحلة يصعب على المتعلم التحليل والتفسير كونها عملية تجريدية فلذلك جاءت مُبسطة وبنسبة قليلة، كما قد يعود السبب إلى إعتقاد مؤلفي الكتب المدرسية صعوبتها وعدم ملائمتها للمرحلة العمرية للمتعلم.

2- النتائج المتعلقة في كتاب الرياضيات للصف الثاني الإبتدائي

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات للصف الثاني الإبتدائي، إذ حققت مهارة جمع البيانات ووصفها المرتبة الأولى لحصولها على (120) تكراراً، وبنسبة مئوية (49.38 %)، تعزو الباحثة السبب كون المحتوى إهتم بجمع البيانات وإستخراجها، وملائمتها للمرحلة العمرية المستهدفة (الصف الثاني الإبتدائي)، وحصول مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها على المرتبة الرابعة بواقع (18) تكراراً، وبلغت نسبتها المئوية (7.41 %)، وتعزو الباحثة السبب في ذلك بإعتقادها إن مؤلفي كتاب الرياضيات للصف الثاني الإبتدائي إن هذه المهارة غير مناسبة للمتعلمين في هذه المرحلة الدراسية.

3- النتائج المتعلقة في كتاب الرياضيات للصف الثالث الإبتدائي

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات للصف الثالث الإبتدائي، إذ حققت مهارة جمع البيانات ووصفها المرتبة الأولى بواقع (52) تكراراً، وبنسبة مئوية (41.6 %)، تعزو الباحثة السبب في ذلك إلى إهتمام من قام بمراجعة وتأليف الكتاب المدرسي المقرر بالتتابع في محتوى الرياضيات، وحصول مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها المرتبة الرابعة والأخيرة، بواقع (9) تكرارات، وبلغت نسبتها المئوية (7.2 %)، وتعزو السبب عدم التركيز عليها من قبل مؤلفي كتب الرياضيات المدرسية، وعدم ملائمتها للفئة العمرية للمتعلمين بهذه المرحلة (الصف الثاني الإبتدائي).

4- النتائج المتعلقة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الإبتدائي

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات للصف الرابع الإبتدائي، إذ حققت مهارة جمع البيانات ووصفها المرتبة الأولى بواقع (47) تكراراً، وبنسبة مئوية (31.97 %)، تعزو الباحثة السبب في ذلك إنه يتناسب مع عرض الموضوعات الرياضية بشكل حلزوني وتراكمي إذ إنها تكمل الصف الثاني الإبتدائي والثالث الإبتدائي التي حصلت فيها هذه المهارة على المرتبة الأولى، وحصول مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها المرتبة الرابعة والأخيرة، بواقع (21) تكراراً، وبلغت نسبتها المئوية(14.29 %)، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إن التنظيم والتلخيص تتطلب من المتعلم إستعمال قوانين إحصائية غير متوفرة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الإبتدائي مثل (قوانين مقاييس النزعة المركزية، وقوانين مقاييس التشتت) وإكتفى المُحتوى بتقديم الموضوعات الإحصائية بصورة إحتمالات فقط، كما إن عرض المهارات يتناسب مع القدرات العقلية والمرحلة الدراسية المستهدفة والعمر الزمني للمتعلم، وهذا اتضح للباحثة من عرضها للمهارات ونسب تكراراها في الفصل الرابع.

5- النتائج المتعلقة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الإبتدائي

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات للصف الخامس الإبتدائي، إذ حققت مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها المرتبة الأولى بواقع (199) تكراراً، وبنسبة مئوية (38.39 %)، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى إهتمام مؤلفي الكتب إلى تضمين كتاب الرياضيات للصف الخامس الإبتدائي لموضوعات وأمثلة وتمارين رياضية في الإحصاء تتطلب من المُتعلم إستعمال مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت للوصول إلى النتائج، وقد يعود السبب إلى التركيز على هذه المهارة كون يتم عرضها على المتعلمين للمرة الأولى الأمر الذي جعل التركيز عليها واضحاً، وحققت مهارة تحليل البيانات وتفسيرها المرتبة الرابعة بواقع (20) تكراراً وبنسبة مئوية بلغت (6.45 %)، تعزو الباحثة سبب ذلك ضعف الاهتمام بتحليل وتفسير

البيانات، وقلة مراعاة مؤلفي الكتاب المقرر على المتعلمين في الصف الخامس الإبتدائي لهذه المهارة، وتقديم أمثلة وتمارين ومسائل تكاد تكون قليلة تتطلب من المتعلم التحليل وتقديم تفسيرات منطقية.

6- النتائج المتعلقة في كتاب الرياضيات للصف السادس الإبتدائي

أظهرت نتائج التحليل وجود تفاوت في النسب المئوية لمهارات التفكير الإحصائي في كتاب الرياضيات للصف السادس الإبتدائي، إذ حققت مهارة تحليل البيانات وتفسيرها المرتبة الأولى بواقع (68) تكراراً، وبنسبة مئوية (35.23 %)، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى إهتمام مؤلفي كتاب الرياضيات المقرر على تحفيز المتعلمين على التحليل والتفسير وتقديم التنبؤات والتوصل إلى استنتاجات، لان المتعلم في هذه المرحلة الدراسية يمتلك القدرة العقلية التي تؤهله إلى تحليل البيانات وتقديم تفسيرات وتنبؤات، وحققت مهارة تنظيم البيانات وتلخيصها المرتبة الرابعة والأخيرة بواقع (29) تكراراً وبنسبة مئوية بلغت (15.03 %)، تعزو الباحثة السبب في ذلك عدم التركيز على هذه المهارة إذ توفرت لها تدريبات وتمرينات بنسب قليلة في محتوى كتاب الرياضيات المقرر على المتعلمين في هذه المرحلة الدراسية (الصف السادس الإبتدائي).

الفصل الخامس/ الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

اولاً: الإستنتاجات

1- تتضمن كتب الرياضيات المُقررة على المُتعلمين في المَرحلة الإبتدائية 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 كتب الرياضيات المقررة على المرحلة الإبتدائية، إذ جاءت بنسب مئوية قليلة.
3- تَركيز إهتِمام مُحتوى كُتب الرياضيات للصُفوف(الثاني الإبتدائي، الثالث الإبتدائي، الرابع الإبتدائي) على مَهارة (جمع البيانات ووصفها، تمثيل البيانات، تحليل البيانات وتفسيرها) وبِصورة مُتدرجة.

ثانياً: التوصيات

1- مراعاة المهارات الفرعية غير المتوفرة والتي إفتقرت إليها كتب الرياضيات المقررة على المرحلة الإبتدائية، والتي تم إهمالها وإعطائها المزيد من الاهتمام والعمل على تضمينها بشكل مقبول في محتوى الكتب الدراسية عند تأليف كتب الرياضيات المدرسية.
2- أن تَطلع اللُجان المُتخصصة في تأليف وتَطوير الكُتب الدراسية في وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج والكتب العراقية والإستفادة من قائمة مَهارات التَفكير الإحصائي التي تَوصل إليها البَحث الحالي عِند تَطوير أو تأليف أو تَنقيح كُتب الرياضيات المَدرسية.
3- مراعاة التوازن عند تضمين مهارات التفكير الإحصائي في محتوى كتب الرياضيات المقررة على المرحلة الإبتدائية.

ثالثاً: المقترحات

1- إجراء دراسات تَحليلية لكُتب الرياضيات المُقررة على المَرحلة الإعدادية وفقاً لمَهارات التَفكير الإحصائي ومَدى إكتساب الطلبة لها.
2- إجراء دراسات وصفية لمَعرفة مَدى إمتِلاك المُتعلمين لمَهارات التَفكير الإحصائي، ولمَراحل مُختلفة.
3- إجراء دراسات تقويمية لمحتوى كتب الرياضيات المقررة في المرحلة الثانوية، ومدى مراعاتها لمهارات التفكير الإحصائي.

المصادر/

اولاً: المصادر العربية

- أحمد، فادية محمد علي سيد (2018): "تصميم أنشطة إلكترونية وفق نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة وفاعلته في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والدافعية لتعلم الإحصاء لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية "، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة طنطا، كلية التربية، مصر.
- 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.
- البدري، نعيم عجمي (2016): "مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالميةNCTM "، **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، جامعة ال البيت، كلية العلوم التربوية، عمان، الأردن .
- بدوي، رمضان مسعد (2008): **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية**، ط1، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.
- ـــــــــــ (2019): **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط2، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الجدوع، عبير عبد الرحمن راشد (2015): " تطوير اختبار لقياس مهارات التفكير الإحصائي لدي الطلبة الدارسين في الجامعات السعودية"، **رسالة ماجستير(غير منشورة)**، الجامعة الأردنية، كلية الدراسات العليا، 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.
- الجعفري، علي بن منصور (2018): " أنموذج قائم على الذكاءات المتعددة لتدريس الرياضيات وأثره على مهارات التفكير الإحصائي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الخامس الابتدائي بمحافظة القنفذة "، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد 2، العدد 30، المملكة العربية السعودية.
- 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 الإلكتروني، الناظور، المملكة المغربية.
- خميس، رنا طالب ياسين (2015): " تأثير برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى طلبة الجامعة"، **أطروحة دكتوراه (غير منشورة)**، جامعة بغداد، كلية الآداب، بغداد، العراق.
- الدليمي، احسان عليوي والمهداوي، عدنان محمود (2020): **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، ط 4، مكتبة احمد الدباغ، بغداد، العراق.
- الساعدي، حسن حيال محيسن والمياحي، مقداد ستار جراد (2021): **المنهج التكاملي (مفهومه – نظرياته – طرائق تدريسه – تحليله – دليل بنائه)**، مكتب اليمامة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.
- السلمي، عزة (2018): " نموذج انحدار خطي متعدد للتنبؤ بالتفكير الإحصائي في ضوء بعض المتغيرات" ، رسالة ماجستير**(غير منشورة)**، قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- طعيمة، رشدي أحمد (2004): **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية (مفهومه- اسسه- استخداماته)**، ط 1، دار الفكر العربي للطبع والنشر، القاهرة، مصر.
- العامري، نزار علي خضير (2016): " التفكير الإحصائي وعلاقته بتحمل الغموض والسعة العقلية لدى طلبة المرحلة الإعدادية "، **أطروحة دكتوراه (غير منشورة)**، جامعة ديالى، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ديالى، العراق.
- 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.
- عبد الأمير، سليم عبد المنعم وخورشيد باشا، محمود (2018): " التفكير الإحصائي وعلاقته بالذكاء المنطقي الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية بالجامعة المستنصرية"، **مجلة كلية التربية الأساسية**، المجلد 24، العدد 102، بغداد، العراق.
- عبد الحميد، أيمن محمد زين العابدين (2020): " اثر دمج برنامج (Minitab) في تدريس الإحصاء على تنمية مهارات التفكير الإحصائي وخفض قلق الإحصاء لدى طلاب الكليات التكنولوجية المصرية "، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، كلية التربية، مصر.
- عبيد، وليم و محمد المفتي وسمير إيليا (2000): **تربويات الرياضيات**، طبعة مطورة، مكتبه الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- عصر، رضا مسعد السعيد (2001): نموذج منظومي لتطوير مهارات التفكير الإحصائي لدى الباحثين بكليات التربية، **المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية**، مجلد2، جامعة عين شمس، كلية التربية، مصر.
- علي، حنان عبد المقصود (2017): " فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية**، العدد 22، جامعة بور سعيد، كلية التربية، مصر.
- علي، عبدالهادي عبدالله أحمد (2011): " فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الإحصاء لدى طلاب كليات التربية"، **مجلة القراءة والمعرفة** ، المجلد 1، العدد 112، جامعة حلوان، كلية التربية، مصر.
- الغامدي، أبراهيم محمد علي (2017): "فاعلية إستراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والحس الإحصائي لدى طلاب الدراسات العليا"، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد 20، العدد 1، جامعة الباحة، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
- القواسمة، احمد حسن وأبو غزالة، محمد احمد (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.
- مقيبل، نداء بنت علي (2009): عمليات التفكير الإحصائي، **مجلة التطور التربوي (ملحق دورية التطوير التربوي)**، العدد48، سلطنة عُمان.
- النمراوي، أشرف محمد إبراهيم (2006): "مستويات التفكير الإحصائي لدى طلبة الصفين السابع والثامن الأساسيين"، **رسالة ماجستير(غير منشورة)**، جامعة اليرموك، كلية التربية، عمان، الأردن.

- النمراوي، زياد محمد (2020): مستويات التفكير الإحصائي في مقاييس النزعة المركزية (الوسط، الوسيط، المنوال) لدى طلاب الصف الثامن في الأردن، **المجلة التربوية**، العدد 80، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.
- نوفل، محمد بكر و سعيفان، محمد قاسم (2011): دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي، ط1 ، دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
- الهاشمي، عبد الرحمن وعطية، محسن علي (2014): **تحليل مضمون المناهج المدرسية**، ط 2، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- وادي، اكرم سعدي (2021): **تحليل المناهج رؤية نظرية وتطبيقية**، ط 1، دار الكتب الفلسطينية، غزة، فلسطين.
- وزارة التربية العراقية (2011): قوانين وزارة التربية مادة رقم 22 ، **جريدة الوقائع العراقية**، العدد 4209، بغداد، العراق.
- يوسف، ناصر حلمي علي (2005): "برنامج مقترح في الإحصاء لاكتساب المفاهيم الإحصائية وتنمية مهارات التفكير الإحصائي لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **رسالة دكتوراه (غير منشورة)**، جامعة القاهرة، كلية التربية، مصر.

المصادر مترجمة من العربية إلى الإنكليزية:

- Ahmed, Fadia Mohamed Ali Sayed (2018): "Designing electronic activities according to the problem-centered learning model and its effectiveness in developing statistical thinking skills and motivation to learn statistics among commercial secondary school students", Master's thesis (unpublished), Tanta University, Faculty of Education, Egypt.
- 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.
- Al-Badri, Naim Ajami (2016): "The extent to which the content of statistics and probability in mathematics books for the preparatory stage in Iraq conforms to the international standards NCTM", a master's thesis (unpublished), Al al-Bayt University, College of Educational Sciences, Amman, Jordan.
- 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.
- Al-Jouda, Abeer Abdul Rahman Rashid (2015): "Developing a test to measure the statistical thinking skills of students studying in Saudi

universities", a master's thesis (unpublished), University of Jordan, College of Graduate Studies, Jordan.

- El-Gazzar, Fatima Fattouh Ahmed (2019): "The content of statistics in mathematics at the preparatory stage 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-Jaafari, Ali bin Mansour (2018): "A model based on multiple intelligences for teaching mathematics and its impact on statistical thinking skills and the attitude toward subject matter among fifth-grade students in Al-Qunfudhah Governorate", Journal of Educational and Psychological Sciences, Volume 2, Number 30, Saudi Arabia.
- 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.
- Khamis, Rana Taleb Yassin (2015): "The Impact of a Training Program on Developing Statistical Thinking Skills for University Students", PhD thesis (unpublished), University of Baghdad, College of Arts, Baghdad, Iraq.
- Al-Dulaimi, Ihsan Aliwi and Al-Mahdawi, Adnan Mahmoud (2020): Measurement and Evaluation in the Educational Process, 4th Edition, Ahmed Al-Dabbagh Library, Baghdad, Iraq.
- Al-Saadi, Hassan about Muhaisen and Al-Mayahi, Miqdad Sattar Jarad (2021): The Integrative Approach (concept - theories - teaching methods - analysis - construction guide), Al-Yamamah Office for Printing and Publishing, Baghdad, Iraq.
- Al-Salami, Azza (2018): "Multiple Linear Regression Model to Predict Statistical Thinking in the Light of Some Variables", Master's Thesis (unpublished), Department of Psychology, College of Education, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah, Saudi Arabia.
- Tuaima, 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.

- Al-Amri, Nizar Ali Khudair (2016): "Statistical thinking and its relationship to tolerance of ambiguity and mental capacity among middle school students", PhD thesis (unpublished), University of Diyala, College of Education for Human Sciences, Diyala, Iraq.
- 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.
- Abdel-Amir, Salim Abdel-Moneim and Khorshid Pasha, Mahmoud (2018): "Statistical thinking and its relationship to logical-mathematical intelligence among students of the Mathematics Department at the College of Education at Al-Mustansiriya University", Journal of the College of Basic Education, Volume 24, Issue 102, Baghdad, Iraq.
- Abdel Hamid, Ayman Mohamed Zain El Abidine (2020): "The effect of integrating the (Minitab) program into teaching statistics on developing statistical thinking skills and reducing statistics anxiety among students of Egyptian colleges of technology", Journal of the College of Education, Beni Suef University, College of Education, Egypt.
- Obeid, William, Muhammad Al-Mufti, and Samir Elia (2000): Mathematics Education, advanced edition, Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.
- Asr, Reda Massad Al-Saeed (2001): A Systematic Model for Developing Statistical Thinking Skills for Researchers in Faculties of Education, National Center for Educational Research and Development, Volume 2, Ain Shams University, Faculty of Education, Egypt.
- Ali, Hanan Abdel-Maksoud (2017): "The Effectiveness of a Program based on Blended Learning Using Electronic Tables in Developing Statistical Thinking Skills for Preparatory Stage Students", Journal of the College of Education, No. 22, Port Said University, College of Education, Egypt.
- Ali, Abdel-Hadi Abdullah Ahmed (2011): "The Effectiveness of Using the Constructive Learning Model in Developing Statistical Thinking Skills and Achievement and the Persistence of Learning Impact on Statistics for Students of Colleges of Education", Journal of Reading and Knowledge, Vol. 1, No. 112, Helwan University, College of Education, Egypt .
- Al-Ghamdi, Ibrahim Muhammad Ali (2017): "The Effectiveness of the Flipped Learning Strategy in Developing the Skills of Statistical Thinking and the Statistical Sense of Postgraduate Students", Journal of Mathematics

Education, Vol. 20, No. 1, Al Baha University, College of Education, Saudi Arabia.

- Qawasmeh, Ahmad Hassan and Abu Ghazaleh, Muhammad Ahmad (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.
- Mugabeel, Nidaa Bint Ali (2009): Statistical Thinking Processes, Journal of Educational Development (Supplement of the Educational Development Journal), No. 48, Sultanate of Oman.
- Al-Nimrawi, Ashraf Muhammad Ibrahim (2006): "Levels of Statistical Thinking for Seventh and Eighth Grade Students", Master's Thesis (unpublished), Yarmouk University, College of Education, Amman, Jordan.
- Al-Nimrawi, Ziyad Muhammad (2020): Levels of Statistical Thinking in Measures of Central Tendency (Mean, Median, Mode) among Eighth Grade Students in Jordan, Educational Journal, Issue 80, Al-Zaytoonah University of Jordan, Amman, Jordan.
- Nofal, Muhammad Bakr and Saifan, Muhammad Qasim (2011): Integrating thinking skills into academic content, 1st Edition, Dar Al Masirah for Printing and Publishing, Amman, Jordan.
- Al-Hashemi, Abdel-Rahman and Attia, Mohsen Ali (2014): Analysis of the content of school curricula, 2nd edition, Dar Al-Safa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Wadi, Akram Saadi (2021): Curriculum Analysis: A Theoretical and Applied Perspective, 1st Edition, Palestinian House of Books, Gaza, Palestine.
- The Iraqi Ministry of Education (2011): Laws of the Ministry of Education, Article No. 22, Al-Waqa'i Al-Iraqiya, No. 4209, Baghdad, Iraq.
- Youssef, Nasser Helmy Ali (2005): "A proposed program in statistics to acquire statistical concepts and develop statistical thinking skills among secondary school students", Ph.D. thesis (unpublished), Cairo University, Faculty of Education, Egypt.

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 & Alex Fried lander (1997): " Statistical thinking in a technological environmen", **International Statistical Institute**, University of Haifa. https://www.researchgate.net/publication/239744082
- Ben-Zvi, Dani & Joan Garfield (2004): **The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking**, Kluwer Academic Publishers, 1st edition, Dordrecht, The Netherlands.
- 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
- 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.
- Hoerl, Roger & Ron Snee (2002) : **Statistical Thinking: Improving Business Performance**, 1st ed., Duxbury Press Pacific Grove, California. https://www.researchgate.net/publication/283017784
- Jones, Graham A. & Carol A. Thornton & Cynthia W. Langrall & Edward 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
- Jones, Dustin L. & Tim Jacobbe (2014): "An Analysis of the Statistical Content in Textbooks for Prospective Elementary Teachers", **Journal of Statistics Education**, Vol. 22, No.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.
- Le, Laura Jean (2017): " Assessing the Development of Students' Statistical Thinking: An Exploratory Study"**, PhD dissertation**, University of Minnesota, Minneapolis-MN. https://hdl.handle.net/11299/185599
- 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**
- 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
- Scranton, Melissa Arnold (2013): " Examining Middle School Students' Statistical Thinking While Working in a Technological Environment" , (published) doctoral dissertation 44 , **Research and eData ISU ReD**, Illinois State University. https://ir.library.illinoisstate.edu/etd/44
- Steel, E. Ashley & Martin Liermann & Peter Guttorp (2019) :" Beyond calculations: A course in statistical thinking " , **The American Statistician** , VOL. 73 , NO. 1 . https://doi.org/10.1080/00031305.2018.1505657
- Sun , Jing & Nicholas Buys (2010) : " Developing postgraduate students' statistical thinking in university: Evaluation of a statistical thinking learning environment model, **Paper Presented at the Proceedings of the 2nd International Conference on Education and New Learning Technology (EDULEARN'10)**, Barcelona , Spain.
- Wild, Chris J. & Maxine Pfannkuch (1999) : "Statistical Thinking in Empirical Enquiry ", **International Statistical Review**, VOL. 67, NO. 3. https://iase-web.org/documents/intstatreview/99.Wild.Pfannkuch.pdf

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the college of basic education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 125-151

Statistical thinking skills included in primary school mathematics books

Abbas Naji Abdel Amir
Al-Mustansiriya University/College of Basic Education
07709966669
abaasnaji64@gmail.com

Tamara Saad Saleh
Ministry of Education
07513734645
ta.saad2012@gmail.com

Abstract

The aim of the current research is to identify (statistical thinking skills included in mathematics textbooks for the primary stage for the academic year 2021-2022 AD). Mathematics books for the primary stage, which are (6) mathematics books (student's book only) for the academic year (2021-2022 AD), and 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 thinking skills The statistical validity of the tool was confirmed by presenting it to the arbitrators, and the final list included (40) indicators and (26) sub-skills distributed on (4) major skills of statistical thinking. Statistical thinking), the validity of the analysis was confirmed, and the stability of the analysis by the two methods over time (the researcher with herself after a certain period of time) And through the others (the researcher with other analysts), and calculating the percentage of agreement using the Holsti equation. , but in varying proportions, and in an unbalanced manner, and recommendations were made, including: (observing balance when including statistical thinking skills in the content of mathematics books decided at the primary stage, in proportion to the scientific level of the subject, and taking into account the various studies and the diversity proposals) Preparatory school mathematics according to statistical thinking skills and the extent to which students have acquired them, conducting descriptive studies to determine the extent to which learners possess statistical thinking skills and for different educational stages.

Keywords: statistical thinking, statistical thinking skills, primary school mathematics books.