

تاريخ الإرسال (2021-1-27)، تاريخ قبول النشر (2021-8-14)

* 1 أ. د. إبراهيم حامد الأسطل

اسم الباحث الأول:

2 أ. محمد عبد المحسن أبو الروس

اسم الباحث الثاني (إن وجد):

قسم مناهج وطرق تدريس - كلية التربية - الجامعة الإسلامية بغزة

¹ اسم الجامعة والبلد (لأول)

ماجستير مناهج وطرق تدريس - وزارة التربية والتعليم - فلسطين

² اسم الجامعة والبلد (لثاني)

* البريد الإلكتروني للباحث المرسل:

E-mail address:

aboanas104@hotmail.com

مدى تضمن محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف (11-9) في فلسطين لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات "NCTM"

<https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.30.1/2022/1>

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى تضمن معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات "NCTM" في مجال تحليل البيانات والاحتمالات الواردة في كتب الرياضيات للصفوف التاسع إلى الحادي عشر علمي، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان بتحليل محتوى هذه الكتب باستخدام بطاقة تحليل محتوى قائمة على المعايير ذات الصلة. أسفرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الرياضيات في الصفوف التاسع إلى الحادي عشر علمي في ضوء معايير (NCTM) تتوافر في مجال الإحصاء والاحتمالات بنسبة (86.36%)، إذ حقق محتوى هذه الكتب في مجال الدراسة (19) مؤشراً من أصل (22) مؤشر، بينما لم يحقق محتوى هذه الكتب في مجال الدراسة (3) مؤشرات أي بنسبة (13.64%) وأوصت الدراسة في ضوء هذه النتائج إلى استكمال مؤشرات المعايير غير المتحققة في مجال تحليل البيانات والاحتمالات للصفوف التاسع إلى الحادي عشر في ضوء معايير (NCTM).

كلمات مفتاحية: (معايير (NCTM)، كتب الرياضيات، تحليل البيانات والاحتمالات)

The extent of including NCTM standards in mathematics textbooks' content in Palestine (Grades 9-11) in the area of data analysis and probability

Abstract:

This study aims at investigating the extent of including NCTM standards in mathematics textbooks' content in Palestine (Grades 9-11) in the area of data analysis and probability. To achieve the purpose of the study, content analysis was adopted to analyze the textbooks by using the NCTM standards checklist. The results of the study showed that the domain of data analysis and probability standards are included in mathematics textbooks with a percentage of (86.36%). The content of these textbooks in the field of the study achieved (19) indicators out of (22) indicators, whereas it did not achieve (3) indicators in the field of the study with a percentage of (13.64%). The study recommended to complete the unfulfilled standards indicators in the area of data analysis and probability for (Grades 9-11) in light of NCTM standards.

Keywords: (NCTM Standards, Mathematics Textbooks Data Analysis and Probability)

المقدمة:

تعد المناهج الدراسية أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، وتأتي هذه المناهج ضمن خطة متكاملة تعالج أركان العملية التعليمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نمجده ونعظمه (وزارة التربية والتعليم، 2016).

فالمناهج الدراسية تشكل العمود الفقري الأساسي الذي يعمل على إعداد الطالب لمتطلبات التطور السريع في هذا العالم لمواجهة تحديات العصر. وحاجة الإنسان للرياضيات بدأت منذ لحظة ولادته ووجوده على هذه المعمورة. وستبقى الرياضيات العمود الفقري في تقدم وتطور الحضارة الإنسانية من خلال حل المشكلات واتخاذ القرارات وإجراء الحسابات ومعالجة البيانات والتفاعل والتواصل مع الآخرين ولذلك "فإن وضع مناهج رياضيات حديثة تلبي متطلبات العصر، وحاجة الأفراد هو مسؤولية تربوية كبيرة، فكان لزاماً تقويم هذه المناهج بشكل مستمر، ومعرفة موقعها من مناهج الرياضيات لدول العالم المتقدمة، وتطويرها بناء على نتائج التقويم وإثرائها بموضوعات أكثر حيوية وفائدة خاصة، أن الرياضيات لغة دولية يمكن تطبيقها في أي دولة، ومقارنتها بمنهاج الرياضيات لدول أخرى" (بدر، 2015، ص 3). ويعتبر المحتوى أحد العناصر الأساسية المكونة للمنهج ويمثل الكتاب المدرسي العمود الفقري لهذا المحتوى؛ حيث يتضمن الكتاب المادة العلمية بمكوناتها المختلفة وتبنى هذه المادة وتنظم وفق أسس ومعايير محددة تناسب المادة وطبيعتها ومستوى الطلبة والمخرجات المتوقعة. وقد زاد الاهتمام بالكتب المدرسية خلال العقود الماضية على اعتبار أن كتاب الرياضيات الجيد هو عنصر أساسي للعمل التدريسي داخل الصف ويشكل حجر الأساس في تعليم الرياضيات (Kajander & Lovric, 2009; Tornroos, 2005).

وقد بذلت العديد من الجهود لتوجيه الانتباه إلى كتب الرياضيات المدرسية ومن هذه الجهود ما أشار إليه فان (Fan, 2013) لمجموعات العمل التي عقدت خلال المجلس الدولي لتعليم الرياضيات International Congress of Mathematics Education (ICME 10) حيث تم التركيز خلال هذه المناقشات على التغيرات في خصائص وأدوار كتب الرياضيات، إضافة إلى أن المجلس قد عقد مؤتمراً دولياً لكتب الرياضيات المدرسية في شنجهاي بالصين عام 2011 وركز على أهمية الكتب في تعليم الرياضيات والأخذ بعين الاعتبار بناء هذه الكتب على معايير ومؤشرات دولية.

ويشير يانج وسيناتشري (Yang & Sianturi, 2017) إلى أن الكتاب المدرسي يعتبر المصدر الأساس للتدريس في العديد من البلاد حيث يهدف إلى تسهيل فهم الطالب والتدريس الذي يقوم به المعلم، وقد أشارت نتائج دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) إلى استخدام معلمي الرياضيات للكتاب المدرسي كمصدر أساس عند اختيارهم لطرق التدريس، ويضيف شينج وسالاهي (Cheng & salah, 2017) إلى أن كتب الرياضيات تلعب دوراً أساسياً في توجيه المعلمين إلى المواد التعليمية التي يمكن استخدامها في التدريس وتساعدهم كذلك لتنظيم عملية التعلم، وهذا ما أشار إليه شولمان (Shulman, 1986) من أن فاعلية محتوى منهج الرياضيات تكمن في توجيه المعلم للربط بين المحتوى وطرق التدريس وهذا ما يسمى بالمعرفة البيداغوجية للمحتوى (Pedagogical Content Knowledge) PCK.

ويعتبر موضوع الإحصاء والاحتمالات من الموضوعات الهامة في الرياضيات والتي ترتبط بشكل مباشر بالسياق الحقيقي ويسهم في مساعدة الطلبة لمحاكاة القدرات الإبداعية (HAN, 2011). وبالرغم من ذلك فإن الاهتمام بهذا الموضوع في مراحل التعليم العام حديث نسبياً مما يتطلب تضمين الكتب المدرسية المفاهيم والتطبيقات ذات الصلة والتي تساعد المعلمين على تحديد ما يمكن تقديمه للطلبة وفق رؤية محددة، خاصة وأن علم الإحصاء من العلوم التي تخدم العلوم الأخرى والتخصصات المختلفة فكان من اللازم أن تبنى موضوعات الإحصاء بناء على معايير معينة متفق عليها.

"وقد ظهرت اتجاهات عالمية حديثة في تعليم الرياضيات تنادي بضرورة إعادة النظر في الرياضيات المدرسية، ويؤكد ذلك ما دعا إليه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council for Teacher of Mathematics (NCTM) إلى أهمية وجود معايير جديدة للنظام التربوي يتطلبها سوق العمل، وتفرض شكلاً جديداً على إعداد الفرد ليصبح مفكراً فعالاً يتعامل مع الأشياء المعقدة، ويكون باحثاً مطوراً لذاته" (منسي، 2013، ص2). وتدعو وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000) إلى وجود أساس عام في الرياضيات يتعلمه جميع الطلاب، مع الاعتراف بوجود تباين بينهم، حيث يظهرون مواهب وقدرات مختلفة، كما تتمايز إنجازاتهم واهتماماتهم وحاجاتهم في الرياضيات، ومع ذلك فإنه يجب أن يتمكن جميع الطلاب من تلقي برامج تعليمية في الرياضيات على مستوى عالٍ.

وفي هذا الإطار فقد ضمن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات عام 1989 الوثيقة الخاصة بمعايير المنهج والتقييم للرياضيات (NCTM, 1989) محور تحليل البيانات والاحتمالات كأحد المحاور الأساسية لمعايير المحتوى وفي عام 2000م تم التأكيد على هذا المحور من خلال وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000) والتي اعتبرت الأساس لإصلاح مناهج الرياضيات. وقد شملت هذه الوثائق المعايير التالية الخاصة بتحليل البيانات والاحتمالات: صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها، اختيار الأساليب الإحصائية واستخدامها في تحليل البيانات، تقييم الاستدلالات والتنبؤات المعتمدة على البيانات، تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات. وقد أوصت وثيقة معايير (NCTM,2000) بأن يبدأ تدريس تحليل البيانات والاحتمالات في المرحلة الأساسية وأن يتم تعليمها عن طريق الترابطات مع الحياة المعاشة.

وقد أجرى العديد من الباحثين دراسات حول معايير NCTM مثل (Jitendra et al., 2010; Heitmann, 2006) وتبين خلالها أن هناك علاقة إيجابية بين تعلم الطلبة للرياضيات وتحقيق مخرجات هذا التعلم والتحصيل بمقدار ما كان تصميم كتب الرياضيات بناء على المعايير إضافة إلى أن ذلك أدى إلى زيادة مستوى تحصيل الطلبة في المعارف والمهارات الرياضية، ويشير تشانج وسيلالحي (Chang & Silalahi, 2017) إلى أن الاعتماد على المعايير في بناء كتب الرياضيات وتطويرها يسهم في تطوير المعرفة المفاهيمية والاستدلال؛ علاوة على التذكر وتعلم أساسيات المعرفة ذات الصلة، كما أشار جوينر وبرايث (Joyner & Bright, 2001) إلى أن تحصيل الطلبة في الرياضيات قد ارتفع بعد أن تبنت ولايات عدد من المعايير القومية في تدريس الرياضيات.

ويعتبر تحليل البيانات والاحتمالات وإدراك علاقاتها أمران مرتبطان ببيئة الفرد وحياته اليومية، علاوة على ارتباطهما الوثيق بمواضيع رياضية وعلمية أخرى، مما يشير إلى اهتمام أكبر بتحليل البيانات والاحتمالات وكيفية تدريسها (عابد، 2001). وبالرغم من ذلك يرى كل من (Bragg & Nicol, 2008; Hirsch & O'Donnell, 2001) أن موضوعات الإحصاء والاحتمالات من الموضوعات التي يجد الطلبة صعوبة - خاصة طلبة الثانوية - في تعلمها، وأن هناك أخطاء مفاهيمية لدى الطلبة في هذه الموضوعات.

لذا فإن من الضروري بناء كتب الرياضيات وتطويرها بناء على معايير محددة وخاصة معايير NCTM وهذا ما قامت به وزارة التربية والتعليم الفلسطينية عندما تطوير كتب الرياضيات عام 2016 حيث أشارت وثيقة الرياضيات (2016) إلى أن مناهج الرياضيات في فلسطين استندت إلى مجموعة من معايير دولية ووطنية منها:

- المعايير المحورية العامة لتعلم الرياضيات. Common Core Learning Standards for Mathematics.

- معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)
- الإطار العام لمناهج الرياضيات في ماساتشوستس (Massachusetts Curriculum Framework, 2011).
- وثيقة الخطوط العريضة لمناهج الرياضيات اليابانية.
- وثيقة الخطط العريضة في الرياضيات للمناهج الفلسطينية الأول.
- المؤشرات التي وفرتها دراسات التقويم الوطني والدولي في فلسطين.
- وثيقة الخطة الاستراتيجية للتطوير التربوية للأعوام (2014-2019).

وإن تقويم كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) يمثل ركيزة مهمة في تطوير تعليم وتعلم الرياضيات كيف لا وكثير من الدول بنت مناهج الرياضيات استناداً على معايير (NCTM) ومنها دولة فلسطين، وإن معايير (NCTM) عالمية حتى وإن أُطلق عليها معايير أمريكية، وذلك لأن أغلب الدول التي طورت مناهج الرياضيات اعتمدت بالأساس على معايير (NCTM) وإن اختلفت مسميات هذه الدول، فمثلاً قطر دمجت بين المعايير الأمريكية والأسترالية، إضافةً إلى أن التجربة الأسترالية والبريطانية واليابانية لا تخرج عن معايير (NCTM)، ويؤكد ذلك ما أشار إليه الدويري والقضاة (2006) في تبني بعض دول العالم معايير تدريس الرياضيات الواردة في الولايات المتحدة الأمريكية .

ويعتبر تحليل البيانات والاحتمالات وإدراك علاقاتها أمران مرتبطان ببيئة الفرد وحياته اليومية، علاوة على ارتباطهما الوثيق بمواضيع رياضية وعلمية أخرى، مما يشير إلى اهتمام أكبر بتحليل البيانات والاحتمالات وكيفية تدريسها (عابد، 2001) .
لقد أجريت عدد من الدراسات التي تناولت تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) لموضوعات تحليل البيانات والاحتمالات، منها دراسة عبد العزيز وهيجنز (Alabdulaziz & Higgins, 2021) التي أجريت بهدف إجراء دراسة تحليل ناقدة (تحليل ببيومتری) للدراسات التي أجريت للتعرف على مدى مطابقة كتب لرياضيات في المملكة العربية السعودية مع معايير NCTM ما بين عامي 2013 و 2019 ، وقد بينت النتائج أن كتب الصفين لم تغط بما ورد في المعايير في حين أن كتب الصفين الأول الثانوي والثاني الثانوية كان التطابق مع المعايير ضعيفاً.

أما ربابعة ومقدادي (2017, Rababah & Miqdadi) فقد هدفت دراستهما إلى استقصاء مدى تضمن محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث تكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن، وتم بناء أداة للتحليل في ضوء معايير (NCTM). وأظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات يتضمن (31) مؤشراً بنسبة (68%) بينما لم يتضمن (14) مؤشراً بما نسبته (32%) في المجالات الخمسة من تلك المعايير. كما أظهرت أن كتب الرياضيات أغفلت محور الاحتمالات والإحصاء واهتمت بتضمين كل من محاور الأعداد، الهندسة، القياس، والجبر بنسب متفاوتة.

أما دراسة عبد (2015) هدفت إلى استقصاء مدى توافق محتوى موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية من الرابع حتى السادس في الأردن مع معايير (NCTM, 2000)، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من موضوعات البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف الأساسية (4-6)، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى بناءً على معايير (NCTM) كأداة للدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن معايير محور تحليل البيانات

والاحتمالات متضمنة في كتب الرياضيات للصفوف (4-6) الأساسية جاءت بدرجة ضعيفة حيث كانت نسبة توافر تلك المعايير (23.6%) للصف الرابع الأساسي، و(40%) للصف الخامس، و(42.2%) للصف السادس.

وقد أجرى عابد والعبسي (Abed and Al-Absi, 2015) دراسة بهدف تحليل محتوى كتب الرياضيات في الأردن خلال الفترة ما بين 1970-2013 للتحقق من التطور الكمي للمعرفة الرياضية المتضمنة في هذه الكتب وذلك باستخدام بروتوكولات تحليل المحتوى. وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها أن موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لم يكن مطروحاً بشكل واضح في كتب الرياضيات.

في حين أجريت دراسة الزعبي والعبيدان (2014) بهدف استقصاء مدى تضمن كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير مناهج الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000) واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى، أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع قد تضمن مظاهر تحليل البيانات والاحتمالات بنسبة مئوية تتراوح بين (6.98%) و (15.12%). وهدفت دراسة مقاط (2016) إلى مقارنة محتوى كتابي الرياضيات الفلسطيني والإسرائيلي للصف السابع في ضوء معايير (NCTM, 2000). واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وأسلوب الدراسة المقارنة، وضمت عينة الدراسة محتوى كتابي الرياضيات، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل محتوى استناداً على معايير (NCTM). وأظهرت النتائج وجود تفاوت في الأوزان النسبية للموضوعات الرياضية المطروحة في محتوى الكتابين الفلسطيني والإسرائيلي، حيث تراوحت بين (4.3%) لمجال الأعداد و(18.7%) لمجال الهندسة في محتوى الكتاب الفلسطيني، بينما تراوحت بين (0.00%) لكل من مجال حساب المثلثات ومجال نظرية المجموعات، ومجال الاحتمالات.

وقد أجرت بيكل (Pickle, 2012) دراسة بهدف التعرف على مدى تضمن كتب الرياضيات في المرحلة الإعدادية لموضوعات الإحصاء في ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية حيث تنوعت كتب الرياضيات التي تم تحليلها فشملت سلاسل الكتب التالية: Glencoe Math Connects, Prentice Hall Mathematics, Connected Mathematics Project, and University of Chicago School Mathematics Project. وقد ركز التحليل على المفاهيم الإحصائية المتضمنة، ومدى تقديم الكتاب لشرح

كاف حول هذه المفاهيم إضافة إلى عدد التمارين المرتبطة بكل مفهوم. وقد بينت النتائج أن النسبة المئوية لعدد الصفحات التي تضمنت موضوعات الإحصاء تراوحت ما بين 4.1% إلى 16% بمتوسط 10.2% وانحراف معياري 3%، وأن المفاهيم الإحصائية

مثل المقاييس النزعة المركزية يتم طرحها في كتب الصفوف الإعدادية وفق معايير NCTM

وقد هدفت دراسة الوالي (2006) إلى الكشف عن مستوى الجودة في درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات للمراحل الأساسية في فلسطين، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تكونت عينة الدراسة من موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف من الصف الأول وحتى العاشر الأساسي، وعينة عشوائية من مشرفي الرياضيات، وللوصول لأهداف الدراسة استخدمت الدراسة أداتي تحليل المحتوى، وقائمة المعايير التي تم بناؤها بالاعتماد على معايير (NCTM). وخلصت الدراسة إلى تدني مستوى الجودة في درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الأساسية في فلسطين، وبعضها لم يصل إلى الحد المقبول به تربوياً.

أما دراسة طيبي (2004) هدفت إلى تحليل محتوى موضوعات الإحصاء والاحتمالات في مناهج المدرسة الأردنية وفق معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام 2000م وبناء نموذج لتطويرها، واستخدمت الدراسة المنهج النوعي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من موضوعات الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية من الصف السادس الأساسي وحتى الثاني العلمي، واستخدم الطيبي بطاقة لتحليل المحتوى أعدت اعتماداً على معايير (NCTM) كأداة للدراسة. وأسفرت الدراسة عن توافر على أية مفردة من مفردات الإحصاء أو الاحتمالات في كتب الصفوف من الأول وحتى الخامس الأساسي، في حين أظهرت النتائج أن كتب الصفوف من السادس الأساسي وحتى الثاني العلمي حققت النسب التالية على الترتيب في معيار المحتوى فكانت: (58.33%) و(59.05%) و(78.78%) و(62.5%) و(70.37%) و(84.31%) و(80.95%)، وانحصرت الاحتمالات في كتابي الثامن والثاني العلمي وأربع صفحات من كتاب السابع، وكان الإحصاء موزعاً في كتب السادس والسابع والعاشر والأول العلمي، حيث ظهر عدم الترابط المفصلي عبر الصفوف والمراحل وتراكم في مفاهيم الاحتمالات في كتابي الثامن والثاني العلمي. وتعد مراجعة المناهج وتطويرها ضرورة ملحة، لذا شهدت مناهج الرياضيات في دول العالم سلسلة من محاولات التغيير بقصد التطوير، ودخلت المناهج الفلسطينية في حركة تطوير المناهج بشكل فعلي عام 2000م، وقد تم إجراء تطوير لهذه المناهج عام 2016 لذا لا بد من مراجعة المناهج الجديدة في الرياضيات على وجه الخصوص وتحديد درجة توافقها مع معايير (NCTM) والملاحظ من الدراسات السابقة أن البحث في تحليل الكتب المدرسية بالذات في موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لم يزل اهتماماً في حدود علم الباحثين على الصعيد المحلي في صفوف التاسع الأساسي إلى الحادي عشر علمي.

وتحددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمن محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للفصول (9-11) في فلسطين لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات " NCTM" ؟

أهداف الدراسة

يسعى الباحثان من خلال الدراسة إلى التحقق من مدى تضمن محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للفصول من التاسع الأساسي إلى الحادي عشر علمي لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات " NCTM"

أهمية الدراسة:

تتبع أهمية الدراسة في أنها:

- 1- تفيد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في فلسطين وتوجيه أنظارهم إلى نقاط القوة والضعف في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للمرحلة من (9-11) في ضوء معايير (NCTM) فيما يخص موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات.
- 2- تستجيب للتوصيات الدولية والاتجاهات العالمية الحديثة والتي تتادي بتقويم وتحليل محتوى المناهج الدراسية بشكل مستمر؛ وذلك بهدف تحسينها وتطويرها.
- 3- تلبي احتياجات الباحثين وطلبة العلم والمهتمين في مجال مناهج الرياضيات في ضوء معايير (NCTM).

حدود الدراسة

تقتصر حدود الدراسة على موضوعات الإحصاء والاحتمالات المتضمنة بكتب الرياضيات لسفوف التاسع حتى الحادي عشر علمي في فلسطين المقررة في العام الدراسي (2019-2020). واقتصرت الدراسة على معايير (NCTM) والخاصة بمجال تحليل البيانات والاحتمالات، كما اقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب دون دليل المعلم ودون أي تعميمات أو نشرات توضيحية للمعلم.

تعريف مصطلحات الدراسة: تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

معايير (NCTM) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات:

هي مجموعة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات صدرت عام 2000م (NCTM, 2000) وتستخدم لبناء منهاج الرياضيات في مراحل التعليم العام وتطويرها.

المؤشرات:

عبارات أدائية أو سلوكية متوقع أن يؤديه طلبة المرحلة من (9-11) للوفاء بمتطلبات تحقيق المعيار الرئيس الخاص بمجال تحليل البيانات والاحتمالات حيث يتكون المعيار الرئيس لمجال تحليل البيانات والاحتمالات في ضوء (NCTM) من مجموعة من المؤشرات، ويمكن تعريفها إجرائياً في هذه الدراسة على أنها مجموعة البنود أو الشروط أو المواصفات التي قام الباحثان بتطويرها في ضوء معايير (s) للمحتوى لمجال تحليل البيانات والاحتمالات، والتي من خلالها يتم تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للمرحلة من التاسع الأساسي إلى الحادي عشر علمي.

الطريقة والإجراءات:

يقدم الباحثان فيما يلي عرضاً لمنهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باتباع أسلوب تحليل المحتوى، حيث تم تحليل محتوى كتب الرياضيات من (9-11) في ضوء معايير محتوى (NCTM).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من موضوعات الإحصاء والاحتمالات في كل كتاب من كتب الرياضيات المقررة لطلبة سفوف المرحلة من (التاسع الأساسي-الحادي عشر علمي) في فلسطين في العام الدراسي 2019/2020، ويوضح جدول (1) توزيع وحدات الإحصاء والاحتمالات على كتب الفصلين الأول والثاني من كتب الرياضيات المقررة للعام الدراسي 2019/2020 لطلبة المرحلة (9-11) وبالبلغ عددها 6 كتب، وتم استبعاد كتاب الصف الثاني عشر علمي لأنه لا يحتوي على أي موضوعات تنتمي للإحصاء والاحتمالات. دول (1) توزيع وحدات الإحصاء والاحتمالات على كتب الفصلين الأول والثاني من كتب الرياضيات المقررة للعام الدراسي 2019/2020.

الصف	الفصل الأول	الفصل الثاني
	الوحدة	الوحدة
التاسع	الرابعة	الثامنة
العاشر	الثالثة	لا يوجد
الأول الثانوي علمي	لا يوجد	الرابعة
الثاني عشر علوم	لا يوجد	

أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على معايير المجلس القومي لمعايير الرياضيات في مجال تحليل البيانات والاحتمالات، من مرحلة الصف التاسع الأساسي إلى الثاني عشر (9-12)، قام الباحثان بإعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في محتوى تحليل البيانات والاحتمالات لكتب الرياضيات من (9-11)، وقد اعتمدا معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات كما وردت في (NCTM, 2000)، ولسهولة التنفيذ تم إعادة صياغة هذه الفقرات بتجزئة بعضها إلى فترتين بحيث أصبحت عدد المعايير (22) معياراً موزعة على أربعة محاور، وقد تم بناء هذه الأداة وفق الخطوات التالية :

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتصلة بموضوع تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات.
2. الحصول على معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) الخاصة بمعايير المحتوى الخاصة بمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات والقيام بترجمتها وعرضها على مجموعة من المحكمين والمختصين.
3. وضع قائمة المعايير الرئيسية على شكل بطاقة تحليل محتوى تكونت من (22) مؤشراً فرعياً موزعة على مجالات المحتوى كما يتضح من الجدول (2):

جدول (2) معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات (NCTM, 2000)، وعدد فقرات كل محور منها.

عدد الفقرات	المعايير الرئيسية
6	صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها.
6	اختيار الأساليب الإحصائية واستخدامها في تحليل البيانات
5	تقييم الاستدلالات والتنبؤات المعتمدة على البيانات
5	تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات.
22	المجموع

وصف أداة تحليل المحتوى:

أ- هدف التحليل:

تهدف أداة تحليل المحتوى إلى تحديد مدى تضمن محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني المطور للفصوف من التاسع الأساسي إلى الحادي عشر علمي للعام الدراسي 2019-2020 لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) الخاصة بمعايير المحتوى لمجال تحليل البيانات والاحتمالات.

ب- عينة التحليل:

تمثلت عينة التحليل من جميع موضوعات الإحصاء والاحتمالات في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للفصوف من التاسع الأساسي إلى الحادي عشر علمي للعام الدراسي 2019-2020 والبالغ عددها 6 كتب دراسية.

ت- فئات التحليل:

تعتبر فئات التحليل في هذه الدراسة هي مؤشرات معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) والتي تتمثل في معايير المحتوى الخاصة بمجال تحليل البيانات والاحتمالات.

ث- وحدة التحليل:

تعتبر وحدة التحليل كما يري (طعيمة، 2008، ص 331) أصغر عنصر في تحليل المحتوى والذي يتم احتساب تكراره، وقد اعتمد الباحثان الفقرة كوحدة تحليل للمحتوى لملاءمتها لموضوع الدراسة.

ج- ضوابط عملية التحليل:

اعتمد الباحثان الضوابط التالية في تحليل المحتوى:

- 1- تعيين موضوعات الإحصاء والاحتمالات في كل كتاب من كتب الرياضيات المقررة لكل صف من الصفوف (9-11).
- 2- لن تشمل عملية التحليل دليل المعلم أو أي نشرات ملحقه بالكتاب.
- 3- تم استثناء مقدمة الكتاب والفهرس والغلاف من عملية التحليل.
- 4= اشتمل التحليل الأنشطة والأمثلة وأسئلة التقويم الواردة في كل درس ونهاية كل وحدة دراسية من وحدات الإحصاء والاحتمالات في الكتب السبعة.
- 5- تم اعتبار كل ما يتفرع من السؤال او النشاط من بنود فرعية كتكرار لأحد مؤشرات التحليل.
- 6- اعتبار أن المؤشر يتوافر في محتوى كتاب الرياضيات للصفوف من (9-11) إذا توافر ولو لمرة واحدة. بناءً على ورشة العمل التي عقدت في الجامعة الإسلامية بغزة في الرابع عشر من شهر أغسطس عام 2018م؛ وذلك لتحديد محك للحكم على مدى توافر معايير (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية، وكان نتاج الورشة أنه يجب أن تتوافر جميع المؤشرات لمعايير (NCTM) لمحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، وهذا ما تبناه الباحثان في هذا الدراسة، حيث حددا أن نسبة توافر معايير (NCTM) للمحتوى يجب أن تكون بنسبة 100% (الجامعة الإسلامية، 2018).

ح- صدق أداة التحليل

خ- قام الباحثان بترجمة الأداة وعرضها على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في المناهج وطرق التدريس للتأكد من صدقها وشموليتها وملاءمتها لما وضعت من أجله، وقد قام الباحثان بإجراء بعض التعديلات التي أجمع عليها المحكمون التي اقتصرت على إعادة صياغة بعض المؤشرات الفرعية دون حذف أو إضافة أية فقرة لأن هذه المؤشرات الواردة في الأداة هي ترجمة للمعايير الأصلية في وثيقة (NCTM,2000)، ملحق رقم(1).

د- ثبات أداة التحليل

يذكر طعيمة (2008) أن المقصود بثبات الأداة هو الوصول إلى نفس النتائج عند اتباع نفس الإجراءات بصرف النظر عن المتغيرات الأخرى، وقام الباحثان بحساب ثبات التحليل بطريقتين:

1- الثبات عبر الزمن:

قام أحد الباحثين بتحليل الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات للصف التاسع-الجزء الأول المنتمية لموضوعات الإحصاء والاحتمالات باستخدام بطاقة التحليل ثم أعاد التحليل بعد شهر من التحليل الأول للموضوعات نفسها، وتم احتساب الثبات بين التحليلين باستخدام

معادلة هولستي Holisti الذي ذكرها طعيمة (2004، ص226) وقد كانت كالتالي:

$$R = \frac{C_1 + C_2}{C_1 + C_2}$$

حيث R = معامل الثبات، و C12 = عدد الفئات التي يتفق عليها الباحثان (أو الباحث بنفسه في مرتي التحليل)، و C1+C2 = مجموع عدد الفئات التي حلت في المرتين. وقد جاء معامل الثبات (0.98) وهذا يعبر عن معامل ثبات مرتفع.

2- الثبات عبر الأفراد

للتأكد من ثبات بطاقة التحليل عبر الأفراد قام أحد الباحثين - الذي قام بالتحليل في البند السابق- بتحليل محتوى موضوعات الوحدة الثالثة للصف العاشر الجزء الأول المنتمية لمجال الإحصاء والاحتمالات، كما قام أحد معلمي الرياضيات للصف العاشر في المدرسة التي يعمل بها الباحث بتحليل نفس الموضوعات بعد شرح آلية التحليل له وكانت النتيجة أن معامل ثبات أداة التحليل باستخدام معادلة هولستي Holisti بلغ (0.85) وهو معامل مرتفع أيضاً، وتدل هذه النتائج السابقة على أن أداة تحليل المحتوى تتمتع بثبات عال.

بالتحقق من صدق وأداة تحليل المحتوى أصبحت الأداة في صورتها النهائية والتي تكونت من (22) مؤشراً فرعياً موزعين على (4) مؤشرات رئيسية، انظر ملحق رقم(1) ويمكن استخدامها لتحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف من (9-11) في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

نتائج الدراسة ومناقشتها

تتناول هذه الدراسة عرضاً تفصيلياً للنتائج التي تم التوصل إليها، وتتمثل في الإجابة على أسئلة الدراسة من خلال استخلاص النتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق أداة الدراسة وتحليلها إحصائياً، ولتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في التعرف على مدى تضمن محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف من التاسع الأساسي وحتى الحادي عشر علمي في فلسطين لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وفيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة ومناقشتها، ومن ثم تقديم التوصيات والمقترحات الخاصة بالدراسة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس:

للإجابة عن السؤال الرئيس الذي ينص على ما مدى تضمن محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف (9-11) في فلسطين لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات "NCTM"؟
يجب تحليل الموضوعات المنتمية للإحصاء والاحتمالات لكل صف من الصفوف من (9-11).

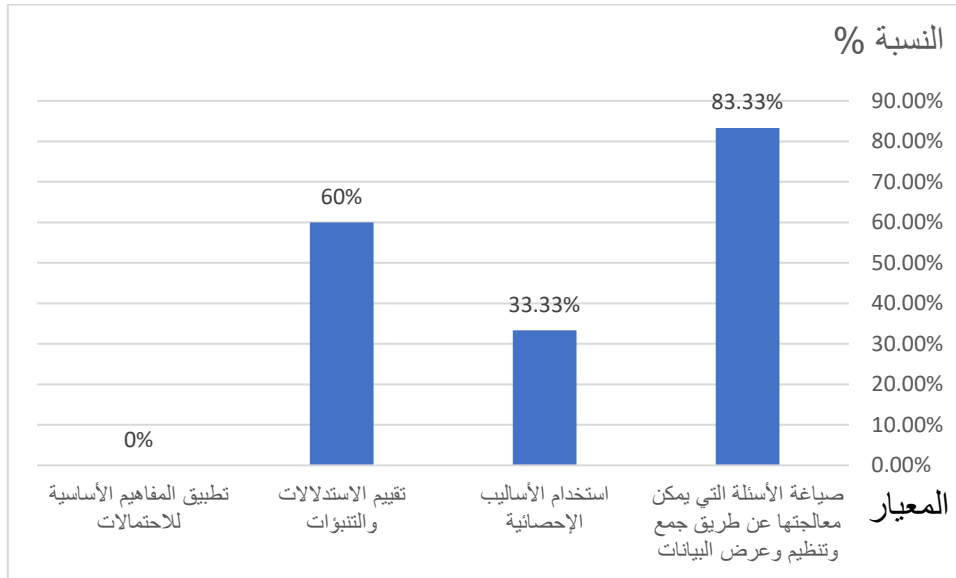
نتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف التاسع الجزء الأول:

موضوعات الإحصاء والاحتمالات

جاءت الوحدة الرابعة التي تحمل عنوان الإحصاء منتمية لهذا الموضوع.

اشتمل مجال تحليل البيانات والاحتمالات على (4) معايير رئيسية، تتضمن (22) مؤشراً فرعياً.

يبين شكل (1) نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف التاسع (الجزء الأول) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM) بغض النظر عن عدد تكرارها. ويبين جدول (3) نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف التاسع (الجزء الأول) حيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات، أما شكل (2) فيبين نسبة كل معيار رئيس على حدة في عدد تكرار المؤشرات لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف التاسع (الجزء الأول)



شكل (1): نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف التاسع (الجزء الأول) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM)

ويتضح من خلال الجدول التالي (3) أن عدد المؤشرات الفرعية في المعيار الرئيس صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها قد توافر منها (5) من أصل (6)، بينما توافر (2) مؤشر فرعي من أصل (6) في المعيار الرئيس استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

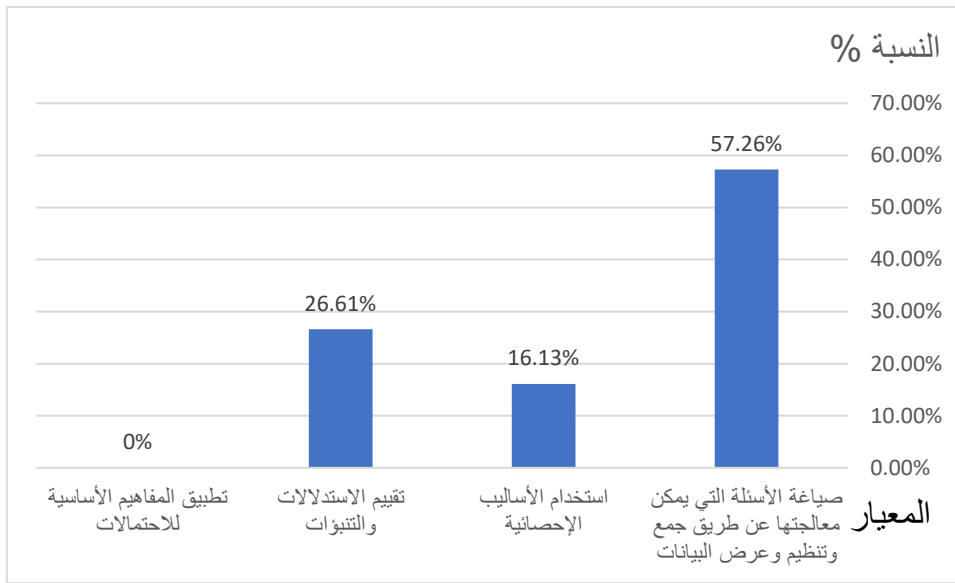
أما في المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها فقد توافر (3) مؤشرات فرعية من أصل (5)، بينما في المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات لم يتوافر أي مؤشر من المؤشرات الفرعية التي عددها (5). وعليه فإن نتائج الدراسة أظهرت أن محتوى كتاب الرياضيات للصف التاسع في جزئه الأول توافر من حيث الوجود من عدمه مع معايير (NCTM) في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات بنسبة (45.45%)، حيث يحقق محتوى هذا الكتاب (10) مؤشرات من أصل (22) مؤشراً فرعياً.

جدول (3): نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف التاسع (الجزء الأول)

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
0.81%	1	يفرق بين أنواع مختلفة من الدراسات وأي منها يمكن اشتقاقه من الآخر.	1.1	1
20.16%	25	يستخدم المعادلات الإحصائية في الوصول إلى النتائج.	1.2	
12.90%	16	يميز قياس البيانات والبيانات المنفصلة والتغير للبيانات ذات المتغير الواحد أو المتغيرات المتعددة.	1.3	
8.87%	11	يستخدم المدرج التكراري والمضلع التكراري والأعمدة وخط الانتشار في عرض البيانات.	1.4	
14.52%	18	يحسب الإحصاء الوصفية الأساسية (الوسط، الوسيط، المنوال).	1.5	
0.00%	0	يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.	1.6	
57.26%	71	المجموع		
8.06%	10	يعرض التوزيعات التكرارية ويمثلها بيانيًا.	2.1	2
0.00%	0	يقيس البيانات ذات المتغير الواحد والقدرة على عرض التوزيع ووصف المشكلة.	2,2	
0.00%	0	يجد معاملات ومعادلة الانحدار.	2.3	
0.00%	0	يجد معاملات الارتباط	2.4	
0.00%	0	يوضح التحويلات الخطية للبيانات أحادية المتغير وكيف تؤثر على الشكل والنزعة المركزية والانتشار	2.5	
8.06%	10	يستخدم الإحصائيات المناسبة لعرض ومناقشة البيانات ذات المتغيرين.	2.6	
16.13%	20	المجموع		
0.00%	0	يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف	3.1	3
0.00%	0	يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.	3.2	
17.74%	22	يستخدم توزيع العينات كأساس للاستدلال الكلي.	3,3	

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
8.06%	10	يقيم التقارير المنشورة التي تستند إلى البيانات من خلال فحص تصميم الدراسة، ومدى ملاءمة تحليل البيانات، وصلاحيّة الفرضيات وصحة الاستنتاجات.	3.4	البيانات وتطويرها
0.81%	1	يوظف تقنيات الإحصاء الأساسية لرصد الخصائص العملية في أماكن العمل.	3.5	
26.61%	33	المجموع		
0.00%	0	يوضح مفاهيم الفضاء العيني والتوزيع الاحتمالي وتطبيقاتها في حالات أخرى مبسطة.	4.1	4 تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.
0.00%	0	يستخدم المحاكاة في تكوين توزيعات احتمالية تجريبية	4.2	
0.00%	0	يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في حالات مبسطة	4.3	
0.00%	0	يحلل مفاهيم الاحتمال الشرطي والأحداث المستقلة	4.4	
0.00%	0	يحدد خطوات حساب احتمال وقوع حدث مركب ويطبّقها.	4.5	
0.00%	0	المجموع		
100%	124	المجموع		

ويتضح من خلال شكل (2) الآتي نتائج التحليل لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات، وأن المعيار الرئيس صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها حصل على المرتبة الأولى في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (57.26%)، بينما المعيار الرئيس استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات قد حصل على المرتبة الثالثة في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (16.13%)، وقد حصل المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها على المرتبة الثانية في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (26.61%)، بينما المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات لم يحصل على أي نسبة في عدد تكرار المؤشرات.



شكل (2): نسب توافر معايير (NCTM) في موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف التاسع (الجزء الأول)

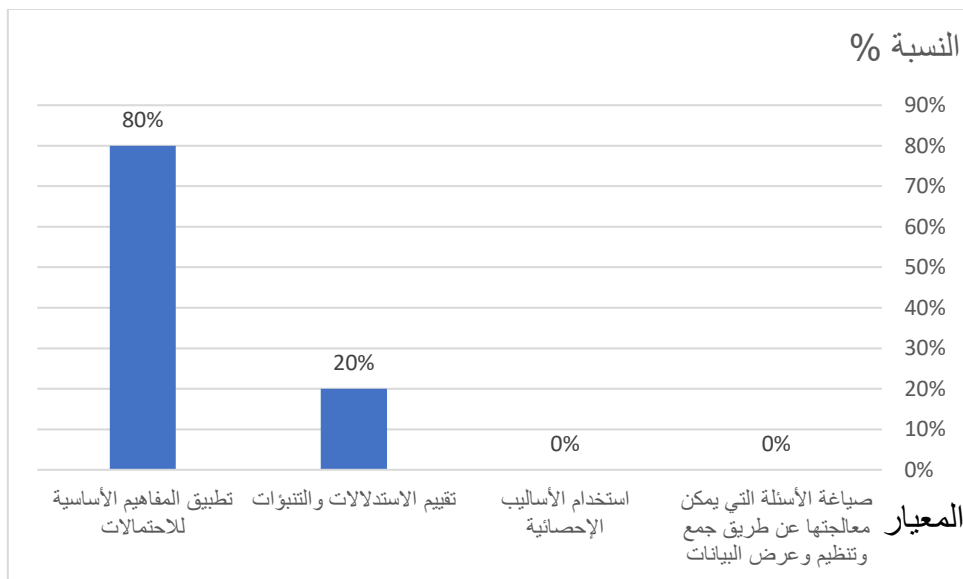
نتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف التاسع الجزء الثاني:

جاءت الوحدة الثامنة التي تحمل عنوان الاحتمالات منتمية لهذا الموضوع.

اشتمل مجال تحليل البيانات والاحتمالات على (4) معايير رئيسية، تتضمن (22) مؤشراً فرعياً.

يبين شكل (3) نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف التاسع (الجزء الثاني) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM) بغض النظر عن عدد تكرارها.

ويبين جدول (4) نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف التاسع (الجزء الثاني) حيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات، أما شكل (4) فيبين نسبة كل معيار رئيس على حدة في عدد تكرار المؤشرات لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف التاسع (الجزء الثاني)



شكل (3): نسبة توافر محتوى كتب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف التاسع (الجزء الثاني) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM)

ويتضح من خلال الجدول التالي (4) أنه لم يتوافر أي مؤشر فرعي في المعيار الرئيس صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها، وكذلك لم يتوافر أي مؤشر في المعيار الرئيس استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

أما في المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها فقد توافر (1) مؤشر فرعي من أصل (5)، بينما في المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات توافر (4) مؤشرات فرعية من أصل (5).

وعليه فإن نتائج الدراسة أظهرت أن محتوى كتاب الرياضيات للصف التاسع في جزئه الثاني توافر من حيث الوجود من عدمه مع معايير (NCTM) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات بنسبة (22.72%)، حيث يحقق محتوى هذا الكتاب (5) مؤشرات من أصل (22) مؤشرًا فرعيًا.

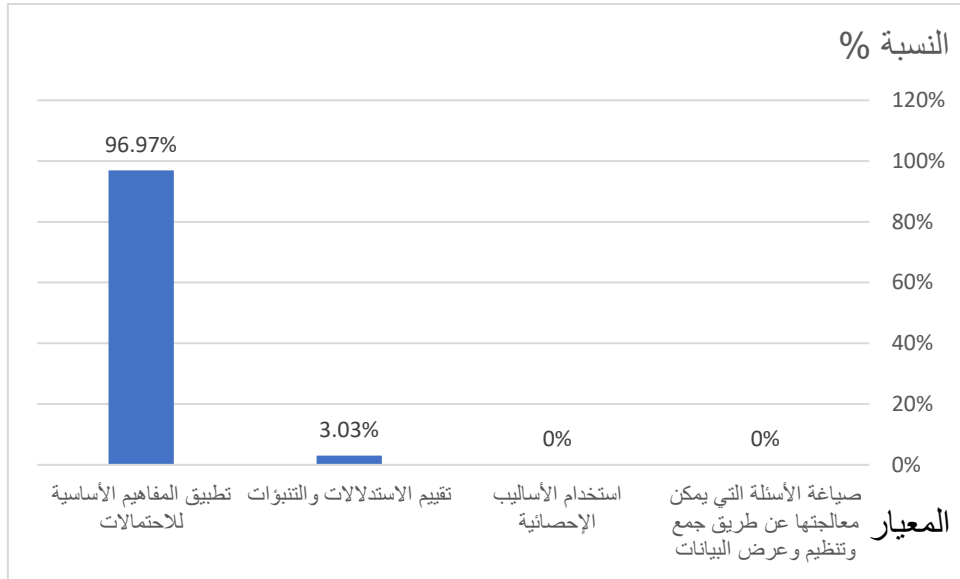
جدول (4): نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف التاسع (الجزء الثاني)

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				
م	المعايير الرئيسية	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	التكرارات	النسبة مع البعد
1	صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها.	1.1 يفرق بين أنواع مختلفة من الدراسات وأي منها يمكن اشتقاقه من الآخر.	0	0.00%
		1.2 يستخدم المعادلات الإحصائية في الوصول إلى النتائج.	0	0.00%
		1.3 يميز قياس البيانات والبيانات المنفصلة والتغير للبيانات ذات المتغير الواحد أو المتغيرات المتعددة.	0	0.00%
		1.4 يستخدم المدرج التكراري والمضلع التكراري والأعمدة وخط الانتشار في عرض البيانات.	0	0.00%
		1.5 يحسب الإحصاء الوصفية الأساسية (الوسط، الوسيط، المنوال).	0	0.00%
		1.6 يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.	0	0.00%
		المجموع	0	0.00%
2	استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات	2.1 يعرض التوزيعات التكرارية ويمثلها بيانياً.	0	0.00%
		2.2 يقيس البيانات ذات المتغير الواحد والقدرة على عرض التوزيع ووصف المشكلة.	0	0.00%
		2.3 يجد معاملات ومعادلة الانحدار.	0	0.00%
		2.4 يجد معاملات الارتباط	0	0.00%

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمْكِن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
0.00%	0	يوضح التحويلات الخطية للبيانات أحادية المتغير وكيف تؤثر على الشكل والنزعة المركزية والانتشار	2.5	
0.00%	0	يستخدم الإحصائيات المناسبة لعرض ومناقشة البيانات ذات المتغيرين.	2.6	
0.00%	0	المجموع		
0.00%	0	يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف	3.1	3 تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها
0.00%	0	يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.	3.2	
0.00%	0	يستخدم توزيع العينات كأساس للاستدلال الكلي.	3.3	
3.03%	3	يقيم التقارير المنشورة التي تستند إلى البيانات من خلال فحص تصميم الدراسة، ومدى ملاءمة تحليل البيانات، وصلاحيّة الفرضيات وصحة الاستنتاجات.	3.4	
0.00%	0	يوظف تقنيات الإحصاء الأساسية لرصد الخصائص العملية في أماكن العمل.	3.5	
3.03%	3	المجموع		
17.17%	17	يوضح مفاهيم الفضاء العيني والتوزيع الاحتمالي وتطبيقاتها في حالات أخرى مبسطة.	4.1	4 تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.
0.00%	0	يستخدم المحاكاة في تكوين توزيعات احتمالية تجريبية	4.2	
30.30%	30	يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في حالات مبسطة	4.3	
21.21%	21	يحلل مفاهيم الاحتمال الشرطي والأحداث المستقلة	4.4	
28.28%	28	يحدد خطوات حساب احتمال وقوع حدث مركب ويطبّقها.	4.5	
96.97%	96	المجموع		
100%	99	المجموع		

ويتضح من خلال شكل (4) الآتي نتائج التحليل لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات، وأن المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتمالات حصل على المرتبة الأولى في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (96.97%)، بينما المعيار الرئيس تقييم

الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها قد حصل على المرتبة الثانية في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (3.03 %)، وقد حصل المعيار الرئيس على المرتبة الثالثة في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (1.74 %)، بينما المعياران الرئيسان استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات و صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها لم يحصل على أي نسبة في عدد تكرار المؤشرات.



شكل (4): نسب توافر معايير (NCTM) في موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف التاسع (الجزء الثاني)

نتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف العاشر الجزء الأول:

جاءت الوحدة الثالثة التي تحمل عنوان الإحصاء والاحتمالات منتمية لهذا الموضوع.

اشتمل مجال تحليل البيانات والاحتمالات على (4) معايير رئيسية، تتضمن (22) مؤشراً فرعيًا.

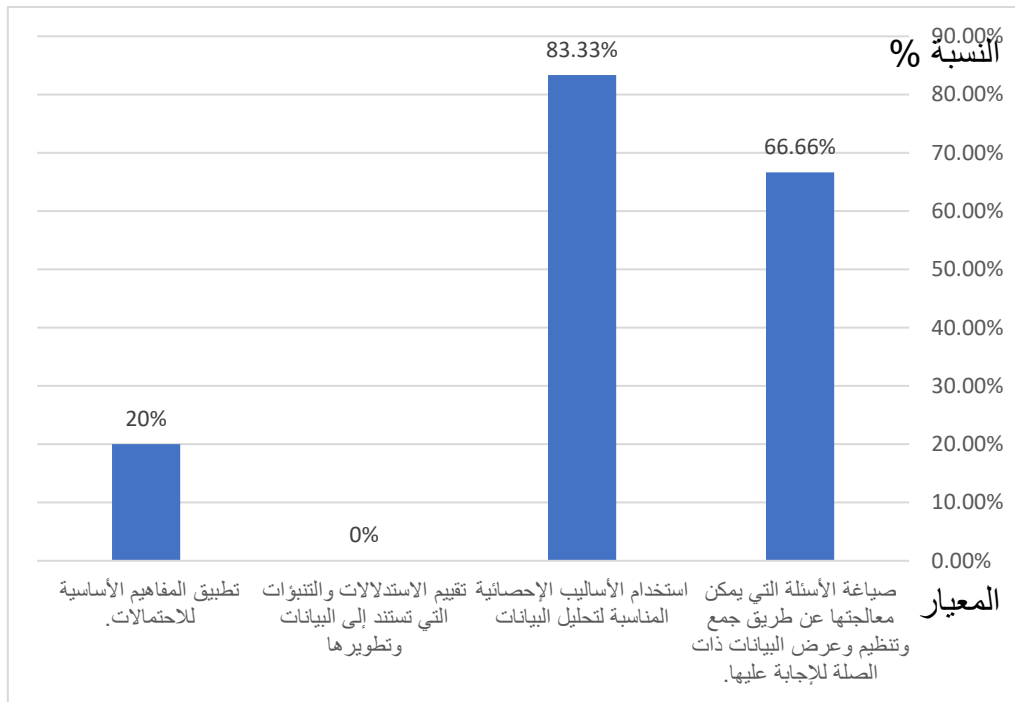
يبين شكل (5) نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف العاشر (الجزء

الأول) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM) بغض النظر عن عدد تكرارها.

ويبين جدول (5) نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف العاشر (الجزء

الأول) حيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات، أما شكل (6) فيبين نسبة كل معيار رئيس على حدة في عدد تكرار

المؤشرات لمجال تحليل البيانات والاحتمالات للصف العاشر (الجزء الأول)



شكل (5): نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف العاشر (الجزء الأول) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM)

ويتضح من خلال الجدول التالي (5) أن عدد المؤشرات الفرعية في المعيار الرئيس صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها قد توافر منها (4) من أصل (6)، بينما توافر (5) مؤشرات فرعية من أصل (6) في المعيار الرئيس استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

أما في المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها لم يتوافر أي مؤشر من المؤشرات الفرعية التي عددها (5)، بينما في المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات فقد توافر مؤشر فرعي (1) من أصل (5).

وعليه فإن نتائج الدراسة أظهرت أن محتوى كتاب الرياضيات للصف العاشر في جزئه الأول توافر من حيث الوجود من عدمه مع معايير NCTM في مجال تحليل البيانات والاحتمالات بنسبة (45.45%)، حيث يحقق محتوى هذا الكتاب 10 مؤشرات من أصل 22 مؤشراً فرعياً.

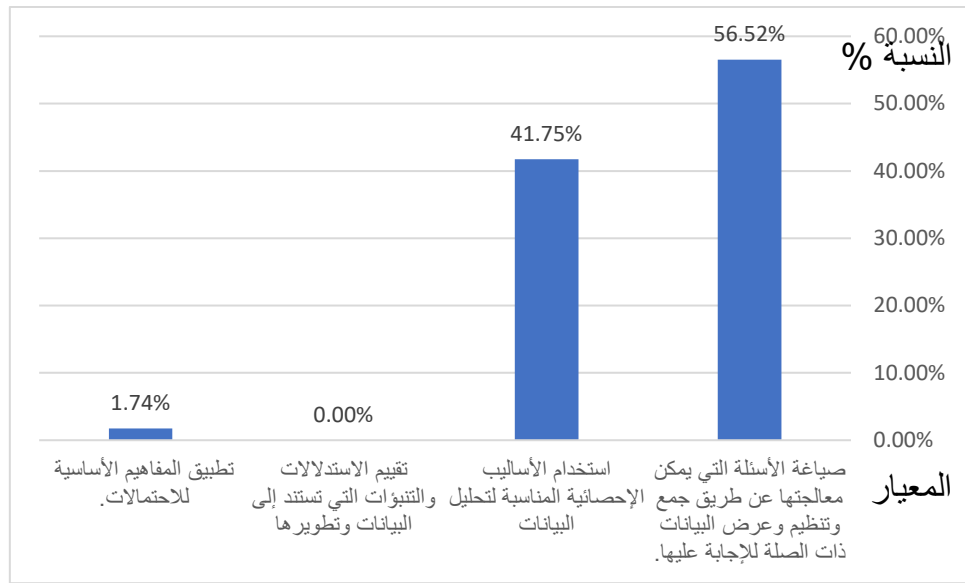
جدول (5): نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف العاشر (الجزء الأول)

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
6.96	8	يفرق بين أنواع مختلفة من الدراسات وأي منها يمكن اشتقاقه من الآخر.	1.1 صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها.	1
19.13	22	يستخدم المعادلات الإحصائية في الوصول إلى النتائج.	1.2	

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
15.65 %	18	1.3 يميز قياس البيانات والبيانات المنفصلة والتغير للبيانات ذات المتغير الواحد أو المتغيرات المتعددة.		
0.00 %	0	1.4 يستخدم المدرج التكراري والمضلع التكراري والأعمدة وخط الانتشار في عرض البيانات.		
14.78 %	17	1.5 يحسب الإحصاء الوصفية الأساسية (الوسط، الوسيط، المنوال).		
0.00 %	0	1,6 يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.		
56.52 %	65	المجموع		
0.00 %	0	2.1 يعرض التوزيعات التكرارية ويمثلها بيانياً.	استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.	2
7.83 %	9	2,2 يقيس البيانات ذات المتغير الواحد والقدرة على عرض التوزيع ووصف المشكلة.		
5.22 %	6	2.3 يجد معاملات ومعادلة الانحدار .		
13.04 %	15	2.4 يجد معاملات الارتباط		
9.57 %	11	2.5 يوضح التحويلات الخطية للبيانات أحادية المتغير وكيف تؤثر على الشكل والنزعة المركزية والانتشار		
6.09 %	7	2.6 يستخدم الإحصائيات المناسبة لعرض ومناقشة البيانات ذات المتغيرين.		
41.75 %	48	المجموع		
0.00 %	0	3.1 يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف	تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها	3
0.00 %	0	3.2 يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.		
0.00 %	0	3,3 يستخدم توزيع العينات كأساس للاستدلال الكلي.		
0.00 %	0	3.4 يقيم التقارير المنشورة التي تستند إلى البيانات من خلال فحص تصميم الدراسة،		

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
		ومدى ملاءمة تحليل البيانات، وصلاحيه الفرضيات وصحة الاستنتاجات.		
0.00 %	0	يوظف تقنيات الإحصاء الأساسية لرصد الخصائص العملية في أماكن العمل.	3.5	
0.00 %	0	المجموع		
1.74 %	2	يوضح مفاهيم الفضاء العيني والتوزيع الاحتمالي وتطبيقاتها في حالات أخرى مبسطة.	4.1	4
0.00 %	0	يستخدم المحاكاة في تكوين توزيعات احتمالية تجريبية	4.2	
0.00 %	0	يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في حالات مبسطة	4.3	
0.00 %	0	يحلل مفاهيم الاحتمال الشرطي والأحداث المستقلة	4.4	
0.00 %	0	يحدد خطوات حساب احتمال وقوع حدث مركب ويطبّقها.	4.5	
1.74 %	2	المجموع		
100 %	115	المجموع		

ويتضح من خلال شكل (6) الآتي نتائج التحليل لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات، وأن المعيار الرئيس صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها حصل على المرتبة الأولى في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (56.52 %)، بينما المعيار الرئيس استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات قد حصل على المرتبة الثانية في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (41.75 %)، وقد حصل المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات على المرتبة الثالثة في عدد تكرار المؤشرات بنسبة (1.74 %)، بينما المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها لم يحصل على أي نسبة في عدد تكرار المؤشرات.



شكل (6): نتائج نسب توافر معايير (NCTM) في موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف العاشر (الجزء الأول)

نتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الجزء الثاني:

جاءت الوحدة الرابعة التي تحمل عنوان الاحتمالات والإحصاء منتمة لهذا الموضوع.

اشتمل مجال تحليل البيانات والاحتمالات على (4) معايير رئيسة، تتضمن (22) مؤشراً فرعياً.

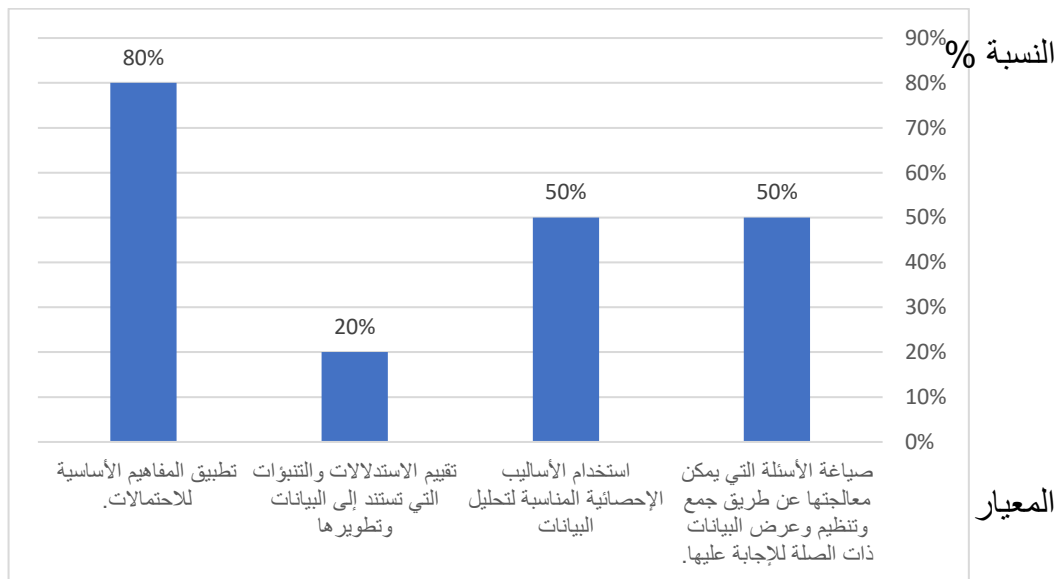
يبين شكل (7) نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف الحادي

عشر-الفرع العلمي (الجزء الثاني) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM) بغض النظر عن عدد تكرارها.

ويبين جدول (6) نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف الحادي عشر-الفرع

العلمي (الجزء الثاني) حيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات، أما شكل (8) فيبين نتائج نسبة كل معيار رئيس على حدة في

عدد تكرار المؤشرات لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات لكتاب الصف الحادي عشر-الفرع العلمي (الجزء الثاني).



شكل (7): نسبة توافر محتوى كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف الحادي عشر الفرع العلمي

(الجزء الثاني) نسبة إلى مؤشرات معايير (NCTM)

ويتضح من خلال الجدول التالي (6) أن المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات قد توافر فيهم (4) مؤشرات فرعية من أصل (5)، بينما المعيارين الرئيسين: صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها، واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات قد توافر بهما (3) مؤشرات فرعية من أصل (6)، بينما توافر مؤشر وحيد من أصل (5) مؤشرات فرعية في المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها. وعليه فإن نتائج الدراسة أظهرت أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر الفرع العلمي في جزئه الثاني توافر من حيث الوجود من عدمه مع معايير (NCTM) في مجال تحليل البيانات بنسبة (50%)، حيث يحقق محتوى هذا الكتاب (11) مؤشراً من أصل (22) مؤشراً فرعياً.

جدول (6): نتائج تحليل كتاب الرياضيات في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف الحادي عشر الفرع العلمي (الجزء الثاني)

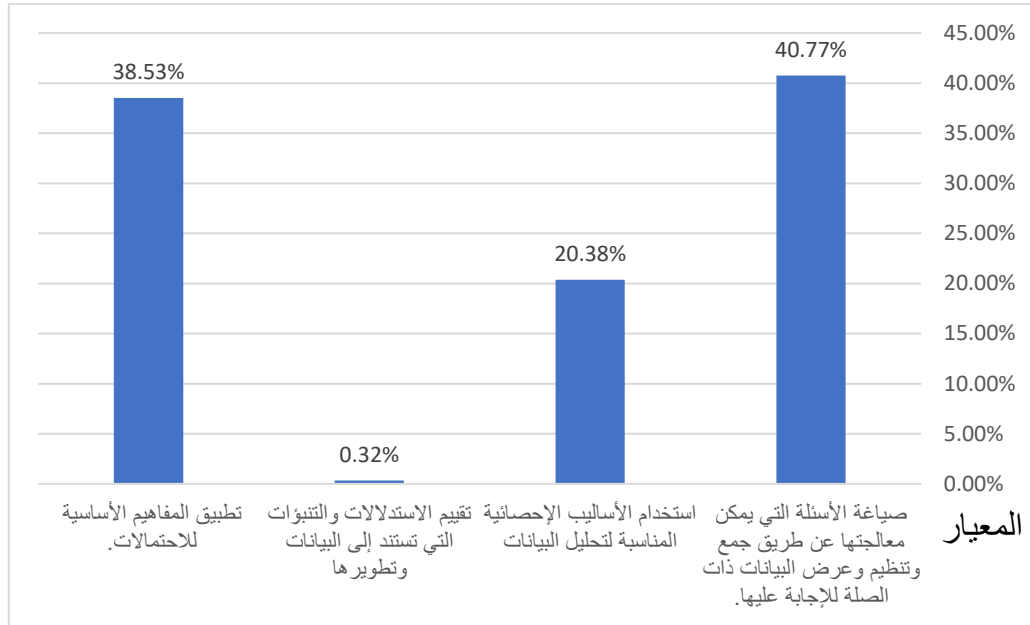
المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
0.00%	0	يفرق بين أنواع مختلفة من الدراسات وأي منها يمكن اشتقاقه من الآخر.	1.1	1 صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها.
0.00%	0	يستخدم المعادلات الإحصائية في الوصول إلى النتائج.	1.2	
25.16%	79	يميز قياس البيانات والبيانات المنفصلة والتغير للبيانات ذات المتغير الواحد أو المتغيرات المتعددة.	1.3	
0.32%	1	يستخدم المدرج التكراري والمضلع التكراري والأعمدة وخط الانتشار في عرض البيانات.	1.4	
15.29%	48	يحسب الإحصاء الوصفية الأساسية (الوسط، الوسيط، المنوال).	1.5	
0.00%	0	يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.	1.6	
% 40.77	128	المجموع		
1.59%	5	يعرض التوزيعات التكرارية ويمثلها بيانياً.	2.1	2 استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات
12.42%	39	يقيس البيانات ذات المتغير الواحد والقدرة على عرض التوزيع ووصف المشكلة.	2.2	
0.00%	0	يجد معاملات ومعادلة الانحدار.	2.3	
0.00%	0	يجد معاملات الارتباط	2.4	

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات				م
النسبة مع البعد	التكرارات	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:	المعايير الرئيسية	
0.00%	0	يوضح التحويلات الخطية للبيانات أحادية المتغير وكيف تؤثر على الشكل والنزعة المركزية والانتشار	2.5	
6.37%	20	يستخدم الإحصائيات المناسبة لعرض ومناقشة البيانات ذات المتغيرين.	2.6	
% 20.38	64	المجموع		
0.00%	0	يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف	3.1	3 تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها
0.00%	0	يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.	3.2	
0.00%	0	يستخدم توزيع العينات كأساس للاستدلال الكلي.	3,3	
0.32%	1	يقيم التقارير المنشورة التي تستند إلى البيانات من خلال فحص تصميم الدراسة، ومدى ملاءمة تحليل البيانات، وصلاحيّة الفرضيات وصحة الاستنتاجات.	3.4	
0.00%	0	يوظف تقنيات الإحصاء الأساسية لرصد الخصائص العملية في أماكن العمل.	3.5	
0.32%	1	المجموع		
11.46%	36	يوضح مفاهيم الفضاء العيني والتوزيع الاحتمالي وتطبيقاتها في حالات أخرى مبسطة.	4.1	4 تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.
6.37%	20	يستخدم المحاكاة في تكوين توزيعات احتمالية تجريبية	4.2	
19.11%	60	يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في حالات مبسطة	4.3	
1.59%	5	يحلل مفاهيم الاحتمال الشرطي والأحداث المستقلة	4.4	
0.00%	0	يحدد خطوات حساب احتمال وقوع حدث مركب ويطبقها.	4.5	
%38.53	121	المجموع		
% 100	314	المجموع		

ويتضح من خلال شكل (8) الآتي نتائج التحليل لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات حصل المعيار الرئيس صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات ذات الصلة للإجابة عليها على المرتبة الأولى بنسبة

(40.77%) في عدد تكرار المؤشرات، بينما حصل المعيار الرئيس تطبيق المفاهيم الأساسية لاحتمالات على المرتبة الثانية بنسبة (38.53%) في عدد تكرار المؤشرات.

وحصل المعيار الرئيس استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات على المرتبة الثالثة بنسبة (20.38%) في عدد تكرار المؤشرات، بينما حصل المعيار الرئيس تقييم الاستدلالات والتنبؤات التي تستند إلى البيانات وتطويرها على المرتبة الرابعة والاحيرة بنسبة (0.32%) في عدد تكرار المؤشرات



شكل (8): نتائج نسب توافر معايير (NCTM) في موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في كتاب الصف الحادي عشر الفرع العلمي (الجزء الثاني)

نتائج الدراسة ومناقشتها

ومن خلال النتائج السابقة المبينة على تحليل كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للصفوف من (9-11)، والتي تم تدريسها في العام الدراسي 2020/2019م، ومن ثم رصد توافر المؤشرات الفرعية من عددها بغض النظر عن عدد التكرارات وحساب النسبة المئوية لكل معيار رئيس مع ما توافر من مؤشرات فرعية تابعة له، ومن ثم رصد توافر المؤشر الفرعي في الكتب التي تم تحليلها جميعاً أو أحدهما على الأقل وفق إجراءات التحليل المتبعة في إجراءات التحليل.

فكانت النتائج كما يوضحها جدول (7)

جدول (7): توافر المؤشرات الفرعية في المعايير الرئيسية لمجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من (9-12)

رقم	(1-1) صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات	(2-1) استخدام الأساليب الإحصائية	(3-1) تقييم الاستدلالات والتنبؤات	(4-1) تطبيق المفاهيم الأساسية لاحتمالات.

المؤشرات	(1-1-1)	(2-1-1)	(3-1-1)	(4-1-1)	(5-1-1)	(6-1-1)	(1-2-1)	(2-2-1)	(3-2-1)	(4-2-1)	(5-2-1)	(6-2-1)	(1-3-1)	(2-3-1)	(3-3-1)	(4-3-1)	(5-3-1)	(1-4-1)	(2-4-1)	(3-4-1)	(4-4-1)	(5-4-1)	
توافر	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
لا توافر													✓	✓									

ويتضح من جدول (7):

بالنسبة للمعيار (1-1) صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها عن طريق جمع وتنظيم وعرض البيانات.

يحقق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من التاسع وحتى الحادي عشر علمي مع مؤشرات المعيار:

(1-1-1) يفرق بين أنواع مختلفة من الدراسات وأي منها يمكن اشتقاقه من الآخر.

(2-1-1) يستخدم المعادلات الإحصائية في الوصول إلى النتائج.

(3-1-1) يميز قياس البيانات والبيانات المنفصلة والتغير للبيانات ذات المتغير الواحد أو المتغيرات المتعددة.

(4-1-1) يستخدم المدرج التكراري والمضلع التكراري والأعمدة وخط الانتشار في عرض البيانات.

(5-1-1) يحسب الإحصاء الوصفية الأساسية (الوسط، الوسيط، المنوال).

بينما لا يحقق محتوى تلك الكتب مع مؤشر المعيار:

(6-1-1) يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.

بالنسبة للمعيار (2-1) استخدام الأساليب الإحصائية

يحقق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من التاسع وحتى الحادي عشر علمي مع جميع مؤشرات المعيار:

(1-2-1) يعرض التوزيعات التكرارية ويمثلها بيانياً.

(2-2-1) يقيس البيانات ذات المتغير الواحد والقدرة على عرض التوزيع ووصف المشكلة.

(3-2-1) يجد معاملات ومعادلة الانحدار.

(4-2-1) يجد معاملات الارتباط

(5-2-1) يوضح التحوييلات الخطية للبيانات أحادية المتغير وكيف تؤثر على الشكل والنزعة المركزية والانتشار

(6-2-1) يستخدم الإحصائيات المناسبة لعرض ومناقشة البيانات ذات المتغيرين.

بالنسبة للمعيار (3-1) تقييم الاستدلالات والتنبؤات

يحقق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من التاسع وحتى الحادي عشر علمي مع مؤشرات المعيار:

(3-3-1) يستخدم توزيع العينات كأساس للاستدلال الكلي.

(4-3-1) يقيم التقارير المنشورة التي تستند إلى البيانات من خلال فحص تصميم الدراسة، ومدى ملاءمة تحليل البيانات، وصلاحيّة

الفرضيات وصحة الاستنتاجات.

(5-3-1) يوظف تقنيات الإحصاء الأساسية لرصد الخصائص العملية في أماكن العمل.

بينما لا يحقق محتوى تلك الكتب مع مؤشر المعيار:

(1-3-1) يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف

(2-3-1) يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.

بالنسبة للمعيار (4-1) تطبيق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات.

يحقق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من التاسع وحتى الحادي عشر علمي مع جميع مؤشرات المعيار:

(1-4-1) يوضح مفاهيم الفضاء العيني والتوزيع الاحتمالي وتطبيقاتها في حالات أخرى مبسطة.

(2-4-1) يستخدم المحاكاة في تكوين توزيعات احتمالية تجريبية

(3-4-1) يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في حالات مبسطة

(4-4-1) يحلل مفاهيم الاحتمال الشرطي والأحداث المستقلة

(5-4-1) يحدد خطوات حساب احتمال وقوع حدث مركب ويطبقها.

ويتبين من ذلك أن محتوى كتب الرياضيات من الصف (9-11) في ضوء المعايير العالمية للرياضيات (NCTM) لعام 2019-2020م تتوافر في مجال تحليل البيانات والاحتمالات بنسبة (86.36%) حيث يحقق محتوى هذه الكتب المطورة في مجال الدراسة (19) مؤشرا من أصل (22) مؤشر، بينما لم يحقق محتوى هذه الكتب في مجال الدراسة (3) مؤشرات أي بنسبة (13.64%)، أوصت الدراسة الى استكمال مؤشرات المعايير غير المتحققة في مجال تحليل البيانات والاحتمالات في المراحل من (9-12) في ضوء معايير (NCTM).

أظهرت نتائج التحليل أن النسبة المئوية (86.36%) مقبولة تربويا في نسبة توافر معايير موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من (9-11) ويمكن تفسير ذلك أن المحتوى راعي أغلب المؤشرات الفرعية وضمنها بشكل طولي في الصفوف من (9-11)، ولكن من وجهة نظر الباحثين فإنهما يريان ضرورة استكمال مؤشرات المعايير غير المتحققة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف (9-11) في مجال موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات والبالغ عددها (3) مؤشرات فرعية. ويمكن تفسير ذلك بإغفال واضعي المنهج لموضوعات في مجال تحليل البيانات والاحتمالات.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإن الباحث يوصي بما يلي:

1- استكمال المعلومات والأنشطة المتعلقة بمؤشرات المعايير غير المتحققة في محتوى كتب الرياضيات للصفوف (9-11) في

مجال تحليل البيانات والاحتمالات وهي:

- يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.
- يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف.
- يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.

2- تطوير محور مجال تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف (9-11).

- 3- عقد دورات وورش عمل بهدف إطلاع المعلمين والمختصين على معايير (NCTM) لتدريس الرياضيات بوجه عام وتدريس موضوعات تحليل البيانات والاحتمالات بوجه خاص.
- 4- بناء مناهج الرياضيات وتطويرها في ضوء معايير عالمية معتمدة.
مقترحات الدراسة:
في ضوء نتائج وتوصيات الدراسة يقترح الباحث ما يلي:
- 1- إجراء دراسات لتقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية في مجال تحليل البيانات والاحتمالات للمراحل التعليمية المختلفة في ضوء معايير (NCTM).
- 2- إجراء دراسات لتقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للمراحل التعليمية المختلفة في ضوء معايير عالمية أخرى غير معايير (NCTM).
- 3- إجراء دراسات مقارنة بين معايير (NCTM) ومعايير عالمية أخرى.
- 4- إجراء دراسات مقارنة مع محتوى كتب الدول المجاورة التي اعتمدت في بناء مناهجها على أساس معايير (NCTM).

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- بدر، أحمد. (2015م). مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس في كتب رياضيات المرحلة الأساسية في فلسطين في ضوء المعايير البريطانية (CFBT). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.
- الجامعة الإسلامية (2018). ورشة عمل بعنوان: تحديد محك للحكم على مدى توافر معايير NCTM في كتب الرياضيات الفلسطينية. كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس. 2018/08/14م.
- الدويري، أحمد والقضاة، خالد. (2006م). دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية في موضوع الأسس واللوغاريتمات في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM, 2000). مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد (47)، ص 92-93.
- الزعيبي، محمد والعبيدان، عبد الله. (2014م). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. الجامعة الأردنية، مجلة العلوم التربوية، المجلد (41)، الملحق (1)، ص 317 - 332.
- طعيمة، رشدي. (2008م). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس. القاهرة: دار الفكر العربي.
- طيبي، سعيد. (2004م). تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في مناهج المدرسة الأردنية وفق معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM لعام 2000 وبناء نموذج لتطويرها. (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان، الأردن.
- عابد، عدنان. (2001م). مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي الأمريكي، مجلة تربويات الرياضيات-جمهورية مصر العربية، المجلد (4)، العدد(11)، ص13-45.

عباس، محمد والعبسي، محمد. (2007م). *مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبد، إيمان. (2015م). مدى توافق محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للفصوف الرابع حتى السادس في الأردن مع معايير الرياضيات العالمية (NCTM). *مجلة جامعة الخليل للبحوث*، المجلد (10)، العدد (2)، ص 212-233.

المغربي، الشيماء عبد الله (2005م، 26-27 يوليو). ضوابط علمية لإعداد المعلم في ضوء المستويات المعيارية. المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم والمستويات المعيارية.

مقاط، محمد سليم. (2016م). الرياضيات الفلسطينية والإسرائيلية للصف السابع الأساسي في ضوء معايير عمليات (NCTM، 2000) "دراسة مقارنة". *مجلة تربويات الرياضيات-جمهورية مصر العربية*، المجلد (19)، العدد (3)، ص 253-286.

منسي، بندر. (2013م). *تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء نظرية التعليم المستند إلى الدماغ*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

الوالي، مها. (2006م). *مستوى جودة موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات مرحلة التعليم الأساسي لفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات*. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2016م). *وثيقة الإطار المرجعي لتطوير المناهج الوطنية*. فلسطين: وزارة التربية والتعليم. وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2016م). *وثيقة الرياضيات*. فلسطين: وزارة التربية والتعليم، مركز المناهج.

Adnan, A. (2001 AD). *The extent of consistency of the statistics content in mathematics textbooks in the Sultanate of Oman with the standards of the American National Council* (In Arabic), *Journal of Mathematics Education - Arab Republic of Egypt, Volume (4), Issue (11), pp. 13-45*.

Ahmed, B. (2015 AD). *The level of quality of engineering and measurement topics in the basic stage mathematics books in Palestine in light of British standards (CFBT)* (In Arabic). (Unpublished MA Thesis), *Al-Azhar University, Gaza*.

Alduiri, 'ahmad walqudat, khalid. (2006m). *dirasat tahliliat m qarntan bayn kitabi alriyadiat fi almamlakat al'urduniyat alhashimiat walmamlakat alearabiat alsaeudiat fi mawdue al'usus walluwgharimat fi daw' almaeayir alealamiat limanahij alriyadiat (NCTM, 2000)* (In Arabic). *majalat aitihad aljamieat alearabiati, aleadad (47), s 92- 93*.

Aljamiea al'iislaamia (2018). *warshat eamal bieunwan: tahdid mahak lilhukm ealaa madaa tawafur maeayir NCTM fi kutib alriyadiat alfilastiniati. kuliyyat altarbiati* (In Arabic), *qism almanahij waturuq altadris. 14/08/2018m*.

Almaghribi, alshiyama' eabd allah (2005m, 26-27 ywlyw). *Dawabit eilmiatan li'ieedad almuelim fi daw' almustawayat almueyariati* (In Arabic). *almutamar aleilmii alssabie eshr liljameiat almisriat lilmanahij waturuq altdrys: manahij altaelim walmustawayat almueyariati*

Bender, M. (2013 AD). *Developing mathematics curricula at the elementary level in light of the theory of brain-based education* (In Arabic). (Unpublished PhD thesis), *College of Social Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University, Kingdom of Saudi Arabia*.

- Eabaas, muhamad waleibsi, muhmid. (2007ma). *manahij wa'asalib tadris alriyadiah lilmarhalat al'asasiat aldunya* (In Arabic). *eamana: dar almasirat lilnashr waltawzie waltabaeati*.
- Iman, A (2015 AD). *The extent to which the content of data analysis and probabilities in mathematics textbooks for grades four through six in Jordan comply with international mathematics standards (NCTM)* (In Arabic). *Hebron University Research Journal, Volume (10), Issue (2), pp. 212-233*.
- Maha, W. (2006 AD). *The quality level of statistical subjects included in mathematics books, the basic education stage of Palestine, in light of the standards of the National Council of Mathematics Teachers*. (In Arabic) (*A magister message that is not published*). *The Islamic University of Gaza, Palestine*.
- Muhammad Salim, M. (2016 AD). *Palestinian and Israeli mathematics for the seventh grade in light of the criteria for operations (NCTM, 200)*, a "comparative study" (In Arabic). *Mathematics pedagogy magazine - Arab Republic of Egypt, volume (19), number (3), pp. 253-286*.
- Muhammad, Z. and Al-Obaidan, Abdullah. (2014 AD). *Analysis of mathematics book for fourth grade in the Kingdom of Saudi Arabia in light of NCTM standards* (In Arabic). *The University of Jordan, Journal of Educational Sciences, Volume (41), Appendix (1), pp. 317-332*.
- Rushdie, T. (2008 AD). *Content Analysis in the Humanities, Reference Series in Education and Psychology* (In Arabic). *Cairo: The Arab Thought House*.
- The Palestinian Ministry of Education and Higher Education. (2016 AD). *Document of reference framework for developing national curricula. Palestine* (In Arabic): Ministry of Education.
- Tity, S. (2004 AD). *Analyzing the statistics content and probabilities in the curricula of the Jordanian school according to the American National Council of Mathematics Teachers NCTM standards for the year 2000 and building a model for its development* (In Arabic). (Unpublished PhD thesis). *College of Higher Education Studies, Amman Arab University for Postgraduate Studies. Amman Jordan*.
- Wizarat altarbiat waltaelim aleali alfilastiniat. (2016m). *wathiqat alriyadiah. Filastin* (In Arabic): *wizarat altarbiat waltaelimi, markaz almahaj*.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

- Alabdulaziz, M. S., & Higgins, S. (2021). The Compatibility of Developed Mathematics Textbook Content in Saudi Arabia with NCTM Standards: A Critical Review. *International Journal of Instruction*, 14(2), 461-482. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14226a>
- Abed, E. R. & Al-Absi, M. M. (2015). Content Analysis of Jordanian Elementary Textbooks during 1970–2013 as Case Study. *International Education Studies*, Vol. 8, No. 3, PP. 159- 166.
- Bragg, L. & Nicol, C. 2008, Designing open-ended problems to challenge preservice teachers' views on mathematics and pedagogy, in *PME 32 : Mathematical ideas : history, education and cognition : Proceedings of the 32nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, International Group for the Psychology of Mathematics Education, Morelia, Mexico, pp. 201-208.
- Chang, C. C., & Silalahi, S. M. (2017). A Review and Content Analysis of Mathematics Textbooks in Educational Research. *Problems of education in the 21st century*. vol. 75, No. 3, PP. 235-251.

- Fan, L. 2013. Textbook research as scientific research: Towards a common ground for research on mathematics textbooks. *ZDM Mathematics Education* vol.45, No.5, PP. 765-777.
- Linda S. Hirsch & Angela M. O'Donnell (2001) Representativeness in Statistical Reasoning: Identifying and Assessing Misconceptions, *Journal of Statistics Education*.Vol. 9,No.2, DOI: [10.1080/10691898.2001.11910655](https://doi.org/10.1080/10691898.2001.11910655)
- HAN, Sunyoung; ROSLI, Roslinda; CAPRARO, Robert M. & CAPRARO, Mary M.(2011) *Journal of the Korean Society of Mathematical Education Series D:Research in Mathematical Education*.Vol. 15, No. 2, June 2011, PP.127–140
- Heitmann, L. (2006). *Implementing the New York State Learning Standards in Mathematics Professional, Development, Instructional Leadership, and Student Learning*. Ph.D. College of Education, Fordham University, New York.
- Kajander, A., & Lovric M. (2009). Mathematics textbooks and their potential role in supporting misconceptions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technol*og.Vol. 40,No.2,PP.173–181.
- Jitendra, A & Griffin, C. & Xin, Y. (2010). “An Evaluation of Intended and Implemented Curricula’s Adherence to The NCTM Standards on Mathematics Achievement of Third Grad Students”, *Journal of Curriculum and Instruction*, Vol. 4, No. 2, PP. 33-50.
- Joyner, J., Bright, G (2001). Implementing and Using Mathematics Standards in North Carolina, *School Science and Mathematics*. Vol. 101, No, 6. PP. 280-285.
- Shulman, L. S. (1986b). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Research*.Vol.15 No.2,PP. 4-14.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*, Reston, VA. : National Council of Teacher of Mathematics
- NCTM (1989). *Curriculum and evaluation standards for school Mathematics*. Reston , VA. : National Council of Teacher of Mathematics.
- Pickle, C. (2012) , "Statistical Content in Middle Grades Mathematics Textbooks" . *Phd Dissertations*. Department of Secondary Education, College of Education University of South Florida. <http://scholarcommons.usf.edu/etd/4203>.
- Rababah, E& Miqdadi R. (2017). An Analysis of Jordan’s Adherence to the NCTM Standards for First Grade Reformed Mathematics Textbooks. *Jordan Journal of Educational Sciences*. Vol 13, No. 2, PP. 251 -262
- Tornroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies in Educational Evaluation*.Vol.31No. 4,PP. 315–327
- Yang, & D. & Sianturi, I. A. (2017). An Analysis of Singaporean versus Indonesian Textbooks Based on Trigonometry Content. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. Vol.13,No.7,PP. 3829-3848.

ملحق رقم(1): معايير المحتوى الرياضي لمجال تحليل البيانات والاحتمالات للمصفوف (9-12)

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات		م
المؤشرات	المعايير الرئيسية	
يُمكن المحتوى الطالب من أن:		
يفرق بين أنواع مختلفة من الدراسات وأي منها يمكن اشتقاقه من الآخر.	1.1	1
يستخدم المعادلات الإحصائية في الوصول إلى النتائج.	1.2	
يميز قياس البيانات والبيانات المنفصلة والتغير للبيانات ذات المتغير الواحد أو المتغيرات المتعددة.	1.3	
يستخدم المدرج التكراري والمضلع التكراري والأعمدة وخط الانتشار في عرض البيانات.	1.4	
يحسب الإحصاء الوصفية الأساسية (الوسط، الوسيط، المنوال).	1.5	
يفرق بين الأساليب الإحصائية البارامترية واللابارمترية.	1,6	
يعرض التوزيعات التكرارية ويمثلها بيانياً.	2.1	2
يقيس البيانات ذات المتغير الواحد والقدرة على عرض التوزيع ووصف المشكلة.	2,2	
يجد معاملات ومعادلة الانحدار.	2.3	
يجد معاملات الارتباط	2.4	
يوضح التحويلات الخطية للبيانات أحادية المتغير وكيف تؤثر على الشكل والنزعة المركزية والانتشار	2.5	
يستخدم الإحصائيات المناسبة لعرض ومناقشة البيانات ذات المتغيرين.	2.6	
يستخدم المحاكاة لعرض التغير في العينات الإحصائية من مجتمع إحصائي معروف	3.1	3
يوضح تمثيل العينة الإحصائية للقيمة البارامترية للمجتمع.	3.2	
يستخدم توزيع العينات كأساس للاستدلال الكلي.	3,3	
يقيم التقارير المنشورة التي تستند إلى البيانات من خلال فحص تصميم الدراسة، ومدى ملاءمة تحليل البيانات، وصلاحيّة الفرضيات وصحة الاستنتاجات.	3.4	
يوظف تقنيات الإحصاء الأساسية لرصد الخصائص العملية في أماكن العمل.	3.5	
يوضح مفاهيم الفضاء العيني والتوزيع الاحتمالي وتطبيقاتها في حالات أخرى مبسطة.	4.1	4

المجال / تحليل البيانات والاحتمالات		المعايير الرئيسية	م
المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من أن:			
4.2	يستخدم المحاكاة في تكوين توزيعات احتمالية تجريبية		
4.3	يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في حالات مبسطة		
4.4	يحلل مفاهيم الاحتمال الشرطي والأحداث المستقلة		
4.5	يحدد خطوات حساب احتمال وقوع حدث مركب ويطبقها.		