جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM - 2014) في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف المرحلة الأساسية العليا في الأردن

The Degree of availability of the National Council of Teachers of Mathematics standars (NCTM - 2014) in the content of statistics and probability in school mathematics textbooks of high basic stage in Jordan

إعداد الطالبة

ناريمان فرج المساعيد

الرقم الجامعي (1621145007)

بإشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على الماجستير في المناهج والتدريس/ الرياضيات

الفصل الدراسي الأول 2019/2018

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

التفويض

انا ناريمان فرج المساعيد ، أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الاشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع.....

التاريخ.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قرار الالتزام

أنا الطالبة : ناريمان فرج المساعيد الرقم الجامعي : 1621145007

التخصص: المناهج والتدريس /الرياضيات الكلية: العلوم التربوية

أعلن بأنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة باعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصيا باعداد رسالتي بعنوان

درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM - 2014)

في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف المرحلة الاساسية العليا في الأردن

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية .كما أنني أعلن بأن رسالتي هذه غير منقولة أو مستلة من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية ، وتأسيساً على ما تقدم فإنني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي الحق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالبة: ..... التاريخ : / /2018.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM - 2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف المرحلة الاساسية العليا في الأردن

The Degree of availability of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM - 2014) Due to the content of statistics and probability in school mathematics textbooks of high basic stage in Jordan

إعداد الطالبة

ناريمان فرج المساعيد

لجنة المناقشة		**التوقيع**
أ.د. خميس موسى خميس نجم	مشرفاً ورئيساً	.....
أستاذ المناهج والتدريس – أساليب تدريس الرياضيات		
أ.د. علي مقبل العليمات	عضواً	.....
أستاذ المناهج والتدريس – أساليب تدريس الرياضيات		
د. أحمد محمد الدويري	عضواً	.....
الأستاذ المشارك في المناهج والتدريس – أساليب تدريس الرياضيات		
أ.د. إبراهيم أحمد الشرع	عضواً خارجياً	.....
أستاذ المناهج والتدريس – أساليب تدريس الرياضيات		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاهداء

إلى من علمني كيف يكون الكفاح

إلى من أحمل أسمه بكل فخر

والدي الغالي

إلى من كلت أناملها لتقدم لنا لحظة سعادة

إلى من حصدت الأشواك عن دربي

أمي الحبيبة

إلى زهور الحقول الطيبة التي أنبت أجمل عبق العطور .....اخوتي

إلى كل أصدقائي وزملائي الأعزاء

إلى كل طالب علم

وإلى جميع من يستحق الإهداء، وشاركني فرحة الإنجاز

أهدي هذا الجهد المتواضع

الباحثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على أشرف المرسلين نبينا محمد صلى الله عليه وسلم الصادق الأمين، وبعد...

فإنني أتوجه بالشكر إلى الله رب العالمين الذي منَّ علي سبحانه وتعإلى لإتمام هذه الرسالة، فإني أجد لزاماً عليّ إن كانت لي كلمة شكر وتقدير أضعها في صدر هذه الرسالة فإنني أسجلها بكل اعتزاز وتقدير لأستاذي **الفاضل الأستاذ الدكتور خميس نجم** المشرف على هذه الرسالة وما قدمه من إسداء مشورة وإبداء رأي وملاحظات وتوجيهات وتصويبات وتعديل وتبديل، فكان نعم العون بروحه الطيبة وخلقه الرفيع وتواضعه الجمّ.

كما أتقدم بجزيل الشكر وخالص العرفان والتقدير إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة ،والمكونة من الأستاذ الدكتور علي العليمات، والدكتور احمد الدويري،والأستاذ الدكتور إبراهيم الشرع لما أبدوه من ملاحظات أو اقتراحات كانت محط اهتمامي ورعايتي ولها الدور الواضح لإبراز هذه الرسالة بالصورة المثلى، واسأل الله العظيم أن يجعل هذه الأعمال في موازين حسناتهم يوم القيامة.

وفي الختام أتقدم بخالص تقديري وعرفاني لكل من ساهم أو نصح وأرشد من أجل إخراج هذه الرسالة إلى النور.

والله ولي التوفيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
التفويض	ب
قرار الالزام	ج
قرار لجنة المناقشة	د
الإهداء	هـ
الشكر والتقدير	و
فهرس المحتويات	ز
فهرس الجداول	ط
فهرس الملاحق	ي
الملخص باللغة العربية	ك
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
المقدمة	1
مشكلة الدراسة وأسئلتها	3
أهمية الدراسة	4
مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية	5
حدود الدراسة ومحدداتها	6
الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة	
أولاً: الإطار النظري	7
ثانياً: الدراسات السابقة	15
التعقيب على الدراسات السابقة	23
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
منهجية الدراسة	25
مجتمع الدراسة	25
عينة الدراسة	26
أداة الدراسة	26
صدق الأداة	26

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	رقم الصفحة
ثبات التحليل	27
وحدات التحليل	27
اجراءات وخطوات التحليل	28
إجراءات الدراسة	29
المعالجة الإحصائية	30
الفصل الرابع: مناقشة النتائج	
النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول	31
النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني	35
النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث	39
النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع	43
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	47
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	53
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	58
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	64
التوصيات والمقترحات	70
المراجع العربية	71
المراجع الأجنبية	76
الملاحق	77
الملخص باللغة الأجنبية	81

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير NCTM-2014 بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي	31
2	التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير NCTM-2014 بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي	35
3	التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير NCTM-2014 بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي	39
4	التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير NCTM-2014 بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي	43

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	رقم الصفحة
1	قائمة باسماء المحكمين	78
2	الأداة بصورتها النهائية	79

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM - 2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف المرحلة الاساسية العليا في الأردن

إعداد الطالبة

ناريمان فرج المساعيد

إشراف

أ.د. خميس نجم

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM - 2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف المرحلة الاساسية العليا في الأردن. تكونت عينة الدراسة من وحدة الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف من السابع حتى العاشر. واستخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى بناءاً على معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM 2014 ، وقد تم التأكد من صدق الأداة وثباتها.

وأظهرت نتائج الدراسة حصول المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي بتكرار بلغ (109)، وبنسبة (28.76)، والصف الثامن الأساسي بتكرار بلغ (222)، وبنسبة (34.21)، والصف العاشر الأساسي بتكرار بلغ (348)، وبنسبة (33.72) من المجموع الكلي للتكرارات.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

كما حصل المعيار الرئيسي التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي بتكرار بلغ (223)، وبنسبة (32.46) من المجموع الكلي للتكرارات.

كما أشارت النتائج إلى حصول المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة في جميع الصفوف. في ضوء النتائج أوصت الباحثة القائمون على تأليف وتطوير مناهج الرياضيات بتضمين وحدات الاحصاء والاحتمالات في المرحلة الأساسية لمعيار الاستدلال والبرهان.

الكلمات المفتاحية: تحليل المحتوى، الاحصاء والاحتمالات، المجلس القومي لمعلمي الرياضيات 2014.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

إن عملية مراجعة المناهج الدراسية وتحليلها وتقويمها عملية مستمرة ودائمة وغير منتهية، خاصة في ظل التطورات السريعة والمتعاقبة التي نشهدها في وقتنا الحاضر؛ ذلك لأن المناهج الدراسية وما ينبثق عنها من مقررات مدرسية، ومواد تعلم هي عبارة عن فرص لحدوث التعلم عند المتعلمين، كما أن المناهج الدراسية تشكل اللبنة الأساسية للأفراد للتعامل مع المستجدات الحديثة في ظل عالم متسارع التغير بما يحقق لهم ولمجتمعهم الانتفاع من الخبرات والإمكانيات المعرفية والمادية المتوفرة، ومن هنا تعد عملية تطوير المناهج المدرسية، من أهم المهمات التي تقوم بها الهيئات والجهات المسؤولة عن القرارات التربوية، فالعصر الحالي الذي نعيش فيه يفرض علينا وبشكل سريع البدء باتخاذ خطوات سريعة من أجل إعادة تقييم مناهجنا وكتبنا المدرسية، في ضوء التغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية المتسارعة والتي تجعل عملية مواكبتها أمراً صعباً.

وبالرغم من تعدد المناهج الدراسية وتنوعها، إلا أنها قد تشتمل على عيوب ومشكلات تبدو واضحة في بعض الأحيان (أبو زينة، 2010).وتشكل الرياضيات أحد المجالات المعرفية المتميزة وذلك لأنها تسهم إسهاما كبيراً في مجالات المعرفة الأخرى فهي تعتبر أم العلوم حيث لا يمكن التقدم في أي مجال من مجالات العلوم إلا إذا كانت تعتمد على معرفة رياضية واسعة، إذاً فالرياضيات تشكل قاعدة أساسية عريضة لكافة العلوم، فمعظم العلماء المتخصصون في مجالات العلوم المختلفة لهم إسهامات في الرياضيات أو كان لهم خلفية رياضية واسعة فمثلاً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحسن بن الهيثم عالم البصريات المعروف له إسهامات كثيرة في الرياضيات وجابر بن حيان عالم الكيمياء أيضا له إسهامات في الرياضيات ومن علماء الغرب الذين كان لهم خلفية رياضية عريضة عالم الوراثة لندل.(حمدان،2010).

تمثل الاحصاء والاحتمالات أحد الفروع المهمة في علم الرياضيات وأحد مكوناتها الأساسية، لأنها تزود المتعلمين بالمهارات الأساسية الضرورية للحياة العملية مثل مهارات الحس المكاني والاستكشاف والقدرة على حل المشكلات والتعليل الاستنتاجي والقدرة على التخمين، كما أنها تتضمن جوانب تعلم معرفية لازمة لفهم وتفسير جوانب التعلم المعرفية الأخرى المتضمنة لفروع الرياضيات المختلفة (الحربي، 2003)، وتعتبر الاحصاء والاحتمالات وسيلة بالغة الفعالية لتطبيق الشكل الجديد الذي يتطلبه التعليم في المستقبل.

وتصفها كساب (2009) بأنها من أبرز وجوه الحضارة الإنسانية؛ فمنذ بدأ الإنسان يبني البيوت ويعد الأراضي للزراعة كان محتاجا للهندسة والقياس، كما لا يخفى إسهامها الكبير في القدرة على التفكير المنطقي لدى دارسيها، ولعل هذا ما جعلها تلعب دورا كبيرا في منهاج الرياضيات.

ويعد علم الاحصاء والاحتمالات احد الطرق الجدية في البحث العلمي لاستناده على استعمال القوانين والقواعد والاساليب العلمية في جمع المعلومات و وتحليلها من أجل الوصول إلى نتيجة عن ظاهرة دراسة معينة بالاضافة إلى ذلك يستخدم في التنبؤ للمستقبل من خلال القدرة على افتراض النتائج عند وضع خطط معينة في كافة المجالات ، كالهندسة والاقتصاد والادارة والتعداد السكاني وغيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمتاز علم الاحصاء والاحتمالات بالتاثير المتبادل مع العلوم الاخرى فهو يؤثر ويتاثر بها من خلال الاستفادة من التقدم العلمي والتكنولوجي الذي ينعكس على كل مجالات الحياة ويرتبط هذا العلم على سبيل المثال بعلاقة قوية بالعلوم الادارية والمحاسبة من خلال اشتراك هذه العلوم معه من ناحية الارقام والاحصائيات والحسابات

هذا وتسعى كثير من الدول، وخاصة المتقدمة منها، إلى تطوير طرق ووسائل تدريس الرياضيات بما فيها الاحصاء والاحتمالات إدراكا منها لأهمية هذه المادة في تنمية المجتمع والدخول في عالم المنافسة العلمية (عبد السلام،2003)

مشكلة الدراسه واسئلتها

انطلاقا من أهمية العمل على تحليل وتقويم مناهج الرياضيات وكتبها المدرسية بهدف تطويرها وتحسينها وفي ضوء قيام وزارة التربية والتعليم بتطوير المناهج المدرسيه للعام الدراسي (2018/2017)، ولما يمثله موضوع الاحصاء والاحتمالات من أهمية وظيفية في الحياة اليومية. جاءت هذه الدراسه لمعرفة مواطن القوه والضعف في كتب الرياضيات وبالتحديد وحدة الاحصاء والاحتمالات للصفوف من السابع ولغاية الصف العاشر الاساسي في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics – NCTM,2014) وتحديداً حاولت الدراسة الإجابة عن الاسئلة التالية :

1- ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في في الأردن ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في في الأردن ؟

3- ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي في في الأردن ؟

4- ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في في الأردن ؟

أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من أهمية الكتاب المدرسي الذي هو أداة المنهاج وهو الذي يعتمد عليه الطالب والمعلم في عمليتي التعلم والتعليم ومن خلال اهمية المعايير العالمية لمناهج الرياضيات.

لذلك كانت الحاجه إلى معرفة مدى تضمين محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ، لذلك تحاول هذه الدراسة الكشف عن مدى تضمين معايير محتوى وحدة الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات لصفوف السابع و الثامن و التاسع والعاشر الاساسي لمعايير NCTM .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية

تحليل محتوى : ذكر احمد والحمادي (2005) أن أسلوب تحليل لمحتوى أسلوب علمي يمكن استخدامه في مجال تحليل محتوى الكتاب المدرسي بهدف تحويل الماده المكتوبه إلى بيانات احصائيه ويعرف إجرائياً بأنه وصف درجة توافر معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات وهي حل المسألة والربط والتمثيل والاستدلال والبرهان الرياضي في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف السابع وحتى العاشر الأساسي.

معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM: وهي مجموعة من البنود أو المؤشرات أو العبارات التي تستخدم للحكم على تدريس الرياضيات والتي قامت الباحثة ببنائها تأسيساً على معيار الاحصاء والاحتمالات (NCTM 2014)، ومعايير العمليات: وهي معيار حل المسألة الرياضية، معيار الترابط الرياضي، معيار الاتصال الرياضي، معيار التمثيلات الرياضية، معيار الاستدلال والبرهان، والتي تم في ضوئها تحليل كتب الرياضيات لصفوف السابع، والثامن، والتاسع، والعاشر الأساسي في الأردن.

الاحصاء والاحتمالات: هي أحد معايير محتوى الرياضيات وهي علم لجمع البيانات وتحليها ، وفي هذه الدراسة ، هي موضوعات الاحصاء والاحتمالات التي تتضمنها كتب الرياضيات الأردنية لصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر من مرحلة التعليم الأساسي العليا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة ومحدداتها

1. اقتصرت هذه الدراسه على كتب الرياضيات للصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر في المملكه الاردنيه الهاشمية المعتمد خلال العام الدراسي (2019/2018).
2. اقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب المعتمدة خلال للعام (2019/2018).
3. قامت الباحثة ببناء أداة لتحليل كتب الرياضيات مبنية على معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM ؛ لذلك فان نتائج تحليل الكتب تعتمد على صدق هذه الأداة وثباتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

تشكل الرياضيات الأساس لأي تقدم علمي، حيث تنوعت المهارات والمعارف بعد أن تداخلت الرياضيات مع جميع العلوم التطبيقية أو العلمية في القرن الواحد والعشرين، فقد أصبحت لغة وفي نفس الوقت وسيلة وأداة مهمة نستخدمها في حياتنا اليومية التي نعيشها، ومع التقدم والتطور التكنولوجي الهائل أصبحت الرياضيات مقياس لهذا التقدم، كيف لا وهي المحرك الأساسي له (Legner,2013).

وتعد الرياضيات من وجهة نظر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM) إحدى الإنجازات الثقافية للبشر التي ينبغي على الأفراد تطوير ذلك الإنجاز وتقديره وفهم ما يتضمنه من سمات ترفيهية وجمالية (الشطناوي والعبيدي، 2006).

وتساعد الرياضيات الفرد على فهم بيئته وحاجاته الأساسية ، من خلال عملها على تنمية العمليات الذهنية لدى المتعلم ، لذا حظيت الرياضيات بنصيب وافر من التطوير والتحديث ليتمشى والتطورات العالمية الحديثة وخصوصاً تكاملها مع فروع العلوم الأخرى ، واعتماد العلوم والتكنولوجيا عليها ومساعدتها على تنظيم شؤون حياة الفرد اليومية ، كما واكب ذلك التطور في بناء مناهج الرياضيات التوافق والنظرة الحديثة للمنهاج (أبو زينة، 2003).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي الأونة الأخيرة حظي كتاب الرياضيات بأهمية خاصة، إذ يقع عليه العبء الأكبر في تحقيق الأهداف التربوية التي من ضمنها إكساب المتعلم الثقافة العلمية، وربطه بالعالم الذي يعيشه وبواقع بيئته وبحياته اليومية واهتماماته (نهرو، 2013).

وتحتل الرياضيات اليوم مكانة متميزة بين العلوم نظرًا لكثرة تطبيقاتها العلمية من جهة ، ولدقتها البالغة من جهة أخرى ، كما تعد الرياضيات لغة العمل في ذاتها " فالنظرية العلمية لا تكتمل إلا إذا تم التعبير عنها بصيغة رياضية أو رمزية ، ولذا أطلق عليها البعض اسم " ملكة العلوم "، وقد يعود ذلك في الدرجة الأولى إلى أنها قد كونت الشكل المثالي الذي يجب أن تتجه إليه كل المعارف العلمية ، أو ربما لأن المفاهيم التي تشكلها ضرورية للنمو الكامل لفروع العلوم الأخرى ، من هنا جاءت الحاجة إلى استخدام الأعداد والقياس والعمليات الحسابية بأفكارها المتطورة وازدياد احتكاكها بالبيئة التي نعيش فيها ، والرغبة في إدراك مكوناتها وتطويعها للإفادة منه. وبدأت الرياضيات في تطورها الواسع والسريع منذ نهاية القرن التاسع عشر، وتعاظم هذا الدور في القرن العشرين ، فمنذ القرن التاسع عشر يشهد عالم الرياضيات العديد من الموضوعات الرياضية المستحدثة ، والمزيد من الأبحاث في المجالات المتعددة ، فالتطور الذي حصل في الكثير من المواقف الصناعية والتجارية والثقافية والتكنولوجية وغيرها يرجع سببه وبصورة أكيدة إلى الرياضيات وتطبيقاتها كالبرمجة الخطية والتحليل الرياضي والإحصاء وغيرها (العجمي، 2007).

وتعد عملية تحليل الكتب الدراسية لازمة من لوازم تقويم الكتب الدراسية ومعرفة مكوناتها ونقاط الضعف والقوة فيها، وما تتضمنه من حقائق ومفاهيم ومبادئ وتعميمات ونظريات وقيم واتجاهات ومهارات، الأمر الذي يعني عدم قدرة مصممي الكتب الدراسية ومنفذيها ومطوريها على الاستغناء عن تحليل محتوى هذه الكتب بوصفها وسيلة التربية لتحقيق أهدافها، ومن هنا ولدت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحاجة لمعرفة مفهوم تحليل المحتوى وخصائصه وأهدافه وخطوات الإجرائية، وهذا ما سوف نتناوله في النقاط التالية (الهاشمي وعطية، 2011).

ومن الجدير ذكره أن الحاجة إلى تحليل محتوى الموضوعات الرياضية المدرسية وتقويمها أصبحت ضرورة ملحة إذا أردنا لمناهجنا أن تؤدي دورها المنوط بها، فلا شك أن عمليات التقويم المستمرة للمناهج مفيدة لكل من يعنيه أمر التطوير التربوي للمناهج، وكل من تعنيه الإفادة من التطوير بالشكل المناسب والشكل الفعال، ولذا، فمن الضروري الأخذ برؤية المتخصصين، وذوي الخبرة، والكفاءات عند التقييم، حيث يمكن التطوير والتعديل للمسار الصحيح للمناهج (كساب، 2009).

ومن خلال ما سبق يلاحظ أهمية الرياضيات في الحياة اليومية باعتبارها إحدى الإنجازات التي توصل إليها البشر التي تساعده على فهم حاجاته والبيئة المحيطة به. كما يلاحظ مكانه الرياضيات بين العلوم المختلفة وأهمية استخدام العمليات الرياضيات المختلفة. والتركيز على تحليل الكتب الرياضيات لمعرفة مواطن القوة والضعف فيها لتحسينها أو تطويرها.

مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية

بدأ المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات منذ عام 1980 بإصدار وثيقة تضم معايير لكيفية تقويم المناهج المدرسية لمعلمي ولمادة الرياضيات ، وفي عام 1989 أصدر المجلس وثيقة مهمة ورئيسية لتحسين جودة تعلم وتعليم الرياضيات وكانت بعنوان " معايير مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها " وهذه الوثيقة تحتوى على مجموعة من المعايير للحكم على مناهج الرياضيات ، لتقويم جودة المنهج وانجاز الطالب، ويجمع المجلس الوطني على المضمون الجوهري الذي يمكن أن يتضمن في منهاج الرياضيات المدرسي، كما أصدر المجلس عام 1995

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وثيقة بعنوان" معايير التقويم للرياضيات المدرسية" ، وفي عام 2000 أصدر المجلس وثيقة المبادئ أو المعايير للرياضيات المدرسية وهدفت هذه المعايير في الأساس إلى بناء القوة الرياضية عند الطلبة، والانتقال من النظرة التقليدية للرياضيات في كونها مجرد استظهار لما سيلقنه المعلم للطلبة ، إلى ممارسة أنشطة يقوم بها الطالب ، وهذه الأنشطة تعتمد على حل المسألة كإطار عام لعرض واكتشاف المحتوى الرياضي كما وهدفت إلى توفير الإرشاد للمعلمين والتربويين حول محتوى وطبيعة الرياضيات المدرسية و هي تعديل وتنقيح وتحسين للأهداف الأصلية للمعايير .(NCTM,2014)

كما أن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات قد قام باصدار كتب ووثائق تحتوي على معايير للرياضيات ومنها (المعايير المهنية، 2007)2007 Professional Standards ، وفي عام 2010 تم أصدار التركيز على المدارس الثانويةFocus in high school ، كما أن المجلس الوطني قد اصدر معايير المنهج المحوري المشترك Common Core في عام 2012، وفي عام 2014 قام باصدار مبادئ الإجراءات Principles to Actions 2014 .(NCTM,2014)

وقد قام NCTM بتحديد ما يتوقع من الطالب تعلمه من مادة الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة، وقد وضع هذه التوقعات في عشرة محاور مقسمة إلى معايير المحتوى وهي: الإعداد والعمليات Number and Operations ، والجبر Algebra، و الهندسة Geometry، والقياس Measurement، تحليل البيانات والاحتمالات Data Analysis and Probability . ومعايير العمليات وهي: حل المشكلات Problem Solving ، الاستدلال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والبرهـان Reasoning and Proof ، التواصـل Communication ، الترابطـات Connections، والتمثيل Representation (NCTM, 2000).

وتصف معايير المحتوى والعمليات كياناً مرتبطاً بالمفاهيم والمهارات الرياضية والمسائل الرياضية والتعميمات، وهذه المعايير تحدد المفاهيم والمعرفة والمهارات التي ينبغي أن يحصل الطلبة عليها من ما قبل الحضانة حتى الصف الثاني عشر، فمعايير NCTM لم تضع منهاجاً مفصلاً لمواضيع الرياضيات المدرسية، بل حددت محاور لكل مرحلة دراسية يجب أن يحتويها . وترتبط معايير المحتوى الرياضي ومعايير العمليات بصورة وثيقة، فلا أحد يستطيع حل المسألة بدون فهم واستخدام المحتوى الرياضي لبناء معرفة هندسية تتطلب تفكير، كما أن المفاهيم الجبرية يمكن تفحصها وإيصالها من خلال التمثيلات (صبيح، 2004).

معايير المحتوى:

تتضمن معايير المحتوى التوجيهات العامة التي تحكم محتوى منهاج وكتب الرياضيات المدرسية وتقسم إلى (NCTM, 2014):

1. العدد والعمليات ويقدم معيار العدد والعمليات وصفًا للفهم العميق والأساس للأعداد من خلال:

- فهم الأعداد وطرق تمثيلها ، والعلاقة بين الأعداد وأنظمتها.
- فهم معاني العمليات ، وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.
- السهولة في الحساب والقيام بتقديرات معقولة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. الجبر حيث يؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الاقترانات من خلال:

- فهم الأنماط و العلاقات و الاقترانات.
- تمثيل وتحليل المواقف والبناءات الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.
- استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.
- تحليل التغير في سياقات مختلفة.

3. الهندسة حيث يشتمل معيار الهندسة التركيز على التفكير الهندسي، ومهارات التفكير المنطقي من خلال:

- تحليل خصائص وصفات أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.
- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية ، وأنظمة التمثيل الأخرى.
- تطبيق التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية.
- استخدام التصوير، والتفكير المكاني و النمذجة الهندسية لحل المشكلات.

4. القياس حيث يكتسب معيار القياس أهمية في مناهج الرياضيات في مختلف المراحل من خلال:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس، وفهم الوحدات والأنظمة وعمليات القياس.
- استخدام الأساليب والأدوات والصيغ الملائمة لتحديد القياسات.

5. الاحصاء والاحتمالات يوفر هذا المعيار تنمية التفكير الإحصائي لدى الطلاب من خلال:

- صياغة أسئلة يمكن التعامل معها بالبيانات ،وكذلك جمع وتنظيم وعرض البيانات الملائمة للإجابة عن هذه الأسئلة.
- اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.
- فهم وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.
- فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.

معايير عمليات الرياضيات المدرسية Processes Standards for School Mathematic

تمثل هذه المعايير مظهراً مهما من تعليم الرياضيات، بل إنها غاية الرياضيات ووسيلتها،وتمثل المعايير الخمسة الأخيرة من معايير الرياضيات، وتلقي الضوء على طرق اكتساب واستخدام المعرفة ذات العلاقة بالمحتوى ،وفيما توضيح كل منها على حدة (NCTM, 2014):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. **حل المشكلات Problem Solving**

- يبني معارف رياضية جديدة من خلال حل المشكلة.
- يحل المشكلات التي تظهر في الرياضيات وفي ميادين المعرفة الأخرى.
- يطبق العديد من الطرق والاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات وتكيفها.
- يفكر في حل إجراءات المشكلة الرياضية والتأمل بها.

2. **الاستدلال والبرهان Reasoning and Proof**

- يتعرف التعليل والبرهان كعناصر أساسية للرياضيات.
- يبني التخمينات (الحدس) الرياضية والتحقق منها.
- يطور الحجج والبراهين الرياضية ويقومها.
- يختار أنماط مختلفة من الاستدلالات وطرق البرهان ويستخدمها.

3. **التواصل Communication**

- ينظم تفكيره الرياضي من خلال التواصل ويدعمه.
- ينقل أفكاره الرياضية بطريقة ترابطية وواضحة إلى أقرانه ومعلميه وللآخرين.
- يحلل التفكير الرياضي واستراتيجيات الأخرين وتقويمها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يستخدم لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.

4. **الترابطات الرياضية Connections**

- تعرف العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.
- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها لتصبح كلا متكاملا.
- التعرف على الرياضيات وتطبيقها في سياقات غير رياضية.

5. **التمثيلات الرياضيةRepresentations**

- يبني ويستخدم التمثيلات لتنظيم وتسجيل وإيصال الأفكار الرياضية
- يختارويطبق وترجمة التمثيلات الرياضية لحل المشكلات.
- يستخدم التمثيلات الرياضية لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية والفيزيائية والرياضية.

الدراسات السابقة

فيما يلي استعراض لعدد من الدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع الدراسة التي تم الاطلاع عليها وقد تم عرضها حسب تسلسلها الزمني تصاعدياً من الأقدم إلى الأحدث:

قامت كساب (2009) بدراسة هدفت إلى تحديد مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف من (1-6) من مرحلة التعليم الأساسي في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فلسطين في ضوء معايير (NCTM)، وقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي ، حيث قامت بتحليل موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب الرياضيات الصفوف (1–6) ،من خلال أداة تحليل المحتوى كأداة للدراسة ولقد تم بناؤها استناداً على معايير NCTM. وتكونت عينة الدراسة من موضوعات الهندسة و القياس الهندسي المتضمنة في كتب الرياضيات لصفوف من الصف الأول حتى السادس الأساسي. وقد بينت نتائج الدراسة عن أن درجة توافر معايير NCTM في موضوعات الهندسة و القياس المتضمنة في كتب رياضيات الصف الأول حتى السادس من مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين تتراوح ما بين متوسطة ومتدنية.

وقام حمدان (2010) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني للمرحلة الأساسية (6 – 8) لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM ، و ذلك من جانبين ، تمثل الجانب الأول في : مدى توافر المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير NCTM في كتب المرحلة المذكورة و ذلك في خمس مستويات هي : الأعداد ، القياس ، الهندسة، الجبر، الإحصاء و الاحتمالات، أما الجانب الثاني فتمثل في التعرف إلى مدى مطابقة طرق عرض المفاهيم الرياضية في تلك الكتب و كيفية تقديمها للطلاب مع معايير NCTM الخاصة بطرق عرض المفاهيم الرياضية في كتب الرياضيات المدرسية.

وأجرى الصبحي (2011) دراسة هدفت إلى إلى تحديد مدى توافر معايير مناهج الرياضيات الصادرة المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM في موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف من (5–10) من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان. وقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي من خلال اعتماد أداة تحليل المحتوى التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم بناؤها استناداً على معايير NCTM، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر معايير NCTM في موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات الصف الخامس حتى العاشر من مرحلة التعليم الأساسي بسلطنة عمان تتراوح ما بين كبيرة في بعض الأحيان ومتوسطة في غالب الأحيان وأن بعض المعايير كانت قليلة.

وأجرى بارن (Perrin,2012) دراسة هدفت إلى معرفة مدى إدراك معلمي الرياضيات في الصفين السابع والثامن لوثائق معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM ، وقد استخدم استبانة طبقت على عينة مكونة من (73) معلم من معلمي الرياضيات في الصفين السابع والثامن في مدارس ولاية نيفادا. أشارت النتائج إلى أن (53) معلماً كانوا على علم بمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات. في حين كان (20) معلماً لم يكونوا على علم بالمعايير.

وأجرى حسانين والشهري (2013) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (3–5) بالمملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM) في مجالات العدد والعمليات والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمالات. وقد تم إعداد قائمة بمعايير (NCTM) لمحتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (3–5) وبطاقةتحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة في ضوء قائمة المعايير. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (3–5) بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تتوافق بنسبة (93.3%) مع معايير (NCTM) حيث يحقق محتوى الكتب المطورة (59) مؤشراً منمؤشرات المعايير، بينما لم يحقق المحتوى (4) مؤشرات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قـام الزعبـي والعبيـدان (2014) بدراسـه هـدفت إلـى استقـصاء مـدى تـضمين كتـاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي الامريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات الذي يدرس للصف الرابع في المملكة العربية السعودية منذ العام 2009 ،وقد تم بناء أداة للتحليل، ثم التأكد من صدقها وثباتها، وبعد القيام بعملية التحليل أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات للـصف الرابـع يتـضمن النـسب الآتيـة: مظـاهر العـدد والعمليـات بنـسبة مئويـة تراوحـت بـين (57.14% –03.2 ،(ومظـاهر الهندسـة (58.13% – 42.6 ،(ومظـاهر تحليـل البيانـات والاحتمـالات (–% 5.17والبرهان المنطقي التفكير ومظاهر)، 9.41 % – 28.24 %) المشكلات حل ومظاهر)، 6.98% –52.1515.12 % (% ،)ومظاهر الاتصال (81.25 % % – 30.4 .(قد أوصت الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع لهذه لما لها من أهمية، مع مراعاة متغيرات ِ معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة الكتب المعايير أخرى مثل كتب المرحلتين الإعدادية والثانوية.

وأجرى قاسم (2014) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى توفر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي الصادرة عام 2000 في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية من خلال تحليل محتواها، وتكونت عينة الدراسة كتب الرياضيات لصفوف (الخامس والسادس الابتدائي). وقد استخدم قائمة معايير الرياضيات المدرسية (معايير المحتوى والعمليات) والخاصة بالمرحلة الابتدائية. وقد أظهرت نتائج تحليل كتب الرياضيات إن المعايير قد حققت نسب متفا وتة ولم تظهر بطريقة متوازنة وتاملة، وإنما تمت بطريقة تفتقر إلى الاتساق أو الترابط فـي الـصفين علـى التـوالي كـالآتي: العـدد والعمليـات (92.3%، 85%)، الجبـر (78.5%، 78.6%)، الهندسـة (82.15%، 82.15%)، القيـاس (100%،100%)، تحليـل البيانـات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والاحتمـالات (صـفر%، 50%)، حـل المـسائل (57.15%، 35.7%)، التبريـر والبرهـان (33.4%، 33.4%)، التواصـل الرياضـي (66.7%، 66.7)، والتـرابط الرياضـي (37.5% ، 25%).

وأجرى ساري (2015) دراسة في العراق هدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في العراق في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات. استخدمت أداة التحليل استناداً إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) عام 2000. أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بتحليل محتوى كتب الرياضيات للصف الأول المتوسط أن معيار الربط الرياضي قد جاء ترتيبه الأول بدرجة (متوسطة وتحقق بنسبة مئوية (45.26%)، كما جاء معيار الاتصال الرياضي ثانياًَ وبدرجة (قليلة) وتحقق بنسبة مئوية (32.26%)، في حين جاء معيار التمثيل الرياضي ثالثاً بدرجة (قليلة) وبنسبة تحقق (22.48%). كما أسفرت النتائج المتعلقة بتحليل محتوى كتب الرياضيات للصف الثالث المتوسط أن معيار الاتصال الرياضي قد جاء ترتيبه الأول وبدرجة (متوسطة) وبنسبة تحقق (37.07%)، كما جاء معيار الربط الرياضي ثانياً وبدرجة (قليلة) وبنسبة (31.67%)، في حين جاء معيار التمثيل الرياضي ثالثاً وبدرجة قليلة وبنسبة (31.26%).

وأجرى الشهري (2015) دراسة هدفت إلى تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM ، حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي حيث تم تحليل موضوعات الأعداد والعمليات عليها من خلال أداة تحليل المحتوى، ولقد تم بناؤها في ضوء معايير NCTM. أظهرت نتائج الدراسة أن درجة تحقق معايير NCTM في موضوعات الأعداد والعمليات عليها في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي الفصل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسي الأول متدنية جدا، فقد كانت نسبة تحقق تلك المعايير لا تتعدى % 31 وهي نسبة متدنية جدا .

قام عليات والدويري (2015) بدراسه هدفت إلى تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية المتوسطة في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء المعايير العالمية (NCTM,2000)، ولتحقيق هدف ٍ الدراسة قام الباحثان بتطوير نموذج للتحليل مشتق من وثيقة معايير المحتوى الأمريكية الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، وذلك بعد أن تم التحقق من صدقه وثباته. أظهرت نتائج ٍ الدراسة أن مدى التوافق بين المحتوى والمعايير كما يأتي: بالنسبة لمعيار الهندسة بمجالاته الأربعة لوحظ وجود تمثيل متباين من معيار فرعي لآخر في كتب الرياضيات المدرسية لصفوف السادس الأساسي والسابع الأساسي والثامن الأساسي حيث تراوحت النسب المئوية لتمثيل معيار الهندسة في المجالات المذكورة ما بين ((1.96% - 54.81%) % -وبين، الأساسي السابع للصف%) 56.11 - 4.52%) وبين، الأساسي السادس للصف%) 69.71 للصف الثامن الأساسي. كما تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) بين تكرارات المجالات الفرعية لمعيار الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية ولصالح كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي للمجالين الاول والثالث بنسب (11.56%، 17.34 %على التوالي، ولصالح كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للمجالين الثاني والرابع بنسب (91.15%، 31.27 %على التوالي.

وأجرت عبد (2015) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى توافق محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية من الرابع حتى السادس في الأردن مع المعايير العالمية للرياضيات (NCTM). وقد تم اعتماد تحليل المحتوى بناءً على المعايير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العالمية لمحتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات. أظهرت النتائج أن محاور معيار تحليل البيانات والاحتمالات المتضمنة في كتب الرياضيات لصفوف (4-5) الأساسية في ضوء المعايير العالمية للرياضيات (NCTM) جاءت بدرجة ضعيفة، حيث كانت نسبة الدرجة الكلية لمدى توافر تلك المعايير 23.64% للصف الرابع، و40% للصف الخامس، و47.27% للصف السادس.

وأجرت ربابعة ومقدادي (Rababah & Miqdadi, 2016) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM)، حيث تم بناء أداة للتحليل في ضوء المعايير العالمية NCTM 2000 . أشارت النتائج أن محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول يتضمن (31)مؤشراً من معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بنسبة (68%). بينما لم يتضمن (14) موشراً بما نسبته (32%) في المجالات الخمسة من تلك المعايير. كما أظهرت أن كتب الرياضيات أغفلت محور الاحتمالات والإحصاء واهتمت بتضمين كل من محاور الأعداد، والهندسة، والقياس، والجبر بنسب متفاوتة.

وأجرى الشهري وعلي (Alshehri & ali,2016) دراسة هدفت إلى التحقق من توافق محتوى كتب الرياضيات المتقدمة في الصفوف (6-8) في المملكة العربية السعودية مع معايير NCTMفي مجالات: العدد والعمليات والجبر والهندسة والقياس، تحليل البيانات والاحتمالات. لتحقيق هذا الهدف ، تمت ترجمة قائمة معايير (NCTM) لصفوف (6-8) إلى اللغة العربية، وتم تطوير بطاقة تحليل المحتوى في ضوء قائمة المعايير الخاصة بالكتب المدرسية للرياضيات للعام الدراسي 2013-2014 م. أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الرياضيات المتقدمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لصفوف (6–8) متوافق مع 96.3 ٪ مع معايير NCTM ، في حين لم يتم تحقيق 3.7 ٪ من قائمة توقعات معايير NCTM في المجالات الخمسة المذكورة.

وأجرى الحسبان (2018) دراسة في الأردن هدفت لمعرفة مدى توافق محتوى الجبر في كتابي الرياضيات للصفين التاسع والعاشر الأساسيين في الأردن مع المعايير الوطنية (NCTM,2014). حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وقد أشارت النتائج أن اكثر الموضوعات توافقاً مع المعايير الوطنية في كتاب الصف التاسع هو مجال التدوين الجبري يليه مجال أنماط التغير في الاقترانات، في حين أظهرت نتائج الصف العاشر أن أكثر الموضوعات توافقاً مع المعايير الوطنية هي التدوين الجبري ثم يليها فئات وأنواع الاقترانات.

وأجرت عبدالعال (2018) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM 2000 . حيث استخدم أداة التحليل المستندة إلى معايير NCTM 2000 . وقد أشارت نتائج االدراسة إلى أن المعيار الفرعي " أن يستخدم طرق حل المسائل لفهم المحتوى الرياضي " جاء في المرتبة الأولى الأكثر تكراراً من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة في الأنشطة والأمثلة. بينما جاء المعيار الفرعي " أن يُطّور ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الرياضية "جاء في المرتبة الأخيرة الأقل تكراراً من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة في الأنشطة والأمثلة.

وأجرى هيوي و ويبر (Huey & Weber, 2018) دراسة هدفت إلى وصف الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمي الرياضيات في المدارس الثانوية على مهام الاستدلال الاستنتاجي للمعلمين المشاركين في برنامج التنمية المهنية وأنشطة من ذوي الخبرة في معايير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتوى المحددة بالاحتمالات والاحصاءات. تكونت عينة الدراسة من (49) معلماً من معلمي الرياضيات في المدارس الثانوية لديهم خبرة في الاحتمالات والاحصاءات. أشارت النتائج أن معلمي الرياضيات في الولايات المتحدة اقل استعداداً لتدريس الاحصاء والاحتمالات. كما أشارت إلى حاجة المعلمون لمعرفة طرق عشوائية لتعليم الاستدلال الاحصائي على نحوفعال وأنهم يحتاجون إلى خبرات إضافية ليكتسبوا الثقة والمهارت اللازمة.

التعقيب على الدراسات السابقة

وبعد الاطلاع على الدراسات سواء على الصعيد المحلي أو العربي أو الأجنبي يمكن للباحث أن يستخلص ما يلي:

- يلاحظ من تناول العديد من الدراسات السابقة تناولها معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM ، وهذا يشير إلى أن الدراسات العربية والأجنبية اهتمت بدراسة المعايير.
- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أن محور موضوعها تحليل محتوى كتب الرياضيات وفق معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM
- تتفق الدراسة الحالية مع دراسة عبد (2015)، في تناولها تحليل محتوى الاحصاء والاحتمالات.
- تختلف الدراسة الحالية مع دراسة كساب (2009)، ودراسة الصبحي (2011)، ودراسة الدويري وعليات (2015) في تناولها موضوعات الهندسة. في حين تناولت دراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حمـدان (2010) موضـوع المفـاهيم الرياضـية. كمـا تختلـف عـن دراسـة الحـسبان (2018) في تناولها محتوى الجبر.

- تختلف الدراسة الحالية عن دراسة عبد (2015) في تناولها المرحلة الاساسية العليا من الصف الرابع إلى الصف السادس. في حين تناولت الدراسة الحالية تحليل محتوى كتب الرياضيات وفق المعايير العالميةمن الصف السابع إلى الصف العاشر .
- وقد استفادت الباحثة من خلال عرض الدراسات السابقة في تطوير مشكلة الدراسة وأغناء الأدب النظري، وأخذ فكرة عن معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، وتطوير أداة الدراسة، ووسيتم الاعتماد على بعض الدراسات السابقة في مناقشة النتائج في ضوء ما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج.

وعليه تتميز الدراسة الحالية بأنها تناولت درجة توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM - 2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف المرحلة الاساسية العليا في الأردن، ويتوقع من هذه الدراسة أن تضيف معرفة جديدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تضمن هذا الفصل وصفا لمنهجية الدراسة المستخدمة، ومجتمع الدراسة، وعينتها، وأداة الدّراسة، وطرق استخلاص دلالات صدقها وثباتها، واجراءات الدراسة، والمعالجة الإحصائية المستخدمة، وهي على النحو التالي:

منهجية الدراسة:

اتبعت الباحثة في اجراء هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال استخدام اسلوب تحليل المحتوى "وهو اسلوب يستخدم إلى جانب أساليب اخرى لتقويم المناهج من اجل تطويرها وهو يعتمد على تحديد اهداف التحليل ووحدة التحليل ، للتوصل إلى مدى شيوع ظاهره او احد المفاهيم او فكره او اكثر ، وبالتالي تكون نتائج هذه العمليه إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج من خلال اساليب اخرى مؤشرات تحدد اتجاه التطوير فيما بعد "(اللقاني والجمل،2003: 48).

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المدرسي المقرره على الطلبة من قبل وزارة التربية والتعليم الاردنية للعام الدراسي (2018/2017) للصفوف السابع، والثامن، والتاسع، والعاشر الأساسي.

عينة الدراسة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكونت عينة الدراسة من وحدات الاحصاء والاحتمالات المتضمنة في الكتب المدرسية للصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر الاساسي خلال العام الدراسي (2018/2017)، وفقاً لآخر طبعة أقرّتها وزارة التربية والتعليم في الاردن.

أداة الدراسة: بطاقة تحليل المحتوى

الهدف من بناء أداة التحليل هو تحديد مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM - 2014) في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا، وقد قامت الباحثة بإعداد هذه البطاقة من خلال الاطلاع على معايير (NCTM - 2014). وترجمتها إلى اللغة العربية من قبل مختصين وخبراء تربويين للخروج بالبطاقة بصورتها النهائية والملحق (2) يبين الأداة بصورتها النهائية.

صدق الأداة

قامت الباحثة بالتأكد من صدق بطاقة تحليل المحتوى من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال أساليب تدريس الرياضيات العاملين في الجامعات الأردنية الرسمية، ومشرف تربوي، (انظر الملحق 1). حيث طلب منهم إبداء آرائهم حول دقة وصحة محتوى الأداة من حيث: الصياغة اللغوية، ووضوح الفقرات، ودرجة انتماء الفقرة للمعيار، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً على الفقرات، حيث تم الأخذ بملاحظاتهم والملحق (2) يبين الأداة بصورتها النهائية.

ثبات التحليل

للتحقق من ثبات التحليل، قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة دراسية تم اختيارها عشوائياً، ومن ثم إعادة التحليل بفارق زمني مقداره ثلاثة اسابيع، وذلك باستخدام القواعد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واجراءات التحليل التي اعتمدت عليها الباحثة، بعدالانتهاء من التحليل قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (محمد وعبد العظيم، 2012)؛ لتحديد معامل الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني، وهي :

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{2 \times \text{الوحدات المشتركة في التحليلين الأول والثاني}}{\text{عدد الوحدات في التحليل الأول+ عدد الوحدات في التحليل الثاني}} \times 100\ \%$$

وقد قامت الباحثة بحساب معامل الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني فكانت النتيجة (0.90). وتعد نسبة الاتفاق هذه مناسبة لتحقيق أغراض الدراسة الحالية.

وحدات التحليل

وحدة التحليل هي الوحدة التي تشير إلى السمة التي نبحث عنها وهي في هذه الدراسة : الربط الرياضي ، التمثيل الرياضي، الاستدلال والبرهان الرياضي، والاتصال الرياضي، وحل المسألة الرياضية. فقد تكون الوحدة الجملة أو السؤال أو المفردة الدالة على أي من هذه المعايير ، وقد تتضمن في كتب الرياضيات:

1. كل نشاط وارد في المحتوى (شرح الموضوع الرياضي).

ويقصد به ما يطرحه الكتاب من مشكلة أو سؤال ضمن مواقف حياتية وأخرى رياضية غير حياتية، والذي يقوم الطالب من خلال تعامله وتفاعله مع هذا النشاط للتوصل إلى أحد عناصر المحتوى الرياضي من مفهوم، أو تعميم، أو خوارزمية أو مهارة رياضية، أو حل مسألة رياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. كل مثال وارد في تقديم المحتوى (شرح الموضوع الرياضي)

ويقصد به تقديم تطبيق للمفهوم، أو التعميم أو خوارزمية أو المهارة الرياضية، أو عرض لمسألة رياضية محلولة.

3. تدريب

4. كل نشاط وارد تحت بند (فكر).

5. تمارين ومسائل

6. مراجعة

7. اختبار ذاتي

اجراءات وخطوات التحليل

اتبعت الباحثة المنهجية التالية في تحليل محتوى كتب الرياضيات لصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر الأساسي في الأردن:

1. قامت الباحثة بالاطلاع على محتوى كتب الرياضيات لصفوف من السابع، والثامن، والتاسع والعاشر الأساسي.

2. تم تحليل محتوى كل كتاب على حدة، بحيث تم تقسيم وحدة الاحصاء والاحتمالات إلى دروس، وتقسيم كل درس إلى فقرات، حيث اعتبر كل نشاط ومثال وارد في المحتوى، وتدريب، وكل نشاط وارد تحت بند (فكر)، وتمارين ومسائل، ومراجعة، واختبار ذاتي وحدات للتحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. في حال توافر المعيار في الفقرة الواحدة يتم وضع إشارة (/) في المكان المخصص وحسب ورود كل معيار في قائمة التحليل، ومن ثم يتم جمع التكرارات الواردة في كل فقرات وحدة الاحصاء والاحتمالات لكل معيار من المعايير وهكذا.

4. تفريغ التكوارات من قوائم التحليل إلى جداول أخرى، أعدت لهذا الغرض بحيث تعطي(التكرارات، والنسبة المئوية) للتعبير عن درجة تحقق كل معيار في كل كتاب على حدة.

5. حساب النسبة المئوية للمعيار الرئيسي باستخدام برنامج Microsoft excel لتحقق كل معيار من خلال مجموع التكوارات الكلي في كتاب الرياضيات.

6. كما تم أيضاً حساب النسبة المئوية لتحقق المعيار الفرعي. كم تم مراجعة عملية التحليل عدة مرات للتأكد من أن عملية التحليل وحساب النسبة المئوية تمت بطريقة صحيحة.

7. تم تفريغ النتائج في جداول؛ بغرض الوقوف على مدى توافر معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM 2014) للحصول على النتيجة النهائية لعملية التحليل.

اجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة؛ لبلوره إطار فكري عن الموضوع وطبيعته وخصائصه.

-إعداد قائمة بالمعايير المتعلقة بالاحصاء والاحتمالات مشتق من وثيقة معايير المحتوى الامريكي الصادر عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2014)، ومن ثم بناء أداة التحليل والتحقق من صدقها وثباتها.

-تحديد عينة الدراسة المتمثلة بوحدات الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر الأساسيين.

-تحديد وحدات التحليل ، وهي الوحدة أو الجملة أو السؤال أو المفردة الدالة على أي من معايير (NCTM,2014) .

-تحليل كتب الرياضيات لصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر الأساسيين باستخدام أداة التحليل لمعرفة مدى توافر معيار الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات .

-استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة؛ للإجابة عن أسئلة الدّراسة.

-مناقشة نتائج الدّراسة.

-التوصل إلى عدد من التوصيات في ضوء نتائج الدّراسة.

-المعالجة الاحصائية :

تم استخدام اساليب الاحصاء الوصفي في عملية تحليل البيانات حيث تم حساب التكرارت والنسب المئوية لمعيارالاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات لصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر الأساسيين في الاردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، وفيما يلي عرض لها وفقاً لأسئلتها.

السؤال الأول: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمعايير NCTM الموجودة في محتوى بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن، والجدول (1) يبين ذلك.

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير (NCTM-2014) بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي

الرقم	المعيار	التكرارات	النسبة المئوية
أولاً: معيار حل المسألة الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.1	يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حلال المسألة.	29	28.43
.2	يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	25	24.51
.3	يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	19	18.63
.4	يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات.	11	10.78
.5	يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف.	11	10.78
.6	يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة.	7	6.86

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الأول		**102**	**26.91**
ثانياً : معيار الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.7	يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية.	28	25.69
.8	يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات.	2	1.83
.9	يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط على خبرات الطلبة السابقة.	14	12.84
.10	يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية.	28	25.69
.11	يتيح المحتوى الفرصة لربط العلاقات ببعضها بعضاً .	10	9.17
.12	يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخدامها.	10	9.17
.13	يتيح الفرصة للطلبة لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الاخرى.	17	15.60
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثاني		**109**	**28.76**
ثالثاً : معيار الاتصال الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.14	يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل.	32	53.33
.15	يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية.	4	6.67
.16	يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات.	24	40.00
.17	يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات.	0	0.00
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثالث		**60**	**15.83**
رابعاً : معيار التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.18	يوفر المحتوى للطالب عروضا تصورية أو رسومات توضيحية تفسر العلاقات.	5	5.81
.19	يقدم رسومات بيانية او اشكال بيانية تسهل تعلم الاحصاء والاحتمالات.	2	2.33
.20	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير باستخدام النماذج الرياضية.	6	6.98
.21	يعرض تمثيلات على شكل جداول تسهم في تفسير العلاقات.	8	9.30
.22	يعرض تمثيلات رياضية تمس خبرة الطالب مباشرة.	7	8.14
.23	يقدم تمثيلات تجعل الافكار الاحصائية محسوسة.	6	6.98
.24	يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار.	12	13.95

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.25	يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة.	0	0.00
.26	يقدم تمثيلات رياضية مجردة باستخدام المعادلات لتحليل العلاقات.	2	2.33
.27	يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية.	38	44.19
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الرابع		**86**	**22.69**
خامساً : معيار الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات			
.28	معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة.	0	0.00
.29	الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي.	0	0.00
.30	يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية.	2	9.09
.31	يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها.	3	13.64
.32	يبني التخمينات الرياضية ويختبرها.	5	22.73
.33	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال.	5	22.73
.34	يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة.	7	31.82
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الخامس		**22**	**5.80**
المجموع الكلي		**379**	**100**

يلاحظ من الجدول (1) أن المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي بتكرار بلغ (109)، وبنسبة مئوية بلغت (26.91) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي، حيث بلغ (22) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (5.80) من المجموع الكلي للتكرارات.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة" على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (29) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (28.43). في حين جاء في المرتبة الأخيرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المؤشر الذي ينص " يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة" بتكرار بلغ (7)، وبنسبة مئوية بلغت (6،86).

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشرات التي تنص" يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" و" يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية" بتكرار بلغ (28)، وبنسبة مئوية بلغت (25.69). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (2) وبنسبة مئوية بلغت (1.83).

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل." بتكرار بلغ (32)، وبنسبة مئوية بلغت (53.33). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية." بتكرار بلغ (38)، وبنسبة مئوية بلغت (44.19). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة." بتكرار بلغ (7)، وبنسبة مئوية بلغت (31.82). في حين جاء المؤشر " معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأساليب البرهان المختلفة." و" الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

السؤال الثاني: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمعايير NCTM الموجودة في محتوى بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن، والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2) التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير (NCTM-2014) بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي

الرقم	المعيار	التكرارات	النسبة المئوية
أولاً: معيار حل المسألة الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.1	يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حلال المسألة.	27	16.77
.2	يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	26	16.15
.3	يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	27	16.77
.4	يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات.	38	23.60
.5	يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف.	23	14.29
.6	يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة.	20	12.42
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الأول		**161**	**24.81**
ثانياً : معيار الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.7	يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية.	54	24.32
.8	يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات.	0	0.00
.9	يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط على خبرات الطلبة السابقة.	47	21.17
.10	يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة	37	16.67

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	العملية.		
.11	يتيح المحتوى الفرصة لربط العلاقات ببعضها بعضاً .	19	8.56
.12	يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخدامها.	37	16.67
.13	يتيح الفرصة للطلبة لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الاخرى.	28	12.61
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثاني		**222**	**34.21**
ثالثاً : معيار الاتصال الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.14	يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل.	50	46.73
.15	يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية.	13	12.15
.16	يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات.	44	41.12
.17	يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات.	0	0.00
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثالث		**107**	**16.49**
رابعاً : معيار التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.18	يوفر المحتوى للطالب عروضا تصورية أو رسومات توضيحية تفسر العلاقات.	1	0.68
.19	يقدم رسومات بيانية او اشكال بيانية تسهل تعلم الاحصاء والاحتمالات.	12	8.22
.20	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير باستخدام النماذج الرياضية.	8	5.48
.21	يعرض تمثيلات على شكل جداول تسهم في تفسير العلاقات.	49	33.56
.22	يعرض تمثيلات رياضية تمس خبرة الطالب مباشرة.	4	2.74
.23	يقدم تمثيلات تجعل الافكار الاحصائية محسوسة.	1	0.68
.24	يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار.	1	0.68
.25	يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة.	0	0.00
.26	يقدم تمثيلات رياضية مجردة باستخدام المعادلات لتحليل العلاقات.	16	10.96
.27	يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية.	54	36.99
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الرابع		**146**	**22.50**
خامساً : معيار الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات			
.28	معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة.	0	0.00

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.29	الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي.	0	0.00
.30	يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية.	2	15.38
.31	يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها.	0	0.00
.32	يبني التخمينات الرياضية ويختبرها.	1	7.69
.33	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال.	10	76.92
.34	يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة.	0	0.00
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الخامس		**13**	**2.00**
المجموع الكلي		**649**	**100**

يتبين من الجدول (2) أن المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف الثامن الأساسي بتكرار بلغ (222)، وبنسبة مئوية بلغت (34.21) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، حيث بلغ (13) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (2.00) من المجموع الكلي للتكرارات.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات" على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (38) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (23.60). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة" بتكرار بلغ (20)، وبنسبة مئوية بلغت (12،42).

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" بتكرار بلغ (54)، وبنسبة مئوية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بلغت (24.32). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل." بتكرار بلغ (50)، وبنسبة مئوية بلغت (46.73). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية." بتكرار بلغ (54)، وبنسبة مئوية بلغت (36.99). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال" بتكرار بلغ (10)، وبنسبة مئوية بلغت (31.82). في حين جاءت المؤشرات " معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة."، و" الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي"، و" يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها"، و " يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

السؤال الثالث: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي في الأردن ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمعايير NCTM الموجودة في محتوى بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي في الأردن ، والجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3) التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير (NCTM-2014) بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي

الرقم	المعيار	التكرارات	النسبة المئوية
أولاً: معيار حل المسألة الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.1	يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة.	50	34.48
.2	يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	12	8.28
.3	يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	27	18.62
.4	يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات.	23	15.86
.5	يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف.	14	9.66
.6	يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة.	19	13.10
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الأول		**145**	**21.11**
ثانياً : معيار الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.7	يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية.	51	23.39
.8	يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات.	0	0.00
.9	يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط على خبرات الطلبة السابقة.	24	11.01
.10	يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية.	53	24.31
.11	يتيح المحتوى الفرصة لربط العلاقات ببعضها بعضاً .	27	12.39
.12	يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخدامها.	38	17.43
.13	يتيح الفرصة للطلبة لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الاخرى.	25	11.47
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثاني		**218**	**31.73**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً : معيار الاتصال الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.14	يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل.	12	14.63
.15	يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية.	18	21.95
.16	يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات.	52	63.41
.17	يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات.	0	0.00
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثالث		**82**	**11.94**
رابعاً : معيار التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.18	يوفر المحتوى للطالب عروضا تصورية أو رسومات توضيحية تفسر العلاقات.	15	6.73
.19	يقدم رسومات بيانية او اشكال بيانية تسهل تعلم الاحصاء والاحتمالات.	13	5.83
.20	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير باستخدام النماذج الرياضية.	17	7.62
.21	يعرض تمثيلات على شكل جداول تسهم في تفسير العلاقات.	10	4.48
.22	يعرض تمثيلات رياضية تمس خبرة الطالب مباشرة.	15	6.73
.23	يقدم تمثيلات تجعل الافكار الاحصائية محسوسة.	39	17.49
.24	يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار.	50	22.42
.25	يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة.	0	0.00
.26	يقدم تمثيلات رياضية مجردة باستخدام المعادلات لتحليل العلاقات.	13	5.83
.27	يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية.	51	22.87
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الرابع		**223**	**32.46**
خامساً : معيار الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات			
.28	معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة.	3	15.79
.29	الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي.	2	10.53
.30	يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية.	0	0.00
.31	يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها.	4	21.05
.32	يبني التخمينات الرياضية ويختبرها.	4	21.05
.33	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال.	3	15.79
.34	يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة.	3	15.79

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الخامس	**19**	**2.77**
المجموع الكلي	**687**	**100**

يتبين من الجدول (3) أن المعيار الرئيسي التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي بتكرار بلغ (223)، وبنسبة مئوية بلغت (32.46) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي، حيث بلغ (19) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (2.77) من المجموع الكلي للتكرارات.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة " على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (50) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (34.48). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات." بتكرار بلغ (12)، وبنسبة مئوية بلغت (8،28).

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية." بتكرار بلغ (53)، وبنسبة مئوية بلغت (24.31). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات." بتكرار بلغ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(52)، وبنسبة مئوية بلغت (63.41). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية." بتكرار بلغ (51)، وبنسبة مئوية بلغت (22.87). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشرات التي تنص على" يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها" و" يبني التخمينات الرياضية ويختبرها" بتكرار بلغ (4)، وبنسبة مئوية بلغت (21.05). في حين جاء المؤشر " يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

السؤال الرابع: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في الأردن ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمعايير NCTM الموجودة في محتوى بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في الأردن ، والجدول (4) يبين ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4) التكرارات والنسب المئوية للموضوعات المتعلقة بمعايير (NCTM-2014)

بالإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي

الرقم	المعيار	التكرارات	النسبة المئوية
أولاً: معيار حل المسألة الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.1	يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة.	69	26.85
.2	يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	27	10.51
.3	يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الاحصاء والاحتمالات.	28	10.89
.4	يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات.	49	19.07
.5	يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف.	23	8.95
.6	يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة.	61	23.74
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الأول		**257**	**24.90**
ثانياً : معيار الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.7	يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية.	72	20.69
.8	يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات.	3	0.86
.9	يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط على خبرات الطلبة السابقة.	28	8.05
.10	يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية.	68	19.54
.11	يتيح المحتوى الفرصة لربط العلاقات ببعضها بعضاً .	69	19.83
.12	يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخدامها.	64	18.39
.13	يتيح الفرصة للطلبة لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الاخرى.	44	12.64
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثاني		**348**	**33.72**
ثالثاً : معيار الاتصال الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.14	يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل.	20	18.69
.15	يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية.	28	26.17
.16	يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير	59	55.14

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	افكار الرياضيات.		
17.	يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات.	0	0.00
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثالث		**107**	**10.37**
رابعاً : معيار التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
18.	يوفر المحتوى للطالب عروضا تصورية أو رسومات توضيحية تفسر العلاقات.	25	8.01
19.	يقدم رسومات بيانية او اشكال بيانية تسهل تعلم الاحصاء والاحتمالات.	25	8.01
20.	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير باستخدام النماذج الرياضية.	44	14.10
21.	يعرض تمثيلات على شكل جداول تسهم في تفسير العلاقات.	12	3.85
22.	يعرض تمثيلات رياضية تمس خبرة الطالب مباشرة.	4	1.28
23.	يقدم تمثيلات تجعل الافكار الاحصائية محسوسة.	52	16.67
24.	يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار.	73	23.40
25.	يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة.	3	0.96
26.	يقدم تمثيلات رياضية مجردة باستخدام المعادلات لتحليل العلاقات.	31	9.94
27.	يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية.	43	13.78
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الرابع		**312**	**30.23**
خامساً : معيار الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات			
28.	معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة.	4	50.00
29.	الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي.	0	0.00
30.	يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية.	0	0.00
31.	يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها.	0	0.00
32.	يبني التخمينات الرياضية ويختبرها.	0	0.00
33.	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال.	4	50.00
34.	يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة.	0	0.00
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الخامس		**8**	**0.78**
المجموع الكلي		**1032**	**100**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الجدول (4) أن المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف العاشر الأساسي بتكرار بلغ (348)، وبنسبة مئوية بلغت (33.72) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف العاشر الأساسي، حيث بلغ (8) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (0.78) من المجموع الكلي للتكرارات.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة " على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (69) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (26.85). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف." بتكرار بلغ (23)، وبنسبة مئوية بلغت (8،95).

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية " بتكرار بلغ (72)، وبنسبة مئوية بلغت (20.69). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (3) وبنسبة مئوية بلغت (0.86).

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات" بتكرار بلغ (59)، وبنسبة مئوية بلغت (55.14). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار" بتكرار بلغ (73)، وبنسبة مئوية بلغت (23.40). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (3) وبنسبة مئوية بلغت (0.96).

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة." بتكرار بلغ (4)، وبنسبة مئوية بلغت (50.00). في حين جاءت بقية المؤشرات في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي تمّ عرضها في الفصل الرابع، بالإضافة إلى تقديم عدد من التوصيات المنبثقة عن هذه النتائج وفيما يلي بيان ذلك.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الجدول (1) أن المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي بتكرار بلغ (109)، وبنسبة مئوية بلغت (26.91) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي، حيث بلغ (22) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (5.80) من المجموع الكلي للتكرارات.

وقد يعود السبب في توافر المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الاعلى تكراراً إلى أن الرياضيات بطبيعتها مادة تراكمية وخصوصاً وحدة الاحصاء والاحتمالات حيث أن الطالب في هذه المرحلة لا يستطيع حل المسائل الحالية إلا في ضوء البنية المعرفية السابقة له، كما أن ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة اسهم في زيادة هذا المعيار في كتب الرياضيات للصف السابع واتاح بناء علاقات وروابط على بناءاً على خبرات الطلبة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الدويري (2005) التي أشارت أن نسبة توافر معيار الترابط الرياضي في كتب الرياضيات كانت متوسطة.

وقد يعزى في حصول المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف السابع الأساسي وعدم توافره بقدر كاف إلى أن الطلبة في هذه المرحلة لا يستطيعون القيام بعملية البرهنة بشكل جيد، كون عملية البرهنة عملية تجريدية؛ لذلك جاءت أساليب البرهنة بشكل مبسط وقليلة جداً؛ لذلك جاءت هذه المعايير غير متطابقة مع معايير المجلس القومي لمعلمي

الرياضيات (NCTM, 2014). وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العليان (2017) التي أشارت إلى توافر مؤشرات معيار الاستدلال والبرهان الرياضي مابين (1.63–2.75).

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة" على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (29) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (28.43). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة" بتكرار بلغ (7)، وبنسبة مئوية بلغت (6،86).

ويعزى توافر المؤشر يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة إلى اهتمام مؤلفي المناهج في وزارة التربية والتعليم بهذا المؤشر، لأن له أثر في رفع مستوى الطلبة في مادة الرياضيات وزيادة ذكائهم من خلال الاهتمام بالمسائل جيداً وأختيار المحتوى الملائم الذي يعتمد على مسائل معدة جيداً لطلبة الصف السابع، لذلك جاء هذا المؤشر متوافراً.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة" على المرتبة الأخيرة إلى أن المحتوى في كتب الرياضيات يركز على المفاهيم الرياضية وترجمتها إلى أفكار ورموز ودلالات في المعرفة المفاهيمية من خلال استخدام الأداء الكتابي للتعبير عنها وصياغتها في ضوء معطيات معينة ومناقشتها.

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشرات التي تنص" يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" و" يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية" بتكرار بلغ (28)، وبنسبة مئوية بلغت

(25.69). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (2) وبنسبة مئوية بلغت (1.83).

ويمكن تفسير توافر المؤشرات "يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" و" يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية" إلى أن محتوى الرياضيات يحاول ربط المعارف مع بعضها البعض؛ ليسهل فهمها لدى الطلبة. كما أن ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة أسهم في زيادة هذا المعيار في كتب الرياضيات،وإتاح بناء علاقات وروابط على بناءاً على خبرات الطلبة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الدويري (2005) التي أشارت أن نسبة موشرات معيار الترابط الرياضي في كتب الرياضيات كانت متوسطة.

ويعزى حصول المؤشر يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" على المرتبة الأخيرة إلى أن طلبة الصف السابع لا يستخدمون الآلة الحاسبة لإيجاد الناتج في مادة الرياضيات داخل المدرسة، وذلك لتأكيد بعض التربويين لتجنب استخدام هذه التقنية في التعليم المدرسي اعتقاداً منهم بأن ذلك يضعف تعلم الطلبة لمادة الرياضيات. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة قاسم (2015) التي أشارت إلى الطلبة لا يستخدمون الآلة الحاسبة لايجاد النواتج في الرياضيات، لأن ذلك يضعف تعلم الطلبة.

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل." بتكرار بلغ (32)، وبنسبة مئوية بلغت (53.33). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

ويمكن تفسير ذلك بأن تعلم الرياضيات لا يخلو من فرص التواصل الرياضي بصوره وأشكالة المتنوعة، لذلك أهتم واضعوا المناهج ومؤلفو كتب الرياضيات بتنمية أنماط التواصل الرياضي ومنها هذا المؤشر، حيث يعد الاتصال الرياضي أحد أهم أهداف تعليم الرياضيات، لأن الطالب إذا استطاع التواصل فأنه بالتأكيد سيمتلك القدرة على استخدام لغة الرياضيات عند مواجهه موقف مكتوب أو مرسوم أو مقروء أو ملموس، وتفسيره وفهمه من خلال المناقشات الرياضية الشفهية أو المكتوبة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مقاط (2007) التي أشارت إلى أن جميع مؤشرات معيار الاتصال جاءت بدرجة قليلة.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" على المرتبة الأخيرة إلى أهتمام واضعي المناهج بالمفاهيم والأفكار الرياضية دون التركيز على الجوانب الإيجابية التي تحفز الطلبة على أن يكونوا عنصر فعال ومنتج في المجتمع. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة البدري (2016) التي أشارت إلى انعدام مؤشر تقديرقيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات.

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية." بتكرار بلغ (38)، وبنسبة مئوية بلغت (44.19). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعزى السبب في توافر المؤشر "يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية" وحصولها على المرتبة الأولى إلى أهمية استخدام الطرق الشفوية والكتابية في الرياضيات لاسيما أن طلبة الصف السابع بحاجة إلى فهم أكبر من المعلم لتعلمهم الاحصاء

والاحتمالات. كما أن الطلبة في هذه المرحلة يستطيعون قراءة البيانات والرسوم البيانية وتمثيلها بيانيا أو في جداول، وهذا ربما يعود لضرورة أن تكون مواضيع الاحصاء معروضة بالصور والاشكال والرسوم البيانية ليسهل فهمها لدى الطلبة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة العليان (2017) التي أشارت أن معظم مؤشرات معيار التمثيل الرياضي جاءت بدرجة غير متوافرة.

في حين يعزى عدم توافر المؤشر الذي ينص " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة" إلى أن الطلبة في الصف السابع لا يتقنون استخدام تكنولوجيا الحاسوب بشكل جيد؛ لذلك فهم لا يستطيعون توظيف التكنولوجيا لربط الرياضيات في التمثيلات الرياضية، حيث أن ذلك يتطلب مهارة عالية ليست موجودة لدى طلبة الصف السابع. لذلك نلاحظ عدم اهتمام واضعي المناهج بتوظيفها في مادة الرياضياتفي هذه المرحلة. وقد تعذر على الباحثة ايجاد ما يؤيد أو يخالف هذه النتيجة.

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يناقش المحتوى أفكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة." بتكرار بلغ (7)، وبنسبة مئوية بلغت (31.82). في حين جاء المؤشر " معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة." و" الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعزى توافر المؤشر يناقش المحتوى أفكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة إلى أن مادة الرياضيات تقوم على تقديم حجج منطقية لدى الطلبة واثبات الفرضيات يحتاج لهذه الحجج . في حين يعزى عدم توافر المؤشر " معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة." و" الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي" إلى اعتقاد

مؤلفي المناهج بصعوبة هذا النتاج وعدم ملاءمته للمرحلة العمرية للمتعلم، لأنه مؤشر عال على مستوى طلبة الصف السابع.

ويرجع السبب في حصول المؤشرات" معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة." و" الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي" على المرتبة الأخيرة إلى صعوبة معيار الاستدلال والبرهنة ومؤشراته أو لعدم اطلاع مؤلفي المناهج على المعايير العالمية المتعلقة بهذا المعيار.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في في الأردن ؟

يتبين من الجدول (2) أن المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف الثامن الأساسي بتكرار بلغ (222)، وبنسبة مئوية بلغت (34.21) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، حيث بلغ (13) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (2.00) من المجموع الكلي للتكرارات.

وقد يعود السبب في حصول المعيار الرئيسي الترابطات الرياضية ضمن المعايير الاعلى تكرارا في وحدة الاحصاء والاحتمالات للصف الثامن إلى أن كتب الرياضيات تستخدم أمثلة أو تمارين أو تشرح موضوعات رياضية تتطلب ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى، حيث أن الأمثلة كثيرة في هذا الموضوع، وقد يعود السبب إلى تداخل الرياضيات في كل العلوم تقريباً.

واطلاع واضعي المناهج على بعض العلوم الأخرى مما ساعدهم على عملية الربط. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة عبد (2015) التي أشارت إلى أن غالبية محاور معيار الاحصاء والاحتمالات قد جاءت بدرجة متوسطة.

وربما يعزى السبب في حصول المعيار الرئيسي البرهان الرياضي على المرتبة الأخيرة إلى أن هذا العملية تعد أعلى من المرحلة العمرية والنمائية للطلبة؛ لذلك نجد أن معرفة الطلبة بالاسس المنطقية للبرهان الرياضي والالمام بها غير متوفرة نهائياً، هذا بالإضافة إلى اكتشاف المغالطات المنطقية وتصويبها. وهذا يعزى إلى أن مادة المنطق أعلى من مستويات الطلبة، وأنهم بحاجة إلى مهارات تفكير أعلى، لذا جاءت هذه المعايير غير متطابقة مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2014). وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الزعبي والعبيدان (2014) التي أشارت إلى توافر (116) مظهراً من مظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة في كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات" على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (38) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (23.60). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة" بتكرار بلغ (20)، وبنسبة مئوية بلغت (12،42).

ويمكن تفسير توافر المؤشر "يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات" وحصوله على المرتبة الأولى إلى أن منهاج الرياضيات يهتم بحل المسائل الرياضية وتوظيفها في الحياة، لذلك يجدها الطالب وسيلة لفهم المهارات والمعارف الرياضية المتضمنة في كتاب

الرياضيات. إذ أنها تعد وسيلة ناجعة لجعل الطلبة يطبقون ما تعلموه في الرياضيات لحل أي مشكله قد تظهر لهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة عبد العال (2018) التي أشارت إلى توافر معيار حل المسألة.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة" على المرتبة الأخيرة إلى أن المحتوى في كتب الرياضيات يركز على المفاهيم الرياضية وترجمتها إلى أفكار ورموز ودلالات في المعرفة المفاهيمية من خلال استخدام الأداء الكتابي للتعبير عنها وصياغتها في ضوء معطيات معينة ومناقشتها.

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" بتكرار بلغ (54)، وبنسبة مئوية بلغت (24.32). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعزى السبب في حصول المؤشر "يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" إلى أن محتوى الرياضيات يحاول ربط المعارف مع بعضها البعض؛ ليسهل فهمها لدى الطلبة لا سيما أن طلبة الصف الثامن بحاجة إلى ربط المفاهيم لطبيعة الخصائص النمائية لديهم؛ لهذا نلمس أن كتب الرياضيات للصف الثامن راعت معايير المجلس القومي في معيار الاحصاء والاحتمالات وخصوصاً ربط المعرفة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة دريب (2011) التي أشارت أن ربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية يحتاج إلى إتقان الطالب للمعلومات السابقة حتى يتسنى له تعلم معلومات جديدة.

وقد يعزى عدم توافر المؤشر يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات إلى التكلفة المادية لاستخدام التكنولوجيا في عملية التعليم، حيث يعاني معظم أولياء أمور الطلبة من أوضاع مادية صعبة التي تشكل عائقاً في توفير التقنيات المختلفة في تعلم أبنائهم مما يؤدي إلى ضعف الترابطات الرياضية الخاصة بربط التكنولوجيا في مادة الرياضيات.

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل." بتكرار بلغ (50)، وبنسبة مئوية بلغت (46.73). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

ويمكن تفسير ذلك بأن تعلم الرياضيات لا يخلو من فرص التواصل الرياضي بصوره وأشكالة المتنوعة، لذلك أهتم واضعوا المناهج ومؤلفو كتب الرياضيات بتنمية أنماط التواصل الرياضي ومنها هذا المؤشر، حيث يعد الاتصال الرياضي أحد أهم أهداف تعليم الرياضيات، لأن الطالب إذا استطاع التواصل فأنه بالتأكيد سيمتلك القدرة على استخدام لغة الرياضيات عند مواجهه موقف مكتوب أو مرسوم أو مقروء أو ملموس، وتفسيره وفهمه من خلال المناقشات الرياضية الشفهية أو المكتوبة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مقاط (2007) التي أشارت إلى أن جميع مؤشرات معيار الاتصال جاءت بدرجة قليلة.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" على المرتبة الأخيرة إلى أهتمام واضعي المناهج بالمفاهيم والأفكار الرياضية دون التركيز على الجوانب الإيجابية التي تحفز الطلبة على أن يكونوا عنصر فعال ومنتج في

المجتمع. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة البدري (2016) التي أشارت إلى انعدام مؤشر تقديرقيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات.

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية." بتكرار بلغ (54)، وبنسبة مئوية بلغت (36.99). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

كما أن حصول المؤشر "يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية" يؤكد على أهمية تبسيط المعلومات الرياضية للطلبة من خلال الطرق المختلفة لا سيما الرسوم البيانية والأشكال، وهذا يدل على تتابع المناهج الدراسية في كتب الرياضيات وخصوصاً في وحدة الاحصاء والاحتمالات لذلك نجد أن هذا المعيار حقق التكرار الاعلى في الصفين السابع والثامن وهذا يدل على أن واضعي المناهج في وزارة التربية والتعليم الأردنية يهتمون بالتتابع في مناهج الرياضيات.

في حين يعزى عدم توافر المؤشر الذي ينص " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة" إلى واضعي المناهج ركزوا على التكامل في إعداد لذلك لم نجد هذا المؤشر في الصف السابع والصف الثامن حتى يتقن الطلبة استخدام تكنولوجيا الحاسوب؛ حيث أن ربط التكنولوجيا في توسيع التمثيلات يتطلب مهارة ووقت من الطالب لا يستطيع تنفيذه أثناء حصة واحدة؛ لذلك تجنب واضعي المناهج التركيز على هذا المؤشر. وقد تعذر على الباحثة ايجاد ما يؤيد أو يخالف هذه النتيجة.

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال" بتكرار بلغ (10)، وبنسبة مئوية بلغت (31.82). في حين جاءت المؤشرات " معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة."، و" الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي"، و" يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها"، و " يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال" على المرتبة الأولى إلى أن بعض الطلبة في الصف الثامن يحاولون أثبات آرائهم حول الحل الصحيح من خلال الرسومات والأشكال لذلك يحاولون أثبات نظريتهم في الحل من خلال هذه الطريقة.

ويمكن تفسير عدم توافر بقية المؤشرات إلى أن طلبة الصف الثامن الأساسي لا يملكون المعرفة الكافية والمنطقية للبرهنة، واكتشاف المغالطات في بعض المسائل الرياضية لأنها تحتاج إلى مهارة متقدمة لدى الطلبة؛ لذلك لم يركز واضعي المناهج على هذه المؤشرات.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي في في الأردن ؟

يتبين من الجدول (3) أن المعيار الرئيسي التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي بتكرار بلغ (223)، وبنسبة مئوية بلغت (32.46) من المجموع الكلي

للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي، حيث بلغ (19) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (2.77) من المجموع الكلي للتكرارات.

وقد يعزى السبب في تحقق المعيار الرئيسي التمثيلات الرياضية أعلى درجات التوافر في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات في كتب الصف التاسع إلى أهمية تمثيل الأفكار الرياضية فهي تعد عملية مهمة لكيفية فهم الطلبة مادة الرياضيات. كما أن اتاحة استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن ألأفكار وتقديم تمثيلات تجعل الافكار الاحصائية محسوسة يساهم في أن يتعلم الطلبة بشكل أفضل؛ لذلك توافرت هذه المعايير بشكل أكبر في كتب الرياضيات للصف التاسع. ويمكن تفسير ذلك إلى أن التمثيلات الرياضية تساعد الطلاب على الفهم العميق للرياضيات مثل الأشكال، والرموز، والرسوم البيانية، والجداول. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة ساري (2015) التي أشارت إلى توافر معايير التمثيلات الرياضية بدرجة قليلة في كتب الرياضيات.

وقد يعود السبب في حصول المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء على المرتبة الأخيرة إلى الصعوبات التي قد يواجهونها الطلبة في الخلط بين المعطيات والمطلوب، هذا بالاضافة إلى تعامل بعض معلمي الرياضيات وأسلوب تدريسهم للبرهان الرياضي كنصوص تكتب ولا يشار إلى الطالب ببنائها وبهذا يكون تم الغاء الفائدة من وجود البرهان والاستدلال وحرم الطالب من ممارسة مهارات التفكير المختلفة.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة " على المرتبة الأولى الأكثر تكراراً، حيث بلغ (50) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (34.48). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات." بتكرار بلغ (12)، وبنسبة مئوية بلغت (8،28).

وقد يعود السبب في حصول المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة " على المرتبة الأولى إلى أن الرياضيات من خلال حل المسألة تتيح للطالب التعرف على الحل بأكثر من طريقة والتي من شأنها أن تزيد فهم الطالب للرياضيات، وبالتالي تعد خطوة مهمة في تعليم التفكير في الرياضيات. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة قاسم (2015) التي أشارت إلى وجود موشرات هذا المجال بنسبة قليلة جداً.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات." على المرتبة الأخيرة إلى أن عرض تمارين ومسائل روتينية جعل الطلبة يتدربون على هذه المسائل وبالتالي أصبحت روتينية لديهم. وقد يكون السبب في ظهور هذه النتيجة في المرتبة الأخيرة هو اعتقاد مؤلفي المناهج في وزارة التربية والتعليم بكفاية عرض المسائل الموجودة والاهتمام بالتمارين التي تعتمد الحل المباشر، وعدم عرض مسائل تتطلب أكثر من طريقة حل.

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية." بتكرار بلغ (53)، وبنسبة

مئوية بلغت (24.31). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعزى السبب في حصول المؤشر " يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية". أعلى درجات التوافر في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات إلى تركيز كتب الرياضيات ومحتوى وحدة الاحصاء والاحتمالات على المحتوى وعملية الربط فيه ليتم تقريبه من ذهن الطالب، وبالتالي يسهل فهمه لديهم. كما يمكن تفسير ذلك إلى أن ربط الأفكار الرياضية ساعد في أن يصبح الفهم أكثر عمقاً وديمومة لدى الطالب، فالرياضيات ليست مجموعة منفصلة بل هي مجال متكامل للدراسة والنظر إلى الرياضيات ككل يبرز حاجة الطلبة إلى دراسة العلاقات والتفكير بها ضمن مبحث الرياضيات وهذا أيضاً يساعد معلمو الرياضيات في معرفة حاجات طلبتهم سواء في الصف الحالي أو الصفوف اللاحقة وبالتالي البناء على خبراتهم واستخدام هذه المعرفة في فهم الأفكار الجديدة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة قاسم (2014) التي أظهرت وبشكل واضح ربط الرياضيات بالحياة اليومية.

وقد يعزى عدم توافر المؤشر يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات إلى عدم وجود البرمجيات والتقنيات التي تساعد على دراسة الرياضيات بسبب عدم وجود الكادر المتخصص في تدريس هذه التقنيات في معظم المدارس، وإلى التكلفة العالية المترتبة على توفير هذه التقنيات وتأهيل الكادر المتخصص. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة قاسم (2015) التي أشارت إلى أن التكلفة المادية يشكل العائق في عدم استخدام التكنولوجيا في المدارس لتدريس الرياضيات.

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات." بتكرار بلغ (52)، وبنسبة مئوية بلغت (63.41). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعود السبب في توافر المؤشر يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات إلى أن الرياضيات تعبر عن لغة خاصة هي لغة الرياضيات وحتى نوصلها للطلبة لابد من استخدام الاتصال للتعبير عن الأفكار الرياضية قراءة وكتابة ومحادثة واستماع حتى يتمكن الطالب في الصف التاسع إدراك لغة الرياضيات، وفهم هذه الأفكار والقوانين الرياضية وتقويم الأفكار بصورة صحيحة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الزعبي والعبيدان (2014) التي أشارت إلى أن مادة الرياضيات بحاجة إلى الاتصال للتعبير عن الأفكار الرياضية قراءة وكتابة ومحادثة.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" على المرتبة الأخيرة إلى أهتمام واضعي المناهج بالمفاهيم والأفكار الرياضية دون التركيز على الجوانب الإيجابية التي تحفز الطلبة على أن يكونوا عنصر فعال ومنتج في المجتمع. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة البدري (2016) التي أشارت إلى انعدام مؤشر تقديرقيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات.

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية." بتكرار بلغ (51)، وبنسبة

مئوية بلغت (22.87). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعزى حصول المؤشر " يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية" على المرتبة الأولى إلى أن استخدام التمثيلات المناسبة لمحتوى معين يسهم في تعليم الطلاب. حيث تكون المعرفة المكتسبة أعمق وتدوم بذاكرتهم أطول، وتجنبهم من اكتساب مفاهيم بديلة ولا سيما إذا تم استخدام أكثر من طريقة من خلال دمجها مع بعضها البعض ليسهل إيصال المحتوى للطلبة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة السر (2015) التي أشارت إلى عدم توافر مؤشرات التمثيل الرياضي في كتاب الرياضيات للصف التاسع.

في حين يعزى السبب في حين يعزى عدم توافر المؤشر الذي ينص " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة" إلى أن الطلبة لا يوظفون التكنولوجيا في توسيع التمثيلات ولا يملكون المهارة في استخدام التمثيلات الرياضية لتنظيم وتسجيل وتوصيل الأفكار الرياضية، والترجمة من صورة لفظية إلى معادلة أو جدول أو شكل.

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشرات التي تنص على" يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها" و" يبني التخمينات الرياضية ويختبرها" بتكرار بلغ (4)، وبنسبة مئوية بلغت (21.05). في حين جاء المؤشر " يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

وقد يعزى السبب في حول المؤشرات " يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها" و" يبني التخمينات الرياضية ويختبرها" على درجية توافر متدنية إلى أن بعض الطلبة يتعلمون طرق

التفكير المنطقي والبرهان والمحكات المنطقية، ويستخدمون الاحتمالات المنطقية لمواجهة العديد من المشكلات والمسائل الرياضية، ولكن لا يستطيع جميع الطلبة تطبيقها نتيجة لصعوبة هذا المعيار على الطلبة؛ لذلك جاءت هذه النتيجة متدنية. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الزعبي والعبيدان (2014) التي أشارت إلى أن مؤشرات البرهان والاستدلال تعد بديهية وبسيطة للطالب وتراعي إثارة التفكير لديه وتعمل على التأسيس لمرحلة عمرية ونمائية في الصفوف العليا.

ويمكن تفسير حصول المؤشر "يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية " بدرجة توافر متدنية إلى صعوبة معيار الاستدلال والبرهنة ومؤشراته أو لعدم اطلاع مؤلفي المناهج على المعايير العالمية المتعلقة بهذا المعيار. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الزعبي والعبيدان (2014) التي أشارت إلى أن مؤشرات البرهان والاستدلال تعد بديهية وبسيطة للطالب وتراعي إثارة التفكير لديه وتعمل على التأسيس لمرحلة عمرية ونمائية في الصفوف العليا.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: ما مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2014) في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في في الأردن ؟

يلاحظ من الجدول (4) أن المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات حصل على التكرار الأعلى ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف العاشر الأساسي بتكرار بلغ (348)، وبنسبة مئوية بلغت (33.72) من المجموع الكلي للتكرارات. كما حصل المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على

المرتبة الأخيرة ضمن المعايير الرئيسة للإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف العاشر الأساسي، حيث بلغ (8) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (0.78) من المجموع الكلي للتكرارات.

ويعزى توفر المعيار الرئيسي الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصف العاشر وحصوله على التكرار الأعلى إلى أن وحدة الاحصاء والاحتمالات توفر بيئة خصبة للعديد من التطبيقات الرياضية والربط بيين المفاهيم وعلاقات الرياضيات من جهة وبينها وبين حياة الطلبة والمجالات المختلفة من جهة أخرى. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة دريب (2011) التي أشارت إلى توافر معيار الترابطات الرياضية في كتب الرياضيات في المدرسة العمانية في ضوء المعايير العالمية.

وربما يعود السبب في حصول المعيار الرئيسي الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات على المرتبة الأخيرة إلى عدم مقدرة الطلبة على الاستدلال والتبرير باعتبارها جزئية مهمة أثناء كتابة البرهان الرياضي، لذلك لم نجد في هذا المعيار الرئيسي الماماً أو إشارة سواءً بالأسس المنطقية أو القوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية حتى لم يكن هنالك أمثلة أو تمارين لاكتشاف المغالطات المنطقية أو تصويبها أو بناء التخمينات وتقديم الحجج المقنعة. وقد يعزى أيضاً إلى صعوبة عملية البرهنة وعدم وجود مؤلفي المناهج الذين يستطيعون تأليف منهاج في الاحصاء والاحتمالات يشتمل على الاستدلال أو البرهان الرياضي. وقد تعذر على الباحثة إيجاد ما يؤيد أو يخالف هذه النتيجة.

وفيما يتعلق بمؤشرات معيار حل المسألة فقد جاء المؤشر " يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة " على المرتبة الأولى الأكثر

تكراراً، حيث بلغ (69) تكرار، وبنسبة مئوية بلغت (26.85). في حين جاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الذي ينص " يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف." بتكرار بلغ (23)، وبنسبة مئوية بلغت (8،95).

وقد يعزى توافر المؤشر "يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة " وحصوله على المرتبة الأولى إلى أن حل المسألة في كتب الرياضيات نجدة قد وظف في مجالات الحياة المختلفة سواءً كان في سياقات رياضية أم غير رياضية. حيث تشجع مادة الرياضيات على بناء معرفة جديدة لدى الطالب من خلال تعريضه لمسألة تستثير تفكيره، وبالتالي تجعله يفكر جيداً فيها، والوصول لحل لتلك المسألة وهذا نجدة في الحياة العامة ولكن بصورة مختلفة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة صبيح (2004) التي توصلت إلى عدم توظيف كتب الرياضيات لمعيار حل المسألة.

وقد يرجع السبب في توافر المؤشر " يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف." بدرجة قليلة إلى عدم قدرة جميع الطلبة على صياغة مسائل رياضية داخل الصف، لأنها بحاجة إلى مستويات تفكير عليا، وإكسابهم المعلومات الكافية قبل تعريضهم لصياغة مسائل داخل الصف، وبالتالي جاء هذا المؤشر في المرتبة الأخيرة.

أما معيار الترابط الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية " بتكرار بلغ (72)، وبنسبة مئوية بلغت (20.69). في حين جاء المؤشر " يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (3) وبنسبة مئوية بلغت (0.86).

وقد يعزى السبب في حصول المؤشر "يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية" إلى أن محتوى الرياضيات يحاول ربط المعارف مع بعضها البعض؛ ليسهل فهمها لدى الطلبة لا سيما أن طلبة الصف العاشر أصبح لديهم وعي لربط المفاهيم لطبيعة مع الخصائص النمائية لديهم؛ لهذا نلمس أن مؤلفي المناهج راعوا في وحدة الاحصاء والاحتمالات معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وخصوصاً ربط المعرفة المفاهيمية بالاجرائية. كما أن تركيز مؤلفي المناهج تراكمية المعرفة والتركيز على توافر هذا المؤشر ساهم في توافره. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة دريب (2011) التي أشارت أن ربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية يحتاج إلى إتقان الطالب للمعلومات السابقة حتى يتسنى له تعلم معلومات جديدة.

ويعزى حصول المؤشر يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات" على المرتبة الأخيرة إلى أن طلبة الصف العاشر لا يوظفون التكنولوجيا في تعليم الرياضيات بسبب التكلفة العالية وتوافر الكوادر المؤهلة في حين أن التوجه العلمي يؤكد على استخدام التقنيات في التعليم شريطه تطبيقه بالشكل الصحيح وتوفر الإمكانيات من تقنيات ومدرسين مؤهلين؛ لذلك جاء هذا المؤشر بدرجة متدنية.

أما معيار الاتصال الرياضي فقد جاء في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات" بتكرار بلغ (59)، وبنسبة مئوية بلغت (55.14). في حين جاء المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

ويمكن تفسير توافر المؤشر الذي ينص على" يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات" إلى أن الطلبة في مادة الرياضيات يتواصلون مع

بعضهم البعض، ويستخدمون مهارة القراءة والاستماع للمعلم لفهم المادة الدراسية، ويشاهدون كيفية حل المسائل في وحدة الاحصاء والاحتمالات، ومن خلال تواصلهم واستخدام هذه المؤشرات يتم تقييم الأفكار الرياضية التي تعلموها. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ساري (2015) التي أشارت إلى توافر مؤشرات الاتصال الرياضي.

ويمكن تفسير حصول المؤشر " يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات" على المرتبة الأخيرة إلى أهتمام واضعي المناهج بالمفاهيم والأفكار الرياضية دون التركيز على الجوانب الإيجابية التي تحفز الطلبة على أن يكونوا عنصر فعال ومنتج في المجتمع. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة البدري (2016) التي أشارت إلى انعدام مؤشر تقديرقيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات.

أما معيار التمثيلات الرياضية فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار" بتكرار بلغ (73)، وبنسبة مئوية بلغت (23.40). في حين جاء المؤشر " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة." في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (3) وبنسبة مئوية بلغت (0.96).

ويعزى حصول المؤشر " يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار". على أعلى درجات التوافر في محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصاف العاشر إلى أن استخدام الرموز المناسبة للطلبة وإعادة صياغة المحتوى بلغة بسيطة من الطالب سواءاً باستخدام الرموز البسيطة والقريبة من ذهن الطالب ساعد الطلبة في التعبير عن أفكارهم الرياضية بأسلوب واضح لذلك ركز مؤلفي المناهج على استخدام الرموز القريبة من الطالب انسجاماً مع المعايير العالمية لمحور الاحصاء والاحتمالات.

في حين يعزى السبب في حين يعزى عدم توافر المؤشر الذي ينص " يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة" إلى أن الطلبة يهتمون بتعلم المفاهيم الرياضية ولا يركزون على استخدام التكنولوجيا في توسيع التمثيلات.

وفيما يتعلق بمعيار الاستدلال والبرهان فقد جاءت في المرتبة الأولى المؤشر الذي ينص على" معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة." بتكرار بلغ (4)، وبنسبة مئوية بلغت (50.00). في حين جاءت بقية المؤشرات في المرتبة الأخيرة بتكرار بلغ (0) وبنسبة مئوية بلغت (0.00).

ويمكن تفسير حصول المؤشر " معرفة الأسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة." على المرتبة الأولى إلى أن الطلبة في هذه المرحلة لابد أن يكون لديهم وعي لمعرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي كون البرهنة الرياضية عملية تجريدية، كما أن معرفة الاسس المنطقية يصنف ضمن الاستدلال البسيط الذي يناسب هذه المرحلة العمرية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الزعبي والعبيدان (2014) التي أشارت إلى أن مؤشرات البرهان والاستدلال تعد بديهية وبسيطة للطالب في هذه المرحلة وتراعي إثارة التفكير لديه وتعمل على التأسيس لمرحلة عمرية ونمائية في الصفوف العليا.

في حين يعزى إلى انعدام توافر بقية المؤشرات في البرهنة والاستدلال إلى صعوبة معيار الاستدلال والبرهنة ومؤشراته أو لعدم اطلاع مؤلفي المناهج على المعايير العالمية المتعلقة بهذا المعيار. في حين تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة دياب (2015) التي أشارت إلى توافر معايير NCTM المتعلقة بمؤشرات الاستدلال بنسبة كبيرة بلغت (68.3%).

التوصيات والمقترحات

1. اجراء المزيد من الدراسات والابحاث التي تتناول معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في صفوف أخرى وموضوعات أخرى في مبحث الرياضيات.

2. قيام القائمون على تأليف وتطوير مناهج الرياضيات بتضمين وحدات الاحصاء والاحتمالات في المرحلة الأساسية لمعيار الاستدلال والبرهان.

3. عقد ورش عمل ودورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتعريفهم بمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) المتضمنة في وحدة الاحصاء والاحتمالات.

4. أهمية توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في موضوعات الاحصاء والاحتمالات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن.

5. تعزيز نقاط القوة، ومعالجة نقاط الضعف في مؤشرات معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في موضوعات الاحصاء والاحتمالات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن.

قائمة المراجع

المراجع العربية

ابو زينة ، فريد (2010). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها،ط1**،عمان:دار وائل للنشر.

ابو زينة، فريد. (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. ط2**، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع

أحمد، شكري والحمادي، عبد الله. (2005). **منهجية أسلوب تحليل المحتوى وتطبيقاته في التربية**. الدوحة: مركز البحوث التربوية بجامعة قطر.

الحربي، طلال. (2003). منهج الهندسة في رياضيات المرحلة المتوسطة في فلسطين بين مراحل و مستويات فان هايل. **المجلة التربوية، 18**(96)، 81-191.

حسانين، حسن، والشهري، محمد. (2013). تقييم محتوى كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. **مجلة تربويات الرياضيات– مصر، 16**(2)، 6–29.

الحسبان، احمد. (2018). **مدى توافق محتوى الجبر في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية في الأردن مع المعايير الوطنية NCTM, 2014**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

حمدان، عمادالدين عوني.(2010). **مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني للمرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTM في فلسطين**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

دريب، هدى. (2011). **تحليل محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عمان في ضوء بعض معايير المحتوى والعمليات للمجلس الوطني القومي لمعلمي الرياضيات NCTM**. رسالة ماجستير غير منشوره ،جامعة مؤتة، الأردن.

الدويري، أحمد. (2005). **تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM)**. أطروحه دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

دياب، حنين. (2015). **مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM في موضوعات الاحصاء والاحتمالات للمرحلة الصانوية بفلسطين**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الازهر – غزة.

الزعبي، علي والعبيدان، عبدالله. (2014). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. **دراسات العلوم التربوية، 41** ملحق 1، 317–332.

ساري، مهند. (2015). **تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة في العراق في ضوء المعايير الأمريكية لمعلمي الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

السر، خالد. (2015). درجة توافر أنماط التواصل الرياضي المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف السابع والثامن والتاسع في دولة فلسطين. **مجلة جامعة الأقصى، 9**(2): 222–267.

الشطناوي، عصام والعبيدي، هاني. (2006). أثر التدريس وفق نموذجين للتعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف التاسع ي الرياضيات، **المجلة الأردنية للعلوم التربوية، 2**(4)، 209– 214.

الشهري، عبدالله. (2015). تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية** (68)، 191–220.

الصبحي، احمد. (2011). **تحليل محتوى الهندسة في كتب رياضيات الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (5–10) بسلطنة عمان في ضوء المعايير العالمية NCTM 2000**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

صبيح، أماني. (2004). **تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج مطور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية**. أطروحه دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى. (2003). إصلاح التربية العلمية في ضوء معايير المعرفة المهنية لمعلم معلمي العلوم، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الاول، **المؤتمر العلمي السابع**، نحو تربية علمية أفضل، 239–258.

عبد العال، سيمون. (2018). **تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM 2000** . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

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

العجمي ، فيصل. (2007). **تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM).** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان ، الأردن.

عليات، إبراهيم والدويري، أحمد. (2015). تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية المتوسطة في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء المعايير العالمية (NCTM,2000). **دراسات العلوم التربوية، 42**(3)، 747- 765.

العليان، فهد. (2017). التقييم الذاتي لأداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير عمليات الرياضيات المدرسية العالمي NCTM . **مجلة العلوم التربوية والنفسية –البحرين. 18**(1): 549- 593.

قاسم، بشرى. (2014). تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM 2000. **مجلة العلوم الإنسانية (كلية التربية جامعة بابل- العراق).** (21): 281-294.

كساب، سناء(2009).**مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات مرحلة التعليم الاساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات**.رسالة ماجستير غير منشوره ،الجامعه الاسلامية،غزة،فلسطين.

اللقاني، أحمد حسين، والجمل، علي أحمد. (2003). **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**. ط3، القاهرة: عالم الكتب.

محمد، وائل ,عبد العظيم، ريم. (2012). **تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

مقاط، محمد. (2007). **مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء المعايير العالمية" المؤتمر العلمي الأول كلية التربية بجامعة الأقصى**، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج المجلد الثاني (19–20) ديسمبر.

نهرو، إبراهيم. (2013). **تقويم كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في فلسطين وفق متطلبات TIMSS**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين.

الهاشمي، عبد الرحمن و عطيه،محسن. (2011). **تحليل مضمون المناهج المدرسية** .عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع.

المراجع باللغة الاجنبية

Alshehri, M. A., & Ali, H. S. (2016). The Compatibility of Developed Mathematics Textbooks' Content in Saudi Arabia (Grades 6-8) with NCTM Standards. **Journal of Education and Practice, 7**(2), 137-142

Huey, m. & Weber, w. (2018). strategies employed by secondary mathematics teachers on inferential reasoning tasks. *Proceedings of the Tenth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS10, July, 2018), Kyoto, Japan.*

Legner, P. (2013). **The value of teaching mathematics**. Retrieved from http://mathigon.org/resources/value-of-mathematics.pdf

National Council of Teachers of Mathematics - NCTM. (2000). **Principles and Standards for Mathematics**. Reston, Virginia

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). **Principles to actions: Ensuring mathematical success for all.**

Perrin, J. R. (2012). Middle-School Mathematics Teachers' Beliefs in NCTM's Vision. ***School Science and Mathematics*, *112***(8), 466-475.

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 Science, 13**(2), 251-262

الملاحق

ملحق رقم (1)

قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	المحكم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	مكان العمل
1.	د.سالم الخوالده	أستاذ	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة آل البيت
2.	د.مامون الشناق	أستاذ مشارك	مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
3.	د.علي الزعبي	أستاذ	مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
4.	د.زياد التح	أستاذ	علم النفس التربوي	جامعة آل البيت
5.	د.احمد الدويري	أستاذ مشارك	مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	جامعة آل البيت
6.	د.سليمان القادري	أستاذ	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة آل البيت
7.	د.مؤنس حمادنه	معلم رياضيات	مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	وزارة التربية والتعليم
8.	د.حسين الشرفات	مشرف الرياضيات	مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	وزارة التربية والتعليم

ملحق رقم (2)

أداة الدراسة

(أداة التحليل)

الرقم	المعيار	التكرارات	النسبة المئوية
معيار حل المسألة الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
.1	يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الاحصاء والاحتمالات من خلال حلال المسألة.		
.2	يوفر المحتوى مسائل روتينية في الاحصاء والاحتمالات.		
.3	يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الاحصاء والاحتمالات.		
.4	يتيح المحتوى الفرصة لحل مشكلات تظهر في الرياضيات.		
.5	يصوغ مسائل تثير النقاش داخل الصف.		
.6	يتيح المحتوى الفرصة لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة.		
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الأول			
ثانياً : معيار الترابط الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.7	يتيح المحتوى الفرصة لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الاجرائية.		
.8	يستخدم المحتوى ويوظف التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات.		
.9	يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط على خبرات الطلبة السابقة.		
.10	يعمل على ربط الاحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية.		
.11	يتيح المحتوى الفرصة لربط العلاقات ببعضها بعضاً .		
.12	يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخدامها.		
.13	يتيح الفرصة للطلبة لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الاخرى.		
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثاني			
ثالثاً : معيار الاتصال الرياضي في الاحصاء والاحتمالات			
.14	يوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل.		
.15	يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية.		

16.	يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير افكار الرياضيات.		
17.	يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير افكار الرياضيات.		
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثالث			
رابعاً : معيار التمثيلات الرياضية في الاحصاء والاحتمالات			
18.	يوفر المحتوى للطالب عروضا تصورية أو رسومات توضيحية تفسر العلاقات.		
19.	يقدم رسومات بيانية أو اشكال بيانية تسهل تعلم الاحصاء والاحتمالات.		
20.	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير باستخدام النماذج الرياضية.		
21.	يعرض تمثيلات على شكل جداول تسهم في تفسير العلاقات.		
22.	يعرض تمثيلات رياضية تمس خبرة الطالب مباشرة.		
23.	يقدم تمثيلات تجعل الافكار الاحصائية محسوسة.		
24.	يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الافكار.		
25.	يستخدم التكنولوجيا في توسيع التمثيلات لدى الطلبة.		
26.	يقدم تمثيلات رياضية مجردة باستخدام المعادلات لتحليل العلاقات.		
27.	يدمج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية.		
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الرابع			
خامساً : معيار الاستدلال والبرهان في الاحصاء والاحتمالات			
28.	معرفة الاسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهان المختلفة.		
29.	الالمام بالأسس المنطقية للبرهان الرياضي.		
30.	يستخدم التعاريف والقوانين المنطقية لإثبات صحة علاقة رياضية.		
31.	يكتشف المغالطات المنطقية ويصوبها.		
32.	يبني التخمينات الرياضية ويختربها.		
33.	يتيح المحتوى الفرصة للتبرير من خلال الرسومات والأشكال.		
34.	يناقش المحتوى افكار الرياضيات ويقوم على تخمينات وحجج مقنعة.		
مجموع التكرارات والنسب المئوية للمعيار الخامس			

ABSTRACT

The Degree of availability of the National Council of Teachers of Mathematics standars (NCTM - 2014) in the content of statistics and probability in school mathematics textbooks of high basic stage in Jordan

By

Nariman faraj sahmi almasaeed

Supervisor by

Prof.Khamis Ne'jem

The study aims at indentifying the degree of availability of the national council of teachers of mathematics (NCTM - 2014) Due to the content of statistics and probability in school mathematics textbooks of high basic stage in Jordan. The sample consisted of statistics and probability unit of seven to tenth grades. The researcher used a content analysis based on of standards of the national council of mathematics teacher (NCTM-2014).The validity and reliability were tested.

The results revealed that the mathematical connection got the highest frequent among the main standards of Statistics and probability. The frequencies for seventh, eighth, and tenth grades were (109),(222),(348) accordingly. And the general percentage also were (28.76),(34.21), (33.72) accordingly.

The mathematical representation got the highest frequency among the main standards of Statistics and probability in mathematical textbooks of ninth grade with (223) and the percentages was (32.46).

The results also showed that the mathematical reasoning got the last rank among all grades. In light of the results, the researchers recommended that authors and developers of mathematics curricula should include statistics and probability units at primary stage of mathematical reasoning standards.

Keywords: Content Analysis, Probability and Statistics, (NCTM, 2014)