جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالمية (NCTM)

The Extent of The Congruency of Statistics and Probability Content of Mathematics Textbooks for the Preparatory Stage in Iraq with International Standards (NCTM)

إعداد الطالب

نعيم عجيمي البدري

الرقم الجامعي (1521145008)

بإشراف الدكتور

احمد حسن القضاة

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في المناهج والتدريس /الرياضيات

عمادة الدراسات العليا

جامعة آل البيت

2016

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

"وَأَحْصَىٰ كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا "

آية (٢٨) من سورة الجن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تفويض

أنا نعيم عجيمي البدري أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة .

التوقيع :

التاريخ : / / 2016م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقرار والتزام بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها لطلبة الماجستير والدكتوراه

أنا الطالب: نعيم عجيمي البدري **الرقم الجامعي:** 1521145008

التخصص: مناهج وأساليب تدريس الرياضيات **كلية: العلوم التربوية**

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

مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالمية (NCTM)

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية. كما أنني أعلن بأن رسالتي هذه غير منقولة أو مستله من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيساً على ما تقدم فإني أتحمل المسؤولية 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 أي حق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالب :.....التاريخ / /2016م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة المعنونة (مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالمية (NCTM)

إعداد الطالب

نعيم عجيمي البدري

أعضاء لجنة المناقشة	التخصص	التوقيع
د.أحمد حسن القضاة – مشرفاً و رئيساً	أساليب تدريس الرياضيات	.....
أ.د . خميس موسى نجم – عضواً	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	.....
د . أحمد محمد الدويري – عضواً	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	.....
د . مأمون محمد الشناق – عضواً خارجياً	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	.....

وأجيزت بتاريخ / / 2016

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إلى أمي حفظها الله ،والى روح أبي رحمه الله

هذه ثمرة غرسكم أينعت ،وأنتما أحق بقطفها مني

إلى أسرتي الصغيرة ....

زوجتي، بناتي جنات ،وفاطمة الزهراء تحملتم معي الجهد ،والمشقة ،وألم فراقي ،وبعدي عنكم ،وانتم بأمس الحاجة لي ،وصبرتم في سبيل انجاز هذا العمل هاهو ثمرة صبركم .

إلى كل الذين أغدقوا عليَّ بفضلهم ،وكرمهم منذ كنت متعلما صغيرا ،وحتى هذه المرحلة من حياتي ،واني لا اقدر على حصرهم في هذه المساحة الصغيرة ،فكثير منهم سطروا في حياتي صفحات مشرقة من التربية والتعليم ،فمنهم مازال باذلاً معطاءً ومنهم من طوته صفحة الحياة فأصبح تحت التراب وبقيت ذكراه الطيبة في نفسي فوفق الله الأحياء ،وسدد خطاهم ،ورحم الله الموتى وأنار قبورهم إلى يوم يلقون ربٍ كريم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد حمد لله ،والثناء عليه فهو صاحب الفضل كله ،والمسدد لكل خير ،وبعد الصلاة والسلام على خير الأنام سيد العرب والعجم وخير من مشى على قدم نبينا محمد صلى الله عليه واله وأصحابه أجمعين.لا يسعني بعد أن أوشكت هذه الدراسة على الخروج إلى حيز الوجود ،واعترافا بالفضل لأهله ،ورد المعروف لذويه أن أتقدم بعظيم شكري ،وجزيل امتناني لأستاذي ،ومشرفي الدكتور احمد حسن القضاة الذي تكرم وتفضل بقبول الإشراف على هذه الرسالة ،فكان نعم المرشد الموجه فجزاه الله أحسن الجزاء . كما يطيب لي أن أتوجه بالشكر لأعضاء لجنة المناقشة ،وأتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى السادة المحكمين لأدوات الدراسة الذين لم يبخلوا علي بعلمهم ،ووقتهم ،وتوجيهاتهم ،وأخيراً أتقدم بالشكر والتقدير و الامتنان لكل من قدم نصحاً أو بذل جهداً أو قضى وقتاً من قريب أو بعيد ،و سهل لي انجاز هذه الرسالة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

Contents

الملخص..... ل

الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها ١

المقدمة ١

مشكلة الدِراسة وأسئلتها: ٢

أهمية الدِراسة: ٣

أهدف الدِراسة ٤

محددات الدراسة..... ٤

الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة..... ٦

نشأة الإحصاء..... ٦

مبادئ الإجراءات (NCTM 2014)..... ٨

معايير المحتوى (NCTM) ١٢

المحاور الرئيسية للإحصاء والاحتمالات في وثيقة (NCTM)..... ١٤

معايير العمليات (NCTM)..... ١٥

الدراسات السابقة..... ١٧

التعقيب على الدراسات السابقة..... ٢٣

الفصل الثالث : الطريقة و إجراءات الدراسة..... ٢٥

منهج الدراسة: ٢٥

مجتمع وعينة الدراسة:..... ٢٥

خطوات البحث الإجرائية:..... ٢٦

أدوات البحث:..... ٢٧

أداة المحتوى: ٢٧

ثبات الأداة:..... ٢٧

الفصل الرابع : نتائج التحليل..... ٣٠

نتائج التحليل المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:..... ٣٠

نتائج التحليل المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني : ٣٣

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

نتائج التحليل المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث : ٣٦
النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع : ٣٩
الفصل الخامس : مناقشة النتائج..... ٤٢
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:..... ٤٢
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني: ٤٣
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث : ٤٤
المراجع..... ٤٦
أولا: المراجع العربية ٤٦
ثانيا : المراجع الأجنبية..... ٤٨
الملاحق ٤٩
Abstract ٧١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١.	ثبات الأداة	٢٩
٢.	توفر عناوين وموضوعات الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٣١
٣.	تكرارات معيار حل المسالة الرياضية في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٣٤
٤.	نتائج تحليل معيار حل المسالة الرياضية في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٣٥
٥.	تكرارات معيار الترابط الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٣٧
٦.	نتائج تحليل معيار الترابط الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٣٨
٧.	تكرارات معيار الاتصال الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٤٠
٨.	نتائج تحليل معيار الاتصال الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)	٤١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
١.	طلب تحكيم أداة.	٥٠
٢.	عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي.	٥١
٣.	عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي.	٥٢
٤.	عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي(الإحيائي والتطبيقي).	٥٣
٥.	عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي.	٥٤
٦	عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف السادس الأدبي.	٥٥
٧	مبادئ الإجراءات (NCTM2014)	٥٦
٨	الإحصاء والاحتمالات للمدارس الثانوية	٦٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالمية (NCTM)

إعداد الطالب : نعيم عجيمي البدري

بإشراف الدكتور

احمد حسن القضاة

الملخص

هدفت الدِراسة إلى استقصاء مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالمية (NCTM2014) للرياضيات . وبالتحديد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي الأتي : مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير في وثيقة (NCTM2014) ؟ وتضمن أربعة أسئلة فرعية تمت الإجابة عليها .

تم اعتماد أسلوب تحليل المحتوى بناء على المعايير العالمية (NCTM2014) لمحتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق.وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق للعام الدراسي 2016-2017. أظهرت نتائج الدراسة إن محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق لم يتوافق مع معايير (NCTM2014) وكانت أهم نتائج الدراسة: إن معيار المحتوى كان متوسط بنسبة (62%) حيث إن كتاب السادس العلمي لم ترد فيه أي مفردة إحصائية أما باقي الصفوف، فقد ورد في كل منها فصل مستقل للإحصاء والاحتمالات ولم تتوفر بعض الموضوعات رغم أهميتها وتركيز معايير (NCTM2014)عليها حيث توفر (49)عنوان ولم يتوفر(30)عنوان . إما معيار حل المسالة فكان متدني وبنسبة إجمالية بلغت (25.69%) وكانت أعلى نسبة كتاب الصف السادس الأدبي(28.66%) واقلها كانت كتاب رياضيات الصف الرابع الأدبي بنسبة(23.83%) .إما معيار الترابط الرياضي فجاءت نتائج التحليل إن نسبة تحقق المعيار منخفضة بلغت النسبة الإجمالية(34.36%) وكانت أعلى نسبة كتاب السادس الأدبي (41.49%) وأدنى نسبة كتاب الخامس العلمي (28.40%) .إما معيار الاتصال الرياضي كانت نسبة التحقق الكلية لهذا المعيار (38.95 %) وكان الصف الخامس العلمي أعلى نسبة (43.96 %) واقل نسبة كتاب الرابع الأدبي (34.74%) .

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

الرياضيات لغة عالمية يدخل استخدامها في كل مجالات الحياة البشرية والحاجة إليها بدأت منذ وجود الإنسان على هذه الأرض ، وهي ستبقى باستمرار تلعب دورا أساسيا في تطور الحضارة الإنسانية من خلال إجراء الحسابات ومعالجة البيانات والتواصل مع الآخرين وحل المشكلات واتخاذ القرارات والتعامل مع العلوم الأخرى ،كما إن العملية التعليمية تشهد في وقتنا الحالي عملية تطور واسعة في مختلف جوانبها وهدفها اللحاق بالتطورات العالمية الحديثة ،وكان على كتب الرياضيات إن تواكب هذا التجديد في الحياة اليومية . إن الحروب والحصار الاقتصادي ،والظروف التي واجهت العراق أبعدته عن التطور الهائل بالمعايير العالمية.

إن التكنولوجيا تضغط بقوة متزايدة نحو تقييم المناهج حتى يكون المنهج يسمح باستيعاب المستجدات بشكل دائم، وأن لا يكون التطوير صدى لما يحدث في الغرب، بل معيناً ينبع من الواقع، وينسجم مع ظروف المجتمع الذي يطبق فيه المنهاج بحيث يحفظ الهوية الثقافية لهذا المجتمع وتعد وثيقة المعايير العالمية والتي ظهرت في ثمانينيات القرن العشرين إحدى مسارات تطوير تعليم وتعلم الرياضيات . (عبيد، 2010).

إذا أرادت المؤسسات التعليمية أن تؤدي واجبها في إعداد الأجيال حتى تكون قادرة على خدمة المجتمع ،وسد احتياجاته في مختلف جوانب الحياة ،فلابد أن تعيد النظر في المناهج الحالية في ضوء التطورات التكنولوجية ،والعلمية المتسارعة ، فإنَ من يفهم الرياضيات، ويتسم بالقدرة على تطبيقها تتوفر لديه فرص وخيارات متقدمة تمكنه من تحديد مستقبله. لذا أولت الدول كافة أهمية خاصة لتعلم الرياضيات، إذ أضحت أحد معايير قياس تقدم الأمم .تمثل المناهج التعليمية في مفهومها الحديث منظومة متكاملة ،فكان لزاما أن تأخذ المناهج الحديثة ،والمتطورة مكان المناهج الحالية ،ولابد من إعادة النظر في مناهج الرياضيات القائمة حتى نبعد المفاهيم ،والأفكار التي أصبحت بالية ،وتحل مكانها طرق، وأفكار حديثة تواكب التكنولوجيا ،ومفاهيم التنمية المستدامة ،وريادة الأعمال ،ومهارات القرن الحادي والعشرين، وتعتبر الأهداف المحددْ مسبقاً لها أول عناصرها و يمثل محتوى المنهاج التجسيد الفعلي والتعبير الرسمي لها .(أبو زينة،2010) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى الضبع (2006) إنَ الكتاب المدرسي من أكثر الوسائل لصياغة محتوى المنهج وأوسعها انتشاراً، وذلك لسهولة التعامل معه من قبل المعلم ،والطالب على حد سواء .

إن عملية تحليل وتقويم الكتب المدرسية عملية تشخيصية وعلاجية في آن واحد تؤدي إلى تطوير المنهاج ،وتحسين مستوى الكتب المدرسية إما من خلال الحذف أو الإضافة أو التعديل وقد تفيد عملية التحليل في فهم محتوى الكتب وتوضيح ما فيها من وسائل وأنشطة، مما يزيد من فاعلية استخدامها في عملية التدريس (أبو زينة،2010) .

اهتمت الكثير من دول العالم بالمعايير العالمية ومنها المعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (National Council of Teachers of Mathematics) والمتمثلة في معايير المحتوى : الإعداد والعمليات عليها ،والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمالات وفي معايير العمليات : حل المسألة والتفكير الرياضي والاتصال الرياضي والترابط الرياضي والتمثيل الرياضي لتطوير كتب الرياضيات.لابد من تحليل الكتب المدرسية، ومعرفة مدى توافقها مع المعايير العالمية لتطوير محتواها في جميع المراحل وما يرافقها من إضافة لكل جديد لتعديل مسارها والوصول إلى كتب رياضيات سليمة وقليلة الأخطاء وذلك لتحسين العملية التربوية والقيام بعملية التطوير بصورة مستمرة لتعزيز الجيد فيها وتصحيح وتعديل ما اعوج منها بما يتناسب مع متطلبات العصر للمساهمة في بناء وإعداد الأجيال للمستقبل. (عبيد، 2010).

مشكلة الدِراسة وأسئلتها:

إن لمحتوى الإحصاء والاحتمالات أهمية كبيرة في وثيقة المبادئ والمعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM2014) والتي توصي بتوزيعه عبر الصفوف على جميع المراحل الدراسية بحيث يكون مترابطاً منطقياً و يقوم بتنظيم وتكامل الأفكار الرياضية المهمة ،ومترابطاً مفصلياً عبر الصفوف من خلال تسلسل الدروس المنطقي في الوحدات الدراسية.

وانطلاقا من أهمية الكتاب المدرسي واعتباره ترجمة وظيفية للمنهاج واحد الوسائل الرئيسية التي يعتمد عليها الطالب والمدرس والمشرف في عملية التعليم والتعلم وإنَ المناهج في العراق تحتاج إلى التطوير المستمر وأن يحظى محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية في العراق بنصيب من التطوير والتحديث لما له من أهمية في إعداد الطالب للحياة العملية لتكون لديه القدرة على جمع وتحليل البيانات لاتخاذ قرارات مناسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن الغرض من هذه الدِراسة هو تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق للوقوف على مدى تحقق معايير(NCTM 2014) فيها لغرض تطويرها.

وبالتحديد تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي :

إلى أي مدى يتوافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير في وثيقة (NCTM2014) ؟

ويتفرع عن هذا السؤال أربعة أسئلة فرعية :

١- ما مدى توفر معيار محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

٢- ما مدى توفر معيار حل المسالة في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

٣- ما مدى توفر معيار الترابط الرياضي في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

٤- ما مدى توفر معيار الاتصال الرياضي في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

أهمية الدِراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من الأهمية التي يحتلها الكتاب المدرسي وأهمية الرياضيات نفسها وأهمية موضوع الإحصاء والاحتمالات وتحليل محتواه عبر كتب الرياضيات ومن أهمية معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وتتضح هذه الأهمية كما يأتي :

١- يعد هذا البحث الأول (على حد معرفة الباحث)حيث لم يجد الباحث بحثاً تناول تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق المعايير العالمية (NCTM2014).

٢- توجيه أنظار مخططي ،ومطوري مناهج الرياضيات في العراق إلى جوانب القوة والضعف في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية.

٣- يفتح الباب أمام الباحثين لمزيد من الدِراسات في هذا المجال .

٤- يلقي الضوء على الاتجاهات الحديثة في تطوير مناهج الرياضيات من خلال معايير (NCTM2014).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهدف الدِراسة

هدفت الدِراسة إلى تحليل محتوى فصل الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق في ضوء معايير مناهج الرياضيات العالمية (NCTM2014)، وكما تهدف إلى تزويد صناع القرار القائمين على بناء المناهج وكتب الرياضيات للإفادة من النتائج المتوقع الحصول عليها في إثراء كتب الرياضيات للمراحل الدراسية المختلفة.

محددات الدراسة

أولا: محددات موضوعية :

١- اقتصرت الدراسة على تحليل محتوى فصل الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف الرابع الإعدادي بفرعيه العلمي والأدبي والخامس الإعدادي بفرعيه العلمي والأدبي والسادس الإعدادي بفرعيه العلمي والأدبي من المرحلة الإعدادية .

٢- اقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب دون دليل المدرس أو أي تعميمات أو نشرات توجيهية للمدرس.

٣- اعتمد الباحث على نموذج لتحليل كتب الرياضيات في العراق تم اشتقاقه مباشرة من معيار الاحصاء والاحتمالات في وثيقة (NCTM2014) لذلك فان نتائج تحليل الكتب تعتمد على مدى صدق وثبات هذا النموذج .

ثانيا: محددات مكانية :

دراسة كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الإعدادية في العراق .

ثالثا: محددات زمانية :

كتب الرياضيات المعتمدة من المديرية العامة للمناهج في العراق للعام الدراسي 2016- 2017

مصطلحات الدراسة :

محتوى الإحصاء والاحتمالات: كل ما تضمه دفتا الكتاب عن الإحصاء والاحتمالات من معلومات وحقائق ومعارف وأفكار ومفاهيم وتعميمات ومبادئ وقوانين ونظريات تحملها رموز إحصائية ويحكمها نظام معين لتحقيق هدف ما.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعرف إجرائيا هو محتوى فصل الإحصاء والاحتمالات حيثما ورد في كتب رياضيات المرحلة الإعدادية وعددها 6 كتب مقررة ومعتمدة للعام الدراسي 2016-2017 .

المرحلة الإعدادية : وهي إحدى مراحل التعليم في العراق وتتكون من الرابع الإعدادي بفرعيه العلمي والأدبي والخامس الإعدادي بفرعيه العلمي(الإحيائي والتطبيقي) والأدبي والسادس الإعدادي بفرعيه العلمي(الإحيائي والتطبيقي) والأدبي ويدخلها الطالب بعد إن يجتاز 9 سنوات دراسية بنجاح (المرحلة الابتدائية 6 سنوات والمرحلة المتوسطة 3 سنوات) وتقابل الصفوف الصف العاشر الصف الحادي عشر الصف الثاني عشر (التوجيهي) في الأردن وتقابل الصفوف (10-12) في الولايات المتحدة الأمريكية .

المعايير العالمية :هي مؤشرات رمزية تصاغ في مواصفات أو شروط تحدد الصورة المثلى التي نرغب أن تتوفر لدى الطالب الذي توضع له المعايير وهي نماذج وأدوات للقياس يتم الاتفاق عليها (محليا وعالميا) وضبطها وتحديدها للوصول إلى رؤية واضحة لمدخلات النظام التعليمي ومخرجاته لغاية تحقيق أهدافه المنشودة والوصول به للجودة الشاملة.(الدريج ،2009)

ومنها المعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) والمتمثلة في معايير المحتوى: الأعداد والعمليات عليها والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمالات وفي معايير العمليات :حل المسألة والتفكير الرياضي والاتصال والربط والتمثيل.

ويقصد بها إجرائيا في هذه الدراسة على أنها مجموعة البنود أو الشروط التي قام الباحث ببنائها تأسيسا على معيار تحليل البيانات والاحتمالات ،ومعايير العمليات: حل المسالة والاتصال الرياضي والربط الرياضي في معايير (NCTM 2014) ،وتم في ضوئها تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة

تعتبر مادة الرياضيات من العناصر المؤثرة فيما يجري حاليا من تطورات علمية وتكنولوجية وهذا الاعتبار حتم على مناهج الرياضيات أن تتجاوب مع معطيات هذه التطورات كما إن تطور وسائل الاتصال واستخدام الحاسبات الالكترونية فرض نفسه على طبيعة المعرفة الرياضية اللازمة لمواكبة هذه التغيرات السريعة وهذا التقدم العلمي الذي انعكس على الرياضيات التي تعتبر لغة العلوم، وأصبح ينظر إلى الرياضيات على إنها وسيلة تعطي عناية فائقة لطرق التفكير والبرهان، و إنها جزء لا يتجزأ من حياة الفرد، لأنها تساعده على تحليل المواقف وإدراك العلاقات المتداخلة بين عناصرها لمواجهة المشكلات المختلفة والتصدي لها.

نشأة الإحصاء

كان العرب المسلمون من أوائل من استعان بلغة الأرقام فالكندي المتوفى سنة (260 هجري 873 ميلادي)يصف في مؤلفة "رسالة في استخراج المٌعمى " وقد أحصى نصا مؤلفا من 3667حرفا ثم استعمل تلك النتائج بعد ترتيبها في استنباط نص معمى وهي فكرة رياضية مهمة (قانون الأعداد الكبيرة) وكان ابن خلدون المتوفى (782 هجري 1382ميلادي) أول من عالج قضايا السكان معالجة عملية وربط بين نمو السكان وتناقصهم. طشطوش (2013).

كما يرى (محمد ، عبد العظيم ،2012) إن القرن السابع عشر كان بداية وضع الأسس الرياضية لعلم الإحصاء على يد باسكال الذي طور نظرية الاحتمالات عام 1650ميلادي وهناك عدة مراحل لتطور الإحصاء :

المرحلة الأولى كانت على يد لابلاس (Laplace) صاحب نظرية الاحتمالات.

المرحلة الثانية كانت لأعمال كاوس (Gauss) الذي اهتم بتقدير معالم المجتمع ومقاييس النزعة المركزية وتوصل إلى معادلة المنحني ألاعتدالي وكان لكل من لابلاس وكاوس وباوسون (Poisson) دور في هذا المجال واستطاع كل منهم التوصل إلى نظريات في تقدير معالم المجتمع.

أما المرحلة الثالثة فكان ربانها بيرسون حيث شارك ولدن (Weldon)في تحليل بياناته لتحقيق نظرية دارون عام 1892 الذي أجرى دراسات في العزوم واحتمالات توزيع ذي الحدين والمعادلات التفاضلية للاحتمال وتوصل إلى معادلة لحساب معامل الارتباط الخطي بين متغيرين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في أواخر القرن الثامن عشر كما توصل عام 1900 إلى اختبار مربع كاي (Chi-Square test)وأجرى دراسة عن السطوح والفراغ عام 1901 كانت الأساس لأسلوب التحليل ألعاملي (Principal Axes) وكان عالم النفس المشهور سبيرمان أجرى دراسة نفسية متبعا فيها الطريقة الجديدة في التحليل ألعاملي التي وضع أساسها بيرسون ونشر نظرية للتكوين العقلي عام 1904.

أما المرحلة الرابعة فكانت على يد كوست (Gosset) عام 1906 عندما طلبت منه إحدى الشركات أن يجري دراسة عن إمكانية اختيار عينة من أفراد المجتمع في مدينة دبلن بايرلندا لتجربة إنتاجها وتعميمها على المجتمع كما توصل عام 1908 إلى اختبار – ت t- test ووضع برهان لنظريته بعد أربع سنوات وانتقده بيرسون لكن فيشر (Fisher) طور البرهان ونشره عام 1915.

أما المرحلة الخامسة للإحصاء كانت على يد فيشر الذي أجرى دراسته عن تحليل التباين واستطاع تعميم اختبار – ت بناء على مفهوم درجات الحرية.

ولا تزال البحوث في مجال الإحصاء التطبيقي في تطور مستمر لوضع الأفكار موضع التطبيق وحل المشكلات في المجالات المستخدمة للأساليب الإحصائية وتزايد الاهتمام في أساليب تحليل المتغير المتعدد والتي أصبحت ضرورة هامة في بحوث ودراسات العلوم الإنسانية وكان للتكنولوجيا دور في تسهيل العمليات الإحصائية من خلال البرامج الالكترونية والحاسوب.

وثائق المعايير العالمية (NCTM)

إن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM) ،وهو الهيئة التي تأخذ على عاتقها البحث في قضايا تعليم الرياضيات وتعلمها في جميع المراحل الدراسية وما يصدر عنه من توصيات متخصصة وتعليمات فنية ومهنية من خلال المؤتمرات التي يعقدها وتصدر عنها دوريات علمية وكتب وأقراص فيديو تعليمية وبرمجيات حاسوبية. حيث قام المجلس بعمل مجموعة من المعايير في سنوات متفرقة (NCTM, 1989)، (NCTM, 1991) ، (NCTM, 1995)، (NCTM, 2000) (NCTM, 2006) (NCTM, 2007) (NCTM, 2010) (NCTM, 2012) (NCTM, 2014) .

إن إصدارات المجلس تم إيجازها علي النحو التالي(ملحق رقم ،7):

المجموعة الأولي : المناهج والتقويم 1989. Curriculum & Evaluation 1989 .

المجموعة الثانية : المعايير المهنية 1991 . Professional Standards 1991

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجموعة الثالثة : تقييم المعايير 1995 . Assessment Standards 1995 .

المجموعة الرابعة : مبادئ ومعايير 2000 . Principles & Standards 2000 .

المجموعة الخامسة :نقاط مركزية 2006 . Focal Points 2006 .

المجموعة السابعة: المعايير المهنية 2007 . Professional Standards 2007 .

المجموعة الثامنة : التركيز في المدارس الثانوية 2010. Focus in high school

المجموعة التاسعة: معايير المنهج المحوري المشترك 2012. Common Core

المجموعة العاشرة : مبادئ الإجراءات 2014 . Principles to Actions 2014 .

مبادئ الإجراءات (NCTM 2014)

في عام 1989 أطلق المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) حركة التعليم المستند للمعايير وهي مبادرة غير مسبوقة لتعزيز التطور النظامي في نعلم الرياضيات وفي عام (2000) نشر المجلس مبادئ ومعايير تصف ملامح تعلم الرياضيات عالية الجودة وبعد (25) عام يصدر معايير جديدة (NCTM 2014) محدثة مكونة من ستة مبادئ توجيهية والتي تعكس (25) عام من التجربة والأدلة البحثية الجديدة عن برامج الرياضيات الممتازة التي تصف تعليم الرياضيات ذات جودة عالية وكذلك العقبات الجوهرية والمعتقدات غير المنتجة التي تعيق التقدم في تعلم الرياضيات والغرض الأساسي من المعايير هو سد الفجوة بين اعتماد معايير صارمة وسن الممارسات والسياسات والبرامج، والإجراءات اللازمة للنجاح في تنفيذ تلك المعايير.تهيئة ودعم الظروف التي تضمن النجاح في الرياضيات للجميع، والنظم، والسياسات المطلوبة لإعطاء جميع الطلاب القوة في الرياضيات والتركيز على التعليم والتعلم ويشارك الطلاب في التفكير الرياضي وكيفية التأكد من أن التحصيل في الرياضيات قد وصل إلى أقصى حد ممكن لكل طالب وهذه المعايير ليست خاصة وإنما للعالم اجمع. أن التدريس الفعال هو المبدأ التوجيهي الأول ومن الضروري التأكد من أن جميع الطلاب قادرين على تعلم الرياضيات .والمبادئ الستة هي (ملحق رقم ،7):

1- التعليم والتعلم : يتطلب برنامج الرياضيات المميزة التدريس الفعال الذي يشرك الطلاب في تعلم ذي معنى من خلال التجارب الفردية والتعاونية التي تعزز قدرتهم على فهم معنى الأفكار الرياضية وحل المشكلات الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التدريس الفعال والتعلم، هو جوهر العملية التعليمية ومهم لكل برامج الرياضيات الناجحة، هي جزء من العناصر الأساسية لبرامج الرياضيات المميزة.

ولا تزال الأفكار القديمة حول تعليم وتعلم الرياضيات من العقبات التي تعترض تنفيذ التعليم والتعلم الفعال في الفصول الدراسية للرياضيات.

ويُعتبر تدريس الرياضيات معقداً . فهو يتطلب من المعلمين امتلاك فهم عميق لمحتوى الرياضيات الذي من المتوقع تعلمه ورؤية واضحة لكيفية تطور تعلم الطلبة للرياضيات عبر العلامات. كما يدعو المعلمين ليكونوا ماهرين في استخدام الممارسات التعليمية التي تعتبر فعالة في تطوير تعلم الرياضيات لجميع الطلبة .

2- إمكانية الوصول والإنصاف: يتطلب برنامج الرياضيات المميز لجميع الطلاب من الوصول إلى منهج الرياضيات ذات الجودة العالية، والتدريس والتعلم الفعال، والتوقعات العالية، والدعم والموارد اللازمة لتعظيم قدراتهم على التعلم .وتعني إمكانية الوصول والإنصاف التوقعات العالية والوقت الكافي والفرص المتسقة للتعلم ،والدعم القوي الذي يُمكن الطلبة من تحقيق النجاح رياضياً.وبدلا من القالب الواحد الذي يناسب كل الممارسات والتوقعات المختلفة للطلبة الموجودين في مسارات أكاديمية مختلفة والوصول العادل الذي يستوعب الاختلافات لتحقيق الهدف المشترك المتمثل في مستويات عالية من التعلم من قِبل جميع الطلبة.

3- المنهاج الدراسي: يتضمن برنامج الرياضيات المميز المناهج التي تطور الرياضيات المهمة مع التقدم التعليمي وتكون متماسكة ومترابطة وتطوير الروابط بين مجالات دراسة الرياضيات وبين الرياضيات والعالم الحقيقي.ويعتبر المنهج القوي أكثر من مجرد مجموعة من الأنشطة ،فهو تسلسل متماسك من الأفكار الرياضية التي يعبر عنها بشكل جيد عبر العلامات. وتدمج هذه المناهج الفعالة المسائل في السياقات من الحياة اليومية وغيرها من الموضوعات كلما أمكن ذلك .وتعمل هذه المهام على إشراك الطلبة وإثارة اهتمامهم وفضولهم في المواضيع قيد التحقيق.

غالبا ما تعالج معايير الرياضيات مستوى المناهج الدراسية للصف كقائمة من المواضيع. عندما تصور على هذا النحو، والمحتوى الرياضيات يصبح شيئا أكثر من مجرد مجموعة من المهارات معزولة، وغالبا دون سياق رياضي أو غير متصل مع العالم الحقيقي ومع المواضيع ذات الصلة.

4-التكنولوجيا وأدواتها : يدمج برنامج الرياضيات الممتازة بين استخدام الأدوات والتكنولوجيا والموارد الأساسية الرياضية لمساعدة الطلاب على التعلم وفهم معنى الأفكار الرياضية، والتبرير الرياضي، وتواصل تفكيرهم الرياضي.وتساعد الأدوات والتكنولوجيا المتاحة الطلبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على تصور وتجسيد الرياضيات التجريدية وعندما تستخدم هذه الموارد بشكل مناسب ستدعم التعليم الفعال والتعلم ذي المغزى. في كثير من الأحيان الطلاب لا ينخرطون في الواقع مع التقنيات أو الأدوات بطرق تعزز التفكير الرياضي. إن الطلاب عندما يشاهدون عرضا للكمبيوتر أو البرنامج التعليمي الذي تظهر الحقائق الرياضية والأمثلة، بغض النظر عن مدى جاذبيتها بصريا، لا يختلف كثيرا عن وجود الطلاب يشاهدون المعلم يكتب نفس المعلومات على لوحة بيضاء.

5- التقييم: يضمن برنامج الرياضيات المتميز إن التقييم هو جزء لا يتجزأ من التعليم ،فهو يقدم دليلا على الكفاءة مع المحتوى والممارسات المهمة في الرياضيات ويشمل مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات ومصادر البيانات ويساهم في التغذية الراجعة للطلاب والقرارات التعليمية، وتحسين البرنامج.ويدعم التقييم الفعال ويعزز تعلم الرياضيات الهامة من خلال تثبيت معلومات تكوينية مفيدة ومعلومات تلخيصية لكل من المعلمين والطلبة .ويعتبر تقييم الرياضيات الإنتاجي عملية محاذاة بشكل متماسك مع أهداف التعلم كما تستخدم البيانات التي تم جمعها كدليل على التعلم وتقديم توجيهات للخطوات التعليمية المقبلة واتخاذ القرارات البرنامجية .فالطلبة يتعلمون التقييم والتعرف على الجودة العالية في عملهم.

التقييم التقليدي يميل إلى التأكيد على تقييم التحصيل العلمي للطلاب (على سبيل المثال، درجات تعيين)، والمطلوب في الآونة الأخيرة أكثر من ذلك، وتصنيف المدارس وأداء المعلمين - التصور الثقافي الذي يربط تقييم التصنيف .

6- المهنية: في برنامج الرياضيات الممتازة، يضع المعلمين أنفسهم وزملائهم موضع المسؤولية عن النجاح الرياضي لكل طالب ولإغراض النمو المهني الشخصي والجماعي نحو تعليم وتعلم الرياضيات الفعال. وتعمل المدارس الفعالة على إيصال شعور ملموس على ضرورة النمو شخصيا وجماعيا وجعل كل واحد منا مسئولاً عن هذا النمو .فالمهنيين المسؤولين عن تعلم الرياضيات للطلبة لا يكتفون بانجازاتهم ،ودائما يعملون على زيادة الأثر الذي لديهم على تعلم الطلبة للرياضيات ،وعلاوة على ذلك فأنهم يدعمون ثقافة التعاون المهني ،والتحسين المستمر الذي يقوده حس الالتزام بالتكافل ،والمسؤولية الجماعية ،ولكن في الكثير من المدارس مشكلة العزلة المهنية التي تقوض بشدة محاولات زيادة التعاون المهني.بعض المعلمين في الواقع تبني قواعد العزلة والاستقلالية. والخطر في العزلة هو أنه يمكن أن يؤدي إلى تطوير التناقضات في ممارسات المعلمين التي بدورها يمكن أن تخلق عدم المساواة في تعليم الطلاب.

وينبغي أن يشمل تعاون المعلمين المهني:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١- يمارس المعلمون فحص وتحديد الأولويات لمحتوى الرياضيات وتعلم الطلاب للرياضيات ويخططون وينفذون التعليم الفعال كما وصفته ممارسات تعليم الرياضيات.

٢- تطوير واستخدام تقييمات مشتركة لتحديد ما إذا كان الطلاب قد تعلموا محتوى متفق عليه والممارسات الرياضية ذات الصلة ويطورون بيئات أمنة اجتماعياً ،وعاطفياً وأكاديمياً لتعليم وتعلم الرياضيات وهي بيئات يشعر من خلالها الطلبة بالأمان والثقة في التعامل مع بعضهم البعض ومع المعلمين .

٣- استخدام البيانات لدفع التفكير المستمر والقرارات التعليمية.

٤- الإعداد للأهداف التعليمية طويلة الأجل وعلى المدى القصير.

٥- وضع خطط عمل للتنفيذ عندما يثبت إن الطلاب لم يبلغوا هذه المعايير.

٦- مناقشة واختيار وتنفيذ الاستراتيجيات التعليمية المدروسة والبحوث المشتركة والخطط.

(عملية إنشاء قاعدة ثقافية جديدة تتميز بالتعاون المهني والانفتاح من الناحية العملية، والتعلم المستمر والتحسين ويمكن أن تبدأ مع فريق واحد من مستوى الصف أو معلمي الرياضيات على أساس الموضوع وان يكون التزام للتعاون في خطة الدرس واحدة.)

ولغرض تطبيق مبادئ (NCTM2014)هناك ملاحظات لكل مبدأ (ملحق رقم ،7):

١- درج المعتقدات المنتجة وغير المنتجة في قائمة .

٢- نبعد العقبات التي تعترض تنفيذ المبدأ .

٣- التغلب على العقبات .

٤- التصرف ويكون من القادة وصناع القرار والمدربين والمتخصصين وقادة المدارس الأخرى والمعلمون.

الممارسات التعليمية للرياضيات:

١- تحديد أهداف الرياضيات للتركيز على التعلم.

يحدد التدريس الفعال للرياضيات أهداف واضحة للرياضيات لتعلم الطلاب، ووضع أهداف تقع ضمن أطار تقدم التعلم، وأستخدم أهداف لتوجيه القرارات التعليمية.

٢- تنفيذ المهام التي تشجع التفكير وحل المشكلات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التدريس الفعال للرياضيات يشرك الطلاب في حل ومناقشة المهام التي تشجع وتعزز التفكير الرياضي وحل المشكلات والتي تسمح للحصول على طرق متعددة واستراتيجيات حل متنوعة.

٣- استخدام الاتصال والتمثيلات الرياضية.

التدريس الفعال للرياضيات يشرك الطلاب في إجراء اتصالات بين تمثيلات رياضية لتعميق فهم المفاهيم والإجراءات الرياضيات وكأدوات لحل المشكلة.

٤- تسهيل الخطاب الرياضي ذي المغزى.

التدريس الفعال للرياضيات يسهل الخطاب بين الطلاب من أجل بناء فهم مشترك من الأفكار الرياضية من خلال تحليل ومقارنة نهج وحجج الطلبة.

٥- طرح أسئلة هادفة.

يستخدم التدريس الفعال للرياضيات أسئلة هادفة لتقييم فهم الطلاب مسبقا والتقدم المنطقي للطلاب حول الأفكار والعلاقات الرياضية الهامة.

٦- بناء إلاتقان الإجرائي من الفهم التصوري.

إن التدريس الفعال للرياضيات يبني الطلاقة مع الإجراءات على أساس من الفهم التصوري حتى يتمكن الطلاب، مع مرور الوقت، من أن يصبحوا ماهرين في استخدام إجراءات مرنة أثناء حل المشاكل الرياضية في هذا السياق.

٧- دعم الجهود المنتجة في تعلم الرياضيات.

التدريس الفعال للرياضيات يقدم باستمرار للطلاب، فرديا وجماعيا، الفرص والدعم للمشاركة و الانخراط في مجهودات إنتاجية لأنها تعزز الأفكار الرياضية والعلاقات.

٨- استخلاص واستخدام أدلة على تفكير الطلاب.

التدريس الفعال للرياضيات يستخدم أدلة على تفكير الطلاب لتقييم التقدم المحرز نحو الفهم الرياضي وتعديل التعليمات باستمرار بطرق تدعم وتوسيع التعلم.

معايير المحتوى (NCTM)

1- الأعداد والعمليات :- تمكن الطالب من الروضة وحتى الصف الثاني عشر من :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1-1: إدراك مفاهيم الأعداد وطرائق تمثيلها والعلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية .

2-1: فهم معنى العمليات وكيف ترتبط ببعضها.

3-1:الحساب بدقة وطلاقة وإعطاء تقديرات معقولة.

2- الأنماط والجبر والدوال :- تمكن الطالب من الروضة وحتى الصف الثاني عشر من:

1-2:فهم الأنماط والعلاقات والدوال.

2-2: تمثيل وتحليل المواقف الرياضية والبنى الجبرية مستخدما الرموز الرياضية .

3-2: تحليل التغير في بيئات مختلفة .

3- الهندسة والقياس :- تمكن الطالب من الروضة وحتى الصف الثاني عشر من:

1-3: تحليل صفات وخصائص الأشكال الهندسية ذات البعدين أو ثلاثية الأبعاد وتطوير الحجج الرياضية عن العلاقات الهندسية .

2-3: تعيين الإحداثيات، وصف العلاقات الفراغية باستخدام الإحداثيات الهندسية وأنظمة التمثيل.

3-3: تطبيق التحويلات والتماثلات لتحليل المواقف الرياضية.

4-3: استخدام التقنيات المناسبة، الأدوات والوحدات والصيغ لتحديد القياسات.

5-3: استخدام التمثيل والبرهان والتعليل والنمذجة لحل المشكلات.

4- تحليل البيانات والاحتمالات: تمكن الطالب من الروضة وحتى الصف الثاني عشر من :

1-4: جمع البيانات وتنظيمها وعرضها في رسومات بيانية ومخططات.

2-4: اختيار الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات وإيجاد الحلول لبعض المشكلات.

3-4: تطوير الاستدلالات والتنبؤات المبنية على البيانات وتقويمها.

4-4: فهم المفاهيم الأساسية للاحتمالات الرياضية وتطبيقها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في الروضة يستطيع الطفل أن يفرز ويصف ويصنف الأشياء وفي نهاية الحلقة الأولى (3-5) يستطيع الطالب أن يفرز ويصنف الأشياء ويجمع البيانات وينظمها على شكل أعمدة وخطوط بيانية وخطوط النقاط المجمعة وجداول إحصائية ويفسر ويوجد بعض المقاييس الإحصائية لمجموعة من البيانات غير المصنفة في فئات وف نهاية الحلقة الثانية (6-8) يستطيع الطالب أن يقرا البيانات والرسوم البيانية الدائرية والأعمدة والخطوط البيانية المزدوجة ويفسرها ويوجد مقاييس النزعة المركزية لمجموعة من البيانات الممثلة بيانيا أو في جداول تكرارية ويميز التجربة العادلة والفضاء العيني ويوجد احتمال حدث معين وفي نهاية الحلقة الثالثة المرحلة الثانوية(9-12) يستطيع الطالب أن يحسب مقاييس التشتت ويفسر دلالاتها في مواقف حياتية ويوجد ويطبق معامل الارتباط ومعادلة الانحدار والقيمة المعيارية لمجموعة من البيانات ويوجد خطا التنبؤ وتطبيقاتها الحياتية ويستخدم نظرية ذات الحدين ونظرية التوزيع الطبيعي ونظرية بيز ويوجد الحوادث المستقلة والمشروطة ويطبق مبدأ العد والتوافيق و التباديل في الاحتمالات ويحل مسائل تطبيقية عليها .

المحاور الرئيسية للإحصاء والاحتمالات في وثيقة (NCTM)

١- الفرز والتصنيف.

٢- التمثيلات البيانية والإحصائية.

٣- الاحتمالات.

٤- مبدأ العد والتباديل والتوافيق.

الإطار العام لمعيار الإحصاء والاحتمالات للمرحلة الثانوية في وثيقة (NCTM) (ملحق ٨)

١- يحسب مقاييس التشتت ويفسر دلالاتها في مواقف حياتية .

٢- يوجد ويطبق معامل الارتباط لمجموعتين من البيانات .

٣- يوجد ويطبق معادلة الانحدار .

٤- يوجد ويطبق القيمة المعيارية لمجموعة من البيانات .

٥- يوجد خطا التنبؤ وتطبيقاتها الحياتية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦- يستخدم نظرية ذات الحدين .

٧- يستخدم نظرية التوزيع الطبيعي .

٨- يستخدم نظرية بيز .

٩- يوجد احتمال الحوادث المستقلة والمشروطة والمتنافية والاحتمال الهندسي ويطبقها في حياته اليومية.

١٠- يحل مسائل وتطبيقات على الحوادث.

١١- يميز الاحتمال النظري والاحتمال الاختياري لحدث ويجده.

١٢- يستخدم مبرهنة ذات الحدين والتوزيع الطبيعي في تطبيقات حياتية.

١٣- يطبق مبدأ العد والتباديل والتوافيق .

١٤- يستخدم التكنولوجيا وتطبيقاتها لإيجاد الإحصاء والاحتمالات .

معايير العمليات (NCTM)

حل المسألة : إن معيار حل المشكلات هو وسيلة لتعلم الرياضيات حيث ينص معيار حل المسائل على انه يتعين على الطلاب بناء معرفة رياضية جديدة . إن هذا المعيار يؤكد على تمكين الطلاب من مهارة حل المشكلات في ميادين المعرفة الأخرى وفي حياته اليومية وليس في الرياضيات فقط وكذلك يؤكد على ضرورة معرفة الطلاب لطرق متنوعة لحل المسألة وهو واحد من غايات تعلم الطلاب لأنه يتطلب مرونة التفكير وان من واجب المعلم أن يهيئ لطلابه فرصا مستمرة مشوقة تتحدى تفكيرهم وتجذب انتباههم وتثير النقاش في غرفة الصف وهي ليس موضوعا مستقلا في الرياضيات بل سياق لتعلم المهارات والمفاهيم الرياضية وتبريرها سواء باستخدام أسلوب الكتابة أو الرسوم والأشكال أو النماذج واستخدام المسائل الروتينية وغير الروتينية التي تمثل تحديا لهم.

التفكير المنطقي والبرهان : حيث يتعلم الطلبة معنى الاستدلال وطرق التفكير المنطقي والبرهان واستخدام طرق الاحتمالات المنطقية لمواجهة العديد من المشكلات والمسائل الرياضية على اعتبار انه احد المظاهر والأهداف الأساسية لتعلم الرياضيات . كما يساعد الطلبة على عمل واكتشاف التعميمات والعلاقات الرياضية وعمل وتقويم المناقشات المنطقية الرياضية وأيضا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقويم طرق البرهان كما يساعد الطلبة على اختبار واستخدام أنواع متعددة من الاستدلال وطرق البرهان.

الاتصال الرياضي: يلعب الاتصال الرياضي دورا هاما في تعلم الطلاب للرياضيات حيث يحتاج الطلاب إلى أن ينمذجوا المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية لأنه يجب على برامج التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر أن تمكن الطلاب من تنظيم و تقوية تفكيرهم الرياضي من خلال التواصل وان يوصل الطالب تفكيره الرياضي بشكل مترابط وواضح لزملائه ومعلميه والآخرين وان يحلل ويقيم التفكير الرياضي والاستراتيجيات الرياضية لدى الآخرين ويناقش أفكار الرياضيات ويقوم بتخمينات وحجج مقنعة ويستخدم لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة ويستخدم مهارة القراءة والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات وهذا يساعدهم في تجسيد فهمها فعندما يواجه الطلبة تحديا لتفكيرهم بشأن الرياضيات ويوصلون نتائج تفكيرهم للآخرين شفويا أو تحريريا فأنهم يتعلمون كيف يكونوا واضحين ومقنعين والاستماع لتفسيرات الآخرين يعطيهم فرصا لتطوير مفاهيمهم ومهاراتهم وتعميقها ويقدروا قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات .

الترابط الرياضي: يجب على برامج التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر أن تمكن الطلاب من ربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية ويستخدم ويوظف التكنولوجيا في الرياضيات ويتيح الفرصة للطالب لبناء العلاقات والروابط بناء على خبرات الطلاب التعليمية ويعمل على ربط الرياضيات بتطبيقات مفيدة في الحياة اليومية والعالم الحقيقي ويتيح الفرصة للطالب ربط العلاقات ببعضها البعض لتصبح مترابطة ومتناسقة بشكل محكم ويتيح الفرصة للطلاب لربط العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتقديرها وان يرى الطلاب إن الرياضيات تلعب دورا في الفنون والعلوم والدراسات الاجتماعية وغيرها مما يؤدي إلى دمج الرياضيات باستمرار في الميادين المعرفية الأخرى واستطلاع تطبيقات الرياضيات في الحياة اليومية وبالتالي يدركون الطبيعة السائدة للرياضيات في العالم من حولهم .

التمثيل الرياضي : يتوقع أن يساعد المنهاج المعتمد على المعايير الطالب على القيام بعمليات النمذجة الرياضية وإتقان مهارات إعادة الحلول المتعلمة وقياسها على مواقف مشابهة للمواقف التي حدث خلالها التعلم مما يقود إلى مساعدة الطالب على تنظيم أفكاره الرياضية بشكل أكثر فاعلية وخلق وابتكار واستخدام تمثيلات رياضية لتنظيم وتسجيل وتوصيل الأفكار الرياضية . التطبيق والتحويل بين التمثيلات الرياضية المختلفة لحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسات السابقة

تم تقسيم الدراسات السابقة إلى قسمين الأول: الدراسات العربية وتناول الباحث الدراسات العربية الحديثة بعد عام (2000)والتي تناولت الإحصاء والاحتمالات ومعايير (NCTM) وتناولها من الأقدم إلى الأحدث والقسم الثاني :الدراسات الأجنبية :

أولا:الدراسات العربية

قام عابد (2001) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى اتساق مادة الإحصاء الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدرسية بمختلف مراحل الدراسة في سلطنة عُمان مع معايير الإحصاء الواردة ضمن معايير (NCTM1989) وقد تناولت الدراسة تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف من الأول وحتى الثاني عشر للعام الدراسي (2000-2001) والصادرة عن وزارة التربية في سلطنة عمان عام (1991)وقد اختيرت وحدة الإحصاء في كل من هذه الكتب حيثما وردت.

وقد تبين إن كتب الرياضيات للصفوف من الأول و حتى الخامس وكذلك الثاني عشر لم يتضمن إي منها موضوع إحصائي إما كتب الرياضيات للصفوف من السادس وحتى الحادي عشر فقد تضمنت وحدات مستقلة في الإحصاء وتفيد نتائج الدراسة إن نسب الاتساق بين المعايير وما ورد في هذه الوحدات تراوحت مابين ضعيفة في اغلب الأحيان ومتوسطة في بعضها الأخر.

كما أجرى الطيطي (2004) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في الكتب المدرسية الأردنية وفق معايير (NCTM2000) وبناء نموذج لتطويرها واستخدم الباحث منهجية البحث النوعي التحليلي لمعرفة مدى تحقق كل من معايير المحتوى ومعايير حل المسالة والربط الرياضي والتمثيل الرياضي و أظهرت النتائج إن كتاب الصف السادس الأساسي في معيار المحتوى 58.33%، والصف السابع الأساسي(59.05%)، والصف الثامن الأساسي (78.78 %) ،والصف التاسع الأساسي,(62.5%)، والصف العاشر الأساسي (70.37%)، والصف الأول العلمي (84.31%)، والثاني العلمي (80.95 %). كان الإحصاء موزعا في كتب السادس والسابع والعاشر والأول العلمي وهذا يظهر عدم الترابط عبر الصفوف والمراحل. كان معيار حل المسالة متوسطا (63.5%) حيث حققت كتب الصفوف من السادس وحتى الثاني العلمي النسب التالية على الترتيب (60%، 53%، 60%، 60%، 63%، 66%، 60%) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إما معيار الترابط الرياضي فكان متوسطا وحققت كتب الرياضيات للصفوف من السادس إلى الثاني العلمي النسب التالية على الترتيب (57%، 61%، 76%، 57%، 57%، 66%، 71%).

إما معيار التمثيل الرياضي فكان متوسطا كذلك وحققت كتب الرياضيات من الصف السادس وحتى الثاني العلمي النسب على الترتيب (85%، 71%، 38%، 71%، 57.14%، 66%، 66%).

وقام خشان (2004)بدراسة هدفت إلى معرفة توفر معيار حل المسالة في كتب الرياضيات المدرسية في الأردن في ضوء المعايير العالمية للمرحلة الأساسية العليا من الثامن حتى العاشر .

وقد استخدم الباحث منهجية البحث النوعي التحليلي لمعرفة مدى توافر معيار حل المسالة في كتب الرياضيات الأردنية وتناول الجانب الثاني : ملاحظة المعلمين واستخدام الباحث منهجية البحث النوعي التحليلي لمعرفة مدى تمثل معلمي المرحلة الأساسية العليا لمعيار حل المسالة واعتمد الباحث جميع صفحات كتاب الرياضيات وجميع مسائلة كوحدات للتحليل واعتمد الباحث نموذج مشتق من معيار حل المسائل الوارد في وثيقة المعايير العالمية (NCTM2000) .وأظهرت النتائج عدم توفر معيار حل المسالة إلا في عدد قليل من الموضوعات وكما إن التنويع بين المسائل والتدريبات بشكل عام ضعيف في الكتب موضوع الدراسة .

كما أجرى الوالي(2006) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الجودة في توفر معايير(NCTM) في موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين حيث اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي واعتمد أداة تحليل للصفوف من (1-10) في فلسطين اعتمادا على معاييرNCTM حيث تكونت عينة الدراسة من وحدات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات وتوصلت النتائج إلى أن مستوى الجودة في توفر معايير (NCTM)في موضوعات الإحصاء متدني.

دراسة الديب والخزندار(2007) هدفت إلى التعرف على مستوى جودة المناهج الفلسطينية في حل المسالة الرياضية في ضوء المعايير العالمية واستخدم الباحثان المنهج الوصفي وقاما بتحليل كتابي الرياضيات للصف السادس الأساسي للتأكد من مدى توفر هذه المعايير وقاما كذلك بإعداد اختبار تحصيلي للكشف عن مستوى جودة المناهج في حل المشكلات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضية وأظهرت نتائج الدراسة توافر بعض المعايير مثل استخدام لغة الرياضيات في التعبير عن الأفكار الرياضية بدقة وعدم توفر بعض المعايير مثل الترابط بين الأفكار الرياضية والتطبيقات الرياضية في بيئات خارج الرياضيات .

دراسة عودة والشقرة(2007)هدفت إلى التعرف على مدى توافر معايير الجودة في كتب الرياضيات الفلسطينية في مرحلة التعليم الأساسي واستندت الدراسة إلى معايير (NCTM) واستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لتحليل المحتوى في كتب الرياضيات للصفوف الثالث والرابع والخامس في ضوء معايير المحتوى ومعايير العمليات وتمثلت المعالجات الإحصائية في حساب التكرارات والنسب المئوية وكشفت الدراسة عن توافر معايير العمليات بنسب متفاوتة وكان أعلاها تمثيلا معيار التواصل بنسبة 35.3% واقلها معيار الترابط بنسبة 4% وبالنسبة لمعيار المحتوى كشفت النتائج إن موضوعات الهندسة والقياس والإعداد متسقة مع المعايير العالمية وعدم اتساق موضوعات الجبر والإحصاء وكان موضوع الأعداد أكثر الموضوعات التي تتضح فيه معيار حل المسالة ومعيار التواصل وجاء تطبيق معيار الترابط في موضوع القياس واضحاً ومعيار التمثيل في موضوعات الهندسة .

دراسة روفائيل (2008) هدفت إلى تطوير مقرر الإحصاء والاحتمال لطلبة مرحلة التعليم الأساسي في مصر وذلك في ضوء المعايير الخاصة بتحليل البيانات الإحصاء والاحتمال وشملت الدراسة الصفوف الدراسية من الأول حتى التاسع الأساسي حيث قام الباحث بتحديد مؤشرات المعايير الخاصة بتحليل البيانات والإحصاء والاحتمال في ضوء المعايير القومية المصرية ومعايير (NCTM)إلى جانب عدد من المعايير الأخرى و قام الباحث بإعداد أداة لتحليل محتوى الوحدات الخاصة بالإحصاء والاحتمال في كتب الرياضيات من الصف الأول حتى التاسع الأساسي وأظهرت النتائج الخاصة بتحليل المحتوى وتقويمه عن تحقق مؤشرات المعايير بنسب ضئيلة ومن ثم قام الباحث بتصميم وحدة دراسية خاصة بالصف السادس الأساسي في ضوء المعايير المحددة وقام بتجريب تلك الوحدة على عينة مكونة 84 طالب وطالبة موزعين على فصلين دراسيين واستخدم الباحث العديد من المعالجات الإحصائية تمثلت في التكرارات والنسب المئوية ونسب المعدل لبلاك ومربع ايتا وأظهرت النتائج الخاصة بتطبيق تلك الوحدة عن تحقق الأهداف المحددة .

حمدان (2010) هدفت دراسته إلى التعرف إلى مدى مطابقة المفاهيم الرياضية في كتب الرياضيات في فلسطين للمرحلة الأساسية (6-8) لمعايير (NCTM) من جانبين الأول مدى توفر المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير (NCTM) في كتب المرحلة الأساسية في خمس مستويات هي : الأعداد،القياس، الهندسة، الجبر، الإحصاء والاحتمالات أما الجانب الثاني التعرف إلى مدى مطابقة طرق عرض المفاهيم الرياضية في تلك الكتب وكيفية تقديمها للطلاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مع معايير (NCTM) الخاصة بطرق عرض المفاهيم الرياضية في كتب الرياضيات المدرسية . وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي وقام بإعداد ثلاث أدوات للدراسة للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفرضيات وتمثلت في :أداة تحليل المحتوى وقائمة المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير (NCTM) واستبانه موجهة للمعلمين حول طرق عرض المفاهيم الرياضية. وكانت نتائج الدراسة إن المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير (NCTM) في كتب المرحلة الأساسية (6-8) متوفرة بنسبة (83%) . وبلغت درجة توافر معايير (NCTM) الخاصة بطرق عرض المفاهيم الرياضية في كتب المرحلة الأساسية (6-8) حسب تقديرات المعلمين ما نسبته (64.95%) وكان التركيز في كتب المرحلة (6-8) على تعليم المهارات والإجراءات على حساب تعلم ألمفاهيم .

أجرى أبو العجين (2011) دراسة هدفت إلى تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية للصفوف السادس والسابع والثامن وذلك في ضوء معياري الترابط والتمثيل الرياضيين وهما من المعايير (NCTM2000) وشملت عينة الدراسة جميع الموضوعات الواردة في محتوى الكتب البالغ عددها (6) كتب بواقع كتابين لكل صف واعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي وكشفت نتائج الدراسة عن تحقق معيار الترابط الرياضي في محتوى الكتب الدراسية للصفوف السادس والسابع والثامن بالنسب التالية (، 49.43 %) (39.87%)، (38.95 %) على الترتيب وبنسبة عامة بلغت (42.34%) وبالنسبة لمعيار التمثيل الرياضي فكانت نسب تحققه في تلك الصفوف كما يلي : (54.44%)، (48.45%)، (43.14%) على الترتيب وبنسبة عامة بلغت (48.55%).

دراسة حسانين والشهري (2013) هدفت إلى معرفة مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (3-5) بالمملكة العربية السعودية مع معايير(NCTM)في مجالات العدد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بمعايير (NCTM) لمحتوى كتب الرياضيات بالصفوف (3-5) للعام الدراسي 2012-2011 في ضوء المعايير وأظهرت نتائج البحث إن محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف (3-5) بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تتوافق بنسبة 93.7% مع معايير (NCTM) حيث يحقق محتوى الكتب المطورة (59) مؤشر من مؤشرات المعايير بينما لم يحقق المحتوى (4) مؤشرات أي بنسبة 6.3% وذلك في المجالات الخمسة.

الزعبي والعبيدان (2014) هدفت دراستهما إلى معرفة مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير (NCTM) وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات الذي يدرس للصف الرابع في المملكة العربية السعودية منذ العام 2009

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد قام الباحثان ببناء أداة التحليل وتم التأكد من صدقها وثباتها وبعد قيامهما بعملية التحليل أظهرت النتائج إن معياري العدد والعمليات متضمنة بنسبة تراوحت بين (14.57% -2.03) ومعيار الهندسة (13.58 -6.42%) ومعيار تحليل البيانات والاحتمالات - 6.98 %) (15.12% ،ومعيار التفكير المنطقي والبرهان(15.52% - 5.17 %) ومعيار حل المسالة الرياضية (9.14-28.24%) ومعيار الاتصال الرياضي(25.81-4.30%) .

السر (2015) هدفت دراسته إلى معرفة درجة توفر أنماط التواصل الرياضي المتضمنة في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف السابع والثامن والتاسع بجزأيها واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي واعد الباحث بطاقة تحليل لأنماط التواصل الرياضي : القراءة الرياضية، والكتابة الرياضية، والمناقشة والاستماع الرياضي، والتمثيل الرياضي وبعد تحليل الكتب موضوع الدراسة بينت نتائج الدراسة إن نمط التمثيل الرياضي أكثرها تكرارا حيث حقق كتاب رياضيات الصف السابع (55%) وكتاب رياضيات الصف الثامن (78.5%) وكتاب رياضيات الصف التاسع (65.4%) وجاء بالمرتبة الثانية نمط الكتابة الرياضية حيث كانت نسبة توفره في كتاب رياضيات الصف السابع (25%) وفي كتاب رياضيات الصف الثامن (8.5%)وفي كتاب رياضيات الصف التاسع (28%) وجاء بالمرتبة الثالثة نمط المناقشة والاستماع الرياضي حيث حقق كتاب رياضيات الصف السابع نسبة (18%) وكتاب رياضيات الصف الثامن (11%) وكتاب الصف التاسع 5% وجاء نمط القراءة الرياضية بالمرتبة الأخيرة حيث كانت درجة توفرها متدنية جدا في الكتب الثلاثة بنسبة بلغت في كتابي رياضيات الصفين السابع والثامن (2%) وفي كتاب الصف التاسع (1.6%) .

ثانيا: الدراسات الأجنبية

دراسة بيكرجن وكابس (Pickreign & Capps 2000) هدفت دراستهما تحليل اللغة الهندسية المستخدمة في محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ومقارنتها باللغة المستخدمة في معايير وثيقة (NCTM 1989) ومعايير الرياضيات المدرسية بوثيقة NCTM (1999) وأظهرت نتائج دراستهما عدم وجود تطابق بين الهندسة المقدمة في كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية والهندسة التي اقترحتها المعايير.

دراسة كولم وكيورتس (Kulm & Curtis 2000) تناولت دراستهم مقارنة مناهج الرياضيات في دول أجنبية مع معايير NCTM وهدفت دراستهم إلى تحليل (12)كتاب من كتب الجبر التي يدرسها طلاب المدارس في الولايات المتحدة واستعملوا معايير (NCTM) الخاصة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في مجال الجبر بشكل واسع في جميع المراحل التعليمية وفق معايير لتحليل محتوى تلك الكتب وكانت نتائج تحليل الكتب إنها متسقة بشكل كبير مع المعايير .

كما أجرى ستار وهوفمان (Star & Hofmann, 2005) دراسة هدفت إلى استقصاء اثر المناهج القائمة على المعايير بالنسبة للمعرفة المفاهيمية لمادة الرياضيات مقابل المناهج التقليدية ولإغراض الدراسة تم تطبيق قائمة خاصة بالمعرفة المفاهيمية تضمن (56) فقرة موزعة على (7) مجالات تشمل المجالات المختلفة للمعرفة المفاهيمية وكانت عينة الدراسة التي طبقت القائمة عليها مكونة من (297) طالب وطالبة بالصف التاسع في احد مدارس ولاية ميتشجان وتم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين الأولى تضم (134) طالب وطالبة من الذين درسوا مناهج الرياضيات المعدة على أساس المعايير لمدة ثلاث سنوات دراسية والمجموعة الثانية تشمل (163) طالب وطالبة من درسوا المناهج التقليدية وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة لصالح المجموعة الأولى وذلك في جميع المجالات المتعلقة بالمعرفة المفاهيمية لمادة الرياضيات وأوصت الدراسة بضرورة إجراء مزيد من الدراسات لاستقصاء اثر المناهج المعدة على أساس المعايير على جوانب أخرى.

دراسة أولت (Ault, 2006) هدفت إلى معرفة الأثر الناتج عن تطبيق برنامج دراسي قائم على أساس المعايير على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وطبقت الدراسة على طلبة الصف السادس الابتدائي بأحد المدارس في ولاية أوهايو لمعرفة الأثر الناتج في مجالات حل المسالة، الجبر، الفهم ألمفاهيمي، والعلاقات على الأعداد وتمت الدراسة على أساس إجراء مقارنات بين علامات الطلبة في الأعوام (2000-2002) التي سبقت تطبيق البرنامج وعددهم (304) والفترة التالية لتطبيق البرنامج في الأعوام (2003 -2005) وعددهم (319) طالب وطالبة وتمت المقارنات على أساس علامات الطلبة في اختبار الكفاءة الخاص بولاية أوهايو وأظهرت النتائج عدم وجود اثر ذا دلالة يرجع لتطبيق البرنامج القائم على المعايير بالنسبة لتحصيل الطلبة وتطرق الباحث في سياق تلك النتيجة الآراء المؤيدة وتلك المعارضة لتطبيق المعايير .

كما أجرى جيتندرا وآخرون(Jitendra & et al. 2010) دراسة هدفت إلى تقييم اثر الالتزام بالمنهج المستهدف (الكتاب المدرسي) والمنهج المنفذ (الممارسات التعليمية للمعلمين) حسب معايير (NCTM) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وكانت عينة الدراسة (4) فصول دراسية فيها (72) طالب وطالبة في الصف الثالث الابتدائي وتم تحليل محتوى الكتاب لتحديد معايير العمليات التي يتضمنها الكتاب وكانت الدروس التي تتضمن حل المسائل اللفظية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هي التي تم التركيز عليها وقام الباحثون بملاحظة أداء المعلمين لتحديد مدى الالتزام بمعايير (NCTM) وتم قياس التحصيل الدراسي باستخدام الاختبار القبلي والاختبار البعدي في حل المسائل اللفظية وقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات بمقياس الاتجاه وأظهرت النتائج احتواء الكتاب على معايير العمليات بنسب متفاوتة وبالنسبة لممارسات المعلمين فقد اتضح إن تطبيقهم لمعايير حل المشكلات والتواصل والتمثيل بشكل اكبر من معياري التفكير والترابط الرياضي وأظهرت النتائج أيضا إن التفاعلات بين المنهاج المستهدف والمنفذ والمتعلم تشير إلى إن الكتاب المدرسي ربما يكون له تأثير على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات .

التعقيب على الدراسات السابقة

هدفت الدراسات السابقة إلى تقييم محتوى كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) على سبيل المثال لا الحصر (عابد 2001 وطيطي 2004 و خشان 2004 والوالي 2007 وعودة والشقرة 2007 و روفائيل 2008 وسلمان 2012) وتتفق الدراسة الحالية مع عدد كبير من تلك الدراسات في استخدام معايير (NCTM) .

وتناول عدد من الباحثين بشكل منفرد احد معايير المحتوى كمعيار الهندسة والقياس مثل (Pickreign & Capps 2000) ومعيار الإحصاء والاحتمالات مثل (عابد 2001 و طيطي 2004 والوالي 2006 و روفائيل 2008) أو جمعت بين تحليل المحتوى و معيار العمليات مثل طيطي 2004 (الإحصاء والاحتمالات وحل المسالة والترابط الرياضي والتمثيل الرياضي)و الزعبي والعبيدان 2014 (العد والعمليات والهندسة وتحليل البيانات والاحتمالات وحل المسألة والتفكير المنطقي والبرهان والاتصال الرياضي) خشان 2004(العدد والعمليات والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمالات وحل المسالة) عودة والشقرة 2007(العدد والعمليات والجبر و الهندسة والقياس والإحصاء وحل المسألة والتواصل الرياضي والترابط الرياضي والتمثيل) أو معايير العمليات فقط مثل الديب والخزندار 2007(حل المشكلات والترابط) .

وتناول عدد من الباحثين معايير المحتوى الخمسة (العد والعمليات والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمالات) فقط دون معايير العمليات مثل حسانين والشهري 2013.

وتناول عدد من الباحثين تحليل الكتب في سلطنة عُمان مثل عابد 2001 وتناول قسم منهم تحليل كتب الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية مثل طيطي 2004 و خشان 2004 وتناول قسم آخر تحليل الكتب المنهجية في فلسطين مثل الوالي 2006 و الديب والخزندار 2007 و عودة والشقرة 2007 و أبو العجين 2011 و سلمان 2012 كما تناول روفائيل تحليل كتب الرياضيات المصرية وتناول حسانين والشهري 2013 والزعبي والعبيدان 2014 تحليل كتب المملكة العربية السعودية .

اغلب الدراسات السابقة استخدمت أسلوب تحليل المحتوى وهو ما يتفق مع هذه الدراسة حيث استخدم الباحث هذا الأسلوب البحثي لمناسبته لموضوع بحثه .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وما يميز الدراسة الحالية واختلافها عن الدراسات السابقة في الزمان والمكان وإنها تناولت وحدة الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ومدى تطبيق معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات وتناولت بعض معايير العمليات الواردة في وثيقة (NCTM2014) وهي حل المسالة والترابط الرياضي والاتصال الرياضي.

وتتفق الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة بخصوص استخدام المنهج الوصفي وإعداد أداة التحليل في ضوء معايير (NCTM2014) والمعالجات الإحصائية المتمثلة في حساب التكرارات ،وإيجاد النسب المئوية لمدى تحقق المؤشرات الخاصة بكل معيار واستفاد الباحث من هذه الدراسات بالتعرف على الطريقة والإجراءات وبناء أداة التحليل ومناقشة النتائج من خلال الاطلاع عليها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث : الطريقة و إجراءات الدراسة

يتناول الباحث في هذا الفصل الطريقة وإجراءات الدراسة والتي تشمل منهج الدراسة ، ومجتمع وعينة الدراسة وأدواتها والمعالجات الإحصائية وفيا يلي وصفا تفصيليا لهذه العناصر السابقة .

منهج الدراسة:

أستخدم الباحث المنهج الوصفي وذلك من خلال إتباع أسلوب تحليل المحتوى : "هو أسلوب يستخدم إلى جانب أساليب أخرى لتقويم المناهج من اجل تطويرها، وهو يعتمد على تحديد أهداف التحليل والشيء المراد تحليله ووحدة التحليل للتوصل إلى مدى شيوع ظاهرة أو احد المفاهيم أو فكرة أو أكثر وبالتالي تكون نتائج هذه العملية إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج من خلال أساليب أخرى مؤشرات تحدد اتجاه التطوير فيما بعد " (أللقاني والجمل، 2003) .

حيث إن استخدم هذا المنهج في هذه الدراسة يساعد على وصف محتوى الاحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق لمعرفة مدى توافقها مع المعايير العالمية . وتعتمد على المعايير التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM 2014).

حيث قام الباحث بتحليل فصل الإحصاء والاحتمالات حيثما ورد في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وعددها 6 كتب مقررة ومعتمدة من وزارة التربية في العراق للعام الدراسي 2016-2017 .

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف (الرابع الإعدادي بفرعيه العلمي والأدبي والخامس الإعدادي بفرعيه العلمي (الإحيائي والتطبيقي) والأدبي والسادس العلمي بفرعيه العلمي والأدبي) وهي نفسها عينة الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطوات البحث الإجرائية:

١- قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بتحليل محتوى الكتب في ضوء معايير (NCTM) .

٢- قام الباحث بإعداد قائمة المعايير العالمية وقام بتحكيمها وذلك بعرضها على مجموعة من المختصين في اللغة الانكليزية وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من صحة الترجمة عليها وصياغتها لغويا وبعدها أجري الباحث التعديلات التي أشار إليها المختصون .

٣- قام الباحث بإعداد بطاقة تحليل وتم عرضها على (5) مختصين يحملون شهادة الدكتوراه في تخصص أساليب ومناهج تدريس الرياضيات اثنان من جامعة آل البيت وثلاثة من جامعة اليرموك لدراستها وإبداء رأيهم فيها من حيث مناسبة فقراتها للمحتوى وكفايتها من حيث عدد الفقرات وشموليتها وتنوع محتواها وتقويم مستوى الصياغة اللغوية والإخراج أو أية ملاحظات يرونها مناسبة فيما يتعلق بالتعديل أو التغيير أو الحذف وبعدها قام الباحث بدراسة ملاحظات المحكمين واقتراحاتهم و أجرى التعديلات التي أشار إليها المحكمين مثل تعديل بعض الفقرات لتلائم الدراسة وحذف بعض الفقرات وتصحيح بعض أخطاء الصياغة اللغوية وقد اعتبر الباحث الأخذ بملاحظات المحكمين وإجراء التعديلات بمثابة الصدق الظاهري وصدق المحتوى للأداة .

٤- قام الباحث بالتأكد من ثبات الأداة وذلك بتحليل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي مرتين تفصل بينهما ثلاثة أسابيع .

٥- قام الباحث بتحليل فصل الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحة الإعدادية واعتماد المفردة والفقرة الصريحة (تامة المعنى) والضمنية (يمكن اشتقاق المعنى منها من خلال سلسلة من الخطوات المتعاقبة) في كل مثال وتمرين وسؤال ورد في هذه الكتب و بعد رصد الصفحات التي خضعت لعملية التحليل وتقسيم كل صفحة إلى مجموعة فقرات يتضمن كل منها فقرة واحدة تحتوي عنصر من عناصر التحليل وتحديد عدد مرات تكرار كل مؤشر من مؤشرات كل معيار من معايير الإحصاء والاحتمالات التي تم تحديدها وقام الباحث بمعالجة البيانات الإحصائية باستخدام التكرارات والنسب المئوية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أدوات البحث:

بعد الاطلاع على معايير المجلس القومي الأمريكي (NCTM2014) في الإحصاء والاحتمالات للمرحلة الثانوية قام الباحث بإعداد قائمة بالمعايير الواجب توفرها في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق واعتمد الباحث معيار لإحصاءوالاحتمالات كما وردت في (NCTM2014) ومعيار حل المسالة (9 مؤشرات) ومعيار الترابط الرياضي (7 مؤشرات) ومعيار الاتصال الرياضي (6 مؤشرات)لغرض تحليل كتب الرياضيات للصفوف الرابع الإعدادي والخامس الإعدادي والسادس الإعدادي،وبطاقة تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق للعام الدراسي 2016-2017.

أداة المحتوى:

تبحث مدى توفر العنوان أو عدم توفره فإذا كان العنوان موجود في الكتاب يعني متوفر وإذا لم يكن موجود يعني عدم توفره .

أداة معايير العمليات:

وتتضمن معيار حل المسالة ويحتوي(9)مؤشرات ومعيار الترابط ويحتوي على(7)مؤشرات ومعيار الاتصال ويحتوي على(6) مؤشرات.

أذا كانت درجة التحقق معدومة أعطيت وزن (0) وقليلة إذا كانت النسبة اقل من الثلث وأعطيت وزن (1) ومتوسطة إذا كانت النسبة تساوي الثلث واقل من الثلثين وأعطيت وزن (2) وكبيرة إذا كانت النسبة تساوي الثلثين أو تزيد عنه وأعطيت وزن (3) .

ثبات الأداة:

الجدول رقم (1)يبين معامل الثبات لكل معيار من المعايير وكذلك للأداة ككل حيث تم احتساب معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق حيث قام الباحث بتحليل فصل الإحصاء في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي مرتين يفصل بينهما ثلاثة أسابيع واستخدم الباحث معادلة (هولستي Holisti) الثانية (طعمية 2004).

$$\text{معامل ثبات الأداة} = \left(\frac{2 \text{ (مجموع التكرارات المتفق عليها بين التحليلين)}}{\text{مجموع التكرارات في التحليلين الأول والثاني}} \right) \%$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قام الباحث بتحليل فصل الإحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي مرتين يفصل بينهما ثلاثة أسابيع لبيان ثبات الأداة والجدول رقم (1) يوضح ذلك:

جدول رقم (1)

ثبات الأداة

المعيار	المؤشرات	مجموع تكرارات التحليل الأول	مجموع تكرارات التحليل الثاني	عدد مرات الاتفاق	مجموع تكرارات التحليلين الأول والثاني	معامل الثبات
المحتوى	متوفر	13	13	13	26	%1oo
	غير متوفر	13	12	11	25	%88
	المجموع	26	23	24	49	%97.95
حل المسألة	يتيح المحتوى للطالب بناء معرفة رياضية جديدة في الإحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة	11	10	8	21	%76.19
	يوفر المحتوى مسائل روتينية في الإحصاء والاحتمالات	13	13	13	26	%100
	يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الإحصاء و الاحتمالات	5	4	4	9	%88.88
	يتيح المحتوى الفرصة للطالب لحل مشكلات تظهر في الرياضيات وفي سياقات أخرى	8	8	8	16	%100
	يصوغ مسائل تثير النقاش في غرفة الصف	10	7	6	17	%70.58
	يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الأفكار	20	21	19	41	%92.68
	المحتوى يتيح الفرصة للطالب لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة	15	16	14	31	%90.32
	المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير من خلال الرسومات والأشكال	10	11	10	21	%95.23
	المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير باستخدام النماذج الرياضية	8	7	6	15	%80
	المجموع	100	97	88	197	%89.34
الترابط الرياضي	يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية	20	19	17	39	%87.17
	يستخدم ويوظف التكنولوجيا في تعلم الإحصاء والاحتمالات	0	0	0	0	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعيار	المؤشرات	مجموع تكرارات التحليل الأول	مجموع تكرارات التحليل الثاني	عدد مرات الاتفاق	مجموع تكرارات التحليلين الأول والثاني	معامل الثبات
	يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط بناء على خبرات الطلاب السابقة	21	22	20	43	%93.02
	يعمل على ربط الإحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية	9	9	9	18	%100
	يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط العلاقات ببعضها البعض ويبرز الرياضيات ككل متكامل	19	17	16	36	%88.88
	يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	10	11	9	21	%85.71
	يتيح الفرصة للطالب لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتقديرها	6	7	6	13	%92.30
	المجموع	85	85	77	170	%90.58
الاتصال الرياضي	ينمذج الموقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية	6	5	5	11	%90.90
	يتأمل ويوضح تفكيره أثناء مواجهة والمواقف الرياضية و المسائل	3	4	3	7	%85.71
	يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي للمفاهيم الرياضية	20	21	19	41	%92.68
	يستخدم مهارات القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات	0	0	0	0	
	يناقش أفكار الرياضيات ويقوم بتخمينات وحجج مقنعة	4	4	4	8	%100
	يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات	0	0	-	0	
	المجموع	33	34	31	67	%92.53
المجموع النهائي		218	216	196	434	%90.32

حيث كان معامل الثبات كالتالي

المحتوى 97.95 **%**

حل المسألة الرياضية 89.34 **%**

الترابط الرياضي 90.58 **%**

الاتصال الرياضي 92.53 **%**

وكان معامل ثبات الأداة الكلي 92.6 **وهي نسبة مقبولة**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع : نتائج التحليل

نتائج التحليل المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:

نص السؤال الفرعي الأول: ما مدى توفر معيار محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

وللإجابة عن السؤال الفرعي الأول تم تحديد العناوين والموضوعات المتوفرة في كتب الرياضيات للصفوف الرابع العلمي (ملحق رقم 2) والرابع الأدبي (ملحق رقم 3) والخامس العلمي (الإحيائي والتطبيقي)(ملحق رقم 4) والخامس الأدبي (ملحق رقم 5) والسادس العلمي (الإحيائي والتطبيقي) والسادس الأدبي (ملحق رقم 6) في ضوء معيار الإحصاء والاحتمالات (NCTM2014) والجدول رقم (2) يوضح ذلك

جدول رقم (2)

توفر العناوين و موضوعات الإحصاء في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM2014)

العناوين والموضوعات		متوفر	غير متوفر	الصفوف
مقاييس النزعة المركزية للبيانات غير المبوبة	الوسط الحسابي	x		الرابع العلمي والأدبي
	الوسيط	x		الرابع العلمي والأدبي
	المنوال	x		الرابع العلمي والأدبي
مقاييس النزعة المركزية للبيانات المبوبة	الوسط الحسابي	x		الرابع العلمي والأدبي
	الوسيط	x		الرابع العلمي والأدبي
	المنوال	x		الرابع العلمي والأدبي
العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية	جبريا	x		الرابع العلمي والأدبي
	بيانيا التواء تماثل	x		الرابع الأدبي
	المئيات والرتب المئينية		x	
مقاييس التشتت	مدى التوزيع	x		الرابع العلمي والأدبي
	المدى ألربعي		x	
	التباين		x	
	الانحراف المعياري	x		الرابع العلمي والأدبي والخامس الأدبي
	الارتباط	x		الرابع العلمي و الأدبي والخامس الأدبي
	استخدام برنامج Excel أو GeoGebra لإيجاد المدى لمجموعة من البيانات		x	
	المئيات والاربعيات لمجموعة بيانات		x	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العناوين والموضوعات		متوفر	غير متوفر	الصفوف
	تمثيل الاربعيات باستخدام الصندوق ذي العارضين		x	
التحويلات الخطية وأثرها على	مقاييس النزعة المركزية	x		الخامس الأدبي
	مقاييس التشتت	x		الخامس الأدبي
	العلامة المعيارية	x		الخامس الأدبي
	عدد الانحرافات المعيارية	x		الخامس الأدبي
	شكل الانتشار	x		الخامس الأدبي
الارتباط بين قيم متغيرين	نوع الارتباط	x		الخامس الأدبي
	قوة الارتباط	x		الخامس الأدبي
معامل الارتباط	معامل ارتباط بيرسون	x		الخامس الأدبي
	معامل ارتباط سبيرمان	x		الخامس الأدبي
	خط الانحدار	x		الخامس الأدبي
	استخدام التكنولوجيا (برنامج GeoGebra) لإيجاد نموذج رياضي يمثل علاقة خطية أو تربيعية أو آسية بين متغيرين		x	
التنبؤ	إيجاد الخطأ في التنبؤ باستخدام معادلة الانحدار	x		الخامس الأدبي
التوزيع الطبيعي	خصائص التوزيع الطبيعي		x	
	منحنى التوزيع الطبيعي		x	
المجتمع الإحصائي والعينة	العينة العشوائية البسيطة		x	
	العينة العشوائية المنتظمة		x	
	العينة العشوائية الطبقية		x	
	جداول الأرقام العشوائية		x	
الأرقام القياسية	الرقم القياسي		x	
	الرقم القياسي البسيط		x	
	الرقم القياسي النسبي ألتجمعي		x	
الاحتمال	الفضاء العيني	x		الخامس العلمي
	تجربة عشوائية بسيطة	x		الخامس العلمي
	تجربة عشوائية مركبة	x		الخامس العلمي
	شجرة بيانية	x		الخامس العلمي
	حدث	x		الخامس العلمي
	التكرار النسبي للحدث	x		الخامس العلمي
	احتمال الحدث	x		الخامس العلمي
	احتمال أكيد	x		الخامس العلمي
	احتمال مستحيل	x		الخامس العلمي
	أحداث محتملة بصورة متساوية	x		الخامس العلمي
	أحداث بسيطة	x		الخامس العلمي
	أحداث منتظمة	x		الخامس العلمي
	أحداث متنامية	x		الخامس العلمي
	أحداث حصرية متبادلة	x		الخامس العلمي
	أحداث شاملة للفضاء العيني	x		الخامس العلمي
	حدثان منفصلان	x		الخامس العلمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العناوين والموضوعات		متوفر	غير متوفر	الصفوف
	احتمال اتحاد حدثين	x		الخامس العلمي
	احتمال تقاطع حدثين	x		الخامس العلمي
	احتمال الفرق بين حدثين	x		الخامس العلمي
	احتمال أحداث التجارب المركبة	x		الخامس العلمي
	حدثان مستقلان	x		الخامس العلمي
	احتمال وقوع حدثين مستقلين	x		الخامس العلمي
	الاحتمال المشروط	x		الخامس العلمي
	مبرهنة ذات الحدين	x		الخامس العلمي والسادس الأدبي
المتغير العشوائي	المتغير العشوائي المنفصل		x	
	المتغير العشوائي المتصل		x	
	استخدام التوزيع الطبيعي كمتغير عشوائي متصل في إيجاد قيمة معينة في التوزيع		x	
	اختبار الفرضيات		x	
	التوزيع الاحتمالي لذات الحدين كمتغير عشوائي		x	
العد	طرق العد	x		الخامس العلمي والسادس الأدبي
	التباديل	x		الخامس العلمي والسادس الأدبي
	التوافيق	x		الخامس العلمي والسادس الأدبي

من خلال تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وجاءت نتائج التحليل كما موضح في جدول رقم (2) إن نسبة تحقق معيار محتوى الإحصاء والاحتمالات بلغت (62 %)ويتضح من نتائج تحليل المحتوى إن كتاب السادس العلمي لم ترد فيه أي مفردة إحصائية أما الصفوف الرابع العلمي والرابع الأدبي والخامس العلمي (الإحيائي والتطبيقي) والخامس الأدبي والسادس الأدبي فقد ورد في كل منها فصل مستقل للإحصاء والاحتمالات وتفاوت عدد الأمثلة والتمارين في كل منها ولم تتوفر بعض الموضوعات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية رغم أهميتها وتركيز معايير محتوى الإحصاء والاحتمالات في وثيقة (NCTM2014)عليها حيث توفر(49) عنوان ولم يتوفر(30)عنوان .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج التحليل المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني :

نص السؤال: ما مدى توفر معيار حل المسالة في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

لغرض الإجابة على السؤال الفرعي الثاني تم حساب تكرارات معيار حل المسألة الرياضية في الإحصاء والاحتمالات في محتوى كتب الرياضيات وكما موضح في جدول رقم (3)

جدول رقم (3)

تكرارات معيار حل المسألة الرياضية في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير(NCTM 2014)

حل المسألة الرياضية	الرابع العلمي	الرابع الأدبي	الخامس العلمي	الخامس الأدبي	السادس الأدبي	المجموع الكلي
عدد أمثلة وتمارين الإحصاء	35	37	100	24	103	299
المؤشر	التكرارات					
يتيح المحتوى للطالب بناء معرفة رياضية جديدة في الإحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة	25	26	91	11	93	246
يوفر المحتوى مسائل روتينية في الإحصاء والاحتمالات	18	10	64	13	76	181
يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الإحصاء و الاحتمالات	8	2	14	5	18	47
يتيح المحتوى الفرصة للطالب لحل مشكلات تظهر في الرياضيات وفي سياقات أخرى	8	9	11	8	22	58
يصوغ مسائل تثير النقاش في غرفة الصف	10	8	13	10	20	61
يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الأفكار	32	35	94	20	100	281
المحتوى يتيح الفرصة للطالب لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة	25	20	60	15	70	190
المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير من خلال الرسومات والأشكال	0	2	3	10	0	15
المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير باستخدام النماذج الرياضية	10	12	15	8	30	75
إجمالي التكرارات	136	124	365	100	429	1145

كان إجمالي التكرارات (1145)وتراوحت ما بين(246) للمؤشر الأول و(15)للمؤشر الثامن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لغرض الإجابة على السؤال الثاني وكما موضح في جدول رقم (4)تم حساب درجة التحقق في معيار حل المسألة ثم حساب النسب المئوية لكل مؤشر وللمعيار ككل.

جدول رقم (4)

نتائج تحليل معيار حل المسألة الرياضية في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM 2014)

حل المسألة الرياضية	الرا بع العلمي		الرابع الأدبي		الخامس العلمي		الخامس الأدبي		السادس الأدبي		النسبة الكلية
	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	
يتيح المحتوى للطالب بناء معرفة رياضية جديدة في الإحصاء والاحتمالات من خلال حل المسألة	كبيرة	% 55.14	كبيرة	% 62.90	كبيرة	%74.79	متوسطة	% 22	كبيرة	% 65.03	% 55.97
يوفر المحتوى مسائل روتينية في الإحصاء والاحتمالات	متوسطة	%26.47	قليلة	% 8.06	متوسطة	% 35.06	متوسطة	% 26	كبيرة	%53.14	% 29,74
يوفر المحتوى مسائل غير روتينية في الإحصاء و الاحتمالات	قليلة	% 5.88	قليلة	% 1.61	قليلة	% 3.83	قليلة	% 5	قليلة	% 4.19	% 4.10
يتيح المحتوى الفرصة للطالب لحل مشكلات تظهر في الرياضيات وفي سياقات أخرى	قليلة	% 5.88	قليلة	% 7.25	قليلة	% 3.01	متوسطة	% 16	قليلة	% 5.12	% 7.45
يصوغ مسائل تثير النقاش في غرفة الصف	قليلة	% 7.35	قليلة	% 6.45	قليلة	% 3.56	متوسطة	% 20	قليلة	% 4.66	% 8.40
يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الأفكار	كبيرة	% 70.58	كبيرة	% 84.67	كبيرة	% 77.26	كبيرة	% 60	كبيرة	% 69.93	%72.48
المحتوى يتيح الفرصة للطالب لتبرير المفاهيم الرياضية بأسلوب الكتابة	كبيرة	% 55.14	متوسطة	%32.25	متوسطة	% 32.87	متوسطة	% 30	كبيرة	% 48.95	% 39.84
المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير من خلال الرسومات والأشكال	معدومة	% 0	قليلة	% 1.61	قليلة	% 0.82	متوسطة	% 20	معدومة	% 0	% 4.48
المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير باستخدام النماذج الرياضية	قليلة	% 7.35	قليلة	% 9.67	قليلة	% 4.1	متوسطة	% 16	قليلة	% 6.99	%8.82
النسبة المئوية الكلية	%25.97		%23.83		% 26.14		% 23.88		% 28.66		%25.69

يتضح من نتائج التحليل كما موضح في جدول رقم(4) أن معيار حل المسالة كان متدني وبنسبة إجمالية بلغت (25.69%) وكانت أعلى نسبة حققها كتاب رياضيات الصف السادس الأدبي (28.66%) واقلها كانت كتاب رياضيات الصف الرابع الأدبي بنسبة(23.83%) وكانت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نسبة باقي الصفوف كالأتي كتاب رياضيات الرابع العلمي (25.97%) وكتاب رياضيات الخامس العلمي (26.14%) وكتاب رياضيات الخامس الأدبي (23.88%) .

وكان مؤشر(يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الأفكار) أعلى المؤشرات بالمرتبة الأولى وحقق نسبة إجمالية بلغت (72.48%) وتصدرها كتاب رياضيات الصف الرابع الأدبي بنسبة (84.67 %) وأدناها كتاب رياضيات الخامس الأدبي بنسبة (60%) وجاء مؤشر(يتيح المحتوى بناء معرفة رياضية جديدة في الإحصاءوالاحتمالات من خلال حل المسألة) بالمرتبة الثانية بنسبة (55.97%) وكان كتاب رياضيات الصف الخامس العلمي أعلى نسبة بلغت (74.79%) واقلها كتاب رياضيات الصف الخامس الأدبي بنسبة (22%) .

أما مؤشر (يتيح الفرصة للطالب للتبرير بأسلوب الكتابة) فقد جاء بالمرتبة الثالثة بنسبة (39.84%) وأعلاها كتاب رياضيات الصف الرابع العلمي بنسبة (55.14%) وأدناها كتاب رياضيات الخامس الأدبي بنسبة (30%) .

وجاء مؤشر(يوفر المحتوى مسائل روتينية في الإحصاء والاحتمالات) بالمرتبة الرابعة بنسبة (29.74%) تصدرها كتاب رياضيات السادس الأدبي بنسبة (53.14 %)واقل نسبة كتاب رياضيات الرابع الأدبي بنسبة (8.06 %).

وكان مؤشر(المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير باستخدام النماذج) بالمرتبة الخامسة بنسبة (8.82%) وتصدرها كتاب رياضيات الصف الخامس الأدبي بنسبة (16%) وتذيلها كتاب رياضيات الخامس العلمي بنسبة (4.10%).

وكان مؤشر إثارة النقاش في غرفة الصف بالمرتبة السادسة بنسبة (8.40 %) و أعلاها كتاب رياضيات الخامس الأدبي بنسبة (20%) واقلها كتاب رياضيات الخامس العلمي بنسبة (3.56%) .

في المرتبة السابعة جاء مؤشر حل مشكلات تظهر في الرياضيات في سياقات أخرى بنسبة(7.45%) أعلاها كتاب رياضيات الرابع العلمي (5.88 %) واقلها كتاب رياضيات الخامس العلمي بنسبة (3.01%) .

وكان في المرتبة قبل الأخيرة مؤشر(المحتوى يتيح الفرصة للطالب للتبرير من خلال الرسومات والأشكال) بنسبة (4.48%) تصدرها كتاب رياضيات الخامس الأدبي بنسبة(20%)وانعدامه في السادس الأدبي.

وحل في المرتبة الأخيرة مؤشر المسائل غير الروتينية بنسبة (4.10%) أعلاها كتاب رياضيات الرابع العلمي بنسبة (5.88%) واقلها كتاب رياضيات الرابع الأدبي بنسبة (1.61%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج التحليل المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث :

نص السؤال: ما مدى توفر معيار الترابط الرياضي في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

للإجابة على هذا السؤال كما موضح في جدول رقم (5) تم احتساب التكرارات لكل مؤشر من مؤشرات الترابط في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية .

جدول رقم (5)

تكرارات معيار الترابط الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM 2014)

الروابط الرياضية	الرابع العلمي	الرابع الأدبي	الخامس العلمي	الخامس الأدبي	السادس الأدبي	المجموع الكلي
عدد أمثلة وتمارين الإحصاء	35	37	100	24	103	299
المؤشر	التكرارات					
يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية	30	28	88	20	92	258
يستخدم ويوظف التكنولوجيا في تعلم الإحصاء والاحتمالات	0	0	0	0	0	0
يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط بناء على خبرات الطلاب السابقة	8	25	75	21	82	211
يعمل على ربط الإحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية	14	12	13	9	14	62
يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط العلاقات ببعضها البعض ويبرز الرياضيات ككل متكامل	25	31	84	19	83	242
يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	16	19	62	10	76	183
يتيح الفرصة للطالب لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتقديرها	6	1	7	6	3	23
إجمالي التكرارات	99	116	329	85	350	979

حيث كان إجمالي التكرارات (979) وتراوحت مابين (258) لمؤشر يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية و(0) لمؤشر يستخدم ويوظف التكنولوجيا في تعلم الإحصاء والاحتمالات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولغرض الإجابة على السؤال تم احتساب درجة التحقق والنسب المئوية للمؤشرات في معيار الترابط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية كما موضح في جدول رقم (6)

جدول رقم (6)
نتائج تحليل معيار الترابط الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM 2014)

الروابط الرياضية	الرابع العلمي		الرابع الأدبي		الخامس العلمي		الخامس الأدبي		السادس الأدبي		النسبة الكلية
	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	
يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية	كبيرة	% 90.90	كبيرة	% 72.41	كبيرة	%80.24	كبيرة	%70.58	كبيرة	% 78.85	% 78.59
يستخدم ويوظف التكنولوجيا في تعلم الإحصاء والاحتمالات	معدومة	% 0	معدومة	% 0	معدومة	% 0	معدومة	% 0	معدومة	% 0	% 0
يتيح الفرصة لبناء العلاقات والروابط بناء على خبرات الطلاب السابقة	قليلة	%8.08	كبيرة	% 64.65	كبيرة	% 68.38	كبيرة	% 74.11	كبيرة	%70.28	% 57.1
يعمل على ربط الإحصاء والاحتمالات بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية	متوسطة	% 28.28	قليلة	% 10.34	قليلة	% 3.95	متوسطة	%21.17	قليلة	% 4	% 13,54
يتيح المحتوى الفرصة للطالب لربط العلاقات ببعضها البعض ويبرز الرياضيات ككل متكامل	كبيرة	% 75.75	كبيرة	% 80.17	كبيرة	%76.59	كبيرة	% 55.29	كبيرة	% 76.28	% 72.11
يساعد الطلبة في التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	متوسطة	% 32.32	متوسطة	% 32.75	متوسطة	% 37.68	متوسطة	% 23.52	كبيرة	% 65.14	%38.28
يتيح الفرصة للطالب لرؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتقديرها	قليلة	% 6.06	قليلة	%0.86	قليلة	% 2.12	قليلة	% 7.05	قليلة	% 0.85	% 3.38
النسبة الكلية	%34.48		%37.31		%38.42		%35.96		%42.20		%37.67

بعد تحليل المحتوى وإجراء المعالجات الإحصائية كما موضح في جدول رقم (7) أسفرت نتائج الدراسة إن نسبة تحقق معيار الترابط الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق منخفضة بلغت النسبة الإجمالية (37.67%) وكانت أعلى نسبة حققها كتاب رياضيات السادس الأدبي بلغت (42.20%) وأدنى نسبة من نصيب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كتاب رياضيات الرابع العلمي (34.48%) وتفاوتت نسبة تحقق هذا المعيار في باقي الصفوف حيث حقق كتاب رياضيات الرابع الأدبي نسبة (37.31%) وكتاب رياضيات الخامس العلمي (38.42%) وكتاب رياضيات الخامس الأدبي (35.96%) .

كان مؤشر(يتيح الفرصة للطالب لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية) أعلى المؤشرات بنسبة (78.59%) وكانت حصة كتاب رياضيات الرابع العلمي في هذا المؤشر الصدارة بنسبة (90.90%) واقلها كتاب رياضيات الخامس الأدبي (70.58%) .

وانعدم مؤشر استخدام وتوظيف التكنولوجيا في تعلم الإحصاء في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية.

تفاوت تحقق باقي المؤشرات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية حيث حقق مؤشر ربط العلاقات بعضها ببعض نسبة (72.11%) تقدم كتاب رياضيات الرابع الأدبي باقي كتب الصفوف في هذا المؤشر بنسبة (80.17%) وتأخرها كتاب رياضيات الخامس الأدبي بنسبة (55.29%) وكان مؤشر بناء العلاقات والروابط بناء على خبرات الطلاب السابقة حقق نسبة (57.10%) وحقق كتاب رياضيات الخامس الأدبي أعلى نسبة (74.11%)واقلها كتاب رياضيات الرابع العلمي (8.08 %). وكان مؤشر(التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها)حقق المرتبة الرابعة بنسبة (38.28%) وكان أعلى نسبة فيه من حصة كتاب رياضيات السادس الأدبي (65.14%) واقلها كتاب رياضيات الخامس الأدبي (23.52%) .وكان مؤشر(ربط الإحصاء بتطبيقات مفيدة في الحياة العملية) حقق المرتبة الخامسة بين المؤشرات بنسبة (13.54%) وكان أعلى نسبة فيه من حصة كتاب رياضيات الرابع العلمي (28.28%) وأدنى نسبة فيه هو كتاب رياضيات الخامس العلمي (3.95%) .

كانت المرتبة قبل الأخيرة من بين المؤشرات من نصيب المؤشر(رؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتقديرها) بنسبة بلغت (3.38%) كانت حصة كتاب رياضيات الخامس الأدبي أعلاها (7.05%) وأدناها كتاب رياضيات السادس الأدبي(0.85%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع :

نص السؤال: ما مدى توفر معيار الاتصال الرياضي في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وجاءت نتائج احتساب تكرارات المؤشرات كما هو موضح في جدول رقم (7)

جدول رقم (7)
تكرارات معيار الاتصال الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM 2014)

الاتصال الرياضي	الرابع العلمي	الرابع الأدبي	الخامس العلمي	الخامس الأدبي	السادس الأدبي	المجموع الكلي
عدد أمثلة وتمارين الإحصاء	35	37	100	24	103	299
المؤشر	التكرارات					
ينمذج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية	9	10	8	6	12	45
يتأمل ويوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل	6	8	5	3	5	27
يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية	30	32	86	20	92	260
يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات	0	0	0	0	0	0
يناقش أفكار الرياضيات ويقوم بتخمينات وحجج مقنعة	7	9	6	4	6	32
يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات	0	0	0	0	0	0
إجمالي التكرارات	52	59	105	33	115	364

حيث كان إجمالي التكرارات(364) تراوحت مابين (260) للمؤشر يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية و (٠) للمؤشرين يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات و يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولغرض معرفة مدى تحقق معيار الاتصال الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات تم احتساب درجة التحقق كما موضح في جدول رقم (8):

جدول رقم (8)
نتائج تحليل معيار الاتصال الرياضي في الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق وفق معايير (NCTM 2014)

الاتصال الرياضي	الرابع العلمي		الرابع الأدبي		الخامس العلمي		الخامس الأدبي		السادس الأدبي		النسبة الكلية
	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	التحقق	النسبة	
ينمذج المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية	قليلة	%17.30	قليلة	%16.94	قليلة	%7.61	قليلة	%18.18	قليلة	%10.43	% 14.09
يتأمل ويوضح تفكيره أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل	قليلة	%11.53	قليلة	%13.55	قليلة	%4.76	قليلة	%9.09	قليلة	%4.34	% 8.65
يساعد الطالب على تطوير الفهم المبدئي لديه للمفاهيم الرياضية	كبيرة	%173.07	كبيرة	% 162.71	كبيرة	% 245.71	كبيرة	% 181.81	كبيرة	% 240	% 200.66
يستخدم مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات	معدومة	0	معدومة	0	معدومة	0	معدومة	0	معدومة	0	% 0
يناقش أفكار الرياضيات ويقوم بتخمينات وحجج مقنعة	قليلة	% 13.46	قليلة	% 15.25	قليلة	% 5.71	قليلة	% 12.12	قليلة	% 5.21	% 10.35
يقدر قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات	معدومة	0	معدومة	0	معدومة	0	معدومة	0	معدومة	0	% 0
النسبة الكلية	% 35.89		% 34.74		% 43.96		% 36.86		% 43.33		%38.95

حيث كانت نسبة التحقق الكلية لهذا المعيار في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق لجميع الصفوف (38.95 %)وكان كتاب رياضيات الصف الخامس العلمي أعلى نسبة (43.96 %) واقل نسبة من نصيب كتاب رياضيات الرابع الأدبي (34.74 %) واختلفت نسب باقي الصفوف حيث كان كتاب رياضيات الرابع العلمي حقق نسبة (35.89 %) وكتاب رياضيات الخامس الأدبي حقق هذا المعيار بنسبة (36.86%) وكتاب رياضيات السادس الأدبي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حقق نسبة (43.33%). كان مؤشر تطوير الفهم المبدئي للمفاهيم الرياضية حقق أعلى نسبة من بين باقي المؤشرات حيث بلغت نسبته(200.66%) في جميع الكتب وانعدم مؤشران من مؤشرات معيار الاتصال في جميع كتب المرحلة الإعدادية في العراق هما تقدير قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات واستخدام مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات وحقق مؤشر نمذجة المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية نسبة (14.09%) وكان كتاب رياضيات الخامس الأدبي حقق أعلى نسبة في هذا المؤشر (18.18%) وأدنى نسبة فيه كتاب رياضيات الخامس العلمي (7.61%) وكان مؤشر التأمل وتوضيح الأفكار أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل حقق نسبة(8.65%) كانت أعلى النسب من حصة كتاب رياضيات الرابع الأدبي (13.55%) واقلها كتاب رياضيات السادس الأدبي (4.34%) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس : مناقشة النتائج

انطلقت هذه الدراسة من أهمية محتوى الإحصاء والاحتمالات واتجهت لمعرفة مدى توفر معيار المحتوى ومعايير العمليات العالمية في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق .في هذا الفصل تمت مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة في الفصل الرابع ومن ثم مقارنتها مع الدراسات السابقة وأخيرا تم وضع التوصيات والمقترحات المناسبة للمستقبل بناءً على نتائج الدراسة .

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول:

نص السؤال: ما مدى توفر معيار تحليل البيانات والاحتمالات محتوى في موضوعات الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

يتضح من نتائج تحليل المحتوى إن معيار محتوى الإحصاء والاحتمالات كان متوسطا ومتحقق بنسبة (62%) كما إن كتاب السادس العلمي لم ترد فيه أي مفردة إحصائية أما الصفوف الرابع العلمي والرابع الأدبي والخامس العلمي (الإحيائي والتطبيقي) والخامس الأدبي والسادس الأدبي فقد ورد في كل منها فصل مستقل للإحصاء والاحتمالات وتفاوت عدد الأمثلة والتمارين في كل منها وكذلك يلاحظ إن الاحتمالات تركزت في كتاب الصف الخامس العلمي دون بقية الصفوف ويفسر الباحث ذلك بعدم اهتمام واضعي المناهج بالبناء الرأسي (العمودي) للمناهج والتي يجب إن تكون متكاملة منطقيا ومترابطة كما إن التفاوت في عدد صفحات كل فصل في تلك الكتب يدل على إهمال البناء الأفقي للمناهج كما لم توفر الكتب خارطة تساعد المدرس على توجيه الطلاب نحو مستويات متزايدة التعقيد وعمق المعرفة فيتمكن المدرسون في كل مستوى فهم الرياضيات التي درسها الطلاب في المستوى السابق ويلاحظ إن الكتب تعرض بشكل بسيط مفاهيم المنوال والوسط الحسابي كما في كتاب الصف الرابع الأدبي وإعادتها بنفس الأسلوب في الصف الخامس الأدبي دون إضافة شيء يدعو للتكرار الغير مبرر حيث إن الطالب درس نفس المفاهيم في مرحلة عمرية سابقة ويرى الباحث عدم الترابط المفصلي في كتب الرياضيات لبناء فهم متتابع يزداد عمقا وتقدما في عملية تراكمية للأفكار وان الموضوعات الدراسية المطروحة لا تناسب المستوى العقلي للطالب حيث إن الطالب في هذه المرحلة بعمر (16- 18) وهذا يدل على عدم اهتمام واضعي المنهاج بجميع معايير (NCTM) ويرى الباحث إن السبب يعود إلى عدم اعتماد معايير محددة للمناهج وكذلك لم تخضع كتب الرياضيات للتقويم في ضوء معايير محددة ولم تتوفر بعض الموضوعات في كتب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضيات للمرحلة الإعدادية رغم أهميتها وتركيز معايير محتوى الإحصاء والاحتمالات في وثيقة (NCTM2014)عليها ومنها استخدام برنامج Excel و GeoGebra لإيجاد المدى لمجموعة من البيانات واستخدام التكنولوجيا لإيجاد نموذج رياضي يمثل علاقة وخصائص ومنحنى التوزيع الطبيعي والعينة العشوائية البسيطة والمنتظمة والطبقية وجداول الأرقام القياسية البسيطة والنسبية التجميعية والمتغير العشوائي المتصل والمنفصل واستخدام التوزيع الطبيعي لمتغير عشوائي متصل واختبار الفرضيات والتوزيع الاحتمالي لذات الحدين كمتغير عشوائي . ولعل نتائج الدراسة تؤكد ما توصلت إليه بعض الدراسات في نتائجها واختلفت هذه الدراسة مع دراسة عابد (2001) ودراسة الوالي (2006) ودراسة عودة والشقرة (2007) ودراسة روفائيل (2008) ودراسة الزعبي والعبيدان (2014) في عدم توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات مع معايير(NCTM) وتحققها بنسب منخفضة واتفقت مع دراسة الطيطي (2004) ومع جزء من دراسة حسانين والشهري(2013).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني:

نص السؤال: ما مدى توفر معيار حل المسالة في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

يتضح من نتائج التحليل أن معيار حل المسالة كان متدني وبنسبة إجمالية بلغت (25.69%) حيث يوفر المحتوى للطلاب استخدام الرموز الملائمة للتعبير عن الأفكار وكان كتاب رياضيات الصف الرابع الأدبي متوافق مع معايير(NCTM)في هذا المجال بنسبة (84.67 %) كما إن المحتوى يتيح للطالب بناء معرفة رياضية جديدة في الإحصاءوالاحتمالات من خلال حل المسألة وكان كتاب رياضيات الصف الخامس العلمي أعلى نسبة بلغت (74.79%) حيث تفاوتت باقي المؤشرات وهذا يدل على عدم اتساق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات لهذه المرحلة حيث إن الاهتمام الرئيسي لتلك الكتب يركز على تقديم المحتوى بما يتضمنه دون إعطاء اهتمام مواز لتنمية أنماط التفكير وحل المسالة ولم يراعي مستويات التفكير العليا في المسائل غير الروتينية.

واتفقت الدراسة في هذا المجال مع دراسة خشان (2004) ودراسة الوالي (2006) ودراسة الزعبي والعبيدان (2014) واختلفت نتائج هذه الدراسة مع جزء من نتائج دراسة الطيطي (2004) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث :

نص السؤال: ما مدى توفر معيار الترابط الرياضي في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

أظهرت نتائج الدراسة إن نسبة تحقق المعيار في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق منخفضة بلغت النسبة الإجمالية (37.67%) وساعدت الكتب الطالب لربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية ولكنها أغفلت استخدام وتوظيف التكنولوجيا في تعلم الإحصاء في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية ويفسر الباحث ذلك اهتمام واضعي المناهج على الكتاب المدرسي وإهمال الوسائل التعليمية الأخرى.

كما إن رؤية العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتقديرها ضعيفة جدا حيث تبدو الرياضيات كأنها معزولة عن بقية العلوم الأخرى ويفسر الباحث ذلك بعدم اطلاع واضعي المنهج على باقي مناهج العلوم الأخرى لنفس المرحلة واتفقت الدراسة مع دراسة عودة والشقرة (2007) ودراسة ابو العجين (2011) واختلفت مع دراسة الطيطي (2004) .

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع :

نص السؤال: ما مدى توفر معيار الاتصال الرياضي في محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق ؟

أظهرت نتائج الدراسة إن نسبة التحقق الكلية لهذا المعيار في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق لجميع الصفوف (38.95 %)وكان كتاب رياضيات الصف الخامس العلمي أعلى نسبة واقل نسبة من نصيب كتاب رياضيات الرابع الأدبي كان مؤشر تطوير الفهم المبدئي للمفاهيم الرياضية حقق أعلى نسبة من بين باقي المؤشرات حيث بلغت نسبته (200.66%) في جميع الكتب وانعدم مؤشران من مؤشرات معيار الاتصال في جميع كتب المرحلة الإعدادية في العراق هما تقدير قيمة علماء الرياضيات ودورهم في تطوير أفكار الرياضيات واستخدام مهارة القراءة والاستماع والمشاهدة والمناقشة لتقييم وتفسير أفكار الرياضيات وتدنيها في نمذجة المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والتصويرية والبيانية و التأمل وتوضيح الأفكار أثناء مواجهة المواقف الرياضية والمسائل ويفسر الباحث ذلك باهتمام واضعي المنهج بالمفاهيم دون التركيز على الجوانب الايجابية التي تحفز الطالب على إن يكون عنصرا فعالا ومنتجا في المجتمع .

واتفقت هذه الدراسة مع دراسة عودة والشقرة (2007) ودراسة الزعبي والعبيدان (2014) واختلفت مع دراسة السر (2015).

التوصيات والمقترحات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في ضوء نتائج الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية :

١- تطوير كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية بحيث يحقق محتواها المعايير العالمية وإثراءها بالأمثلة والتمارين التي تنمي مهارات التفكير العليا وحل المشكلات.

٢- الإفادة من قائمة المعايير المقترحة التي توصل إليها البحث الحالي في تطوير كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الإعدادية في والاتصال الرياضي والترابط الرياضي .

٣- إبراز استخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها ومهارات القرن الحادي والعشرين في الأمثلة والتطبيقات العملية.

٤- وضع نبذة تعريفية لعلماء الرياضيات الذين تمر اكتشافاتهم ونظرياتهم في الكتاب .

٥- القيام بدراسات وبحوث مماثلة للكشف عن مدى توفر المعايير الخاصة بالمحتوى والعمليات في باقي المراحل والصفوف الدراسية في العراق.

٦- بناء معايير وطنية تراعي هويتنا وثقافتنا وعاداتنا وتقاليدنا الإسلامية وتاريخنا وتراعي شخصية الطالب العراقي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

أولا: المراجع العربية

أبو العجين، اشرف حسن حسين (2011). تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر – غزة، فلسطين.

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

الدريج، محمد (2009). مدخل المعايير في التعليم من مستجدات تطوير المناهج وتجويد المدرسة .مجلة علوم التربية، المغرب،36 ص 7-25 .

الديب، ماجد والخزندار،نائلة (2007). مستوى جودة المناهج الفلسطينية في حل المشكلات الرياضية في ضوء المعايير العالمية، المؤتمر التربوي الثالث (الجودة في التعليم الفلسطيني مدخل للتميز) غزة: كلية التربية، الجامعة الإسلامية .

الزعبي، علي محمد والعبيدان، عبد الله محمد (2014). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM .مجلة دراسات العلوم التربوية 41(1)317-332 .

السر، خالد خميس (2015).درجة توافر أنماط التواصل الرياضي المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف السابع والثامن والتاسع في دولة فلسطين . مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية) 2(19) 222-267 .

الضبع، محمود (2006).المناهج التعليمية صناعتها وتقويمها .القاهرة:مكتبة الانجلو المصرية.

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

أللقاني، احمد والجمل، علي (2003). معجم المصطلحات التربوية المعروفة في المناهج وطرق التدريس .ط3 .القاهرة :عالم الكتب .

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

حمدان، عماد الدين عوني (2010). مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTM في فلسطين .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر - غزة، فلسطين .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حسانين، حسن شوقي علي والشهري، محمد علي (2013). تقييم محتوى كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM .مجلة تربويات الرياضيات، 16 (1).

خشان، أيمن (2004). مدى توفر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريسها في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا.أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن .

روفائيل، عصام (2008). تطوير مقرر الإحصاء والاحتمالات مرحلة التعليم الأساس في ضوء المعايير القومية للتعليم في مصر .مجلة دراسات تربوية واجتماعية، القاهرة، 14 (1) 174-204.

سلامة، احمد (2006). تقويم كتب رياضيات الصف الخامس الابتدائي في ضوء فلسفة وثقافة المعايير.دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 113، ص 30-57 .

طشطوش ،سلمان محمد (2013). أساسيات الإحصاء الرياضي .عمان :دار اليازوري العلمية .

طعيمة ،رشدي احمد (2004).تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية .القاهرة: دار الفكر العربي .

طيطي، سعيد خالد عثمان (2004). تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في مناهج المدرسة الأردنية وفق معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM لعام 2000 وبناء نموذج لتطويرها .أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

عابد، عدنان (2001). مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات .مجلة تربويات الرياضيات، جامعة الزقازيق، المجلد الرابع، ص11-46.

عبيد، وليم (2010). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير.ط 2 . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

عودة، رحمة والشقرة، مها (2007). مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء معايير NCTM. المؤتمر العلمي التاسع عشر (تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة). القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : المراجع الأجنبية

Ault, M(2006). **The Effects of A Standard Based Mathematics Program on Student Achievement at a Suburban Public Middle School In the Midwest** .PhD. College of Education, University of Cincinnati.

Jitendra, A & et,al (2010). An Evaluation of Intended and Implemented Curricula's Adherence to the NCTM standards on Mathematics Achievement of Third Grade Students. **Journal of Curriculum and Instruction**,Vol.4(2) .33-50.

Kulm, &Curtis (2000). **Rating Algebra Textbooks**. Paper Presented at the annual meeting of the National Council of Teachers of Mathematics, Chicago,April15, 2000.

National Council of Teachers of Mathematics(2014). **Principles to Actions Ensuring Mathematical Success for All** .NCTM2014.

Pickreign . & Capps . (2000). Alignment of Elementary Geometry Curriculum with Current Standards. ***School Science and Mathematics*** .100(5), 243 – 251.

Star, J &Hofmann, A (2005). **Assessing The Impact of Standards-Based Curricula: Investigating Student's Epistemological Conceptions of Mathematics**. The Mathematics Educator, 15(2).25-34.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحق

ملحق رقم (1)

طلب تحكيم أداة

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور الفاضل حفظكم الله

سلام من الله عليكم ورحمة منه وبركاته

بين يديكم أداة بحث للتحكيم مع بالغ تقديري لحجم أعمالكم ومشاغلكم واحترامي لوقتكم وتقديري له نفع الله بكم العلم وأهله إلا أنني التمس منكم التفضل علي والتكرم بإنارة مسيرتي القصيرة في دراستي البحثية بتحكيم أداتي بحثي راجيا من الله أن يهيئ لكم الوقت بالاطلاع عليها وتحكيمها .

إن كان الإسراع لا يشق عليكم فإنني والله في أمس الحاجة إلى توجيهكم وآرائكم النيرة وفقكم الله وسدد خطاكم وتقبلوا خالص شكري وتقديري .

حيث أنني أقدم بحث لنيل درجة الماجستير في المناهج والتدريس / رياضيات

بعنوان : مدى توافق محتوى الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق مع المعايير العالمية (NCTM) .

الأداة الأولى تفحص مدى توفر محتوى موضوعات وعناوين الإحصاء والاحتمالات في الكتب موضوع الدراسة .

الأداة الثانية تبحث مدى توفر معيار حل المسألة ومعيار الترابط الرياضي ومعيار التواصل الرياضي في الكتب موضوع الدراسة .

آمل تعبئة الحقول أدناه ، وذلك حفظا لحقوقكم في المشاركة في تحكيم الأداة، وتوثيق بياناتكم في قائمة المحكمين لأداة الدراسة ، شاكرا ومقدرا وقتكم وجهدكم وفقكم الله .

الاسم الثلاثي	
الدرجة العلمية أو المؤهل	
التخصص	
جهة العمل والمسمى الوظيفي	
الهاتف	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نعيم عجيمي البدري
طالب ماجستير المناهج والتدريس / رياضيات
جامعة آل البيت

ملحق رقم (2)

عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي

يتكون من(180) صفحة في سبعة فصول هي :

الفصل الأول : المنطق الرياضي .

الفصل الثاني : حقل الأعداد الحقيقية .

الفصل الثالث :المبادئ الأساسية في الأسس والجذور .

الفصل الرابع : معلومات أساسية في حساب المثلثات .

الفصل الخامس : المفاهيم الأساسية في مجال هندسة المتجهات .

الفصل السادس : المعلومات والمفاهيم الأساسية في مجال الهندسة الإحداثية .

الفصل السابع :الإحصاء ويقع في 22 صفحة وتضمن: مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي إذا كانت البيانات مبوبة أو غير مبوبة وطريقة الوسط الفرضي أو الانحرافات ومزايا الوسط الحسابي وعيوبه. الوسيط إذا كانت البيانات مبوبة أو غير مبوبة ومزاياه وعيوبه. المنوال إذا كانت البيانات مبوبة أو غير مبوبة وطريقة العزوم (الرافعة) ومزايا وعيوب المنوال)

مقاييس التشتت (المدى إذا كانت البيانات مبوبة أو غير مبوبة والانحراف المعياري والدرجة المعيارية).

الارتباط (معامل الارتباط وخصائصه وأنواعه).

الموضوع	عدد الأمثلة	عدد التمارين	المجموع	الملاحظات
الوسط الحسابي	5	5	10	
الوسيط	2	4	6	
المنوال	3	3	6	
المدى	2	2	4	
الانحراف	2	2	4	
الارتباط	2	3	5	
المجموع الكلي	16	19	35	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي

كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي يتكون من 115 صفحة بواقع خمسة فصول هي :

الفصل الأول: الدوال الحقيقية .

الفصل الثاني :المعادلات والمتراجحات .

الفصل الثالث :حساب المثلثات .

الفصل الرابع: الهندسة الإحداثية .

الفصل الخامس :الإحصاء ويقع في 34 صفحة يتضمن :

المنحنيات المتجمعة (تمثيل البيانات ورسم الجدول المتجمع الصاعد والمتجمع النازل)

مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي للبيانات المبوبة وغير المبوبة ومزاياه وعيوبه، الوسيط للبيانات المبوبة وغير المبوبة ومزاياه وعيوبه.المنوال للبيانات المبوبة وغير المبوبة ومزاياه وعيوبه).

مقاييس التشتت (المدى للبيانات المبوبة وغير المبوبة والانحراف المعياري) .

الارتباط (معامل الارتباط الخطي(بيرسون) وخصائصه).

الموضوع	عدد الأمثلة	عدد التمارين	المجموع	الملاحظات
التكرار المتجمع الصاعد	2	0	2	
التكرار المتجمع النازل	2	0	2	
الوسط الحسابي	4	3	7	
الوسيط	3	2	5	
المنوال	2	2	4	
المدى	2	1	3	
الانحراف	5	4	9	
معامل ارتباط بيرسون	2	3	5	
المجموع الكلي	22	15	37	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي(الإحيائي والتطبيقي)

يتضمن 178 صفحة بواقع ستة فصول هي :

الفصل الأول :اللوغاريتمات .

الفصل الثاني :الدوال الدائرية .

الفصل الثالث :الغاية والاستمرارية .

الفصل الرابع: المشتقات .

الفصل الخامس: مبدأ العد والتباديل والتوافيق يقع في 25 صفحة ويتضمن: مبدأ العد ورمز المضروب والتباديل وقوانينها والتوافيق وقوانينها وعدد طرق سحب عينه من مجموعه ونسبة الاحتمال وفضاء العينة والحدث والأحداث الشاملة وقوانين الاحتمالات ومبرهنة ذات الحدين

الفصل السادس المصفوفات .

الموضوع	عدد الأمثلة	عدد التمارين	المجموع	الملاحظات
مبدأ العد	4	3	7	
رمز المضروب	3	3	6	
التباديل	7	3	10	
التوافيق	8	4	12	
الاحتمال	3	14	17	
نسبة الاحتمال	10	17	27	
مبرهنة ذات الحدين	11	10	21	
المجموع الكلي	46	54	100	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي

كتاب الرياضيات للصف الخامس الأدبي يتضمن 120 صفحة ويتكون من أربعة فصول هي :

الفصل الأول :اللوغاريتمات .

الفصل الثاني :المتتابعات .

الفصل الثالث :المصفوفات والمحددات .

الفصل الرابع :الإحصاء ويقع في 25 صفحة تضمنت :

مقاييس التشتت (الانحراف المعياري).

الارتباط (الارتباط الخطي ومعامل الارتباط الخطي وخصائصه ومعامل ارتباط بيرسون والشكل الانتشاري ومعامل ارتباط سبيرمان ألرتبي).

الموضوع	عدد الأمثلة	عدد التمارين	المجموع	الملاحظات
الانحراف المعياري	3	5	8	
معامل الارتباط بيرسون	2	5	7	
معامل الارتباط سبيرمان	2	2	4	
الانحدار	2	3	5	
المجموع الكلي	9	15	24	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

عناوين الفصول والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف السادس الأدبي

كتاب الرياضيات للصف السادس الأدبي يتضمن 130 صفحه ويتكون من أربعة فصول هي:

الفصل الأول :طرائق العد يقع في 27 صفحة (مضروب العدد والتباديل وقوانينه والتوافيق وقوانينه ومبرهنة ذات الحدين).

الفصل الثاني: الغايات والاستمرارية .

الفصل الثالث :المشتقات.

الفصل الرابع :التكامل .

الموضوع	عدد الأمثلة	عدد التمارين	المجموع	الملاحظات
طرائق العد	8	7	15	
المضروب	4	4	8	
التباديل	12	11	23	
التوافيق	11	23	34	
مبرهنة ذات الحدين	10	13	23	
المجموع الكلي	45	58	103	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٧)

مبادئ الإجراءات (NCTM 2014)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Guiding Principles for School Mathematics

1. **Teaching and Learning**
2. **Access and Equity**
3. **Curriculum**
4. **Tools and Technology**
5. **Assessment**
6. **Professionalism**

Essential Elements of Effective Mathematics Programs

NCTM NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

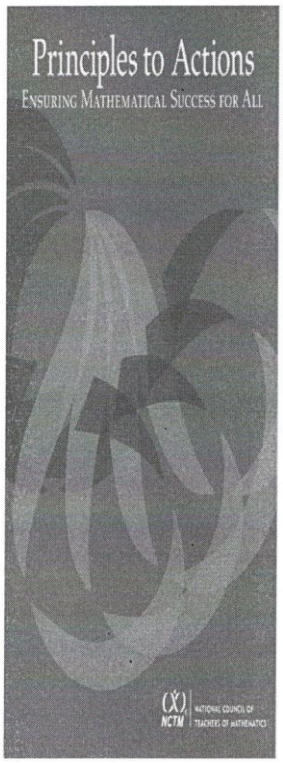
Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All

The primary purpose of *Principles to Actions* is to fill the gap between the adoption of rigorous standards and the enactment of practices, policies, programs, and actions required for successful implementation of those standards.

The overarching message is that effective teaching is the non-negotiable core necessary to ensure that all students learn mathematics. The six guiding principles constitute the foundation of PtA that describe high-quality mathematics education.

For Each Principle

- Productive and Unproductive Beliefs are Listed
- Obstacles to Implementing the Principle are Outlined
- Overcoming the Obstacles
- Taking Action
  - Leaders and Policymakers
  - Principles, Coaches, Specialists, Other School Leaders
  - Teachers



NCTM. (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All.* Reston, VA: NCTM.

NCTM | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Title Is Principles to *Actions*

Thus, teachers of mathematics must take the following actions:

For the Teaching and Learning Principle:

- Consistently implement the eight Mathematics Teaching Practices.
- Elicit, value, and celebrate varied approaches and solution paths that students take to solve mathematics problems, explain their thinking, and critique the arguments of others.
- Give priority to the mathematical practices, including problem solving, reasoning, and constructing viable arguments in every aspect of classroom practice—including teaching, assessment, curriculum decisions, and the use of tools and technology.

For the Assessment Principle:

- Work in collaborative grade-level or subject-based teams to develop common assessments to be used formatively; commit to their use, and analyze and apply the results to advance student learning and improve instruction.
- Evaluate students' mathematics learning on the basis of multiple measures to make more reliable and valid judgments about what students know and are able to do.
- Provide students with descriptive, accurate, and timely feedback on assessments, including strengths, weaknesses, and next steps for progress toward the learning targets.
- Recognize that effective instruction and ongoing review are the best high-stakes "test prep" strategies.
- View assessment results as supplying part of the picture of instructional effectiveness and use them to drive instructional decision making, focus personal professional growth, and make program improvements.

For the Professionalism Principle:

- Continually grow in knowledge of mathematics for teaching, mathematical pedagogical knowledge, and knowledge of students as learners of mathematics.
- Demand opportunities for professional development and collaboration that strengthen mathematics content knowledge and the implementation of the Mathematics Teaching Practices.
- Collaborate with colleagues on issues of *access and equity, curriculum, instruction, tools and technology, assessment,* and *professional growth.*
- Assume collective responsibility for the learning of all students in the school.
- Join and participate in local, state, or national professional organizations.

NCTM | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Obstacles to Implementing High-Leverage Instructional Practices

Dominant cultural beliefs about the teaching and learning of mathematics continue to be obstacles to consistent implementation of effective teaching and learning in mathematics classrooms.

Eight High-Leverage Instructional Practices

- Establish mathematics goals to focus learning
- Implement tasks that promote reasoning and problem solving
- Use and connect mathematical representations
- Facilitate meaningful mathematical discourse
- Pose purposeful questions
- Build procedural fluency from conceptual understanding
- Support productive struggle in learning mathematics
- Elicit and use evidence of student thinking

1- Establish mathematics goals to focus learning.

Effective teaching of mathematics establishes clear goals for the mathematics that students are learning, situates goals within learning progressions, and uses goals to guide instructional decisions.

2-Implement tasks that promote reasoning and problem solving.

Effective teaching of mathematics engages students in solving and discussing tasks that promote mathematical reasoning and problem solving and that allow for multiple entry points and varied solution strategies.

3 -Facilitate meaningful mathematical discourse.

Effective teaching of mathematics facilitates discourse among students in order to build shared understanding of mathematical ideas by analyzing and comparing student approaches and arguments.

4-Use and connect mathematical representations.

NCTM NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

Effective teaching of mathematics engages students in making connections among mathematical representations to deepen understanding of mathematics concepts and procedures and as tools for problem solving.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Eight Research-Informed Instructional Practices

5-Pose purposeful questions.

Effective teaching of mathematics uses purposeful questions to assess and advance student reasoning and sense making about important mathematical ideas and relationships.

6-Build procedural fluency from conceptual understanding.

Effective teaching of mathematics builds fluency with procedures on a foundation of conceptual understanding so that students, over time, become skillful in using procedures flexibly as they solve contextual and mathematical problems.

7-Support Productive Struggle in Learning Mathematics.

Effective teaching of mathematics consistently provides students, individually and collectively, with opportunities and supports to engage in productive struggle as they grapple with mathematical ideas and relationships.

8- Elicit and use evidence of student thinking.

Effective teaching of mathematics uses evidence of student thinking to assess progress toward mathematical understanding and to adjust instruction continually in ways that support and extend learning.

NCTM | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Five Essential Elements of Effective Mathematics Programs

Effective teaching and learning, while the non-negotiable core of successful mathematics programs, are part of a system of essential elements of excellent mathematics programs.

Assessment Obstacle

Traditionally assessment tends to emphasize the evaluation of student achievement (e.g., assigning grades), and more recently, the rating of schools and the performance of teachers – the cultural perception that links assessment to grading and rating

Teacher Action Steps to Support the Assessment Principle

Work in collaborative teams, grade level or subject-based, to develop common assessments that will be used formatively, commit to their use, and use the results to advance student learning and improve instruction.

Obstacles to Tools and Technology

Often students do not actually engage with technologies or tools in ways that promote mathematical reasoning and sense making. Having students watch a computer presentation or tutorial in which mathematical facts and examples appear, no matter how visually engaging, is not significantly different from having students watch a teacher write the same information on a white board.

Professionalism Obstacle

- In too many schools, professional isolation severely undermines attempts to significantly increase professional collaboration ... some teachers actually embrace the norms of isolation and autonomy. A danger in isolation is that it can lead to teachers developing inconsistencies in their practice that in turn can create inequities in student learning.

- **Collaboration Should Include**

- An examination and prioritization of the mathematics content and mathematics practices students are to learn.

- The development and use of common assessments to determine if students have learned the agreed-on content and related mathematical practices.

- The use of data to drive continuous reflection and instructional decisions.

NCTM | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Collaboration Should Include

- The setting of both long-term and short-term instructional goals.
- Development of action plans to implement when students demonstrate they have or have not attained the standards.

Discussion, selection, and implementation of common research-informed instructional strategies and plans.

Start Small, Build Momentum, and Persevere

- The process of creating a new cultural norm characterized by professional collaboration, openness of practice, and continual learning and improvement can begin with a single team of grade-level or subject-based mathematics teachers making the commitment to collaborate on a single lesson plan. Describes the

Alternate template

Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All

- **supportive conditions, structures, and policies**
- required to give all students the power of mathematics
- Focuses on **teaching and learning**
- Engages students in **mathematical thinking**
- How to ensure that mathematics achievement is maximized **for every student**
- Not specific to any standards; **it's universal**

NCTM NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Guiding Principles for School Mathematics

Full statements of the Guiding Principles follow; *Principles to Actions* elaborates the unique importance of each, as summarized briefly below each statement. The first Guiding Principle, Teaching and Learning, has primacy among the Guiding Principles, with the others serving as the Essential Elements that support it.

Teaching and Learning. *An excellent mathematics program requires effective teaching that engages students in meaningful learning through individual and collaborative experiences that promote their ability to make sense of mathematical ideas and reason mathematically.*

The teaching of mathematics is complex. It requires teachers to have a deep understanding of the mathematical content that they are expected to teach and a clear view of how student learning of that mathematics develops and progresses across grades. It also calls for teachers to be skilled at using instructional practices that are effective in developing mathematics learning for all students. The eight Mathematics Teaching Practices (see fig. 1) describe the essential teaching skills derived from the research-based learning principles, as well as other knowledge of mathematics teaching that has emerged over the last two decades.

Access and Equity. *An excellent mathematics program requires that all students have access to a high-quality mathematics curriculum, effective teaching and learning, high expectations, and the support and resources needed to maximize their learning potential.*

Equitable access means high expectations, adequate time, consistent opportunities to learn, and strong support that enable students to be mathematically successful. Instead of one-size-fits-all practices and the differential expectations for students who are placed in different academic tracks, equitable access means accommodating differences to meet a common goal of high levels of learning by all students.

Curriculum. *An excellent mathematics program includes a curriculum that develops important mathematics along coherent learning progressions and develops connections among areas of mathematical study and between mathematics and the real world.*

A robust curriculum is more than a collection of activities; instead, it is a coherent sequencing of core mathematical ideas that are well articulated across the grades. Such an effective curriculum incorporates problems in contexts from everyday life and other subjects whenever possible. These tasks engage students and generate interest and curiosity in the topics under investigation.

Tools and Technology. *An excellent mathematics program integrates the use of mathematical tools and technology as essential resources to help students learn and make sense of mathematical ideas, reason mathematically, and communicate their mathematical thinking.*

Available tools and technology help teachers and students visualize and concretize mathematics abstractions, and when these resources are used appropriately, they support effective teaching and meaningful learning.

Assessment. *An excellent mathematics program ensures that assessment is an integral part of instruction, provides evidence of proficiency with important mathematics content and practices, includes a variety of strategies and data sources, and informs feedback to students, instructional decisions, and program improvement.*

Effective assessment supports and enhances the learning of important mathematics by furnishing useful formative and summative information to both teachers and students. Productive mathematics assessment is a process that is

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

coherently aligned with learning goals and makes deliberate use of the data gathered as evidence of learning and provides guidance for next instructional steps and programmatic decision making. Students learn to assess and recognize high quality in their own work.

Professionalism. *In an excellent mathematics program, educators hold themselves and their colleagues accountable for the mathematical success of every student and for personal and collective professional growth toward effective teaching and learning of mathematics.*

Effective schools communicate a tangible sense of the professional imperative to grow personally and collectively and to hold one another accountable for this growth. Professionals who are responsible for students' mathematics learning are never satisfied with their accomplishments and are always working to increase the impact that they have on their students' mathematics learning. Moreover, they cultivate and support a culture of professional collaboration and continual improvement that is driven by an abiding sense of interdependence and collective responsibility.

Actions

Although principles provide guidance and structure, actions determine impact. *Principles to Actions* argues that ensuring mathematical success for all will take **teachers** who, among other actions—

- plan and implement effective instruction as described by the Mathematics Teaching Practices;
- develop socially, emotionally, and academically safe environments for mathematics teaching and learning—environments in which students feel secure and confident in engaging with one another and with teachers;
- evaluate curricular materials and resources to determine the extent to which these materials align with the standards, ensure coherent development of topics within and across grades, promote the mathematical practices, and support effective instruction that implements the Mathematics Teaching Practices;
- incorporate mathematical tools and technology as an everyday part of the mathematics classroom, recognizing that students should experience "mathematical action technologies" and physical or virtual manipulatives to explore important mathematics;
- provide students with descriptive, accurate, and timely feedback on assessments, including strengths, weaknesses, and next steps for progress toward the learning targets;
- work collaboratively with colleagues to plan instruction, solve common challenges, and provide mutual support as they take collective responsibility for student learning.

Principles to Actions argues that ensuring mathematical success for all will take **principals, coaches, specialists, and other school leaders** who, among other actions—

- make the eight Mathematics Teaching Practices a schoolwide focus that is expected for all teachers to strengthen learning and teaching for all students, and provide professional development, training, and coaching to make the implementation of these practices a priority;
- maintain a schoolwide culture with high expectations and a growth mindset;

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- allocate time for teachers to collaborate in professional learning communities;
- support improvement with multifaceted assessments used to monitor progress and inform changes to instruction;
- make the mathematical success of every student a nonnegotiable priority.

Principles to Actions argues that ensuring mathematical success for all will take **leaders and policymakers in districts, states or provinces, including commissioners, superintendents and other central office administrators**, who, among other actions—

- make ongoing professional development that supports the implementation of the eight Mathematics Teaching Practices as a priority;
- allocate resources to ensure that all students are provided with an appropriate amount of instructional time to maximize their learning potential;
- eliminate the tracking of low-achieving students and instead structure interventions that provide high-quality instruction and other classroom support, such as math coaches and specialists;
- understand the devastating impact of professional isolation and create collaborative structures to maximize professional growth;
- Support risk taking and encourage new approaches that advance student learning.

Only when these words become actions and the actions lead to more productive beliefs, new norms of instructional practice, and implementation of the essential supporting elements will we overcome the obstacles that currently prevent school mathematics from ensuring success for all students.

The National Council of Teachers of Mathematics is the world's largest professional organization dedicated to improving mathematics education for all students. Growing out of its visionary *Agenda for Action* in 1980, the Council launched the education standards movement with its publication of *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (1989), which presented a comprehensive vision for mathematics teaching and learning in K–12 mathematics. In 2000, NCTM's *Principles and Standards for School Mathematics* expanded on the 1989 Standards and added underlying Principles for excellence in school mathematics. Subsequent publications, *Curriculum Focal Points for Prekindergarten through Grade 8 Mathematics: A Quest for Coherence* and *Focus in High School Mathematics: Reasoning and Sense Making*, extended this work by identifying the most significant mathematical concepts and skills at each level from prekindergarten through grade 8 and advocating practical changes to the high school mathematics curriculum to refocus learning on reasoning and sense making, respectively. These NCTM publications have significantly influenced the development of mathematics education standards worldwide. NCTM's recently published *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All* describes the principles and actions, including specific research-informed teaching practices, that are essential for a high-quality mathematics education for all students. The Council is committed to a constructive public dialogue to ensure a mathematics education of the highest quality for all students.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Mathematics | High School—Statistics and Probability*

Decisions or predictions are often based on data—numbers in context. These decisions or predictions would be easy if the data always sent a clear message, but the message is often obscured by variability. Statistics provides tools for describing variability in data and for making informed decisions that take it into account.

Data are gathered, displayed, summarized, examined, and interpreted to discover patterns and deviations from patterns. Quantitative data can be described in terms of key characteristics: measures of shape, center, and spread. The shape of a data distribution might be described as symmetric, skewed, flat, or bell shaped, and it might be summarized by a statistic measuring center (such as mean or median) and a statistic measuring spread (such as standard deviation or interquartile range). Different distributions can be compared numerically using these statistics or compared visually using plots. Knowledge of center and spread are not enough to describe a distribution. Which statistics to compare, which plots to use, and what the results of a comparison might mean, depend on the question to be investigated and the real-life actions to be taken.

Randomization has two important uses in drawing statistical conclusions. First, collecting data from a random sample of a population makes it possible to draw valid conclusions about the whole population, taking variability into account. Second, randomly assigning individuals to different treatments allows a fair comparison of the effectiveness of those treatments. A statistically significant outcome is one that is unlikely to be due to chance alone, and this can be evaluated only under the condition of randomness. The conditions under which data are collected are important in drawing conclusions from the data; in critically reviewing uses of statistics in public media and other reports, it is important to consider the study design, how the data were gathered, and the analyses employed as well as the data summaries and the conclusions drawn.

Random processes can be described mathematically by using a probability model: a list or description of the possible outcomes (the sample space), each of which is assigned a probability. In situations such as flipping a coin, rolling a number cube, or drawing a card, it might be reasonable to assume various outcomes are equally likely. In a probability model, sample points represent outcomes and combine to make up events; probabilities of events can be computed by applying the Addition and Multiplication Rules. Interpreting these probabilities relies on an understanding of independence and conditional probability, which can be approached through the analysis of two-way tables.

Technology plays an important role in statistics and probability by making it possible to generate plots, regression functions, and correlation coefficients, and to simulate many possible outcomes in a short amount of time.

Connections to Functions and Modeling. Functions may be used to describe data; if the data suggest a linear relationship, the relationship can be modeled with a regression line, and its strength and direction can be expressed through a correlation coefficient.

NCTM | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Interpreting Categorical and Quantitative Data

Summarize, represent, and interpret data on a single count or measurement variable

1. Represent data with plots on the real number line (dot plots, histograms, and box plots).
2. Use statistics appropriate to the shape of the data distribution to compare center (median, mean) and spread (interquartile range, standard deviation) of two or more different data sets.
3. Interpret differences in shape, center, and spread in the context of the data sets, accounting for possible effects of extreme data points (outliers).
4. Use the mean and standard deviation of a data set to fit it to a normal distribution and to estimate population percentages. Recognize that there are data sets for which such a procedure is not appropriate. Use calculators, spreadsheets, and tables to estimate areas under the normal curve.

Summarize, represent, and interpret data on two categorical and quantitative variables

5. Summarize categorical data for two categories in two-way frequency tables. Interpret relative frequencies in the context of the data (including joint, marginal, and conditional relative frequencies). Recognize possible associations and trends in the data.
6. Represent data on two quantitative variables on a scatter plot, and describe how the variables are related.
   a. Fit a function to the data; use functions fitted to data to solve problems in the context of the data. *Use given functions or choose a function suggested by the context. Emphasize linear, quadratic, and exponential models.*
   b. Informally assess the fit of a function by plotting and analyzing residuals.
   c. Fit a linear function for a scatter plot that suggests a linear association.

Interpret linear models

7. Interpret the slope (rate of change) and the intercept (constant term) of a linear model in the context of the data.
8. Compute (using technology) and interpret the correlation coefficient of a linear fit.
9. Distinguish between correlation and causation.

Making Inferences and Justifying Conclusions

Understand and evaluate random processes underlying statistical experiments

1. Understand statistics as a process for making inferences about population parameters based on a random sample from that population.
2. Decide if a specified model is consistent with results from a given data-generating process, e.g., using simulation. *For example, a model says a spinning coin falls heads up with probability 0.5. Would a result of 5 tails in a row cause you to question the model?*

Make inferences and justify conclusions from sample surveys, experiments, and observational studies

3. Recognize the purposes of and differences among sample surveys, experiments, and observational studies; explain how randomization relates to each.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. Use data from a sample survey to estimate a population mean or proportion; develop a margin of error through the use of simulation models for random sampling.
5. Use data from a randomized experiment to compare two treatments; use simulations to decide if differences between parameters are significant.
6. Evaluate reports based on data.

Conditional Probability and the Rules of Probability

Understand independence and conditional probability and use them to interpret data

1. Describe events as subsets of a sample space (the set of outcomes) using characteristics (or categories) of the outcomes, or as unions, intersections, or complements of other events ("or," "and," "not").
2. Understand that two events *A* and *B* are independent if the probability of *A* and *B* occurring together is the product of their probabilities, and use this characterization to determine if they are independent.
3. Understand the conditional probability of *A* given *B* as *P*(*A* and *B*)/*P*(*B*), and interpret independence of *A* and *B* as saying that the conditional probability of *A* given *B* is the same as the probability of *A*, and the conditional probability of *B* given *A* is the same as the probability of *B*.
4. Construct and interpret two-way frequency tables of data when two categories are associated with each object being classified. Use the two-way table as a sample space to decide if events are independent and to approximate conditional probabilities. *For example, collect data from a random sample of students in your school on their favorite subject among math, science, and English. Estimate the probability that a randomly selected student from your school will favor science given that the student is in tenth grade. Do the same for other subjects and compare the results.*
5. Recognize and explain the concepts of conditional probability and independence in everyday language and everyday situations. *For example, compare the chance of having lung cancer if you are a smoker with the chance of being a smoker if you have lung cancer.*

Use the rules of probability to compute probabilities of compound events in a uniform probability model

6. Find the conditional probability of *A* given *B* as the fraction of *B*'s outcomes that also belong to *A*, and interpret the answer in terms of the model.
7. Apply the Addition Rule, P(A or B) = P(A) + P(B) – P(A and B), and interpret the answer in terms of the model.
8. (+) Apply the general Multiplication Rule in a uniform probability model, P(A and B) = P(A)P(B|A) = P(B)P(A|B), and interpret the answer in terms of the model.
9. (+) Use permutations and combinations to compute probabilities of compound events and solve problems.

Using Probability to Make Decisions

Calculate expected values and use them to solve problems

1. (+) Define a random variable for a quantity of interest by assigning a numerical value to each event in a sample space; graph the corresponding probability distribution using the same graphical displays as for data distributions.
2. (+) Calculate the expected value of a random variable; interpret it as the mean of the probability distribution.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. (+) Develop a probability distribution for a random variable defined for a sample space in which theoretical probabilities can be calculated; find the expected value. *For example, find the theoretical probability distribution for the number of correct answers obtained by guessing on all five questions of a multiple-choice test where each question has four choices, and find the expected grade under various grading schemes.*

4. (+) Develop a probability distribution for a random variable defined for a sample space in which probabilities are assigned empirically; find the expected value. *For example, find a current data distribution on the number of TV sets per household in the United States, and calculate the expected number of sets per household. How many TV sets would you expect to find in 100 randomly selected households?*

Use probability to evaluate outcomes of decisions

5. (+) Weigh the possible outcomes of a decision by assigning probabilities to payoff values and finding expected values.

   a. Find the expected payoff for a game of chance. *For example, find the expected winnings from a state lottery ticket or a game at a fast-food restaurant.*

   b. Evaluate and compare strategies on the basis of expected values. *For example, compare a high-deductible versus a low-deductible automobile insurance policy using various, but reasonable, chances of having a minor or a major accident.*

6. (+) Use probabilities to make fair decisions (e.g., drawing by lots, using a random number generator).

7. (+) Analyze decisions and strategies using probability concepts (e.g., product testing, medical testing, pulling a hockey goalie at the end of a game).

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Statistics and Probability Overview

Interpreting Categorical and Quantitative Data

- Summarize, represent, and interpret data on a single count or measurement variable
- Summarize, represent, and interpret data on two categorical and quantitative variables
- Interpret linear models

Making Inferences and Justifying Conclusions

- Understand and evaluate random processes underlying statistical experiments
- Make inferences and justify conclusions from sample surveys, experiments and observational studies

Conditional Probability and the Rules of Probability

- Understand independence and conditional probability and use them to interpret data
- Use the rules of probability to compute probabilities of compound events in a uniform probability model

Using Probability to Make Decisions

- Calculate expected values and use them to solve problems
- Use probability to evaluate outcomes of decisions

Mathematical Practices

1. Make sense of problems and persevere in solving them.
2. Reason abstractly and quantitatively.
3. Construct viable arguments and critique the reasoning of others.
4. Model with mathematics.
5. Use appropriate tools strategically.
6. Attend to precision.
7. Look for and make use of structure.
8. Look for and express regularity in repeated reasoning.

NCTM® | NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The Extent of The Congruency of Statistics and Probability Content of Mathematics Textbooks Prescribed for the Preparatory Stage in Iraq with International Standards NCTM

Prepared by: Naeem Agmy AL-Badry
Supervised by
Dr.Ahmd AL-Qudah

The study aimed to investigate The Extent of The Congruency of Statistics and Probability Content of Mathematics Textbooks Prescribed for the Preparatory Stage in Iraq with International Standards (NCTM 2014**).**

The study attempted to answer the following the main question:

The extent of the congruency of statistics and probability content of mathematics textbooks for the preparatory stage in Iraq with international standards NCTM 2014?. Branching this question four sub-questions were answered.

Content analysis style was adopted according to the International math Standards (NCTM 2014) to the statistics and probability content of the textbooks for the preparatory stage in Iraq .

The sample study consisted of statistics and probability content of mathematic text book for the preparatory stage in Iraq for the academic year 2016-2017 .

The results of the study showed that:

The answer to the first sub-question that content standard ware achieved respectively as 62% but the sixth book of science in which no single statistical The rest of the rows, it is stated in each separate chapter of Statistics and Probability did some of the topics in math books for the preparatory phase, despite their importance and focus NCTM2014 standards available did not respond)) by providing (49) the title was not available (30) address.

The criterion for resolving the issue was low overall rate of 25.69% and were higher mathematics book sixth grade literary 28.66 percent and the least was a book of mathematics fourth grade literary by 23.83%.

Either standard mathematical correlation analysis results came that the proportion of low standard achieved total ratio was 34.36% and was the highest percentage achieved by the sixth book of literary amounted to 41.49% and the lowest ratio of the share of the fifth scientific book 28.40%.

Either standard contact sports was the proportion of the total verification of this standard was 38.95% and the fifth-grade science highest proportion of 43.96% and the lowest rate of the share of the fourth book of literary 34.74%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com