

مدى مراعاة كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية في الاردن لمهارات الاقتصاد المعرفي

The Extent of Considering the Skills of Knowledge Economy in the Mathematical Books of the Secondary Stage

خالد جلال*، وجبر البنا

Khaled Jalal & Gaber Al-Bana

*كلية القادسية، الجامعة الأردنية، الأردن

*الباحث المراسل: بريد الكتروني: khaled_jalal_2007@yahoo.com

تاريخ التسليم (2013/6/10)، تاريخ القبول: (2014/3/6)

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات اقتصاد المعرفة في كتابي الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (علمي) والثاني الثانوي (باقي الفروع) في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (506) معلما ومعلمة للرياضيات في مديريات تربية (عمان الأولى، عمان الثانية، عمان الثالثة، التعليم الخاص) في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2011/2010، حيث تم اختيار (55) معلما ومعلمة لتحليل محتوى الكتب في ضوء أداة التحليل الأولى، وتم اختيار (451) معلما ومعلمة بطريقة قصدية للاجابة على فقرات الأداة الثانية (الاستبانة) لتحديد وجهات نظرهم لمهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في الكتابين. كشفت نتائج الدراسة تطابق وجهات نظر المعلمين وأن جميع المهارات الواردة في الأداتين متوفرة في الكتابين وان ترتيب المجالات من حيث تحليل المحتوى هو: التمارين والمسائل، الأمثلة، التدريبات، المراجعة و الاختبار الذاتي للفروع العلمي، أما باقي الفروع فكان ترتيب المجالات هو: التمارين والمسائل، الامثلة، التدريبات، المراجعة والاختبار الذاتي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي استجابات عينة الدراسة للفروع العلمي وباقي الفروع تعزى لتفاعل النوع الاجتماعي والخبرة. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثين بعدد من التوصيات.

Abstract

This study determined the skills of the knowledge Economy in the mathematical books for the second secondary grade (the scientific stream), and the second secondary (other streams) in Jordan. The sample consisted of (506) teachers (males and females) of mathematics in the

Educational Directorates of (Amman the first, the Second, the Third and the Private Education) in the first scholastic semester of 2010/2011. A total of (55) teachers (males and females) were chosen to analyze the content of the books based on the first analysis instrument, and (451) teachers were intentionally chosen to answer the items of the second instrument the questionnaire to determine their perspectives towards the kills of the knowledge Economy included in the two books. The results of the study showed consistency between the perspectives of teachers and that all skill in the two instruments are included in the two books. Moreover, it showed that the order of the fields in terms of content analyses was as follows: the exercises and the questions, the examples, the drills, the revision and the self- test for the scientific stream. Whereas, the order of fields for the other streams, was as follows: the exercises and questions, the drills, the revision and the self- test. Finally, the study showed that there were significant difference between the medium responses of the sample for the scientific stream and other streams. This can be attributed to gender interaction and experience. Based on these results, the researcher the researchers suggested a number of recommendations.

المقدمة

قامت وزارة التربية والتعليم في عام 2003 بتنفيذ مشروع التطوير التربوي الموجه نحو اقتصاد المعرفة، بهدف تحويل ونقل النظام التربوي في مراحل التعليمية الثلاث (مرحلة الرياض، والمرحلة الأساسية، والمرحلة الثانوية)؛ ليكون قادراً على تخريج أفراد يمتلكون مهارات التفكير العليا ومن ثم يستطيعون توظيفها في حل المشكلات وإنتاج حلول إبداعية، بهدف تهيئتهم للدخول والمساهمة الفعالة في اقتصاد المعرفة التنافسي العالمي.

وضمن هذا التوجه، قامت وزارة التربية بوضع خطة طموحة لبناء مناهج وكتب جديدة تغطي جميع المراحل الدراسية، مصممة لإعداد الطلبة للحياة وامتلاك مهارات العمل المطلوبة ضمن هذا الاقتصاد المعرفي، حيث قامت في عام 2006، بتطبيق المرحلة الأولى من الكتب الجديدة على كل من الصفوف: 1، 4، 8، 10، مع ما يرافق هذا التطبيق من أساليب تعلم وتعليم جديدة تجعل الطالب محور عملية التعلم، وتقدم له المعلومة بأساليب وطرق متعددة وضمن عمل تشاركي، ويوظف فيها الطالب حواسه المتعددة لبناء المعرفة و تذويتها، هذا وتم تطبيق المناهج والكتب الجديدة على بقية الصفوف بشكل متتابعي. (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2008، ص ز).

ومجتمع المعرفة هو الذي يهتم بالمعرفة ويعتبرها نهجا مهما في جميع مجالات الحياة، ويمتاز هذا المجتمع بمجموعة من الخصائص، وهي: إنتاج المعرفة وليس استهلاكها، وتوفير مستوى عال من التعلم والنمو المستمر في الوسائل التعليمية، وتوافر مراكز البحوث والتطوير والعمل على رفدها بالأفراد المؤهلين والمعدات اللازمة وتطويرها، والقدرة على إنتاج البرمجيات (الملكاوي، 2007، ص 7).

وتعد التربية عملية استثمارية ذات مردود إيجابي متنوع الأبعاد والمجالات في دعامة التطور والتقدم في أي مجتمع وتزداد أهميتها في عصر التفجر المعرفي والتكنولوجي التي يعيشها العالم في الوقت الراهن، فالمرحلة الحالية مرحلة تحول جذري وعميق في كثير من أنماط الحياة، وتعتبر ثورة المعلومات والاتصالات إحدى المظاهر الرئيسية لهذا العصر، إذ تحول العالم بفضلها إلى قرية صغيرة لا تعترف بالحدود الجغرافية، لأن شبكة الانترنت والأقمار الصناعية أخذت تعبر الحدود دون ترخيص، وترتب على ذلك زيادة كثافة العلم والمعرفة بسرعة هائلة.

وتؤكد الدراسات في عصر اقتصاد المعرفة على أهمية وجود منظومة أوسع وأشمل من المهارات الفنية المتخصصة والعامة التي لا بد أن يمتلكها المتعلمون لتسهيل إمكانية توظيفهم في المستقبل، والتكيف والمرونة في الانتقال بين مواقع العمل المختلفة، وزيادة قابلية توظيفهم في سوق العمل وديمومة تشكيل المهارات المستقبلية لديهم (Cairney, 2000, p160).

ومما لا شك فيه أن معرفة نمط المعرفة المطلوبة هو أمر في غاية الأهمية، إذ إن المؤسسات التي تكون قادرة على تحديد نمط المعرفة هي المؤسسات التي سوف تكون قادرة على مواجهة احتياجاتها بفاعلية (Marquardt, 2002, p212). فالمناهج والكتب المدرسية والميدان التربوي كلها تتحمل قسطا كبيرا من مسؤولية إعداد الطالب لحياة تمكنه من مواكبة التغيرات المتسارعة في كل جانب من جوانب الحياة وهذا يؤكد ضرورة إتاحة الفرصة للطلبة لاكتساب مهارات اقتصاد المعرفة التي تسهم في تطويرهم سلوكيا ومعرفيا ووجدانيا وتزودهم بسلاح يمكنهم من استيعاب حكمة العصر (البقاء للأعلم لا للأعظم) أي لمن ينتج المعرفة لا لمن يستهلكها في ظل اقتصاد السوق (الهاشمي والعزاوي، 2007، ص 256).

مشكلة الدراسة

إن ثورة المعلومات والاتصالات لا تشكل معرفة إلا بوجود العامل الإنساني مما أدى إلى ولادة اقتصاد المعرفة والذي هو نمط جديد يختلف في كثير من سماته عن الاقتصاد التقليدي الذي ظهر بعد الثورة الصناعية، لأن الاقتصاد التقليدي يعتبر الأيدي العاملة ورأس المال هما العاملان الأساسيان في الإنتاج، أما في الاقتصاد المتقدم تكنولوجيا (اقتصاد المعرفة) فإن المعرفة تصبح عاملاً آخر في الاقتصاد والإنتاج (الهاشمي والعزاوي، 2007، ص 200).

فاقتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذي تحقق فيه المعرفة الجزء الأعظم من القيمة المضافة ومعنى ذلك أن المعرفة في هذا الاقتصاد تشكل مكوناً أساسياً في العملية الإنتاجية كما في

التسويق أي أن النمو يزداد بزيادة هذا المكون، وينهض هذا النوع من الاقتصاد على أكتاف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باعتبارها المنصة الأساسية التي ينطلق منها ذلك النوع. (جلال، 2008).

لذلك قامت وزارة التربية والتعليم في عام 2003 بتنفيذ مشروع التطوير التربوي الموجه نحو الاقتصاد المعرفي (ERfKE) Education Reform for Knowledge Economy.

وضمن هذا التوجه، قامت وزارة التربية بوضع خطة طموحة لبناء مناهج وكتب جديدة تغطي جميع المراحل الدراسية ومنها مناهج وكتب الرياضيات بحيث يكون لها ملامح خاصة تميزها عن المناهج السابقة، من حيث تمركزها على المتعلم وقيامها على النتاجات التعليمية واعتمادها على مصادر وأدوات تعليمية متعددة بما في ذلك مصادر وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها التقييم وبخاصة التقييم الحقيقي لمراقبة تعلم الطلبة وتعزيزه، وتبنيها طرائق تدريس كالحوار والاستقصاء وحل المشكلات والتعلم الذاتي من شأنها تعميق التعلم وتنمية مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي. (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2007، ص ز).

ولما كانت الرياضيات من المواد التي تحتاج إلى جهد وتركيز وتفكير معمق لاستيعابها فإن هناك شكوى من عدم تضمين كتبها أنشطة وتدرجات توجه للطالب لاستيعاب معطيات اقتصاد المعرفة الذي يركز على المحافظة على الذات والهوية والانفتاح على الآخرين لأخذ ما يناسبنا مع احترام إنجازات الآخرين، ومن هنا برزت للباحثين مشكلة الدراسة التي تمثلت حول مدى مراعاة كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية في الأردن لمهارات اقتصاد المعرفة.

وقد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما درجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كتب الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (لبقية الفروع).

وقد انبثق عن هذا السؤال الأسئلة التالية

أ. ما درجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كتب الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (لبقية الفروع) لكل مجال وللمجالات مجتمعة من خلال تحليل محتواها.

ب. ما درجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كتب الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (لبقية الفروع) لكل مجال وللمجالات مجتمعة من خلال وجهة نظر معلمها.

ج. هل يوجد فوارق دالة إحصائية ($\alpha=0.05$) في وجهة نظر المعلمين حول توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كتب الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (لبقية الفروع) تعزى إلى نوع المعلم أو خبرته أو تفاعل النوع مع الخبرة.

د. هل يوجد توافق بين نتائج تحليل المحتوى وبين وجهة نظر المعلمين حول درجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كتب الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (لبقية الفروع).

التعريفات الاجرائية

الكتاب المدرسي: كتاب تعليمي منهجي مقرر من قبل وزارة التربية والتعليم بموجب قرار مجلس التربية والتعليم، تم إعداده وفق الية معينة ومعايير معتمدة ومبنية على رؤية الوزارة ورسالتها، ويترجم نتائج التعلم، ويتضمن مقدمة ومحتوى علميا وأنشطة وأسئلة وصورا ورسومات ومراجع ومسرد مصطلحات وقائمة محتويات، ويعد مصدرا أساسيا من مصادر التعلم. (وزارة التربية والتعليم، 2007، ص200).

تحليل المحتوى: ويعني مجموعة العمليات التي قام بها الباحثان بالاشتراك مع مجموعة من المعلمين والمتخصصين في الرياضيات لاستقصاء مهارات الاقتصاد المعرفي باستخدام منهجية وإجراءات تحليل المحتوى.

مهارات اقتصاد المعرفة: مجموعة من المعارف والعمليات والاتجاهات اللازمة لتطبيق المعرفة في مواقف حياتيه تستلزم استخدام مهارات حل المشكلة ومهارات التفكير الناقد والإبداع. وتتضمن:

مهارات التفكير: بما في ذلك استخدام مهارات حل المشكلات وتطبيق المعرفة في مواقف حياتية واقعية أو مواقف جديدة.

- استخدام مهارات التفكير الناقد والإبداعي.

- استخدام مهارات الاتصال وتكنولوجيا المعلومات.

مهارات الاتصال: استخدام وسائل وطرق متعددة في نقل المعنى إلى الآخرين.

- مجال الأمثلة.

- مجال التدريبات.

- مجال التمارين والمسائل.

- مجال الاختبار الذاتي.

محددات الدراسة

تحدد هذه الدراسة بالآتي

1. كتابا الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (باقي الفروع) الطبعة الاخيرة والمقررة من قبل وزارة التربية والتعليم.

2. معلمو ومعلمات الرياضيات الذين يقومون بتدريس هذين الكتابين للعام 2010/2009 في مديريات التربية والتعليم لعمان الأولى وعمان الثانية وعمان الثالثة والتعليم الخاص.

أدوات الدراسة

أ. أداة تحليل المحتوى.

ب. استبانة وجهات نظر المعلمين التي تتضمن مهارات محددة لاقتصاد المعرفة.

هدف الدراسة وأهميتها

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مهارات اقتصاد المعرفة في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في الأردن من خلال تحليل محتواها ووجهة نظر معلميها.

وتكتسب الدراسة الحالية أهميتها من خلال المحتوى الذي تناولته ألا وهو كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية والتي تعد مصدرا أساسيا من مصادر التعلم، وندرة الدراسات التي تناولتها بالتحليل على حد علم الباحثين، وفي ضوء ما يحظى به البحث في كتب الرياضيات المدرسية من أهمية بالغة، وما يتطلبه من ضرورة ملحة، فقد نادى الكثير من الباحثين بضرورة تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية.

الإطار النظري

بدأت وزارة التربية والتعليم منذ العام 2003 بتنفيذ مشروع شامل للتطوير التربوي، صار يعرف باسم مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة (ERfKE Education Reform for Knowledge Economy)، وذلك من أجل النهوض بالتعليم المدرسي في جميع مراحلها (من رياض الأطفال وحتى الثانوي) (12--k) ليصبح قادرا على إعداد خريجين ذوي كفاءة عالية، قادرين على المشاركة والمنافسة في اقتصاد معلوم قائم على المعرفة. وقد أولى مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة المنهاج المدرسي والكتب المدرسية والتعلم والتعليم المدرسيين عناية فائقة، ونحت المناهج الجديدة منحى جديدا، ميزها عن المناهج السابقة، وأكسبها ملامح خاصة مميزة من أبرزها: تمركزها على المتعلم، وقيامها على النتائج التعليمية، واعتمادها على مصادر وأدوات تعليمية متعددة بما في ذلك مصادر وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستخدامها طرائق التقييم البديل، وبخاصة التقييم الحقيقي، لمراقبة تعلم الطلبة وتعزيزه، وتبنيها طرائق تدريس كالحوار والاستقصاء وحل المشكلات والتعلم الذاتي. (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2009، ص ز).

وقد تعددت تعريفات اقتصاد المعرفة والذي يعد فرعا جديدا من فروع العلوم الاقتصادية والذي ظهر في الآونة الأخيرة، بحيث أصبح كلا فاعلا في ذاته، وجزءا فاعلا في كل اقتصاد، وفي كل نشاط، وفي كل عمل، وداخل كل وظيفة، وعنصرا أساسيا في كل مشروع، ويعطي له مزيدا من الفاعلية ويجعله أكثر توافقا مع احتياجات الناس والمجتمع، والاقتصاد الجديد أفرز

أوضاعا غير مسبوقة، ووضع كثيرا من التحديات مما جعل عملية إثبات القدرة، وتحقيق الذات التزاما ومسؤولية تضامنية وجعل من صوت العلم والمعرفة أساسا رئيسيا للوصول إليه.

واققتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذي يدور حول الحصول على المعرفة، والمشاركة فيها، واستخدامها، وتوظيفها، وابتكارها، وإنتاجها، بهدف تحسين نوعية الحياة بمجالاتها كافة، من خلال الإفادة من خدمة معلوماتية ثرية، وتطبيقات تكنولوجية متطورة، واستخدام العقل البشري كراس مال معرفي ثمين، وتوظيف البحث العلمي، لإحداث مجموعة من التغييرات الاستراتيجية في طبيعة المحيط الاقتصادي وتنظيمه، ليصبح أكثر استجابة وانسجاما مع تحديات العولمة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعالمية المعرفة، والتنمية المستدامة بمفهومها الشمولي التكاملي (مؤتمن، 2004، ص 12).

فاققتصاد المعرفة يسمح بالتحول نحو التعلم المستقل ذاتيا، إذ يتيح استخدام الحاسوب حرية أكبر في الحصول على المعلومات والتعامل معها وتعديلها وتخزينها باستقلالية ذاتية أكبر من التعلم التقليدي، وهذا يغير دور المتعلم ويمكنه من الوصول إلى مدى أكبر من التعليم وبجهد أقل من خلال المعلم الذي يرشد ويوجه ويسهل تعلم الطلبة (Wheeler, 2000, p 202).

وقد أشارت عدة أبحاث إلى مبادئ تحقق تعلمًا أفضل عند الطلبة في عصر اقتصاد المعرفة، والتي لا بد للمعلم من مراعاتها والاهتمام بها في تدريسه للطلبة وهي:

- دعم بيئة الغرفة الصفية للتفكير الناقد والبناء بتوفير جو ديمقراطي مفتوح.
- التركيز على الخبرات التعاونية بين الطلبة، والتفاعل بينهم لمعالجة المعلومات وتنظيم تخزينها في ذاكرتهم.
- تطوير المفاهيم أثناء التعليم باتباع الأسلوب الاستقرائي لبناء فهم شخصي للمفاهيم الجديدة.
- متابعة نقاط القوة عند الطلبة وتطوير أنماط الذكاء المتعددة لديهم.
- تزويد الطلبة بأدوات حل المشكلات في المواقف المختلفة.
- التركيز على تعلم الطلبة مهارات التفكير بأنواعه المتعددة.
- تطوير استراتيجيات التعلم "ما وراء المعرفة عند الطلبة (Quinn, 2003, p 13).

وقد أجرى العديد من الباحثين في الأردن دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية، بيد أن غالبية هذه الدراسات تناولت عملية تحليل وتقويم كتب الرياضيات من خلال آراء المعلمين والطلبة أو من خلال آراء المشرفين، باستثناء دراسة أبو موسى (1997)، ودراسة الجراح (2000)، ودراسة خشان (2004)، ودراسة صبيح (2004)، ودراسة طيطي (2004)، ودراسة الدويري (2005) حيث تم تحليل مجموعة من كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير (NCTM).

وأجرى أبو حمدان (2009) دراسة هدفت إلى تقويم الكتب المدرسية الجديدة ومدى تطبيق المدارس لها ضمن مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة من خلال عينة تكونت من الكتب الجديدة لمبحث الرياضيات والمباحث الأخرى ومن عينة للمعلمين بلغ عددهم (287) معلماً ومعلمة درسوا الكتب الجديدة لأول مرة وتكونت أداة الدراسة من نموذج تحليل الكتاب المدرسي ونموذج تحليل دليل المعلم ونموذج تحليل المحتوى الإلكتروني وصحيفة الملاحظة الصفية واستبانة رأي الطالب في الكتب الجديدة وصحيفة مقابلة الطالب، بينت النتائج المتعلقة بتحليل كتب الرياضيات فيما يتعلق بالتركيز على المعرفة والمهارات والاتجاهات بأن التركيز بشكل ملموس كان على الجانب المهاري أكثر من الجانب المعرفي مع إغفال شبه تام لجانب الاتجاهات وبالنسبة لأسلوب عرض المحتوى بينت النتائج أن الأساليب المستخدمة كانت متنوعة كالسرد أو استدعاء خبرات سابقة أو الإشارة إلى مواقع الكترونية. وحول التقييم فقد أشارت النتائج بتعدد أساليبه كالاختبارات أو أسئلة نهاية الوحدة أو الأنشطة وقد تبين أن معظم أدوات التقييم ركزت على الجانب المفاهيمي على حساب المهارات العملية أما بخصوص مهارات التفكير الناقد والإبداعي فقد كان التركيز عليها بشكل قليل.

وأجرى الزيود، (2012) دراسة هدفت إلى قياس دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) لمشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي (ERfKE) في تنمية المهارات الحياتية لطلبة المدارس الحكومية الأردنية وتكونت عينة الدراسة من (1019) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية العنقودية، تم تصميم أداة للدراسة وهي عبارة عن استبانة مكونة من (36) فقرة، قسمت إلى ثماني مجالات تقيس المهارات الحياتية للطلبة المتضمنة في مشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي ERfKE. تم التأكد من صدق الأداة وبلغ معامل ثباتها (0.82).

بينت نتائج الدراسة أن دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنمية المهارات الحياتية لطلبة المدارس الحكومية الأردنية كان بدرجة عالية، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في مهارات الحياة للطلبة تعزى لكل من الجنس ولصالح الطالبات، وللمرحلة الدراسية ولصالح طلبة المرحلة الأساسية. إضافة إلى وجود دور لتكنولوجيا معلومات والاتصالات (ICT) في تنمية مهارات الطلبة الحياتية لديهم خرجت الدراسة بالعديد من التوصيات، ومنها: ضرورة تعزيز إمكانات مدارس إقليم الجنوب من قبل وزارة التربية والتعليم ولا سيما البيئة التحتية في مجال (ICT).

وبناء على ما سبق، ونظراً لندرة الدراسات التي تناولت تحليل وتقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية بهدف تفصي مهارات اقتصاد المعرفة على حد علم الباحث، سوف يقوم الباحث بتحليل محتوى كتابي الرياضيات للصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (لباقى الفروع) للتعرف على درجة تمثيلها لمهارات اقتصاد المعرفة.

ويمكن اظهار أهمية الدراسة بالنقاط الآتية:

- تعتبر من أول الدراسات على حد علم الباحثين فيما يتعلق بتحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة.

- تعتبر هذه الدراسة بمثابة الدراسة التقييمية لما قامت به وزارة التربية والتعليم في الأردن من تطوير لمنهاج الرياضيات نحو اقتصاد المعرفة.
- تعد هذه الدراسة بمثابة مرجع أساس للباحثين حول تحقيق المناهج الدراسية لمعايير اقتصاد المعرفة.
- يمكن ان تزود نتائج الدراسة المعلم بفكرة معمقة عن مهارات اقتصاد المعرفة التي تسعى وزارة التربية والتعليم في الأردن إلى إكسابها للطلاب.
- يمكن ان تسهم هذه الدراسة في تضمين مهارات اقتصاد المعرفة في برامج إعداد المعلمين في الجامعات سواء في مرحلة البكالوريوس أو الدبلوم العالي أو الماجستير، سيما أن هؤلاء هم المعنيون بتنفيذ هذه المناهج بطريقة أو بأخرى.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة

- أ. كتب الرياضيات المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم للصفين الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) ط1، 2007.
- ب. معلمون ومعلمات من محافظة عمان العاصمة ومن مديريات عمان 1، عمان 2، عمان 3، التعليم الخاص والبالغ عددهم (662) معلم و (688) معلمة والذين يقومون بتدريس هذين الكتابين.
- ج. مجموعه من معلمي ومعلمات الرياضيات من مديريات عمان 1، عمان 2، عمان 3، التعليم الخاص والذين قاموا بتحليل المحتوى لتحديد مهارات اقتصاد المعرفة بواقع 5 معلمين ومعلمات لكل وحدة دراسية في كل كتاب وبلغ عددهم بالنسبة لكتاب الثاني (علمي) (30) معلما ومعلمة ولكتاب الثاني (باقي الفروع) (25) معلما ومعلمة.

عينه الدراسة

تم اختيار عينه الدراسة بعد الحصول على دليل المدارس الثانوية للعام الدراسي 2010/2011 الصادر عن وزارة التربية والتعليم الذي يبين أسماء المدارس الثانوية وأعداد معلمي ومعلمات الرياضيات في كل مديرية وتم اختيار المدارس التي يوجد فيها أكثر من 3 شعب للثاني الثانوي علمي وأكثر من شعبتين للثاني الثانوي (باقي الفروع) تكونت عينة الدراسة من (451) معلما ومعلمة منهم (228) من الذكور و(223) من الإناث والذين يقومون بتدريس هذين الكتابين ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينه الدراسة حسب متغيراتها.

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها.

الصف	عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات		من 5 – 10 سنوات		أكثر من 10 سنوات		المجموع الكلي	
		المعلمون	المعلمات	المعلمون	المعلمات	المعلمون	المعلمات	المعلمون	المعلمات
الثاني الثانوي (علمي)	عمان الأولى	14	10	10	8	4	2		
	عمان الثانية	8	7	6	6	8	2		
	عمان الثالثة	4	4	9	9	7	3		
	التعليم الخاص	13	14	15	24	21	22		
	المجموع	39	35	40	47	40	29	119	111
الثاني الثانوي (فروع)	عمان الأولى	7	6	7	10	2	2		
	عمان الثانية	8	10	8	10	4	3		
	عمان الثالثة	3	6	9	8	4	3		
	التعليم الخاص	12	18	11	15	34	21		
	المجموع	30	40	35	43	44	29	109	112

أدوات الدراسة وإجراءاتها

أولاً: أداة تحليل المحتوى

لتحديد مجالات أداة التحليل والمهارات المتضمنة في كل محور اطلع الباحثان على ما تيسر من الأدب التربوي والدراسات السابقة في هذا المجال (جلال، 2008)، (حمدان، 2009)، (الهاشمي والعزاوي، 2007)، (مؤتمن، 2004) كما عملا على إجراء مسح تحليلي للأمتلته والتدريبات والتمارين والمسائل والاختبار الذاتي الواردة في كل من كتابي الدراسة وبالتالي تم تحديد المجالات التي سيتم التحليل على أساسها كما تم تحديد مهارات اقتصاد المعرفة التي تنتمي إلى كل مجال من هذه المجالات وبذلك فقد تم بناء الأداة بصورتها الأولية وتكونت من (40) فقره (مهارة).

وللتحقق من صدق الأداة عرضت الصورة الأولية لها على مجموعه من المحكمين من ذوي الاختصاص (أساتذة جامعات، مشرفي رياضيات، معلمين) وطلب منهم إضافه أو حذف أو

تعديل أي محور وما يندرج تحته من مهارات. وبعد الأخذ بآراء المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة أصبحت الأداة بصورتها النهائية مكونه من (35) مهارة موزعه على أربعة مجالات هي:

- الأمثلة
 - التدريبات
 - التمارين والمسائل
 - المراجع والاختبار الذاتي
- وبواقع (8،9،9،9) مهارة لكل مجال من هذه المجالات، وعلى الترتيب واعتبرت الفقرة وحدة تحليل واعتبرت كل مسألة من مسائل المجالات الواردة في الكتاب فقرة واحدة.
- وفي ضوء هذه الأداة تم تحليل محتوى كل كتاب على حده وفق الإجراء الآتي
- تم اختيار 30 معلما ومعلمة لتحليل محتوى كتاب الصف الثاني (علمي) المكون من 6 وحدات بواقع 5 معلمين ومعلمات لكل وحدة كما اختير 25 معلما ومعلمة لتحليل محتوى كتاب الصف الثاني (باقي الفروع) المكون من 5 وحدات بواقع 5 معلمين ومعلمات لكل وحدة.
 - تم تعريف هؤلاء المعلمين والمعلمات بهدف الدراسة وكيفية تحليل المحتوى في ضوء الاداة وضمن المجالات الأربعة وتفرغ مهارات اقتصاد المعرفة المحددة منها.
 - كلف كل معلم ومعلمة برصد المهارات ثم حصر عدد مرات تكرارها ضمن المجالات المحددة في الأداة ولكل درس من دروس الوحدة ثم جمع هذه التكرارات لجميع دروس الوحدة.
 - اعتمد معدل التكرار بين المطللين الخمسة ضمن الوحدة الواحدة على أنه يمثل عدد مرات تكرار المهارة في الوحدة الواحدة.

ثبات تحليل المحتوى

للتحقق من ثبات الأداة تم استخدام طريقة اتساق التحليل عبر الأشخاص (القائمين بالتحليل) حيث تم حساب معامل الثبات وفق معادلة هوليسستي (Ho listi) بين المطللين (الباحث ومحلل آخر) حيث قام أحد المختصين في الرياضيات بتحليل كتاب الثاني (علمي) وقام مختص آخر بتحليل كتاب الثاني (باقي الفروع) وتم حساب معامل الثبات بين نتائج تحليل الباحث ونتائج تحليل المحلل الثابت وذلك كما يلي:

$$\frac{2X_1 \cdot X_2}{X_1 + X_2} = M$$

حيث X_1 عدد المفردات التي اتفق عليها القائمون بالتحليل

X_1 : عدد المفردات الناتجة من تحليل الباحث.

X_2 : عدد المفردات الناتجة من تحليل المحلل .

وقد بلغت معاملات الثبات كما في الجدول (2)

جدول (2): معاملات ثبات الاتساق عبر الأشخاص لكل محور وللمحاور مجتمعة.

المجال	الصف الثاني (علمي)	الثاني (باقي الفروع)
الأمثلة	0.89	0.86
التدريبات	0.89	0.92
التمارين والمسائل	0.85	0.87
الاختبار الذاتي	0.84	0.83

كما تم استخدام طريقة الاتساق عبر الزمن للتحقق من ثبات الأداة حيث قام الباحثان بتحليل محتوى كل كتاب وبعد فترة مدتها شهر واحد أعادا التحليل مرة أخرى، وبينت النتائج أن معامل الثبات للصف الثاني (علمي) قد بلغ (0.97) ولكتاب الثاني (باقي الفروع) قد بلغ (0.88) وقد عدت هذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة مما يدعونا للاطمئنان، والجدول رقم (3) يبين أداة تحليل المحتوى بصورتها النهائية.

جدول (3): أداة تحليل المحتوى بصورته النهائية.

المجال	الرقم	الفقرة
الامثلة	1	تتحدى الطالب وتحفزه على التساؤل والمبادرة
	2	تسمح للطالب باكتشاف معارف جديدة وبتقنه تامه
	3	تساعد على رسم المسألة وتوضيحها بالأشكال وبناء نماذج لها
	4	تساعد على تجريب أكثر من طريقه للوصول إلى الحل
	5	تعطي الفرصه لاختيار الحلول من أجل التأكد من الدقه والمعقولية والمنطق
	6	تتضمن أرقاماً وحلولاً معقولة وقريبة للواقع كلما أمكن ذلك
	7	تساعد الطالب على فهم المسألة وإعادة صياغتها بلغته الخاصه

...تابع جدول رقم (3)

المجال	الرقم	الفقرة
	8	تساعد على تنمية التفكير الناقد والإبداعي والتبرير
	9	تتضمن تطبيقاً للمعرفة في مواقف حياتيه واقعية أو مواقف جديدة غير مألوفة
	10	تعزز فهم الطلبة للخبرات السابقة وتسمح لهم بتكوين فرضيات واستخدام المعلومات تأكيدها
	11	تولد لدى الطالب قدرات حل المسألة بشكل مستقل
	12	تساعد الطالب على احترام الوقت وإجراء تنظيم دقيق لدروسه وواجباته
	13	تتطلب طرق واستراتيجيات وأساليب تنقيبية متنوعة للوصول إلى الحل
	14	تسمح للطالب بتبادل الحوار مع المعلم لتطوير مسألة موجودة أساساً أو من خلال تطوير مسألة بمعطيات جديدة وبطريقة حاذقة وماهرة
	15	تضع الطالب أمام تحد وتنمي لديه روح المبادرة وعدم الاستسلام أمام المعوقات
	16	تعزز فهم الطالب للرياضيات وتشعره بنشوة الاكتشاف الرياضي
	17	تثير الفضول الفكري وتجعل الطالب يراجع الخطط عندما تبرز أفكاراً جديدة
	18	تتضمن مواقف مربكة للطالب تساعد على تنمية التفكير الناقد والتأملي والابتكاري
	19	ترجع الطالب إلى مصادر تعليمية أخرى أو مراجع إضافية
	20	تطلب مواقف حياتيه تؤدي إلى إنتاج معرفه جديدة أو تطبيقها
	21	تتعطي الفرصة للطالب للبحث عن أكثر من حل للمسألة الواحدة
	22	تتطلب استخدام المنطق في حل المسألة واختيار دقة ومعقولية الحل
	23	تسمح للطالب بإجراء محاكمة للمسألة لاختيار الاستراتيجية المناسبة للحل
	24	تتضمن معارف مكتسبة تتيح للطالب فهم التكنولوجيا
	25	تنوع في الصعوبة لتشمل مستويات الأداء الأربعة (الأساسي، الإتقان الجزئي، الإتقان التام، الإتقان المتقدم)
	26	تسمح للطالب باستدعاء المعلومات وتنميتها في رسوم وأشكال ونماذج وجداول
	27	تتيح للطالب فهم العلاقات بين مجموعة من المعلومات في المسألة واستخدامها في الحل

...تابع جدول رقم (3)

المجال	الرقم	الفقرة
المراجعة والاختبار الذاتي	28	تتضمن فقرات تحفز الطالب الى معرفة مسببات الأشياء (كيف تأتي الخطوات الخوارزمية)
	29	تعرض فقرات الاختيار بطريقة تخاطب الطالب مباشرة
	30	يساعد الطلبة في ممارسة التقييم الذاتي ومراجعته جميع أهداف الوحدة
	31	تتنوع الأسئلة التقويمية لتشمل أسئلة المقال والأسئلة الموضوعية بشكل يراعي الفوارق الفردية
	32	تسمح للطالب بالتفكير في استخدام استراتيجيات مختلفة للحل
	33	تركز على تذكر الطالب للمعلومات واستحضار المفاهيم والخبرات السابقة
	34	تتضمن جميع مستويات الأداء (الأساسي، الإتقان الجزئي، الإتقان التام، الإتقان المتقدم)
	35	تعود الطالب على اتخاذ القرار وامتلاك الثقة في الحكم

ثانيا : استبانة لاستقصاء وجهات نظر معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات الاقتصاد المعرفي في كتابي الرياضيات الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع).

لقد تم الاعتماد على الأداة الأولى "أداة تحليل المحتوى" في إعداد الأداة الثانية وتضمنت هذه الأداة أربعة مجالات أيضا (الأمثلة، التدريبات، التمارين والمسائل، الاختبار الذاتي) ويندرج ضمن كل مجال مهارات اقتصاد المعرفة التي تم إيرادها في الأداة الأولى، اشتملت الاستبانة بصورتها الأولية على 40 فقرة تم عرضها على ثلاث لجان تحكيم. تكونت الأولى من خمسة من أعضاء هيئة التدريس الجامعيين في كليات العلوم التربوية وتكونت الثانية من خمسة مشرفين ومدرسات، وتكونت الثالثة من خمسة من معلمي ومعلمات الرياضيات للصفين الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) وقد زود المحكمون بصورة من الأداة الأولى وطلب منهم إبداء الرأي حول مدى ملاءمة فقرات الأداة لقياس ما وضعت لقياسه وإبداء أية مقترحات أو تعديلات يرونها مناسبة وبعد مراجعة آراء المحكمين تم حذف الفقرات التي أجمع 75% من المحكمين في كل مجموعة على عدم ملاءمتها وبذلك أصبحت الأداة مكونة من 35 فقرة يجاب عليها بسلم إجابات تدريجي مكون من خمس إجابات هي: (عالية جدا، عالية، متوسطة، متدنية، معدومة) وأعطيت الدرجات (5، 4، 3، 2، 1) على الترتيب.

وتشير الفقرات من 1-9 إلى المهارات التي تنتمي إلى مجال الأمثلة والفقرات من 10-18 إلى المهارات التي تنتمي إلى مجال التدريبات والفقرات من 19-27 إلى المهارات التي تنتمي إلى مجال التمارين والمسائل والفقرات من 28-35 إلى المهارات التي تنتمي إلى مجال المراجعته والاختبار الذاتي الموجود في نهاية كل وحدة.

للتحقق من ثبات الأداة طبقت على 50 معلما ومعلمة من مديرية التعليم الخاص ممن يدرسون الصفين الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) ثم أعيد التطبيق مرة أخرى بعد (28) يوما وعلى نفس العينة ثم حسب معامل الارتباط بين نتائج التطبيق، حيث بلغ 0.89 وهو مؤشر ثبات يدعو للاطمئنان ومقبول لأغراض الدراسة.

ولإيجاد معامل ثبات الأداة تم إيجاد معامل الثبات للاتساق الداخلي بدلالة الفقرة حيث كانت قيمة معامل الثبات 0.87، ولعل ما تجمع للأداة من ثبات من دلالة الصدق المنطقي كما تحققت من خلال التطابق بين محتوى الأداة ورأي المحكمين، وثبات دلالة الاتساق الداخلي يعتبر كافيا لاغراض هذه الدراسة. وبناء على آراء رجال التحكيم الثلاثة فقد اعتمد الباحثان التصنيف الآتي لدرجات التوافق والتي تعتمد على المتوسط الحسابي لكل فقرة ولكل مجال.

أكثر من 0.4 درجة توافر عالية.

بين 0.2- 0.4 درجة توافر متوسطة.

أقل من 0.2 درجة توافر متدنية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

للاجابة عن السؤال الاول للدراسة تم تحليل محتوى كتابي الرياضيات للصفين الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) ورصدت مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في أداة التحليل وكانت النتائج كما في الجدول (4):

جدول (4): نتائج رصد مهارات الاقتصاد المعرفي في أداة التحليل.

كتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع)		كتاب الصف الثاني الثانوي (علمي)		رقم المهارة	المجال
النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار		
3.5	90	4.1	98	1	الامتثلة
2.8	71	2.5	59	2	
2.6	66	2.4	58	3	
2	52	2.5	59	4	
2.8	72	3	71	5	
1.9	49	2.7	64	6	
0.9	23	1.7	40	7	
1.2	30	1.5	37	8	
3.9	100	3.5	84	9	

...تابع جدول رقم (4)

كتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع)		كتاب الصف الثاني الثانوي (علمي)		رقم المهارة	المجال
النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار		
3.2	81	4.1	76	10	التدريبات
2	52	2.5	61	11	
4.3	110	2.4	89	12	
3.1	79	2.5	116	13	
4.5	115	3	70	14	
2.7	70	2.7	76	15	
2.6	65	1.7	76	16	
3.1	98	1.5	92	17	
4.2	108	3.5	96	18	
2.4	62	3	72	19	
2.1	54	2.6	61	20	
2	51	2.6	62	21	
2.8	71	2.8	66	22	
3.4	86	3.2	77	23	
0.8	21	1.1	27	24	
6.1	156	4.8	114	25	
3.8	96	3.3	80	26	
2	51	2.1	50	27	
5.5	142	4.1	97	28	المراجعة والاختبار الذاتي
2.3	58	1.6	40	29	
4	103	3	73	30	
2.7	69	2.7	64	31	
2.1	55	2.4	56	32	
5.3	136	3.9	92	33	
0.4	9	1	24	34	
0.3	8	0.3	6	35	

نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الأول

والمتعلقة بدرجة توافر مهارات الاقتصاد المعرفي في كتابي الرياضيات للصفين الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) من خلال تحليل محتواها.

يلاحظ من نتائج الجدول (4) تفاوت في نسب توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كل كتاب ولكل مجال من المجالات ففي كتاب الثاني الثانوي (علمي) نجد أنه في مجال الأمثلة كانت أعلى نسبة 4.1% (تتحدى الطالب وتحفزه على التساؤل والمبادرة) يليها الفقرة (تتضمن تطبيق للمعرفة في مواقف حياتية واقعية أو مواقف جديدة غير مألوفة) (3.5%) وكانت أدنى نسبة في هذا المجال (1.5%) (تساعد على تنمية التفكير الناقد والإبداعي).

أما في مجال التدريبات فقد كانت أعلى نسبة 4.9% للفقرة (تتطلب طرق واستراتيجيات وأساليب تنقيبية متنوعة للوصول الى الحل). يليها الفقرة (تتضمن مواقف مربكة للطالب تساعده على تنمية التفكير الناقد والتأملي والابتكاري) بنسبة 4%، أما الفقرة التي كانت نسبتها هي الأقل في هذا المجال فهي (تولد لدى الطالب قدرات حل المسألة بشكل مستقل) (2.6%) وفي مجال التمارين والمسائل حظيت الفقرة (تتنوع في الصعوبة لتشمل مستويات الأداء الأربعة، الأساسي، الإتقان الجزئي، الإتقان التام، الإتقان المتقدم) على النسبة الكبرى (4.8%) تليها الفقرة (تسمح للطالب باستدعاء المعلومات وتمثيلها في رسوم وأشكال ونماذج) (3.3%) وحظيت المهارة (تتضمن معارف مكتسبة تتيح للطالب فهم التكنولوجيا على النسبة الأدنى (1.1%).

أما في مجال المراجعة والاختبار الذاتي فقد كانت أعلى نسبة 4.1% للفقرة (تتضمن فقرات تحفز الطالب إلى معرفة مسببات الأشياء (كيف تأتي الخطوات الخوارزمية) يليها الفقرة (تركز على تذكر الطالب للمعلومات واستحضار المفاهيم والخبرات السابقة) بنسبة 3.9% بينما حظيت المهارة (تعود الطالب على اتخاذ القرار وامتلاك الثقة في الحكم) على النسبة الأدنى 0.3%.

وفي كتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع):

نجد أنه في مجال الأمثلة كانت أعلى نسبة 3.9% للمهارة (تتحدى الطالب وتحفزه على التساؤل والمبادرة) وكانت المهارة ذات النسبة الأقل (تساعد الطالب على فهم المسألة وإعادة صياغتها بلغته الخاصة) 0.9%.

أما في مجال التدريبات فنجد أن المهارة (تسمح للطالب بتبادل الحوار مع المعلم لتطوير مسألة موجودة أصلاً أو من خلال تطوير مسألة بمعطيات جديدة وبطريقة حاذقة وماهرة) كانت ذات النسبة الكبرى 4.5% بينما حظيت المهارة (تولد لدى الطالب قدرات حل المسألة بشكل مستقل) على النسبة الأقل 2%.

وفي مجال التمارين والمسائل كانت المهارة (تتنوع في الصعوبة لتشمل مستويات الأداء الأربعة الأساسي، الإتقان الجزئي، الإتقان التام، الإتقان المتقدم) ذات النسبة الكبرى 6.1% بينما كانت المهارة (تتضمن معارف مكتسبة تتيح للطالب فهم التكنولوجيا) ذات النسبة الأقل 0.8%.

وفي مجال المراجعة والاختبار الذاتي فقد حظيت المهارة (تتضمن فقرات تحفز الطالب إلى معرفة مسببات الأشياء (كيف تأتي الخطوات الخوارزمية) بالنسبة الكبرى 5.5% بينما كانت المهارة (تعود الطالب على اتخاذ القرار وامتلاك الثقة في الحكم) ذات النسبة الأقل 0.3% وباستعراض نتائج تحليل كل من الكتابين نجد أن هناك توافقاً في المهارات ذات النسب العليا

والدنيا ولكل مجال من المجالات الأربعة الى حد ما وأن المهارات ذات النسب الدنيا كانت متقاربة أيضا.

أما فيما يتعلق بنتائج تحليل المحتوى لكل مجال من المجالات وعلى كل وحدة من وحدات الكتابين فتظهر من خلال الجدول (5) والجدول (6):

جدول (5): درجة توافر كل مجال من مجالات اقتصاد المعرفة في كتاب الثاني (علمي) من خلال تحليل المحتوى.

الكتاب ككل	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	الوحدة / المجال
	الهندسة الفضائية	القطوع المخروطية	التكامل	تطبيقات التفاضل	التفاضل	النهايات والاتصال	
	24.2%	19.7%	25.8%	22.8%	29.4%	28.4%	الأمثلة
	23.9%	21.5%	23.7%	21.3%	22.6%	21.9%	التدريبات
	37.4%	50.9%	40.6%	43.1%	35.4%	37.7%	التمارين والمسائل
	14.5%	7.9%	9.9%	12.8%	12.6%	12%	المراجعة والاختبار الذاتي

جدول (6): درجة توافر كل مجال من مجالات اقتصاد المعرفة في كتاب الثاني ثانوي (باقي الفروع) من خلال تحليل المحتوى.

الكتاب ككل	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	الوحدة / المجال
	الاحصاء والاحتمالات	التكامل وتطبيقاته	تطبيقات التفاضل	التفاضل	النهايات والاتصال	
	30.6%	29.8%	34.1%	32.4%	31.8%	الأمثلة
	22.8%	24%	20.7%	21.6%	22.3%	التدريبات
	30.4%	29.3%	31.2%	30.1%	29.2%	التمارين والمسائل
	16.2%	16.9%	14%	15.9%	16.7%	المراجعة والاختبار الذاتي

يتبين من نتائج تحليل محتوى كتاب الصف الثاني (علمي) أن مجالات الاقتصاد المعرفي قد ترتبت على النحو الآتي: التمارين والمسائل 37.4%، والأمثلة 24.2%، والتدريبات 23.9%، والمراجعة والاختبار الذاتي 14.5%. وهذا يعني أن محتوى الكتاب يعرض التمارين والمسائل

بطريقة تسمح للطالب أن يشكل أنماطا وبنى جديدة كأن يستخدم عدة قوانين في حل المسألة أو يقدم برهانا لتعميم رياضي أو يحكم على صحة طريقة حل المسألة الرياضية أو يحل مسائل وتطبيقات حياتية تؤدي إلى استشارة تفكير بطريقة تجعله يربط بين المفاهيم المعروضة ويستخدم المنطق في حل المسألة ويختبر دقة ومعقولية الحل. أما فيما يتعلق في مجال الأمثلة فقد احتل المرتبة الثانية فهي تتنوع في الصعوبة وتشمل مستويات الأداء الأربعة (الأساسي، الجزئي، التام، المتقدم). وتراعي مهارات التفكير والتساؤل وتعود الطالب على اتخاذ القرار وامتلاك الثقة في الحكم، إلا أنها لا تتيح للطالب فرصا عديدة لاستخدام التكنولوجيا ولا تدعو الطالب إلى إجراء المزيد من البحث والتركيز على عمليات الحل وليس الحل نفسه.

أما في مجال التدريبات فقد جاء في المرتبة الثالثة وذلك لقلة التدريبات التي تعرض وتقدم مشكلات المواقف وهي المشكلات التي لا نقول فيها للطالب "هذه مشكلة المطلوب إيجاد الحل لها" وإنما نقول له "هذا موقف فكر فيه" وكذلك المشكلات مفتوحة النهاية التي تشجع الطالب على التأمل وبناء الترابطات بين الأفكار الرياضية.

وإذا أمعنا النظر في النتائج على مستوى وحدات الكتاب نجد أن هناك تفاوتاً في نسب هذه المجالات، ففي مجال الأمثلة نجد أن الوحدة الثانية "التفاضل" حظيت بالمرتبة الأولى وبنسبة كبيرة نسبياً 29.4% وذلك كون هذه الوحدة تقدم مفهوم المشتقة وهو من أهم المفاهيم الرياضية وتصف المشتقة الأولى لاقتزان عند نقطة بصيغ مختلفة وتميز بين الاشتقاق والاتصال وتحدد وتبرر عدم قابلية الاشتقاق. وتقدم تطبيقات المشتقة في العلوم الأخرى وتستخدم لحساب المعادلات التي تتغير فيها قيمة متغير أو كميته.

وفي مجال التدريبات نجد أن الوحدة السادسة "الهندسة الفضائية" حظيت بأعلى نسبة 25.31% وذلك كون طبيعة دروس هذه الوحدة تبين أدوار الفرضيات والتعريفات والمسلمات في البرهان وتبين أوضاع المستقيمات والمستويات في الفضاء وتقدم نظريات ومسائل تتعلق بالتوازي والتعامد والإسقاط العمودي. وتتطلب حلاً من قبل الطالب يستخدم فيه استراتيجيات البرهان المباشر واستراتيجية البرهان غير المباشر لذا كان لا بد من تأكيد صقل مهارات الاقتصاد المعرفي المتضمنة في هذا المجال، في هذه الوحدة بالذات أكثر من غيرها مع مراعاة التنوع في الصعوبة لتشمل مستويات الأداء الأربعة، مع وجود تدريبات تحتوي على أكثر من مطلوب وتدرجات قصيرة في خطوات حلها وعميقة في نوعيتها.

وفي مجال التمارين والمسائل نجد أن الوحدة الخامسة "القطوع المخروطية" حظيت في المرتبة الأولى وبنسبة 50.9% وذلك كون هذه الوحدة تحتاج إلى تطوير واشتقاق معادلات القطوع المخروطية والخصائص الهندسية لها وتطرح مسائل تابعة من تطبيقات عملية للقطوع المخروطية وليس باعتبارها فقط أشكالاً ناتجة عن تقاطع مستوى مع مخروط، فهي تستخدم في بناء المراصد الفلكية والرادارات ولواقط الإشارات اللاسلكية والمستلزمات الطبية والأنظمة الملاحية ومسارات القذائف والأقمار الصناعية... الخ.

وفي مجال المراجعة والاختبار الذاتي نجد أن الوحدة السادسة "الهندسة الفضائية" حظيت في المرتبة الأولى وبنسبة 13% وذلك كون طبيعة هذه الوحدة تعرض بطريقة تتحدى الطالب وتحفزه على التساؤل وتسمح له باكتشاف معارف جديدة وثيقة تامة وتساعد على رسم المسألة وتوضيحها وبناء نموذج لها وتشجع الطالب على التخيل وتنمي لديه الحس المكاني والذهني.

وفيما يتعلق بكتاب الثاني الثانوي (باقي الفروع) يتبين من الجدول (6) أن مجال الأمثلة بلغ 30.6 وجاء في المرتبة الأولى، ثم مجال التمارين والمسائل 30.4، فمجال التدريبات 22.8، وفي مجال المراجعة والاختبار الذاتي 16.2، ويلاحظ أن درجة التوافر في مهارات اقتصاد المعرفة في مجالي الأمثلة والتمارين والمسائل متقاربة جداً، فالأمثلة تحض الطلبة على اكتشاف العلاقات وتتضمن أرقاماً وحلولاً معقولة وقريبة للواقع وتراعي الفروق الفردية ومعززة برسومات وأشكال تساعد على الحل وتتطلب طرقاً واستراتيجيات متنوعة للوصول إلى الحل، أما التمارين والمسائل فتتنوع في الصعوبة وتتطلب مواقف حياتية تؤدي إلى إنتاج وتطبيق معرفة جديدة، وتضع الطالب أمام تحدٍ وتنمي لديه روح المبادرة وعدم الاستسلام أمام العقبات وتتضمن مواقف تساعد على التأمل والنقد والتبرير والابتكار.

وبإمعان النظر في درجة توافر المجالات الأربعة على مستوى كل وحدة من وحدات الكتاب نجد تفاوتاً في نسب هذه المجالات، ففي مجال الأمثلة نجد أن الوحدة الثالثة "تطبيقات التفاضل" جاءت في المرتبة الأولى بنسبة 34.1%، وفي مجال التدريبات حظيت الوحدة الرابعة "التكامل وتطبيقاته" بالمرتبة الأولى 24% ذلك أنه يلزم في هذه الوحدة تطبيق للنظريات والقوانين من قبل الطالب وبإشراف المعلم، وتعالج العديد من التطبيقات العلمية والاقتصادية والاجتماعية ويلزم عمل نمذجة لمسائل النمو والاضمحلال.

وفي مجال التمارين والمسائل حظيت الوحدة الثالثة "تطبيقات التفاضل" بالمرتبة الأولى أيضاً وبنسبة 29.3% وفي مجال المراجعة والاختبار الذاتي حظيت الوحدة الخامسة "الإحصاء والاحتمالات" بأعلى نسبة 17.8% كون هذه الوحدة تعالج التوزيعات الاحتمالية المتصلة والمنفصلة وطرق العد وتتناول مقاييس إحصائية متعلقة بمتغيرين أو أكثر كالارتباط والانحدار وتساعد الطلبة في ممارسة التقييم الذاتي ومراجعة جميع أهداف الوحدة.

لذا كان لا بد من تأكيد مهارات اقتصاد المعرفة المتضمنة في هذا المجال وهذه الوحدة بالذات بشكل يسمح للطالب أن يبدع ويفسر ويناقش ويحلل ويبرر.

نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الثاني

والمترقب بمدى توافر مهارات الاقتصاد المعرفي في كتابي الثاني الثانوي (علمي) والثاني الثانوي (باقي الفروع) من وجهة نظر معلميهما. وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين عن كل فقرة من فقرات الاستبانة ولكل مجال كما في الجدول (7)

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين عن كل فقرة من فقرات الاستبانة لكل كتاب.

رقم الفقرة	كتاب الثاني الثانوي (علمي)		كتاب الثاني الثانوي (باقي الفروع)	
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
1	0.52	4.23	0.72	4.25
2	0.74	4.11	0.79	4.01
3	0.71	4.13	0.73	4.05
4	0.65	3.68	0.71	3.53
5	0.65	4.17	0.86	4.10
6	0.83	4.02	0.93	3.76
7	0.96	3.45	1.04	3.52
8	0.98	3.36	1.03	3.18
9	0.86	3.77	0.94	3.81
10	0.74	3.82	0.98	3.72
11	0.96	3.67	0.93	3.38
12	1.01	4.03	1.07	0.63
13	0.66	4.57	0.78	4.22
14	0.77	4.21	0.88	3.96
15	0.77	4.11	0.77	4.22
16	0.72	3.85	0.68	3.97
17	0.92	3.78	0.98	3.45
18	0.87	3.74	1.02	3.67
19	0.94	3.72	0.85	3.77
20	0.87	3.68	0.78	3.54
21	0.96	2.94	0.79	3.97
22	0.82	3.82	0.61	3.75
23	0.86	4.01	0.74	3.87
24	1.11	3.26	1.18	3.53
25	0.94	4.32	1.00	4.20
26	0.81	4.14	0.72	3.92
27	0.84	4.07	0.78	3.76
28	0.71	3.99	0.82	4.06
29	1.01	3.65	0.98	3.52

رقم الفقرة	كتاب الثاني الثانوي (علمي)		كتاب الثاني الثانوي (باقي الفروع)	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
30	3.73	0.89	3.66	0.75
31	3.62	0.96	3.58	0.91
32	3.60	1.04	3.67	0.91
33	3.68	0.87	3.87	0.82
34	3.94	0.89	3.22	1.05
35	4.43	0.64	4.38	0.67
الاداة ككل	3.85	0.43	3.79	0.44

يتضح من الجدول (7) أن درجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كتابي الصفين الثاني الثانوي (العلمي) والثاني الثانوي (باقي الفروع) كانت على الأغلب كبيرة ومتوسطة ففي كتاب الثاني (علمي) تبين النتائج أن المهارة " التدريبات تتضمن طرق واستراتيجيات وأساليب تنقيبية متنوعة للوصول الى الحل" ذات أكبر متوسط حسابي (4.57) وذلك لأن هذه التدريبات توجه الطالب إلى تنفيذ المهارات أو المبادئ التي تعلمها مباشرة بعد عرض الأمثلة المتنوعة، وتولد لدى الطالب قدرات حل المسألة بشكل مستقل، أما المهارة التي حظيت بأقل متوسط حسابي فهي "تعطي الفرصة للطالب للبحث عن أكثر من حل للمسألة الواحدة" (2.94) ويبدو أن معظم المسائل والتمارين لها إجابة محددة تماما وعلى الطالب التوصل إليها وهذه لا يتفق مع التوجهات الحديثة التي تفترض أن تتضمن المسائل والتمارين مواقف تساعد على تجريب أكثر من طريقة للوصول الى الحل.

أما في كتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع) تبين النتائج أن المهارة ذات أعلى متوسط حسابي كانت في مجال المراجعة والاختبار الذاتي "تعود الطالب على اتخاذ القرار وامتلاك الثقة في الحكم" (4.38) حيث أن كل وحدة تنتهي باختبار ذاتي يشتمل على أسئلة المقال والأسئلة الموضوعية وعلى الطالب الإجابة عن أسئلته لاكتساب المهارة في تقويم الذات بالرغم من خلو الكتاب من الاجابات النموذجية لأسئلة الاختبار.

أما المهارة ذات أقل متوسط (3.18) فهي في مجال الأمثلة "تساعد في تنمية التفكير الناقد والإبداعي" ويبدو أن معظم أمثلة الكتاب لا تعطي مبررات للإجابة (أسباب الخطوات والإجراءات) ولا تتيح المجال للطالب للتجريد من حالات متعددة.

أما متوسطات كل مجال من المجالات المتضمنة في الأداة فكانت كما في الجدول (8)

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كل مجال وللاداة ككل من وجهة نظر المعلمين.

كتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع)		كتاب الصف الثاني الثانوي (علمي)		المجال
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.51	3.81	0.46	3.88	الأمثلة
0.49	3.80	0.48	3.86	التدريبات
0.44	3.82	0.43	3.89	التمارين والمسائل
0.44	3.79	0.43	3.85	المراجعة والاختبار الذاتي

تشير نتائج الجدول (8) أن ترتيب المجالات حسب وجهة نظر المعلمين لكتاب الثاني (علمي) كانت على النحو التالي: التمارين والمسائل، الأمثلة، التدريبات، المراجعة والاختبار الذاتي مع وجود فروقات بسيطة جدا في المتوسطات. أما ترتيب مجالات كتاب الثاني (باقي الفروع) فكانت على النحو التالي: التمارين والمسائل، الأمثلة، التدريبات، المراجعة والاختبار الذاتي مع وجود فروقات بسيطة جدا في متوسطات هذه المجالات.

وهذا يؤكد توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كلا الكتابين من وجهة نظر معلمي الرياضيات لهذه الصفوف باعتبارهم المنفذين الحقيقيين للمنهاج الذي يقدم محتوى جديدا يستخدم فيه الطلبة مهارات التفكير الناقد والإبداعي ومهارات حل المسألة ويشجعهم على البحث والاطلاع ويحثهم على تطبيق المعرفة الرياضية المكتسبة في مواقف حياتية حقيقية أو مواقف جديدة غير مألوفة كما تؤكد النتائج توافق وجهات نظر المعلمين لكلا الصنفين في ترتيب مجالات الاقتصاد المعرفي.

نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الثالث

هل توجد فروق دالة إحصائية ($\alpha=0.05$) تبين وجهة نظر المعلمين حول درجة توافر مهارات اقتصاد المعرفة في كل صف تعزى للجنس أو الخبرة أو التفاعل بينهما .

وللإجابة عن هذا السؤال حسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المعلمين والمعلمات وفي كل صف وكانت النتائج كما في الجدول (9):

جدول (9): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) موزعة حسب الجنس وعدد سنوات الخبرة على الأداة ككل.

العدد	الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع)		الصف الثاني الثانوي (علمي)		العدد	عدد سنوات الخبرة	الفئة
	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي			
30	0.40	3.61	0.39	3.66	39	أقل من 5 سنوات	المعلمون
35	0.42	4.16	0.31	3.83	40	من 5 - 10 سنوات	
44	0.51	3.71	0.52	3.93	40	أكثر من 10 سنوات	
109	0.50	3.82	0.43	3.80	119	المجموع	
40	0.24	3.87	0.34	4.05	35	أقل من 5 سنوات	المعلمات
43	0.48	3.73	0.47	3.81	47	من 5 - 10 سنوات	
29	0.37	3.65	0.38	3.87	29	أكثر من 10 سنوات	
112	0.39	3.76	0.42	3.91	111	المجموع	
70	0.34	3.76	0.42	3.84	74	أقل من 5 سنوات	ككل المجموعة
78	0.48	3.92	0.39	3.83	87	من 5 - 10 سنوات	
73	0.46	3.68	0.47	3.90	89	أكثر من 10 سنوات	
221	0.45	3.78	0.43	3.85	230	المجموع	

ولمعرفة دلالة الفروق بين اوساط هذه الاستجابات تم استخدام تحليل التباين الثنائي (Tow way analysis of Variance) كما في الجدول (10):

جدول (10): تحليل التباين الثنائي لمتوسطات استجابات المعلمين والمعلمات وللصفيين على الاداة ككل.

مستوى الدلالة	ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الصف
0.048	3.924	0.637	1	0.635	الجنس	(علمي) الثاني الثانوي
0.002	0.662	0.106	2	0.213	الخبرة	
	6.994	1.143	2	2.266	الجنس x الخبرة	
		0,162	223	36.541	الخطأ	
0.192	1.712	0.292	1	0.292	الجنس	(باقي) الثاني الثانوي
0.001	7.401	1.267	2	2.532	الخبرة	
0.001	13.706	2.345	2	4.679	الجنس x الخبرة	
		0.173	216	36.772	الخطأ	

* عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

يتضح من الجدول (10) بالنسبة للصف الثاني (علمي) أن هناك فروقا دالة إحصائيا بين متوسطات استجابات المعلمين والمعلمات على الأداة ككل ولصالح المعلمات وربما يعود ذلك إلى أن المعلمات لديهن رؤية بتوفر هذه المهارات في الكتاب أكثر من رؤية المعلمين وأن الطالبات يمتلكن القدرة على أداء المهام وتحمل الأعباء أكثر من الطلاب، كما أن هناك فروقا دالة إحصائيا بين متوسط الاستجابات تعزى لتفاعل النوع الاجتماعي والخبرة.

حيث كان متوسط استجابات فئة المعلمات ذات الخبرة (أقل من 5 سنوات) أعلى من متوسط استجابات المعلمين من نفس الفئة وهذا يبين أن المعلمات ذات الخبرة القليلة لديهن وجهة نظر عالية باعتبار مهارات اقتصاد المعرفة المضمنة في الكتاب المدرسي أكثر من وجهة نظر المعلمين.

أما في فئتي الخبرة (5 – 10)، (أكثر من 10) نجد أن متوسط استجابات المعلمين كان أعلى من متوسط استجابات المعلمات وهذا يبين أن وجهة نظر المعلمين باعتبار المهارات مضمنة في الكتاب المدرسي تزداد كلما زادت خبرتهم، وكذلك الحال بالنسبة للمعلمات من الفئتين (5 – 10)، (أكثر من 10) وهذا يدل على أن معلمي ومعلمات هذا الصف يميلون لتأكيد وتنمية مهارات اقتصاد المعرفة وذلك من خلال الخبرة في التدريس.

أما بالنسبة لكتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع) فنجد من خلال الجدول رقم (10) أنه لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين استجابات المعلمين والمعلمات حول المهارات المتضمنة في الأداة ككل، بينما نجد أن هناك فروقا دالة إحصائيا تعزى للخبرة.

نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الرابع

للإجابة عن هذا السؤال تم ترتيب المجالات كما أبرزها التحليل وكما أظهرتها وجهات نظر معلمي ومعلمات الصف الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع) كما في الجدول (11).

جدول (11): مقارنة تحليل المحتوى ووجهة نظر المعلمين والمعلمات حول ترتيب مجالات اقتصاد المعرفة في كتابي الرياضيات الثاني (علمي) والثاني (باقي الفروع).

الصف	ترتيب المجالات وفق تحليل المحتوى	ترتيب المجالات وفق وجهة نظر المعلمين والمعلمات
كتاب الصف الثاني الثانوي (علمي)	1) التمارين والمسائل	1) التمارين والمسائل
	2) الامثلة	2) الأمثلة
	3) التدريبات	3) التدريبات
	4) المراجعة والاختبار الذاتي	4) المراجعة والاختبار الذاتي
كتاب الصف الثاني الثانوي (باقي الفروع)	1) الامثلة	1) التمارين والمسائل
	2) التمارين والمسائل	2) الأمثلة
	3) التدريبات	3) التدريبات
	4) المراجعة والاختبار الذاتي	4) المراجعة والاختبار الذاتي

وبين الجدول (11) وجود توافق بين تحليل المحتوى ووجهة نظر معلمي ومعلمات الصف الثاني (علمي) حول مجالات اقتصاد المعرفة حيث أبرز التحليل ترتيبا لهذه المجالات مطابقا لوجهات نظر معلمي ومعلمات هذا الصف مما يدل على الدقة والموضوعية في استجابة هؤلاء المعلمين والمعلمات للاستبانة وهذا يؤكد على أن معلمي ومعلمات هذا الصف قد استوعبوا الصلة بين الكتب ومهارات اقتصاد المعرفة التي تشكل الركن الأساسي في مشروع التطوير التربوي من أجل اقتصاد المعرفة (ERfKE) ولعل هذا مرده في المقام الأول إلى البرامج التدريبية غير التقليدية التي تعرض لها هؤلاء المعلمون والمعلمات للنهوض بمهاراتهم والتي ربما من خلال هذه البرامج طوروا وحسنوا ممارساتهم البيداغوجية في الغرف الصفية الأمر الذي أدى إلى إحداث هذا التوافق.

أما فيما يتعلق بكتاب الثاني (باقي الفروع) فيظهر اختلاف في ترتيب مجالي الأمثلة والتمارين والمسائل، إلا أننا نستطيع القول أن النتائج حسب المؤشرات الإحصائية قد تكون متقاربة حيث كان متوسط استجابات معلمي ومعلمات هذا الصف على مجال التمارين والمسائل بلغ 3.82 وأن متوسط استجاباتهم على مجال الأمثلة بلغ 3.81 فإنه يمكن اعتبار 0.01 فرقا بسيطا جدا وبالتالي فإن الترتيب يمكن أن يكون نفس ترتيب تحليل المحتوى، وهذا يؤكد مرة أخرى دقة وموضوعية استجابة معلمي ومعلمات هذا الصف على الاستبانة.

ويمكننا القول أن هناك تطابقا في تحليل محتوى الكتب ووجهة نظر المعلمين والمعلمات في الكتابين مما يدل على جاهزية دقة وموضوعية من قام بالتحليل وأن إدراك المعلمين لمهارات اقتصاد المعرفة شرط ضروري إذا ما أريد للمناهج والكتب المدرسية أن تنفذ على نحو سليم.

التوصيات

- مراعاة ما يلي عند التأليف أو عند إعادة النظر في محتوى كتب الرياضيات
1. تضمين تمارين ومسائل وتدرجات الدرس أو الوحدة أسئلة ذات نهايات مفتوحة لتدريب الطلبة على مهارات التفكير الناقد والإبداعي العليا مثل التحليل والتفسير وتقويم الأفكار واختبارها.
 2. الاهتمام بالمهارات بأنواعها العملية والتفكيرية وكذلك تضمين الكتب العديد من الاتجاهات الخاصة بمبحث الرياضيات وربطها بالمحتوى المعرفي ولعل مهارات التفكير والاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات وبناء المعرفة تعد من أهم مرتكزات منهاج المعايير ومتطلباته.
 3. مراعاة الكثافة النسبية للعناصر المعرفية المقدمة ضمن الكتب فقد جاءت الكتب بصورة عامة مكتظة بالعناصر المعرفية مع ملاحظة أن ذلك كان على حساب المهارات والعمل على بناء تصورات إيجابية تحسن من مستوى فهم المعلم بخصائص الكتب الجديدة والمطورة بناء على مشروع تطوير التعلم نحو اقتصاد المعرفة والتي تتطلب منه تعزيز التوافق والتكامل بين استراتيجيات التدريس والنتائج التعليمية وعدم إلزامه باستراتيجيات محددة تماما تقيد عمله.

4. توظيف الأسئلة الصفية التي تتطلب الإجابة عنها مهارات تفكيرية عليا وإتاحة الفرصة أمام الطلبة لاكتشاف المعرفة وبنائها والابتعاد عن الطرق التي تجعل الطلبة يتحققون من المعرفة فقط.
5. تضمين أدوات التقويم وبالذات تمارين المراجعة والاختبار الذاتي مسائل تقيس مستويات التفكير العليا، ومسائل تقيس مقدرة الطلبة على إنتاج وتوليد المعرفة وتوظيفها في سياقات جديدة غير مألوفة.

المراجع

- أبو حمدان، جمال عبد الجليل (2009). تقويم الكتب المدرسية الجديدة ومدى تطبيق المدارس لها ضمن مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة، المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. عمان، الأردن، سلسلة منشورات المركز، العدد 152.
- أبو موسى، مفيد (1997). تحليل كتب الرياضيات المطورة للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- الجراح، ضياء (2000). تطوير الرياضيات في مرحلة التعليم العام في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء النمذجة الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- الدويري، احمد (2005). تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM, 2000)، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- الزيودي، ماجد، (2012). دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مشروع تطوير التعليم نحو الاقتصاد المعرفي (ERfKE) في تنمية المهارات الحياتية لطلبة المدارس الحكومية الأردنية، المجلة العربية لتطوير التفوق، جامعة العلوم والتكنولوجيا، المجلد 3، العدد 5.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، (2007). الدراسة الوطنية التقييمية الشاملة لمهارات الاقتصاد المعرفي، التقرير الأول.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، (2008). الدراسة الوطنية التقييمية الشاملة لمهارات الاقتصاد المعرفي، التقرير الثاني.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، (2009). الدراسة الوطنية التقييمية الشاملة لمهارات الاقتصاد المعرفي، التقرير الثالث.
- الملكاوي، إبراهيم (2007). إدارة المعرفة: الممارسات والمفاهيم، الطبعة الأولى، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- الهاشمي، عبد الرحمن والعزاوي، فائزة (2007). المنهج والاقتصاد المعرفي. (ط1). عمان: دار المسيرة.
- جلال، خالد (2008). درجة تمثيل محتوى محور المتثلثات في كتب الرياضيات المطورة للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن لمعايير الاقتصاد المعرفي المنبثقة عن الرؤية الأردنية لتطوير المناهج، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- خشان، أيمن (2004). مدى توفر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريبها في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- صبيح، أماني (2004). تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- طيطي، سعيد (2004). تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في مناهج المدرسة الأردنية وفق معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام 2000، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- عبد الحميد، حسن و آخرون (2007). الدراسة الوطنية التقييمية الشاملة لمهارات اقتصاد المعرفة، المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، عمان، الأردن.
- مؤتمن، منى (2004). دور النظام التربوي الأردني في التقدم نحو الاقتصاد المعرفي رسالة المعلم، المجلد(43)، العدد(1)، عمان، الأردن.
- وزارة التربية والتعليم (2007). الكتاب المرجعي في إعداد المناهج وتأليف الكتب المدرسية ومصادر التعلم، إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان، الأردن.
- Cairney, T (2000) The Knowledge Based Economy: Implications for Vocational and Training, University Of Western Sydney.
- Marqardt, Michael (2002) Building the Learning Organization: Mastering the 5 Elements for Corporate Learning, U.S.A, Davis _Black Publishing Company.
- Quinn, Joanne (2003) Staff Development for the Knowledge Economy, Ontario in Statute for Studies in Education, Canada.
- Wheeler, Steve (2000) Telematic research the role of the Teacher in the Use of ICT. University of Western Bohemia .WWW. Fae. Plym. Ac UK / tele / role teach. Html.