

تقييم أسئلة الامتحانات المدرسية النهائية لمعلمي منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي في ضوء تصنيف مؤسسة NEAP للقدرات الرياضية

Assessment of the Final School Examination Questions of Seventh Basic Grade Mathematics Teachers, in the Light of the NEAP Foundation Classification of Mathematical Capabilities

محمد دبوس*، وعلان أبو عيشة**، وميرفت حج يحيى

Mohammad Dabbous, Allan Abueisheh & Mervat Haj Yahya

*جامعة الاستقلال، اريحا، **وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، فلسطين

بريد الكتروني: mddabous@hotmail.com

تاريخ التسليم: (٢٠١١/٧/٤)، تاريخ القبول: (٢٠١٢/٢/٢٣)

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم أسئلة الامتحانات المدرسية النهائية لمعلمي منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي في ضوء تصنيف مؤسسة NEAP للقدرات الرياضية تبعاً لمستوى خبرة المعلم ومؤهلته العلمي ونوع الأسئلة. ولتحقيق هذا الهدف خضعت جميع أوراق الامتحانات للعينة الدراسية التي أعدها معلمو الصف السابع الأساسي في محافظة نابلس في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠٠٩م لعملية التقييم. لقد تم جمع البيانات اللازمة للدراسة باستخدام أداتين، الأولى قام الباحثون بإعدادها من أجل تحديد مستويات الأهداف التي اشتمت منها الأسئلة في ضوء تصنيف الأهداف المعرفية في مادة الرياضيات وفق تصنيف المجلس القومي لتحصيل الرياضيات (NEAP)، والأداة الثانية من أجل تقييم ورقة الأسئلة نفسها حيث تم استخدام الأداة التي طورها القديرات ٢٠٠٨م. وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) ورقة امتحان أعدها المعلمون والمعلمات تم اختيارهم بطريقة الطبقة العشوائية. وبلغ عدد الأسئلة التي تم تحليلها (١٥٨١) سؤالاً منها (٥٧٧) سؤالاً موضوعياً و(١٠٠٤) سؤالاً مقالياً. وقد أظهرت نتائج الدراسة: انه لا يوجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغيري الجنس وسنوات الخبرة بينما توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير المؤهل العلمي. كما بينت نتائج الدراسة أن الأهداف السائدة في أوراق الامتحانات التي أعدها المعلمون كانت القدرة الإجرائية.

Abstract

This study aimed at assessing the final school examinations questions of seventh basic grade mathematics teachers in the light of the NEAP foundation classification of mathematical capabilities according to the teacher's level, academic qualification, and types of questions. In order to achieve this objective, all the examination papers of the study sample prepared by the seventh basic grade mathematics teachers in the Nablus Governorate for the second study semester of the scholastic year 2009/2010 were administered for the assessment process. All the data required for the study were collected by using two instruments. The first was prepared by researchers in order to determine the objective levels from which the questions were derived in the light of the cognitive objectives in mathematics as classified by the NEAP whereas the second, prepared by Aleqdearat (2008) was implemented in order to assess the examination paper itself. The study sample consisted of (54) examination papers prepared by teachers who were selected by using the random strata method. The number of questions that were analyzed was 1581 including (577) objective questions and(1004) essay questions. The study reached the following findings: There are no significant differences in the prevailing objective levels in the seventh grade mathematics final examination questions attributed to the sex and years of experience variables, whereas there are significant differences in the prevailing objective levels in the seventh grade mathematics final examination questions attributed to the academic qualification variable. The study findings showed that the prevailing objectives in the examination papers prepared by the teachers were the procedural capability.

مقدمة

يحظى مجال تطوير نظم التقويم التربوي وأساليبه والامتحانات باهتمام كبير من جانب الدول المتطورة والنامية على حد سواء. والامتحانات كأداة تقويم تربوي من أقدم أدوات التقويم (التقليدية) المستخدمة وأكثرها شيوعاً.

فاختبارات التحصيل هي أكثر أدوات التقويم ووسائله استخداماً في المدرسة، لذا نالت عملية بنائها وتطويرها اهتماماً كبيراً من التربويين وذلك لما يمكن أن تقدمه من بيانات موضوعية يمكن الاعتماد عليها في صنع القرارات السليمة التي تهدف إلى تحسين عمليتيّ التعلم

والتعليم. إلا أن العديد من الدراسات وتقارير الندوات والاجتماعات المتعددة للجان وجمعيات التقويم في العالم عامة والعالم العربي خاصة تشير إلى وجود قصور في إعداد الاختبارات، وتعزى أسباب القصور إلى أن كثيرا من المعلمين لم يحصلوا على تدريب كاف في إعداد الاختبارات الجيدة وتطويرها وتحليل فقراتها واستخلاص خصائصها السيكومترية (الكيلاني، ١٩٩٤). لذا ظهرت الحاجة في الآونة الأخيرة إلى اختبارات جاهزة أو معدة مسبقا.

إن النظام التعليمي شأنه شأن أي نظام آخر فهو بحاجة مستمرة إلى التطوير والتحسين بمعنى آخر بحاجة إلى عمليات تقويم مستمرة وذلك لسببين أولهما: تلافى الأخطاء المحتملة في النظام وثانيهما: تأمين تغذية راجعة مناسبة مبنية على أسس عملية منطقية من أجل اتخاذ قرارات موضوعية تتعلق بالنظام. والنظام التعليمي في البلاد العربية على الأخص لا يزال يعاني من ضعف ملحوظ في كافة مكوناته. وقد يرجع ضعف النظام التعليمي إلى ضعف أدوات القياس ووسائل التقويم المستخدمة، وعليه فإن إصلاح التقويم والتعرف على المشكلات المرتبطة بأدواته يعد مدخلا جيدا لإصلاح التعليم والارتقاء بمستوى جودة مخرجاته (غني، ٢٠٠٣).

ونظرا لأهمية الامتحانات باعتبارها أكثر وأقدم وسائل التقويم شيوعا فقد أجريت العديد من الدراسات لتقويم هذه الامتحانات في مراحل التعليم المختلفة، منها دراسة (الخطايب، ٢٠٠٢م)، وقد توصلت معظم هذه الدراسات إلى أن الامتحانات لا تزال تركز على المستويات العقلية الدنيا وتهمل المستويات العقلية العليا، وأن امتحانات الرياضيات بحاجة إلى التحليل والتقويم بشكل مستمر لكي يتم الكشف عن جوانب القصور والنقص فيها ومدى اشتغالها على المستويات المعرفية المختلفة، ومقارنة النسب الملاحظة لهذه المستويات مع النسب المتوقعة وربط ذلك كله بمتغيرات تتعلق بالمعلمين الذين أعدوا هذه الامتحانات (القدرات، ٢٠٠٨).

إن الاتجاهات الحديثة في التقويم التربوي بشكل عام والتقويم الصفي بشكل خاص تشجع استخدام طرق غير تقليدية في التقويم كملفات الإنجاز والأداء العملي والمعايير إلا أنه لا يزال للامتحان دور مهم في ذلك، وحتى في الأنظمة التربوية الأكثر تطورا لا يزال الامتحان من أهم الأدوات المستخدمة في عملية التقويم (دودين، ٢٠٠٥). لذا يجب أن تتصف هذه الاختبارات بصفات أساسية وأخرى ثانوية كي تحظى بالتقدير والثقة بنتائجها.

ويمكن إجمال الصفات الأساسية في ثلاثة مفاهيم رئيسة هي الصدق والثبات والقابلية للاستعمال. ويحدد صدق الاختبار من خلال مفهومين متداخلين، يشير الأول منهما إلى الدرجة التي يمكن فيها للاختبار أن يعطينا بيانات ذات صلة بالقرار الذي سيبنى عليها، أما الثاني فيشير إلى الدرجة التي يقيس فيها الاختبار سمة ما، أي أن الصدق يتحدد بدلالة قرار أو بدلالة مفهوم للسمة المقاسة. أما الثبات فيشير إلى درجة التوافق أو الاتساق في علامات مجموعة من الأفراد عند تكرار تطبيق الاختبار نفسه، أو تطبيق صورة مكافئة له، وهذا المعنى للثبات يعبر عن درجة الدقة أو الضبط والأحكام في عملية القياس. وتشير القابلية للاستعمال إلى مجموعة من العوامل تحدد الجدوى العملية من استخدام الاختبار، وهي تشمل عوامل تتعلق بالكلفة والوقت والجهد التي يحتاجها إعداد الاختبار وتطبيقه وتحليل نتائجه وتفسيرها (الكيلاني، ٢٠٠٨).

ومن الصفات الثانوية سهولة التطبيق والتصحيح، وترتيب الأسئلة حسب النوع أو المحتوى أو الصعوبة، وكتابة تعليمات الاختبار بصورة واضحة، ووضع مفتاح للإجابة (ملحم، ٢٠٠٥).

ونظرا لأهمية الرياضيات باعتبارها لغة العلوم ولتحقيق التميز والإبداع في مبحث الرياضيات فقد اهتمت مناهج الرياضيات الحديثة اهتماما كبيرا بتنمية التفكير الرياضي والقدرة الرياضية عند الطلبة وإكسابهم طريقة في التفكير تعتمد على بناء رياضي سليم ودقيق. فهناك جهودٌ عالمية واسعة في كثير من بلدان العالم منذ مطلع الثمانينات من أجل تطوير تعليم وتعلم الرياضيات، تلك الجهود جاءت استجابة للدعوات الوطنية والعالمية التي تدعو لإعادة النظر في مناهج وأهداف واستراتيجيات تعليم الرياضيات وطرائق تقويم تعلمها.

ويعتبر تصنيف بلوم من أول وأشهر التصنيفات المعرفية المستخدمة في مجال الرياضيات، فهو يتفق كما يشير الدويش (٢٠٠٢م) مع طبيعة الرياضيات، حيث إن مستويات بلوم الستة في المجال المعرفي قصد بها أن تكون للرياضيات وغيرها من المواد، وكان بلوم وآخرون (١٩٨٥م) قد قسموا أهداف المجال المعرفي إلى ستة مستويات متدرجة من العمليات العقلية البسيطة إلى العمليات العقلية المتقدمة بما يتفق مع المبادئ والنظريات النفسية للتعليم، حيث تصنّف الأهداف التعليمية في المجال المعرفي إلى ستة مستويات هي: مستوى المعرفة (Knowledge)، مستوى الفهم أو الاستيعاب (Comprehension)، مستوى التطبيق (Application)، مستوى التحليل (Analysis)، مستوى التركيب (Synthesis)، مستوى التقويم (Evaluation). وبالرغم من مناسبة تصنيف بلوم لمادة الرياضيات، إلا أن هذا التصنيف قد تعرّض لعدد من التعديلات والتطويرات ليتناسب مع التقويم في مجال الرياضيات، حيث إن الالتزام بمستويات المجال المعرفي لبلوم (Bloom) في بعض الأحيان يكون كما تشير خضر (١٩٨٤م) غير مقبول ويجعل الأسئلة مصطنعة ومشوشة للأفكار الرياضية، وتذكر أن بجل (Begle) يرى أن الرياضيات لا تتفق بتدرج مع نظام بلوم، بالإضافة إلى أن الأعمال الرياضية التي تتطلب مستويات عالية من التفكير تتداخل فيها مستويات بلوم خاصة مستويات الفهم وما فوقه، كما أن التطبيق في الرياضيات قد يكون بأبعاد مختلفة من مجرد تطبيق إجراءات حسابية أو تطبيق قاعدة أو مبدأ أو نظرية أو قانون ألقه التلميذ وتدرّب عليه إلى تطبيق جديد يؤدي إلى نمو معرفي للمادة أو خارج المادة، أو تطبيق يؤدي إلى توسع وعمل تكوين جديد، ولذلك فقد كان الجهد ورد الفعل منصباً على تعديل مستويات بلوم، خاصة المستويات الثلاثة الأخيرة وتطويرها لتناسب الرياضيات عند تقويم برامجها، حيث أجريت العديد من التعديلات على تصنيف بلوم للأهداف في المجال المعرفي لتناسب الرياضيات. حيث يرى المجلس القومي لتقويم التحصيل الدراسي في الولايات المتحدة الأمريكية National Assessment of Educational Progress (NAEP) أن القدرة الرياضية هي قدرة عامة مكونة من ثلاث قدرات فرعية وهي: القدرة المفاهيمية Conceptual Understanding، المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge، وحل المشكلات Problem Solving. كما يرى أنه يمكن تمثيل علم الرياضيات من خلال مصفوفة تحدد مفردات المحتوى في كل مجال والقدرات الرياضية المرتبطة به، كما في جدول رقم (١).

جدول (١): مصفوفة علم الرياضيات والذي استند إليه تقويم تعلم الرياضيات.

مجالات المحتوى الرياضي					القدرات الرياضية
الجبر	الإحصاء	الهندسة	القياس	الأعداد،	
					فهم المفاهيم
					المعرفة الإجرائية
					حل المشكلات

ويرى المجلس NAEP أن هذه المصفوفة تزودنا بتوجهات قوية لبناء الاختبارات التقويمية في ضوء مدى اتساع وعمق كل مجال (National Assessment of Educational Progress, 1996).

ولقد أورد كروتستكي (Krutestkii, 1986) تعريفات مختلفة للقدرة الرياضية منها تعريف Werdelin حيث يعرف القدرة الرياضية بأنها قدرة التلميذ على فهم الرموز والطرق الرياضية وتذكرها وتطبيقها. أما وينزل Wenzel فقد عرفها بأنها القدرة على بناء علاقات ذات مغزى داخل إطار أو نظام رياضي. كما عرفها (عبدالعزيز، ١٩٩٤) بأنها القدرة على تفهم وامتلاك المفاهيم والرموز والمصطلحات والمهارات الأساسية وتوظيفها أو تطبيقها في مواقف رياضية جديدة.

وتقاس القدرات الرياضية الثلاث (فهم المفاهيم، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات) عبر مجالات المحتوى الرياضي بما يتناسب وعمق ذلك المحتوى عبر السنوات الدراسية والمستوى العمري والعقلي للطلاب. وتعد هذه القدرات الثلاث بؤر أساسية للتقويم حيث احتلت محور الاهتمام في التقويم الذي قام به المجلس القومي الأمريكي لتقويم التحصيل التربوي (بدوي، ٢٠٠٣).

ويذكر بدوي (٢٠٠٣) أنه لا يمكن أن يكون هناك اتفاق فردي أو جماعي بين المعلمين عما يمكن أن يشكل فقرات فهم المفاهيم أو المعرفة الإجرائية أو حل المشكلات. لذلك فإنه خلال مجالات المحتوى، فإن مهام التقويم سوف تصنف تبعاً لأصناف القدرة والتي غالباً ما يستدل عليها بدلالة نوع المعالجة المتوقع من الطالب القيام بها.

ومن الجدير بالذكر أن القدرة المفاهيمية عند NEAP تقابل مستوى المعرفة ومستوى الاستيعاب والفهم عند بلوم، بينما القدرة الإجرائية عند NEAP يقابلها التطبيق عند بلوم، أما مستوى حل المشكلات عند NEAP فيقابلها مستويات التحليل والتركيب والتقويم عند بلوم.

وفيما يلي وصف لهذه القدرات:

١. المعرفة المفاهيمية Conceptual Understanding

وهي معرفة الطالب بالمحتوى حيث تمثل المفاهيم بكلمات خاصة ورموز، كما تتألف من العلاقات المكونة داخلياً والمرتبطة بالأفكار الجاهزة. وتسمى هذه المعرفة بالمعرفة الرياضية

المنطقية. وهي تتشكل من الأساسيات والمعرفة الأولية. ويتمثل فهم المعرفة المفاهيمية وإتقانها من خلال معرفة الخصائص المميزة للمفهوم والأمثلة المنتمة واللامنتمة والمقارنة بين المبادئ وشرح العلاقات بين المفاهيم (Van De Well, 1994). كما تعني المعرفة المفاهيمية؛ القدرة على معرفة المفاهيم، قراءتها، كتابتها، تصنيفها، تمييزها، معرفة تمثيلاتها المتعددة، ومعرفة علاقة المفاهيم ببعض ومن أمثلة المعرفة المفاهيمية الأسئلة التالية:

- أ. متى تتساوى مجموعتان؟
- ب. اكتب عددا أكبر من $\frac{2}{7}$.
- ج. أوجد النظير الجمعي للأعداد ٥، ٨، ١٠٠؟
- د. عرف المجموعة الخالية؟
- هـ. أكمل ما يأتي: ١ - عدد نسبي سالب × عدد نسبي سالب =
- و. عدد نسبي سالب × عدد نسبي موجب =
- ز. ٣-التناسب هو.....

٢. المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge

تشمل المعرفة الإجرائية الرمزية والتي تستعمل لتمثيل الأفكار الرياضية والقوانين والإجراءات التي نستخدمها في إنجاز المهمات الرياضية الروتينية. وتعتبر المعرفة الإجرائية ذات أهمية كبيرة في تعلم الرياضيات وتعليمها، فمن خلال المعرفة الرمزية نستطيع نقل الأفكار إلى الآخرين، كما أن إتقانها وفهمها يجعل الخطوات التي نقوم بها ذات معنى، لذا كان من الضروري ربط المعرفة الإجرائية بالمعرفة المفاهيمية لأن ذلك يساعد في تطوير الأفكار وربطها مع شبكة عريضة من المعلومات (Van De Well, 1994).

ويثبت الطالب معرفته الإجرائية في الرياضيات عندما يختار ويوظف الإجراءات المناسبة للموقف الرياضي على نحو صحيح، وعندما يتحقق أو يبرر صحة إجراءاته باستخدام النماذج المحسوسة أو بالطرق الرمزية المجردة.

وتتضمن المعرفة الإجرائية كافة الخوارزميات Algorithms العددية في علم الرياضيات (كالمعاملات الحسابية الأربع على الأعداد). كما تتضمن أيضا قدرات القراءة وإنتاج الرسوم البيانية وجداول المعلومات وتنفيذ الإنشاءات الهندسية (بدوي، ٢٠٠٣). ومن أمثلة المعرفة الإجرائية الأسئلة التالية:

١. جد قيمة س حيث ٥ - س = ٢ - ؟
٢. اكتب النسب التالية بأبسط صورة (أ) ٨سم : ٢٤سم (ب) ٥سم : ١م؟
٣. إذا كانت س = { أ، ب، ج، هـ، و } ص = { م، ب، ن، ي، و } أوجد
 (أ) س ∪ ص (ب) س ∩ ص (ج) س - ص

٤. أوجد قيمة ما يلي:

$$(1) \quad 7 - (5 - 4) \quad (2) \quad 5 - (8 + 6)$$

٥. أكتب العدد التالي بصورة عشرية: 1.2×10^0

٣. حل المشكلات- المسألة Problem Solving

تعرف حل المشكلة بأنها الموقف أو المهمة التي يجابه بها الشخص متطلبات بحاجة إلى حل لا يوجد لديه حل جاهز أو إجراء جاهز لإيجاد الحل (Van De Well, 1994). ويتطلب حل المسألة استخدام قدرات الطالب التحليلية والاستدلالية ودمج المعرفة وتوظيف استراتيجيات ملائمة للحل. ومن أمثلة حل المشكلات الأسئلة التالية:

١. تملأ ٣ حنفيات متشابهة بركة ماء في زمن ٢٤ ساعة، فإذا تم ملء البركة نفسها في ١٨ ساعة. كم حنفية استخدمت من نفس النوع لملء البركة؟

٢. مكعب حجمه 2.744 م^3 . احسب طول حرفه؟

٣. أوجد البعد بين طائرتين على ارتفاع 2.73 كم فوق مستوى البحر وبين غواصة على عمق $6 \frac{9}{2} \text{ كم}$ تحت مستوى سطح البحر عند مرور الطائرة رأسياً فوق الغواصة؟

٤. (أ) ما هو أكبر عدد صحيح سالب؟

(ب) ما هو أصغر عدد صحيح موجب؟

(ت) ما العلاقة بين [أكبر عدد صحيح سالب وأصغر عدد صحيح موجب؟

٥. إذا كانت $K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ س مجموعة قواسم العدد ١٢
و $V = \{A: A \text{ عدد أولي أصغر من } 8\}$ جد ما يلي:

$$(1) \quad S - V \quad (2) \quad (\overline{V \cap S}) \quad (3) \quad (\overline{S \cap V}) \cup S$$

مشكلة الدراسة وأسئلتها

برزت مشكلة الدراسة من خلال محاولة الباحثين تقييم أوراق امتحانات منهاج الرياضيات للصف السابع التي يعدها معلمو الرياضيات في محافظة نابلس في ضوء تصنيف NEAP.

وتسعى الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. هل توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير الجنس؟

٢. هل توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟
٣. هل توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟
٤. ما مستوى الأهداف التعليمية الأكثر شيوعا في الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات للصف السابع؟
٥. ما درجة تطبيق المعلمين لشروط إعداد امتحان التحصيل الجيد في مبحث الرياضيات للصف السابع؟

هدف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على درجة تطبيق معلمي الصف السابع لشروط إعداد امتحان التحصيل الجيد في مبحث الرياضيات، والتعرف إلى مستوى الأهداف التعليمية الأكثر شيوعا في الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات، كما هدفت تعرف أثر متغيرات (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي) على درجة مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية في منهاج الرياضيات للصف السابع.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة الحالية في أنها تضيف بعدا معرفيا جديدا، بسبب ندرة الدراسات التي أجريت (في حدود علم الباحثين) حول تحليل الامتحانات وفق تصنيف المجلس القومي لتقويم التحصيل الدراسي في الولايات المتحدة الأمريكية للقدرات الرياضية (فهم المفاهيم، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات). ويؤمل من نتائج هذه الدراسة:

- أن توفر تغذية راجعة للمعلمين فيما يتعلق في إعداد أسئلة الامتحانات التحصيلية.
- أن تسهم في تعريف المعلمين والمشرفين التربويين بواقع الامتحانات التحصيلية المدرسية في مبحث الرياضيات ومواطن القوة والضعف فيها، لا سيما أن مديريات التربية والتعليم ومن خلال المشرفين التربويين تقوم بتدقيق أسئلة المعلمين ومدى توافقها مع معايير الأسئلة الجيدة.
- تبصير المسؤولين في وزارة التربية ومديرياتها بطرق إعداد الامتحان التحصيلي الجيد وتعميمها على المعلمين.

حدود الدراسة ومحدداتها

تحدد نتائج هذه الدراسة بما يلي:

١. **حدود بشرية:** اقتصرت هذه الدراسة على الأسئلة التي أعدها معلمو الصف السابع الأساسي لمنهاج الرياضيات في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم نابلس.
٢. **حدود زمانية:** أجريت هذه الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١).
٣. **حدود مكانية:** أجريت هذه الدراسة في مديرية نابلس.

مصطلحات الدراسة

التقييم: مجموعة من الإجراءات المنظمة والتي تهدف إلى التعرف على جوانب القوة والضعف لدى المعلمين في كتابة أسئلة الامتحانات.

مؤسسة NEAP: National Assessment of Educational Progress: المجلس القومي لتقويم التحصيل الدراسي في الولايات المتحدة الأمريكية.

القدرات الرياضية: هي قدرة عامة مكونة من ثلاث قدرات فرعية وهي: القدرة المفاهيمية Conceptual Understanding، المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge، وحل المشكلات Problem Solving.

الامتحان: هو الاختبار الذي يتم بناؤه أو تطويره من قبل المعلم بغرض قياس تحصيل الطلبة.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

أجرى القديرات (٢٠٠٨م) دراسة هدفت إلى تقييم أسئلة الامتحانات التي قام بإعدادها معلمو الرياضيات للمرحلة الثانوية في الأردن، وقد خضعت جميع أوراق الامتحانات وهي تمثل جميع الأوراق التي أعدها (١٣٤) معلماً ومعلمة في المدارس التابعة لمديريات التربية والتعليم لكل من محافظتي اربد والعقبة في نهاية الفصل الدراسي الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠٠٥/٢٠٠٦م للتقييم. وتضمنت أوراق الامتحانات (٩٣٤) سؤالاً موضوعياً و(١٣٩١) سؤالاً مقالياً.

ولقد تم جمع البيانات اللازمة للدراسة باستخدام أداتين، الأولى من أجل تحديد مستويات الأهداف التي اشتقت منها الأسئلة في ضوء تصنيف بلوم، والأداة الثانية من أجل تقييم ورقة الأسئلة نفسها من حيث مطابقتها لبعض الشروط والمواصفات الواجب توافرها في الامتحان الجيد. وقد تم التأكد من صدق الأداتين من خلال عرضهما على مجموعة من المحكمين. وتم التأكد من الثبات للأداة الأولى من خلال حساب معاملات الثبات بين ما قدره الباحث وما قدره زميل فكان ٨٢.٨%، أما الأداة الثانية فقد تم التأكد من ثباتها بطريقتين:

الأولى: من خلال التطبيق ومن ثم إعادة التطبيق بعد فترة زمنية فكان معامل الثبات ٨٤.٠.

الثانية: من خلال حساب معامل الارتباط بين تحليل الباحث وتحليل زميله فكان ٠.٨٢.

وقد أظهرت النتائج أن معظم الأسئلة التي وضعها المعلمون كانت من مستويات معرفية متدنية لم تتعد مستوى التطبيق وركزت بشكل كبير على مستوى الفهم والاستيعاب وكذلك ركزت أيضا على مستوى المعرفة (التذكر) في حين أغفلت المستويات المعرفية العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم.

كما أجرى جامع (٢٠٠١م) دراسة سعت لبيان تطور الورقة الامتحانية في جميع أوراق الامتحانات ولجميع المواد الدراسية للصف الثالث الثانوي، في قياس المستويات العليا للقدرات العقلية والنسب المئوية للأهداف المعرفية في الفترة ما بين ١٩٩١/١٩٩٢ وحتى ١٩٩٨/١٩٩٩ وقد شملت الدراسة جميع أوراق الامتحانات لجميع المواد الدراسية للصف الثالث الثانوي، حيث بينت النتائج أن الأسئلة التي تقيس مستوى التذكر ومستوى الفهم كانت تحتل مكان الصدارة في معظم الأوراق وبنسب عالية واختفت المستويات العليا للأهداف المعرفية: التحليل، التركيب، التقويم من بعض أوراق الامتحانات لبعض السنوات.

أما دراسة ابوزينة (٢٠٠١م) فقد هدفت إلى تطوير أدوات قياس تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، حيث تم اختيار (١٨) مدرسة حكومية وخاصة في عمان والزرقاء وكان من بينهم (٩) مدارس ذكور و(٩) مدارس إناث. وبلغ عدد المدرسين الذين يدرسون الرياضيات في هذه المدارس (٤١) معلما ومعلمة. وخضعت امتحانات الرياضيات التي أعدها هؤلاء المعلمون وعددها (٤٦) امتحانا إلى التحليل. وتبين من نتائج التحليل أن امتحانات المعلمين قد خصصت وزنا نسبيا مقدارها (٧٦.٧%) للمستوى الأدنى - الحسابات - من مستويات النواتج التعليمية. وخصصت وزنا نسبيا مقدارها (٢٩.٣%) لمستوى الفهم. أما التطبيق والتحليل فقد خصص للاثنتين معا (٣%) وهذا يعني بكل وضوح أن امتحانات المعلمين لا تراعي معيار الأهمية لكل مستوى في سلم النواتج التعليمية.

وفي دراسة الباقر (١٩٩٨م) والتي هدفت إلى معرفة مدى اشتمال أوراق امتحانات الثانوية العامة في الرياضيات للقسم العلمي بدولة قطر في الفترة من ١٩٩٠ وحتى ١٩٩٥ للمعايير المطلوبة في محتوى الأوراق الإمتحانية، ومعرفة مدى اشتمالها على المستويات المعرفية، حيث أعددت الباحثة وطورت بطاقة لمعرفة مدى توافر هذه المعايير في محتوى الأوراق الإمتحانية واعتمدت الباحثة في تطوير هذه البطاقة على الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع نفسه.

وقامت بإعداد هذه البطاقة وفق تصنيف بلوم للمستويات المعرفية، حيث قسمت هذه المستويات إلى ثلاث مستويات هي الأدنى، المتوسط، والأعلى حيث تضمن المستوى الأدنى مستوى المعرفة بينما يتضمن المستوى الأوسط مستوى الاستيعاب والتطبيق، في حين يتضمن المستوى الأعلى مستويات التحليل والتركيب، وقامت بتحديد الأفعال المتوقعة من الطالب فعلها في كل مستوى من هذه المستويات. وأظهرت نتائج الدراسة أن مجموعة الامتحانات موضوع الدراسة تتفق في تحقيق المعايير التالية:

- ارتباط الامتحان بأهداف تعليم المادة الدراسية.
- واقعية الامتحان من حيث إمكانية إجرائه خلال المدة المحددة له.
- قابلية الأسئلة المتضمنة في الامتحان للتصحيح الموضوعي.
- بساطة الأرقام والرموز الواردة في الامتحان مع البعد عن التعقيد غير الهادف.
- ولكنها لم تحقق أربعة معايير أخرى من معايير الورقة الامتحانية:
- قدرة الامتحان على التمييز بين المستويات المختلفة للطلبة في ضوء المستويات المعرفية للأسئلة، حيث أظهرت نتائج التحليل تنوع هذه المستويات.
- قياس الأسئلة للتعلم القبلي في السنوات السابقة.
- شمول الامتحان لبعض الأسئلة غير العادية، ويعني هذا التجديد في نوعية الأسئلة.
- شمول أسئلة الامتحان وتمثيلها لمحتوى المنهاج.
- وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن النسب المئوية التالية:
- المستوى الأدنى: بلغت النسب المئوية للأسئلة ٩.٩% من مجموع الأسئلة في عينة الدراسة.
- المستوى المتوسط: بلغت النسب المئوية ٧٠.٧٠%.
- المستوى الأعلى: بلغت النسبة المئوية للأسئلة ١٩.٤%.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

أجرى مولتون (Moulton, 2003) دراسة كان من بين أهدافها التعرف إلى مدى توزيع أسئلة عينة من الاختبارات على الأهداف المعرفية، حيث حلل (٧٨) اختباراً في مقررات مختلفة، وخلصت الدراسة بهذا الخصوص إلى أن الأسئلة تركزت على الأهداف الدنيا، كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق جوهرية في نسبة توزيع هذه الأسئلة تعزى لمتغيرات الجنس، والتخصص والخبرة.

أما دراسة نيلسون وجين (Nielson & Ginn, 2003) فقد هدفت إلى التحقق من مدى تطبيق المعلمين للأهداف التعليمية في إعداد الأسئلة، تكونت عينة الدراسة من تحليل أسئلة (١١٤) معلماً ومعلمة، وأظهرت الدراسة أن ما نسبته (٧٧%) من الأسئلة التي وضعها المعلمون قد تركزت حول الأهداف من المستويات التذكر والفهم والتطبيق.

كما أجرى سوسيني (Susini, 2001) دراسة كان من بين أهدافها التحقق من مدى توزيع الأسئلة التي يضعها المدرسون في اختباراتهم المختلفة بحيث تتناسب مع تصنيف بلوم، وحلل

لهذا الغرض (٦٥) اختبارا، وقد أظهرت الدراسة تركيز الأسئلة على المستويات الدنيا من الأهداف.

وأجرى اويسكر وكيربي (Oescher & Kirby, 1990) دراسة هدفت لتقويم امتحانات الرياضيات والعلوم التي يضعها معلمو المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (١٩) معلما للرياضيات و(١٦) معلما للعلوم قاموا بالإجابة على بنود الاستبيان الخاص بالدراسة كما طلب من كل منهم امتحان الفصل الأخير الذي قاموا بإعداده، حيث تم تحليل البيانات من الاستبيانات وعددها (٣٥) استبيانا، وكذلك تم تحليل امتحانات المعلمين وعددها (٣٤) امتحانا احتوت على أكثر من (١٤٠٠) فقرة وذلك من أجل دراسة طبيعة التقويم في الفصل، وخواص الامتحانات التي يضعها المعلمون. وكذلك كيفية بناء فقرات الامتحانات ونوعيتها والمستويات المعرفية التي تقيسها هذه الفقرات.

وأوصت الدراسة بضرورة أن تشتمل دورات تدريب المعلمين أثناء الخدمة على أنشطة خاصة باستخدام جدول المواصفات في بناء الامتحانات، وكذلك في كيفية بناء فقرات تقيس مستويات معرفية عليا، إضافة إلى كيفية تحليل نتائج الامتحانات.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة: استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، لمناسبته طبيعة هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع أوراق الامتحانات التي أعدها المعلمون في مناهج الرياضيات للصف السابع الأساسي في نهاية الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠٠٩م في مديرية التربية والتعليم والبالغ عددها (٨٩) ورقة امتحان.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٥٤) ورقة امتحان أعدها معلمو ومعلمات مناهج الرياضيات للصف السابع، تم اختيارهم بطريقة العينة الطبقية العشوائية. وبلغ عدد الأسئلة التي تم تحليلها (١٥٨١) سؤالا منها (٥٧٧) سؤالا موضوعيا و(١٠٠٤) سؤالا مقاليا. والجدول (٢) يبين توزيع عينة الدراسة حسب متغيراتها.

جدول (٢): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي.

المتغير	التكرار	النسبة المئوية %
الجنس		
ذكر	٢٤	٤٤.٤
أنثى	٣٠	٥٥.٦
سنوات الخبرة		
أقل من ٥ سنوات	١٣	٢٤.١
من ٥-١٠ سنوات	١٨	٣٣.٣
أكثر من ١٠ سنوات	٢٣	٤٢.٦

...تابع جدول رقم (٢)

المتغير	التكرار	النسبة المئوية %
المؤهل العلمي		
دبلوم	١٢	٢٢.٢
بكالوريوس	٣٣	٦١.١
دراسات عليا	٩	١٦.٧

أدوات الدراسة

استخدم الباحثون أداتين مختلفتين لجمع البيانات، أعدها الباحثون بالرجوع للأدب التربوي السابق، وتكونت الأداة الأولى من القدرات الرياضية مصنفة حسب مؤسسة NEAP والتي تتكون من ثلاثة مستويات وهي (المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية وحل المشكلات).

أما الأداة الثانية فتم استخدامها من أجل تقييم ورقة الأسئلة نفسها حيث تم استخدام الأداة التي طورها القديرات ٢٠٠٨م والتي تتكون من (١٧) فقرة.

صدق الأداة

تم عرض أداتي الدراسة على مجموعة من المحكمين المختصين، وقد طلب من المحكمين إبداء الرأي في فقرات الاستبانة من حيث صياغة الفقرات، ومدى مناسبتها، إما بالموافقة أو تعديل صياغتها أو حذفها لعدم أهميتها، ولقد تم الأخذ برأي الأغلبية في عملية تحكيم فقرات الأداة.

ثبات الأداة

الأداة الأولى: قام الباحثون وبمساعدة من الزملاء المختصين في أساليب الرياضيات والقياس والتقويم بتقسيم أنفسهم إلى مجموعتين بحيث تقوم كل مجموعة على حدا بتحليل أسئلة امتحان الرياضيات للصف السابع ثم يجتمعان لمناقشة نقاط الاتفاق والاختلاف بينهما، وبناء عليه قامت المجموعة الأولى المكونة من أحد الباحثين مع زميلين آخرين مختصين بتحليل (٣٠) سؤالاً عشوائياً نصفها موضوعي ونصفها الآخر مقالي، كذلك قامت المجموعة الثانية بتحليل نفس الأسئلة السابقة بمساعدة من مختصين ووجد بأن نقاط الاتفاق بين المجموعتين كانت (١٣) فقرة موضوعية من (١٥) فقرة و(١٢) سؤالاً مقالياً من (١٥) سؤالاً مقالياً. وبعد أسبوعين تم تحليل عينة عشوائية أخرى من الأسئلة كانت تشتمل على (٨٠) سؤالاً منها (٣٥) فقرة موضوعية، و(٤٥) سؤالاً مقالياً. وبنفس الطريقة السابقة وبعد مناقشة الأسئلة بين المجموعات تبين أن الاتفاق كان في (٣٢) فقرة موضوعية، بينما كان الاتفاق في (٣٦) سؤالاً مقالياً. ثم بعد أسبوع تم تحليل (٤٠) سؤالاً منها (١٨) فقرة موضوعية و(٢٢) سؤالاً مقالياً وبنفس الطريقة وبعد مناقشة نتائج كل مجموعة كان الاتفاق على (١٦) فقرة موضوعية و(١٨) سؤالاً مقالياً. وتم استخراج معامل الثبات حسب معادلة هولستي (Holsti, 1969) :

معامل الثبات = عدد مرات التوافق ÷ (عدد مرات التوافق + عدد مرات الاختلاف) × ١٠٠%

$$\text{معامل الثبات في المرة الأولى} = \frac{25}{30} \times 100\% = 83.3\%$$

$$\text{معامل الثبات في المرة الثانية} = \frac{68}{80} \times 100\% = 85\%$$

$$\text{معامل الثبات في المرة الثالثة} = \frac{33}{40} \times 100\% = 82.5\%$$

$$\text{معامل الثبات الكلي} = \frac{126}{150} \times 100\% = 84\%$$

وعلى سبيل المثال فمن الأسئلة التي كان اختلاف عليها بين المجموعتين السؤال التالي:
وزع مبلغ ٣٠٠٠ دينار بين ثلاثة أشخاص بنسبة ٧:٥:٣، ما نصيب كل منهم؟

فكان رأي احد المجموعتين أن السؤال هو اجرائي بينما اعتبرت المجموعة الأخرى أنه حل مشكلات.

ومن الأمثلة الأخرى التي كان عليها خلاف السؤال التالي: أكتب مجموعة الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٣، ٢٢ التي تقبل القسمة على ٥ دون باق بطريقة ذكر عناصر جميع المجموعة؟

فكان رأي احد المجموعتين أن السؤال يمثل قدرات مفاهيمية بينما اعتبرت المجموعة الأخرى أنه حل مشكلات

الأداة الثانية: تم توزيع أوراق الامتحان البالغ عددها (٥٤) ورقة امتحان على أحد الباحثين مع زميله المختص وقاموا بتحليل ورقة الامتحان وفق الأداة التي طورها القديرات (٢٠٠٨) وبعد أسبوع تم تحليل نفس الأوراق من قبل الباحث الآخر وزميلته، وبعد ذلك تم حساب معامل الارتباط (الثبات) بين ما قدره الباحثون وزملاؤهم فكان معامل الارتباط (٠.٨٢) .

المعالجات الإحصائية

للإجابة على أسئلة الدراسة استخدم الباحث برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وتم إجراء المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية
- التكرارات
- مربع كاي Chi-Square χ^2

نتائج الدراسة ومناقشتها

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى درجة تطبيق معلمي الصف السابع لشروط إعداد امتحان التحصيل الجيد في مبحث الرياضيات، والتعرف إلى مستوى الأهداف التعليمية الأكثر شيوعاً في الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات، كما هدفت تعرف أثر متغيرات (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي) على درجة مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية في منهاج الرياضيات للصف السابع. ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد استبانة والتأكد من صدقها، ومعامل ثباتها، وبعد عملية جمع البيانات، تم ترميزها وإدخالها للحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وفيما يلي نتائج الدراسة تبعاً لتسلسل أسئلتها:

نتائج السؤال الأول: هل توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير الجنس؟

وللإجابة عن السؤال، استخدم الباحثون اختبار مربع كاي والجدول (٣) يبين هذه النتائج

جدول (٣): اختبار مربع كاي لتحديد الفروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير الجنس.

الجنس	١	٢	٣	٤	٥	٦	قيمة كاي تربيع	درجات الحرية	مستوى الدلالة
ذكور	١١١	٧٣	١٢١	٣٤٥	٢٠	٣٠	٩.٠٣٨	٥	٠.١٠٨
إناث	١٠٤	٩٤	١٨٩	٤٢٤	٣٢	٣٧			

يتضح من الجدول (٣) انه لا يوجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير الجنس. ويرى الباحثون أن سبب ذلك يعود إلى أن المعلمين والمعلمات يتعرضون لنفس الواقع التربوي ويتلقون نفس دورات إعداد المعلمين. وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة مولتون (Moulton, 2003) التي بينت عدم وجود فروق في نسبة توزيع الأسئلة على المستويات المختلفة للأهداف تعزى لمتغيرات الجنس.

نتائج السؤال الثاني: هل توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟

وللإجابة عن السؤال، استخدم الباحثون اختبار مربع كاي لتحليل النتائج والجدول (٤) يبين هذه النتائج.

جدول (٤): اختبار مربع كاي لتحديد الفروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

سنوات الخبرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	قيمة كاي تربيع	درجات الحرية	مستوى الدلالة
أقل من ٥	٥٢	٤١	٨٦	١٥٨	٢٠	١٩	١٧.٢٠١	١٠	٠.٠٧٠
١٠-٥	٦٩	٤٨	٩٢	٢٧٢	١٦	١٩			
أكثر من ١٠	٩٤	٧٩	١٣٢	٣٣٩	١٦	٢٩			

يتضح من الجدول (٤) أنه لا يوجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير سنوات الخبرة، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن المعلمين سواء كانوا حديثي الخبرة أو متوسطي الخبرة أو من أصحاب الخبرات الطويلة يملكون القاعدة المعرفية التربوية الكافية للتعامل مع أسئلة الاختبارات من خلال المساقات التربوية التي تلقوها أو دورات إعداد المعلمين بما فيها دورات القياس والتقويم. وهذه النتائج تتفق أيضا مع نتائج دراسة مولتون (Moulton, 2003) التي بينت عدم وجود فروق في نسبة توزيع الأسئلة على المستويات المختلفة للأهداف تعزى لمتغيرات الجنس.

نتائج السؤال الثالث: هل توجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير المؤهل العلمي؟

وللإجابة عن السؤال، استخدم الباحثون اختبار مربع كاي لتحليل النتائج والجدول (٥) يبين هذه النتائج.

جدول (٥): اختبار مربع كاي لتحديد الفروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

المؤهل العلمي	١	٢	٣	٤	٥	٦	قيمة كاي تربيع	درجات الحرية	مستوى الدلالة
دبلوم	٣٥	٤٦	٦٠	١٦٥	٩	١٩	٣٢.٧١٧	١٠	*٠.٠٠٠١
بكالوريوس	١٤٧	١٠٥	٢٠٥	٤٥٥	٢٧	٣٠			
دراسات عليا	٣٣	١٧	٤٥	١٤٩	١٦	١٨			

يتضح من الجدول (٥) أنه يوجد فروق بين مستويات الأهداف السائدة في أسئلة الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات في الصف السابع تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

وللكشف عن الفروق تم حساب النسب المئوية لمستويات الأهداف السائدة موزعة على الأسئلة الموضوعية والمقالية. والجدول (٦) يبين هذه النتائج.

جدول (٦): حساب النسب المئوية لمستويات الأهداف السائدة موزعة على الأسئلة الموضوعية والمقالية.

	المقالي			الموضوعي		
	مفاهيم	إجراء	حل	مفاهيم	إجراء	حل
الدبلوم	١٠.٥%	١٨%	٢.٦%	١٤%	٤٩.٣%	٥.٦%
البكالوريوس	١٥.٢%	٢١.٢%	٢.٨%	١٠.٨%	٤٧%	٣%
دراسات عليا	١١.٩%	١٦.٢%	٥.٧%	٦.١%	٥٣.٦%	٦.٥%

وقد اظهر الجدول (٦) أن الفروق بين مستويات الأهداف في الأسئلة الموضوعية كان لصالح حملة البكالوريوس في مستوى القدرة المفاهيمية والقدرة الإجرائية، بينما كانت الفروق لصالح حملة الدراسات العليا في مستوى قدرات حل المشكلات.

ويتضح من الجدول (٦) أيضا أن الفروق في مستويات الأهداف في الأسئلة المقالية كانت لصالح حملة الدبلوم في مستوى القدرة المفاهيمية ، بينما كانت الفروق لصالح الدراسات العليا في مستوى القدرة الإجرائية، وكانت الفروق لصالح الدراسات العليا في مستوى قدرة حل المشكلات.

ويرى الباحثون أن السبب قد يعود إلى أن حملة الدراسات العليا يمتلكون قاعدة معرفية أكبر، فهم يتلقون العديد من المساقات التربوية من بينها القياس والتقويم أكثر من مثلهم من حملة البكالوريوس والدبلوم ويشعرون أنهم متميزون عن غيرهم فيميلون إلى وضع المزيد من الأسئلة المتعلقة بالمستويات العليا للأهداف أي قدرة حل المشكلات للتمييز بين الطلاب. بينما يركز حملة البكالوريوس على المستويات المتدنية والمتوسطة للأهداف لضمان نسبة نجاح تتلاءم مع أنظمة النجاح والرسوب في المدارس. في حين يركز حملة الدبلوم على المستوى المتدني والمتوسط من مستويات الأهداف بحكم أن القاعدة المعرفية لديهم ليست كبيرة كما أنهم لم يتلقوا مساقات تربوية كافية خلال دراستهم.

نتائج السؤال الرابع: ما مستوى الأهداف التعليمية الأكثر شيوعا في الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات للصف السابع ؟

يتضح من الجدولين (٧) و(٨) أن مستوى الأهداف السائد في مجال الأسئلة الموضوعية وفي مجال الأسئلة المقالية كان القدرات الإجرائية والتي حصلت على أعلى نسبة مئوية.

جدول (٧): مستوى الأهداف التعليمية في الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات للصف السابع.

القدرة	التكرار	النسبة المئوية %
سؤال قدرة مفاهيمية موضوعي	٢١٥	١٣.٦
سؤال قدرة مفاهيمية مقالي	١٦٨	١٠.٦
سؤال قدرة إجرائية موضوعي	٣١٠	١٩.٦

... تابع جدول رقم (٧)

القدرة	التكرار	النسبة المئوية %
سؤال قدرة إجرائية مقال	٧٦٩	٤٨.٦
سؤال قدرة حل مشكلات موضوعي	٥٢	٣.٣٠
سؤال قدرة حل مشكلات مقال	٦٧	٤.٣٠
المجموع	١٥٨١	١٠٠

يتضح من الجدول (٧) أن مستوى أهداف القدرات الإجرائية قد حصل على أعلى نسبة مئوية سواء في مجال الأسئلة الموضوعية وحصلت على نسبة (١٩.٦%) أو في مجال الأسئلة المقالية وحصلت على نسبة (٤٨.٦%).

ويعزو الباحثون ذلك إلى أن معظم أسئلة منهاج الرياضيات تركز على المستويات الإجرائية كما يتضح من نتائج الجدول (٨).

جدول (٨): مستوى الأهداف التعليمية في الامتحانات النهائية لمنهاج الرياضيات للصف السابع.

مستويات الأهداف	النسبة المئوية للأسئلة الموضوعية	النسبة المئوية للأسئلة المقالية	المجموع
القدرات المفاهيمية	١٣.٦%	١٠.٦%	٢٤.٢%
القدرات الإجرائية	١٩.٦%	٤٨.٦%	٦٨.٢%
قدرات حل المشكلات	٣.٣٠%	٤.٣٠%	٧.٦%

إن مستويات الأهداف السائدة الواردة في أسئلة ميحت الرياضيات التي أعدها المعلمون كانت مرتبة تنازليا كما يلي: مستوى القدرات الإجرائية وحصلت على نسبة (٦٨.٢%) يليها مستوى القدرات المفاهيمية ونالت نسبة (٢٤.٢%) وأخيرا مستوى قدرات حل المشكلات ونالت نسبة (٧.٦%). وهذه النتائج تؤكد ميل المعلمين نحو وضع الأسئلة الاجرائية ربما لسهولة إعدادها وتوفير الوقت والجهد.

وهذه النسب الواردة في الجدول (٨) تختلف عن النسب الواردة في امتحان TIMSS لعام (٢٠٠٧) والتي كانت على النحو التالي:

مستويات التفكير	الوزن النسبي
المفاهيم	٣٥%
الإجراء	٤٠%
حل المشكلات (الاستدلال)	٢٥%

وهذا يؤكد أن المعلمين يقللون من الأسئلة المتعلقة بحل المشكلات ويركزون على الأسئلة الإجرائية (التطبيق).

وهذه النتائج تتعارض مع نتائج دراسة القديرات (٢٠٠٨) التي بينت أن مستوى الأسئلة التي أعدها المعلمون ركزت على المستويات المعرفية الدنيا، وتختلف مع نتائج دراسة موسيني (Susini, 2001) ومولتن (Moulton, 2003) التي بينتا أن الأسئلة التي أعدها المعلمون ركزت على المستويات الدنيا من الأهداف. وتتفق مع نتائج دراسة اويسكر وكيري (Oescuer & Kirby, 1990) التي بينت أن الأسئلة التي أعدها المعلمون ركزت على المستويات المتوسطة.

نتائج السؤال الخامس: ما درجة تطبيق المعلمين لشروط إعداد امتحان التحصيل الجيد في منهاج الرياضيات للصف السابع؟

للإجابة عن السؤال استخدم الباحثون الأداة التي طورها القديرات (٢٠٠٨م) حيث قام اثنان من الباحثين بتقدير علامة فقرات الأداة (الدرجة النهائية لكل فقرة ٥) ثم تم الأخذ بالمتوسط الحسابي لتقدير الباحثين والجدولين (٩) و(١٠) يظهران المتوسطات الحسابية لفقرات الدراسة وعددها (١٧) فقرة مقسمة إلى محورين.

جدول (٩): فقرات المحور الأول الخاص بورقة الامتحان.

الرقم	المعيار	الدرجة متوسط التقديرين
١	تظهر ترويسة الورقة شاملة ومرتبطة وتحتوي على المعلومات الأساسية (اسم المدرسة، المادة، تاريخ الامتحان، الزمن، عدد الأسئلة، عدد الصفحات، العلامة الكلية، المستوى، الفصل الدراسي، الفرع، اسم المعلم).	٣.٩٩
٢	تتوافر تعليمات واضحة ومحددة للامتحان ككل.	٣.١١
٣	يراعى عدم الهدر في مساحة الورقة.	٤.٠٢
٤	تظهر عبارات إيجابية للطالب كدليل لعدد الصفحات (يتبع، انتهت الأسئلة).	٣.٢١
٥	تظهر أرقام الصفحات من الأولى وحتى الأخيرة في مكان واضح.	٢.٨٢
٦	يوجد إطار للورقة لضمان عدم بتر أجزاء من الكلمات في الأطراف.	٢.٦٦
٧	لا توجد في الورقة أخطاء علمية.	٤.٠٥
٨	توجد في الورقة أخطاء إملائية.	٣.٩٤
٩	تظهر طباعة الورقة بشكل مناسب وواضح.	٣.٧٤
١٠	تأخذ الأسئلة أرقاماً متسلسلة تضمن عدم وجود سؤال أو فرع بالرقم نفسه.	٤.٠٥
١١	تتوافر تعليمات واضحة ومحددة لكل سؤال.	٣.٦

يتضح من الجدول (٩) أن الفقرتين (٧) و(١٠) قد حصلتا على أعلى متوسط حسابي، إذ بلغ المتوسط الحسابي لكلا الفقرتين (٤.٠٥). وتنص الفقرة السابعة على أنه (لا توجد في الورقة أخطاء علمية) بينما نصت الفقرة العاشرة على (تأخذ الأسئلة أرقاما متسلسلة تضمن عدم وجود سؤال أو فرع بالرقم نفسه). ويعزو الباحثون السبب إلى أن المعلمين يحرصون على الدقة العلمية لا سيما أن المشرفين التربويين يطلعون على أسئلة المعلمين ويبدون توجيهاتهم للمعلمين.

بينما حصلت الفقرة (٦) والتي نصها (يوجد إطار للورقة لضمان عدم بتر أجزاء من الكلمات في الأطراف) على أقل متوسط حسابي (٢.٦٦).

جدول (١٠): فقرات المحور الثاني الخاص بالأسئلة.

الدرجة متوسط التقديرين	المعيار	الرقم
٣.٩٨	تتوافر مسافات مناسبة بين السؤال والذي يليه تضمن عدم خلط الطالب بين السؤالين.	١٢
٣.٩٦	تتنوع الأسئلة في الورقة (ذات إجابة مصاغة، أو ذات إجابة منتقاة).	١٣
٣.٩٢	تتفق أسئلة كل نوع مع قواعد وضع أسئلة ذلك النوع.	١٤
٣.٩٥	تظهر علامة كل سؤال على الورقة ضمن ترتيب معين (في نهاية السؤال، تحت رقم السؤال..).	١٥
٣.٩١	تظهر الفقرات مرتبة ضمن نمط معين (وحدة الموضوع، نوع الفقرة).	١٦
٣.٩٩	يظهر السؤال (أو الفرع من السؤال) كاملا على الصفحة نفسها بحيث لا يتم بتر جزء منه للصفحة التالية.	١٧

ويظهر الجدول (١٠) أن الفقرة (١٧) والتي تنص على (يظهر السؤال (أو الفرع من السؤال) كاملا على الصفحة نفسها بحيث لا يتم بتر جزء منه للصفحة التالية) قد حصلت على أعلى متوسط حسابي (٣.٩٩) بينما حصلت الفقرة (١٦) والتي تنص على (تظهر الفقرات مرتبة ضمن نمط معين (وحدة الموضوع، نوع الفقرة). على أقل متوسط حسابي (٣.٩١).

التوصيات

١. في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية فإن الباحثين يوصون بما يلي:
عقد دورات خاصة بالمعلمين للتدريب على طرق إعداد الامتحان الجيد.
٢. ضرورة اشتمال اسئلة الامتحانات على أسئلة من مستويات مختلفة وعدم اقتصارها أو تركيزها على مستوى الدنيا.

٣. تقويم وتحليل الأسئلة التي يعدها المعلمون في كافة المراحل الدراسية بشكل مستمر وتأمين تغذية راجعة للمعلم بحيث يستفيد من نتائج هذا التحليل في عملية تطوير امتحاناته مستقبلاً.
٤. تدريب المعلمين على إعداد جدول المواصفات.

المراجع العربية والأجنبية

- أبوزينة، فريد كامل. (٢٠٠١). "تطوير أدوات تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات". مجلة مركز البحوث التربوية. السنة العاشرة. العدد التاسع عشر. جامعة قطر. ٧٩-١٠٧.
- الباقر، نصره رضا. (١٩٩٨). "تقويم امتحانات الثانوية العامة بدولة قطر". المؤتمر العلمي الثاني. مستقبل تعلم العلوم والرياضيات وحاجات المجتمع العربي. ط١. معهد الإنماء العربي. بيروت. لبنان.
- بدوي، رمضان. (٢٠٠٣). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. ط١. دار الفكر للنشر والتوزيع. عمان.
- جامع، حسن حسني. (٢٠٠١م). "تقويم الأوراق الامتحانية للثانوية العامة في الفترة ١٩٩٢-١٩٩٩". قسم البحوث. المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي. القاهرة.
- خضر، نظلة حسن. (١٩٨٤). دراسات تربوية رائدة في الرياضيات. عالم الكتب. القاهرة.
- الخطيبية، ساميا عبدالحميد شفيق. (٢٠٠٢م). "تحليل أسئلة شهادة الدراسة الثانوية العامة لمبحث التاريخ في الأردن في ضوء تصنيف بلوم للمجال المعرفي". أطروحة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك: اربد. الأردن.
- دودين، حمزة. (٢٠٠٥م). "تدريس استراتيجيات تقويم الامتحانات". مجلة التربية. ١٠٢-١١٥.
- الدويش، سليمان بن عبد الله. (٢٠٠٢م). "دراسة تحليلية لتطوير أسئلة اختبارات مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة في منطقة الرياض التعليمية في ضوء أهداف المنهج التعليمية". رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. الرياض. السعودية.
- عبد العزيز، نبيل عبدالله. (١٩٩٤م). "تطوير ومعايرة مقياس القدرة الرياضية للفئة العمرية من ١٣-١٦ سنة في الأردن". أطروحة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك. اربد. الأردن.
- غنيم، محمد احمد إبراهيم. (٣٠٠٤م). "الاتجاهات الحديثة في بحوث مشكلات تقويم التحصيل الدراسي". جامعة الزقازيق. بنها. مصر.

- القديرات، رائد محمد. (٢٠٠٨). "تقويم أسئلة الامتحانات المدرسية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية في الأردن في ضوء تصنيف بلوم تبعاً لمستوى خبرة المعلم ومؤهله العلمي". أطروحة ماجستير غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان. الأردن.
- الكيلاني، عبدالله زيد. (١٩٩٤). "التقويم التربوي واختبارات التحصيل". الأنزوا- اليونسكو. دائرة التربية والتعليم. معهد التربية. عمان.
- الكيلاني، عبدالله زيد. وعدس، عبدالرحمن. والتقي، أحمد. (٢٠٠٨). القياس والتقويم في التعليم والتعلم. ط٢. جامعة القدس المفتوحة.
- ملحم، سامي محمد. (٢٠٠٥م). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. ط٣. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان.
- Krutestkii, V.A. (1986). "The Psychology of Mathematical Abilities in School Children". (Translated from The Russian to English by Joan Teller). The University of Chicago, Press. London.
- Van De Well, J.A. (1994). Elementary School Mathematics Teaching developmentally. (2nd). Longman, New York, N.Y.
- Moulton, M. (2003). "Effects of level review and sequence of inserted questions of test processing". Journal of Education Psychology. 73. 427 – 436.
- Oescher, Jeffrey. & Kirby, Peggy. (1990). Assessment in Special and Remedial Education. 4 th Ed. Houghton Mifflin Company. USA.
- Holsti, O. (1969). "Content Analysis for the Social Sciences and the Humanities". Addison Wesley Publishing company.