تحليل أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية في ضوء التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية

د. زيد أحمد ناصر أحمد الهدور

قسم العلوم التربوية والنفسية كلية التربية، جامعة ذمار، اليمن.

الملخص: هدف البحث الحالي إلى تحليل فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية بغرض الكشف عن المستويات المعرفية التي تمثلها وفق التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية، وتمثلت عينة البحث بفقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأعوام من العام من 2011/2010. حتى العام 2015/2014. والبالغ عدد فقرات اسئلتها (823) فقرة، ولتحقيق هدف البحث اعتمد الباحث على تحليل محتوى فقرات هذه الأسئلة بواسطة بطاقة تحليل مكونة من مستويات المجال المعرفي الستة في تصنيف بلوم (Bloom) المعدل، وكذلك من مستويات تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) الستة ومقابل كل من المستويات في التصنيفين العمليات الدالة على كل تصنيف، وأظهرت النتائج أن فقرات أسئلة الاختبارات قد تركزت في المستويات الدنيا (التذكر والفهم والتطبيق) من مستويات تصنيف بلوم المعدل (Bloom) وبنسبة (91.98 %)، بينما مَثلت فقرات الاختبارات في المستويات العليا (التحليل والتقويم والإبداع) بنسبة قليلة لم تتجاوز (8.02 %)، كما بينت النتائج أن فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة اقتصرت على الثلاثة المستويات الأولى (الاسترجاع والفهم والتحليل) من مستويات تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall)، حيث تركزت وبشكل كبير على مستوى الاسترجاع وبنسبة (59.78 %) يليها مستوى الفهم وبنسبة (30.98 %)، في حين لم يتجاوز مستوى التحليل ما نسبته (9.23 %) فقط، في حين لم تراعي فقرات أسئلة هذه الاختبارات لمستويات (توظيف المعرفة، ما وراء المعرفة، نظام التفكير الذاتي).

الكلمات الدالة: اختبارات الشهادة الثانوية العامة. تصنيف بلوم (Bloom) المعدل. تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall).

Analyzing the Questions of Secondary School Certificate Examinations for Mathematical Course in Republic of Yemen in the Light of Modern Objectives Classifications

Abstract: The goal of this research is analyzing of the questions of Secondary School Certificate examinations for mathematical course in Republic of Yemen, in order to discover the cognitive levels that represent according to the modern classifications of educational objectives. The research sample consisted of (823) questions of Secondary School Certificate examinations for

mathematical course in Republic of Yemen for the years from (2010-2011 to 2014-2015). And to achieve the objectives of the research, the researcher relied on the analysis of the content of the questions items by the analysis of the six levels of the cognitive domain of Bloom's Taxonomy amending. As well as the six levels of Marzano and Kendall classifications and compared the two levels to each other. The result showed that the items of questions have been concentrated in the lower levels (remembrance, understanding and application) at the levels of Bloom's taxonomy with average (91.98%), while the questions items of higher level (analysis, evaluation and creativity) represented lower rate which did not exceed (8.02%). The results also showed that the questions items of Secondary School were limited to the first three levels (retrieval, understanding and analysis) at Marzano and Kendall classifications levels, where it focused heavily on loopback level with average (59.78%) followed by understanding level with (30.98%). while the level of analysis did not exceed only the rate (9.23%), where the questions items of this examinations did not take into account the levels of (employment knowledge, beyond knowledge and self-reflection system).

Keywords: Secondary School Certificate examinations, Bloom's Taxonomy amending, Marzano and Kendall classifications.

مقدمة:

إن التغييرات والتطورات التكنولوجية التي طرأت على جميع نواحي الحياة المختلفة أثرت على مجال التربية، ولقد سعيت العديد من دول العالم إلى إصلاح نظم التعليم والاستفادة من هذه التطورات في تقديم تعليم متميز يتم فيه إعداد المتعلم للتغيرات والتحديات المختلفة، وتحتاج بلداننا إلى جهود كبيرة لتطوير النظام التعليمي بها لمواكبة هذه التطورات، وبخاصة المناهج الدراسية واستراتيجيات التعليم والتعلم ، وتعد مناهج الرياضيات من المناهج الدراسية التي ينبغي الاهتمام بها وإعطاؤها الأولوية في التطوير والتحديث كونها أساس التقدم العلمي والتقني المعاصر.

ونظراً لأهمية الرياضيات باعتبارها لغة العلوم، ولتحقيق التميز والإبداع في مادة الرياضيات فقد اهتمت كثير من بلدان العالم بتطوير تعليم وتعلم الرياضيات، وهذا الاهتمام جاء استجابة للدعوات العالمية التي تدعو لإعادة النظر في مناهج واستراتيجيات تعليم الرياضيات وطرائق تعلمها (دبوس وآخرون، 2012، ص.491).

وتواجه اليمن مشكلات متعددة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، حيث تركز البرامج التعليمية على تدريس المحتويات على حساب تطوير المهارات الرياضية، وهذا يخالف التوجهات الدولية، وهو ما أدى إلى ضعف أداء الطلبة في الرياضيات (صميدة، 2014، ص.60).

ولكي تتمكن مناهج الرياضيات من تحقيق أهدافها لابد من عملية التقويم والتي تعتبر المدخل لتطوير عناصر منظومة تعليم الرياضيات وتعلمها، فمن خلاله يمكن الحكم على مدى تحقق الأهداف التعليمية المنشودة في المنهج التعليمي.

وتركز الاتجاهات التربوية المعاصرة في التعرف على جوانب القصور في المناهج التقليدية وخاصة فيما يتعلق بمجال التقويم المعاصر والمستمر في ضوء تلك الاتجاهات العالمية، ومن ثم استخدام المعرفة الجديدة في سد ذلك النقص وتجاوز العجز سعياً إلى إعداد ما يجب تعلمه (منصور، 2016، ص.27).

وتعد عملية التقويم إحدى حلقات المنظومة التعليمية وتكاد تكون أكثرها تأثيراً، ولو تفحصنا واقع التقويم في مدارسنا لوجدنا أن الاختبارات التحصيلية من أهم وسائل التقويم، بل تعد هذه الوسيلة الوحيدة للحكم على مقدار ما أكتسبه الطلبة من الحقائق والمعلومات (Doran, Chan, Tamir, 1998,p.1).

ولقد أنصب اهتمام مؤلفي كتب الرياضيات ومعلميها في اليمن على صياغة الأسئلة ذات الجوانب المعرفية المعتمدة على الاستظهار والتذكر، وما زالت الاختبارات تتم وفق الأساليب التقليدية التي تهتم بالمادة الدراسية وتهمل جوانب تربوية في غاية الأهمية مثل استخدام اساليب التفكير المختلفة، والكشف عن ميول الطلبة وقدراتهم وتعميق الاتجاهات السليمة لديهم، كما أن هذه الاختبارات ليست صادقة مع واقع المستوى التحصيلي للطلبة وما بينهم من فروق فردية فضلاً عن افتقارها للربط بين الأهداف التعليمية والسلوكية (الزهيري، 2011، ص.297).

ونظراً لأهمية اختبارات شهادة الدراسة الثانوية العامة فلابد من تقويمها باستمرار للكشف عن نقاط الضعف، ويعد التحليل من بين أنواع التقويم التي يمكن استخدامها في هذا المجال، فهو اسلوب للوصف الموضوعي المنظم كما أنه اسلوب علمي كمي يتناول الشكل والمضمون، وعملية تحليل أسئلة الاختبارات التحصيلية عملية مهمة للوقوف على نقاط الضعف والقوة فيها، حيث يمكن تعزيز نقاط القوة ومحاولة معالجة نقاط الضعف بإجراء التعديلات المناسبة، وهذا التحليل يعد العنصر الذي بواسطته يمكن الحكم على مدى تحقق الأهداف (ملاك، 2014، ص.231).

إشكالية البحث:

لكي تكون فقرات الاختبارات التحصيلية أدوات تقويم ناجحة وفاعلة لما أكتسبه الطالب من معارف وخبرات وقدرات عقلية ومهارات فإنها يجب أن تراعي عدد من المعايير التي أجمع عليها الباحثون والمتخصصون بالقياس والتقويم (الزهيري، 2011، ص.298).

ويرى كثير من التربويين ضرورة توفر مجموعة من المعايير في الاختبارات بمختلف المراحل الدراسية، وينبغي أن تقيس مستويات التفكير المختلفة بحيث تشجع الطالب على اتخاذ القرارات، وتحفزه على ممارسة جميع أنماط التفكير في المجال المعرفي، ونظراً لأهمية الاختبارات باعتبارها أكثر وأقدم وسائل التقويم شيوعاً فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث بهدف تحليل وتقويم أسئلة الاختبارات وكذلك الأسئلة المتضمنة في كتب الرياضيات في الجمهورية اليمنية في ضوء معايير وتصنيفات متعددة، ومن هذه الدراسات دراسة (عيوري،2004) والتي هدفت إلى تحليل أسئلة كتب الرياضيات للصفوف (7-9) من مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية في ضوء المعايير: المجال المعرفي لبلوم (Bloom)، والموضوعية، والشمول لفئات البنية الرياضية، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها بأن الأسئلة اقتصرت على قياس الثلاثة المستويات الأولى للمجال المعرفي لبلوم (Bloom)، في حين المستويات العليا لم توجد إلا بنسبة ضعيفة.

أما دراسة (الشيبة،2007) فقد هدفت إلى تقويم اختبارات مادة الرياضيات لنيل الشهادة الأساسية في الجمهورية اليمنية، وأظهرت نتائج الدراسة بأن الأسئلة ركزت على مستوى التذكر بنسبة (40%)، والفهم بنسبة (24%)، بينما بقية المستويات الأربعة لم تمثل سوى (36%).

كما هدفت دراسة (الفيشاني، 2009) إلى تقويم أسئلة اختبارات المعلم النهائية للصفين الأول والثاني الثانوي في ذمار بالجمهورية اليمنية في ضوء المعايير: الشمولية، والقدرات الرياضية، وتنوع الأسئلة، والاتساق بين أسئلة المعلم وأسئلة الكتاب، وتوصلت الدراسة إلى أن هذه الأسئلة ركزت على المفاهيم الرياضية بنسبة عالية، فيما أهملت تماماً المسائل الرياضية، كما ركزت على مستوى التذكر والحسابات الروتينية بنسبة عالية، تلتها أسئلة التواصل، ثم أسئلة الترابط ومن ثم أسئلة البرهنة.

وهدفت دراسة (الزهيري، 2011) إلى تقويم أسئلة مناهج الرياضيات للصفوف (5-8) من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية في ضوء تصنيف بلوم (Bloom) في المجال المعرفي، وتوصلت إلى أن أسئلة مناهج الرياضيات للصفوف (5-8) قد أولت اهتماماً كبيراً بالمعلومات والحقائق في مستوى التذكر، كما أولت اهتماماً جيداً بمستوى الفهم والتطبيق، في حين أهملت الأسئلة الخاصة بمستويات التحليل والتركيب والتقويم.

وتوصلت دراسة (محمد، 2012) إلى أن أسئلة اختبارات الرياضيات العامة الوزارية للصف الثالث المتوسط في العراق ركزت على المستويات المعرفية الدنيا لتصنيف بلوم (Bloom)، وأوصت بضرورة تحديد الأهداف المعرفية المستهدف قياسها قبل وضع الاختبارات مع مراعاة شمول الاختبارات للمستويات المعرفية. كما أوصت دراسة (الشرع، 2013) التي أجريت في الأردن بضرورة الاهتمام بزيادة عدد أسئلة الاختبارات التي تقيس مستويات التحليل والتركيب والتقويم، وضرورة تضمين كتب الرياضيات مشكلات رياضية تنمي قدرات الطلبة في العمليات العقلية العليا.

وعلى الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت تحليل وتقويم الأسئلة، إلا أن معظم هذه الدراسات تناولت تحليل وتقويم الأسئلة المتضمنة في كتب الرياضيات أو أسئلة الاختبارات النهائية وذلك في ضوء المستويات التعليمية المختلفة بهدف التعرف على أنماط هذه الأسئلة وتحليل مستوياتها من أجل توفير البيانات والمعلومات عن درجة توافر هذه النتاجات التعليمية المنشودة، ومن الملاحظ بأن معظم هذه الدراسات اعتمدت على تحليل وتقويم الأسئلة في ضوء تصنيف بلوم (Bloom) القديم لمستويات الأهداف المعرفية التعليمية. "على الرغم من صدور هذا التصنيف عام 1956، أي ما يزيد عن نصف قرن من الزمان برغم التطورات الهائلة في نظرية المعرفة وعلم النفس ورغم أوجه النقد العديدة التي وجهت إلى هذا التصنيف، ورغم صدور تصنيفات حديثة منها: تصنيف بلوم (Bloom) المعدل وتصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall)" (مينا، 2013، ص. 64).

وتضمنت هذه التصنيفات الحديثة جميع جوانب السلوك الإنساني، وركزت على كل نوع من أنواع المعرفة في كل مستوى من مستويات هذه التصنيفات، بالإضافة إلى أنها تضمنت الأسئلة والمهام التي توضح مسار تلك المستويات، كما خصصت عمليات معرفية خاصة بالإبداع ونظام ما وراء المعرفة والتعلم الذاتي، وهذه المستويات تعمل من أجل تصنيف صريح للعمليات العقلية التي يمكن أن تنطبق على أي نمط من المعرفة، وبهذا فهي أقرب إلى طبيعة العلم المعاصر (التعقد) (مينا، 2011، ص. 172-181).

ومن الملاحظ عدم تناول أي من الدراسات السابقة تقويم أو تحليل الأسئلة في ضوء التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية (على حد علم الباحث)، كما لم تتناول أي من الدراسات اختبارات الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمينة (على حد علم الباحث). وتعد الثانوية العامة في النظام التربوي اليمني مهمة جداً كونها حلقة الوصل بين مرحلة التعليم العام والمرحلة الجامعية، كما تشرف على اختبارات الثانوية العامة وزارة التربية والتعليم، حيث يتم تكليف متخصصين بصياغة أسئلة الاختبارات وإخراجها، والتي تتطلب دقة عالية.

ومن هذا المنطلق ونظراً لأهمية اختبارات الثانوية العامة في اليمن، وكذلك أهمية مادة الرياضيات ومساهمتها الفاعلة في تحقيق الأهداف التربوية، ونظراً للشكاوي المستمرة من الطلبة والمعلمين وأولياء الأمور عن قصور الاختبارات في جوانب كثيرة، والاستخدام العشوائي لأنماط الأسئلة وعدم ملائمتها ومناسبتها للأهداف المنشودة، وبناءً على المصداقية التي يتميز بها اسلوب تحليل المحتوى ولأهمية إعداد اختبارات متوازنة شاملة تقيس كل مستويات التصنيفات الحديثة للأهداف التربوية جاءت فكرة هذا البحث والتي تمثلت بتحليل أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية في ضوء التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية.

أسئلة الدراسة:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي:ما مدى تحقيق فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأهداف التعليمية تبعاً للتصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية؟

وينبثق عن هذا السؤال سؤالين فرعيين هما:

1- ما مدى تحقيق فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأهداف التعليمية تبعاً لتصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية؟

2- ما مدى تحقيق فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأهداف التعليمية تبعاً لتصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحليل فقرات أسئلة اختبارات الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية بغرض الكشف عن المستويات المعرفية التي تمثلها وفق التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية الآتية:

1- تصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية.

2- تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية.

أهمية البحث:

تنبثق أهمية هذا البحث من أهمية تحليل فقرات أسئلة اختبارات الثانوية العامة في ضوء التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية، ومما يشكله هذا التحليل من تغذية راجعة للجنة العليا للاختبارات، وما له من دور في إصلاح وتعديل هذه الاختبارات بما يتفق مع التوجهات التربوية الحديثة، وتكمن أهمية هذا البحث في الآتي:

1- الاستفادة من نتائج هذا البحث في توجيه أنظار القائمين على إعداد اختبارات الثانوية العامة في مادة الرياضيات إلى مراعاة شمولية أسئلة هذه الاختبارات لجميع مستويات التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية.

2- توجيه اهتمام معلمي الرياضيات بأهمية مراعاة مستويات التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية في عملية التدريس من أجل تنمية تفكير طلبتهم، وبخاصة عند صياغة أسئلة الاختبارات والتي تعد إحدى العناصر المهمة في هذه العملية.

3- من المأمول أن تكون هذه الدراسة ممهدة وفاتحة لدراسات وأبحاث تحليلية تقويمية أخرى لأسئلة الاختبارات المختلفة، وكذلك مناهج الرياضيات في جميع المراحل التعليمية بهدف تحسين وتطوير تعليم الرياضيات وتعلمها بما يتلاءم مع التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية.

حدود الدراسة:

اقتصر البحث الحالي على الآتي:

1- بعد العمليات المعرفية في تصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية والمتمثلة في صيغة الأفعال الآتية: (يتذكر - يفهم - يطبق - يحلل – يقوم – يبدع).

2- مستويات معالجة المعرفة في تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) المتضمن ستة مستويات هي: (الاسترجاع - الفهم - التحليل – توظيف المعرفة – نظام ما وراء المعرفة – النظام الذاتي).

3- اختبارات الشهادة الثانوية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأعوام من 2011/2010. حتى 2015/2014، والبالغ عدد فقرات اسئلتها (823) فقرة موزعة على خمسة وعشرون نموذج اختباري بواقع خمسة نماذج من كل عام.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث:

تحليل الأسئلة: مجموعة من العمليات التي تستهدف تجزئة محتويات اختبارات الشهادة الثانوية العامة، وذلك عن طريق الوصف الموضوعي المنظم للمضمون الظاهر لها في ضوء مستويات التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية والمعتمدة في هذا البحث، بغرض تحديد مدى توافر كل مستوى من تلك المستويات من خلال عرض التكرارات والنسب المئوية المتعلقة بمدى تمثيلها لهذه المستويات والتعليق عليها.

اختبارات الشهادة الثانوية العامة: هي نظام سائد لتقويم مستوى الطلبة في نهاية المرحلة الثانوية، وهو اختبار عام خارجي (خارج المدرسة التي يدرس بها الطالب) تضعه وتشرف على إجرائه وتصحيحية اللجنة العليا للاختبارات بوزارة التربية والتعليم في الجمهورية اليمنية، ويتم في لجان عامة في نهاية العام الدراسي.

التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية: وهي المعايير التي استخدمها الباحث في تحليل فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة، والتي تمثل نتاجات التعلم المتضمنة في التصنيفين الآتيين:

1- تصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية لبعد العمليات المعرفية والمتمثلة مستوياتها في صيغة الأفعال الآتية: (يتذكر - يفهم - يطبق - يحلل – يقوم – يبدع).

2- تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) المتضمن مستويات معالجة المعرفة الآتية: (الاسترجاع - الفهم - التحليل – توظيف المعرفة – نظام ما وراء المعرفة – النظام الذاتي).

الإطار النظري:

أولاً: تصنيف بلوم المعدّل (Revised Bloom's Taxonomy):

يعتبر تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف التعليمية في المجال المعرفي هو التصنيف الذي عرفه التربويون وطبقوه في العملية التدريسية ولقي قبولاً وارتياحاً نسبياً منذ سنة (1956)، ومنذ أن نشر

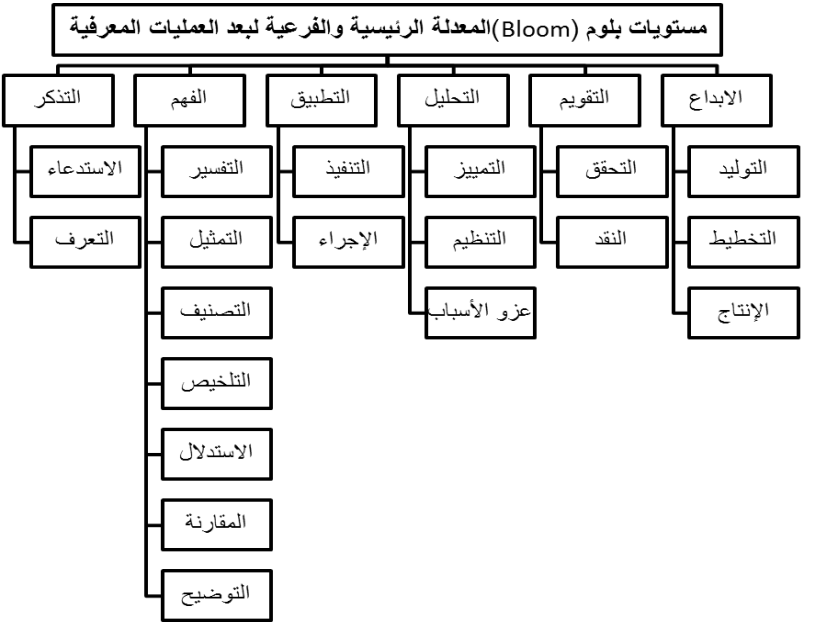
بلوم(Bloom) هذا التصميم (Bloom et al, 1956) حاول الكثيرون من علماء التربية وعلم النفس تحديث وتحسين ذلك التصميم، ومن بين هذه الجهود فإن الجهد الأقرب والأكثر ارتباطاً بعمل بلوم (Bloom) الأصلي هو ما قدمته أندرسون (Anderson) وزملائها في العام (2001) وكان أحد مؤلفي هذا العمل كرازول (Krathwohl) وهو أحد المؤلفين المشاركين في تصنيف بلوم (Bloom) الأصلي والذي قام بنشر بحث عن التصنيف الجديد (Krathwohl,2002)، وهذا العمل بعنوان: (تصنيف للتعلم، والتدريس، والتقييم: مراجعة لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية) (A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)، والذي يعتبر شكلاً معدّلاً لتصنيف بلوم (Bloom) في إطار ثنائي الأبعاد يربط بين محتوى المعرفة وبين العمليات المعرفية، حيث تم اعتماد أربعة مستويات لبعد المعرفة (Knowledge Dimension) هي: المعرفة الحقائقية (Factual) أي معرفة الحقائق من خلال العناصر الرئيسية التي يجب أن يعرفها الطالب للإلمام بالمجال المعرفي لحل مشكلة ما، وكذلك المعرفة المفاهيمية (Conceptual) والتي تمثل العلاقات الداخلية بين العناصر الأساسية في إطار كلي، والمعرفة الإجرائية (Procedural) وتعني استخدام المهارات والخطوات والأساليب والطرائق لاستنتاج الأشياء والتعرف على طرائق الاستقصاء، والمعرفة فوق المعرفية (Meta-cognitive) وتتضمن معرفة أشياء جديدة والوعي بها (Anderson et al, 2001, p. 29).

ويحتوي بعد العمليات المعرفية في تصنيف بلوم (Bloom) المعدل على ست مهارات تتدرج من الأبسط إلى الأكثر تعقيداً، وقد أوردها (مينا، 2011، ص.167-170) في الآتي:

1. **يتذكر:** ويتضمن التعرف على معلومات معينة واسترجاعها من الذاكرة طويلة المدى، ويمكن تمثيله بمستويين فرعيين هما: التعرف والاستدعاء، وفي أسئلة هذا المستوى يطلب من المتعلم استدعاء واسترجاع المعلومات.
2. **يفهم:** ويمثل القدرة على تكوين المعنى الخاص بالمتعلم من المواد التعليمية، وتضم هذه العملية: التفسير والتصنيف والتلخيص والاستدلال والمقارنة والتوضيح، حيث يطلب من المتعلم في أسئلة هذا المستوى إظهار القدرة على إدراك المعاني والتعبير عنها بلغته الخاصة.
3. **يطبق:** وتشير هذه العملية إلى تطبيق وتنفيذ واستخدام الإجراء الذي تم تعلمه في موقف مألوف أو جديد، وتضم هذه العملية التنفيذ والإجراء، وفي أسئلة هذا المستوى يطلب من المتعلم تطبيق المعارف والمعلومات العلمية والطرائق التي درسها وفهمها في مواقف جديدة.
4. **يحلل:** وتعني هذه العملية تقسيم المعرفة إلى أجزاء خاصة بها والتفكير في الكيفية التي ترتبط بها الأجزاء في بنيتها الكلية، وتتضمن التمييز والتنظيم وعزو الأسباب، وأسئلة هذا المستوى تتضمن تجزئة الفكرة أو الموضوع إلى عناصره الفرعية وتحديد العلاقات بين هذه العناصر والتمييز بينها أو القيام بتنظيمها وإعادة ترتيبها وصياغتها.

5. **يقوم:** ويحتل قمة التصنيف الأصلي ويمثل العملية الخامسة من ست عمليات في الإصدار المراجع، ويتعلق بإصدار أحكام وفق معايير أو محكات أو مستويات معينة، ويتضمن عمليتي التحقق والنقد، وتتمثل أسئلة هذا المستوى في الطلب من المتعلم إصدار حكم على موضوع أو ظاهرة أو موقف أو إجراء معين.
6. **يبدع:** ويمثل عملية غير متضمنه في التصنيف القديم ويعتبر أهم مكونات الإصدار الجديد، وتتضمن هذه المهارة القدرة على تركيب وتوليف العناصر المختلفة مع بعضها لإيجاد أو تكوين شيء جديد ولإنجاز مهمة جديدة، حيث يتضمن التوليد والتخطيط والإنتاج.

والشكل (1) يوضح المستويات الرئيسية والفرعية لبعد العملية المعرفية في تصنيف بلوم (Bloom) المعدل كما وضحها (الشيخ، 2014، ص. 36):



شكل (1) مستويات بلوم (Bloom) المعدلة الرئيسية والفرعية لبعد العمليات المعرفية

بمقارنة بسيطة بين التصنيف الأصلي والمعدّل يلاحظ ما يأتي:

1- لم يتغير عدد المستويات الرئيسية، ولكن هناك افعال عامة تحدد المستويات الرئيسية، والأفعال التي تفصح عن النشاط أو العملية المعرفية في ذلك المستوى.

2- تغير موقع آخر مستويين حيث أصبح (يقوم) هو المستوى قبل الأخير في العملية المعرفية في التصنيف المعدّل ليحل محل التركيب، وأخذ الأخير اسماً آخر هو (ينتج)، ولعل الملاحظ هنا هو اعتبار مرحلة الإنتاج أكثر المراحل تقدماً أو أعلى مراحل العمليات العقلية نضجاً، ومن الملاحظ أيضاً أنه تم إسقاط مرحلة التركيب من موقعها لتنقل مع تحميلها شحنة أو مدلول أكبر إلى المرحلة النهائية من هذا التصنيف.

3- هناك صلة وثيقة بين العملية المعرفية والتفكير المعرفي، ولذلك ربطت أدبيات القياس والتقويم والبحث ونظريات علم النفس بين مستويات التفكير ومستويات العملية المعرفية، ولذلك اعتبرت المستويات الثلاث الأولى مقابلة لعمليات التفكير أو مهارات التفكير الدنيا مقابل العليا للثلاثة الأخرى في كثير من الأدبيات، وقد ميزّت هذه الأدبيات بين التفكير الإبداعي الذي يقابل المستوى الأخير من التصنيف المعدّل مقابل التفكير المنطقي الذي يقابل باقي المستويات.

4- التصنيف الأصلي له بعد واحد وهو بعد العملية المعرفية، بينما يحمل التصنيف المعدّل بعدين هما: الأول: بعد المعرفة نفسها، والثاني: بعد العمليات المعرفية.

5- أخذت المفردات التي تصف المستويات صورة الصفة في الأصلي، بينما أخذت صورة الفعل في المعدّل.

6- تم إعادة تسمية المستويين الأول والثاني (معرفة، واستيعاب) في الأصلي ليقابلها في المعدّل (يتذكر، ويفهم)، حيث اعتاد التربويون على التعامل مع الفهم على أنه كل مستويات بعد المعرفة، وأن الاستيعاب هو أدنى درجات الفهم، ولإعطاء المقاصد الحقيقية لهذين المستويين تم إعادة تسميتها.

التصنيف الجديد للأهداف التعليمية لمارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) (The New Taxonomy of Educational Objectives):

في العام (2007) قدم مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) التصنيف الجديد للأهداف التعليمية، نشر هذا العمل بعنوان: (التصنيف الجديد للأهداف التعليمية) (The New Taxonomy of Educational Objectives) وفيه تم تقديم نموذج ثنائي البعد مع ست فئات من العمليات العقلية ممثلة ببعد واحد أطلق عليها مستويات المعالجة (Levels of Processing) هي: (الاسترجاع - الفهم - التحليل – توظيف المعرفة – نظام ما وراء المعرفة – النظام الذاتي)، وثلاثة مجالات تمثل البعد الآخر تسمى مجالات المعرفة (Domains of Knowledge)، وهي: (المعلومات - الإجراءات العقلية - الإجراءات النفسحركية).

وتحتوي مستويات المعالجة على ست مهارات تمثل البنية الأساسية لهذا التصنيف، وتندرج تحت ثلاثة أنظمة أوردها (مينا، 2011، ص. 174) وهي:

أ- النظام المعرفي ويتضمن أربع مهارات هي: (الاسترجاع – الفهم – التحليل – توظيف المعرفة).

ب- نظام ما وراء المعرفة.

جـ- النظام الذاتي.

وفيما يلي عرض مختصر لكل من المهارات الست كما وضحها (مارزانو وكيندال، 2007، ص. 69-105):

1- الاسترجاع (النظام المعرفي): يعتبر تنشيطاً وتحويلاً للمعرفة من الذاكرة الدائمة إلى الذاكرة العاملة، وتعتبر عملية في إطار النظام المعرفي، وتتضمن هذه المهارة: الإجراء والاستدعاء والتعرف، وهي قريبة من مستوى المعرفة في تصنيف بلوم (Bloom)، غير أن هذا التصنيف أعتبر المعرفة أكثر قليلا من تذكر الفكرة أو الظاهرة إذ يتضمن إجراء عمليات وانتاج معلومات ذات صلة بالمعرفة.

2- الفهم (النظام المعرفي): وتعني ترجمة المعرفة في صورة مناسبة للتخزين في الذاكرة الدائمة، بمعنى تخزين الملامح الأساسية للمعلومات في الذاكرة الدائمة، وتتضمن عمليتين مرتبطتين هي: التكامل والترميز، وهذه المهارة تشبه تماماً الفهم في تصنيف بلوم (Bloom).

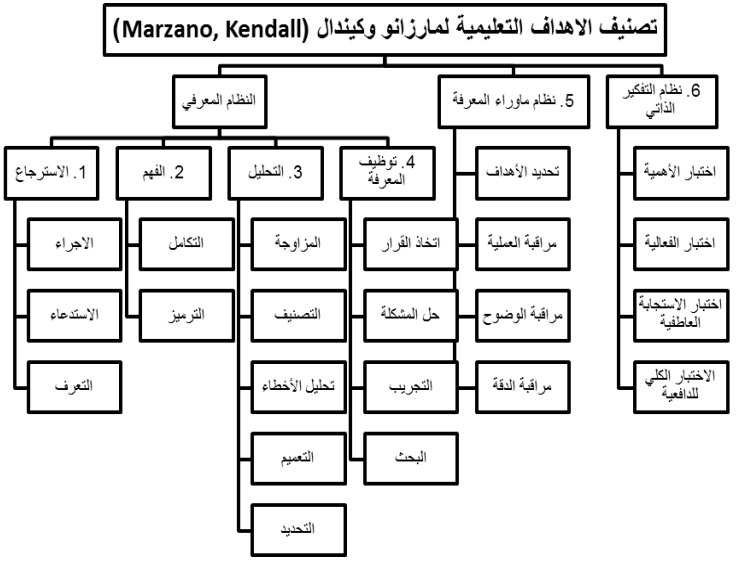
3- التحليل (النظام المعرفي): ويعرف بأنه الامتداد المسبب للمعرفة، ويتضمن توليد معلومات جديدة لا يمتلكها الفرد بالفعل، وتوجد خمس عمليات للتحليل هي: المزاوجة والتصنيف وتحليل الأخطاء والتعميم والتحديد، ويجسد التحليل في هذا التصنيف جوانب مختلفة من الثلاثة المستويات العليا (التحليل والتركيب والتقويم) في تصنيف بلوم(Bloom)، فالمزاوجة تظهر مشابهة لما أشار إليه بلوم (Bloom) باعتباره تحليلاً للعلاقات في إطار مستوى التحليل، كما أن التصنيف يظهر مشابهاً لما أشار إليه بلوم (Bloom) في تصنيفه باعتبار أنه تحديد لمجموعة من العلاقات المجردة في إطار مستوى التركيب، في حين أن تحليل الأخطاء في هذا التصنيف مشابه لمستوى التقويم، أما التعميم والتحديد فتظهر مشابهة أو متضمنة في عديد من مركبات المستويات الثلاثة العليا في تصنيف بلوم (Bloom).

4- توظيف المعرفة (النظام المعرفي): إن عمليات توظيف المعرفة هي تلك التي يستخدمها الأفراد عندما يرغبون في إنجاز مهمة معينة، وتتضمن أربع فئات هي: اتخاذ القرار وحل المشكلة والتجريب والبحث، وتوظيف المعرفة في هذا التصنيف يبدو قريباً جداً من فئة التركيب عند بلوم (Bloom) بالرغم من أن فئة التركيب عند بلوم (Bloom) لا تتناول توظيف المعرفة في حد ذاته، والتي تركز على توليد منتجات وأفكار جديدة.

5- ما وراء المعرفة: وهو المسئول عن مراقبة وتقويم وتنظيم وظيفة جميع الأنماط الأخرى من الفكر، وذلك يتضمن أربع وظائف هي: تحديد الأهداف ومراقبة العملية ومراقبة الوضوح ومراقبة الدقة، ولا يوجد شيء ملحوظ في تصنيف بلوم (Bloom) مشابه لمستوى ما وراء المعرفة في هذا التصنيف.

6- نظام التفكير الذاتي: ويتكون من ترتيبات مترابطة من الاتجاهات والمعتقدات والانفعالات، ويحدد النظام الذاتي إذا ما كان فرد سوف يشترك أو لا يشترك في أداء مهمة معينة، كما أنه يحدد مقدار الطاقة التي يعطيها الفرد لهذه المهمة، وتوجد اربعة انماط من التفكير الذاتي ترتبط بهذا التصنيف هي: اختبار الأهمية واختبار الفعالية واختبار الاستجابة العاطفية والاختبار الكلي للدافعية، وكما هو الحال

فيما وراء المعرفة، فإن مكون النظام الذاتي في هذا التصنيف لا يوجد له شيء ملحوظ في تصنيف بلوم (Bloom). والشكل (2) يوضح الأنظمة والمهارات الرئيسية والفرعية في هذا التصنيف الأهداف التعليمية:



شكل (2) الأنظمة والمهارات الرئيسية والفرعية في تصنيف الأهداف التعليمية لمارزانو وكيندال (Marzano, Kendall)

استخدام تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) في العملية التعليمية:

ذكر (مارزانو وكيندال، 2007، ص. 180-184) بأن هذا التصميم يهدف إلى وصف وتوضيح الأهداف التي يمكن أن تتخذها المؤسسات التعليمية، وهذا لا يعني إلزام هذه المؤسسات الأخذ بجميعها، فمن الممكن أن كثيراً من أو كل العمليات التي تتضمنها مستوى ما وراء المعرفة وكذلك مستوى النظام الذاتي للتفكير قد تعتبر بعيدة كل البعد عن نطاق أو مسئولية العملية التعليمية التي تعطى في حجرة فصل معين أو مدرسة أو منطقة تعليمية، وبالمقابل إذا أراد القائمين على العملية التعليمية أن يركز الطلبة على عنصر معين من المعرفة بصورة شاملة قدر الإمكان أو رغبوا في أن يطوروا المهارات الخاصة بضبط النفس لدى الطلبة، فإنه لابد من التوجه نحو أهداف ما وراء المعرفة والنظام الذاتي بصورة صريحة.

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من جميع فقرات الأسئلة المتضمنة في نماذج اختبارات شهادة الثانوية العامة بالجمهورية اليمنية في مادة الرياضيات.

عينة البحث: تمثلت عينة البحث في جميع فقرات الأسئلة المتضمنة في اختبارات شهادة الثانوية العامة بالجمهورية اليمنية في مادة الرياضيات للأعوام من 2011/2010م وحتى 2015/2014م، والبالغ عددها (823) فقرة موزعة على خمسة وعشرون نموذج اختباري بواقع خمسة نماذج من كل عام.

منهجية البحث: استخدم البحث اسلوب تحليل المحتوى للوصول إلى النتائج، وهذا الاسلوب أحد أساليب المنهج الوصفي، أما مرجعية البحث المستخدمة في عملية التحليل فهي تصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية الخاص بالمستويات المعرفية، وكذلك تصنيف مارزانوا وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية.

أداة البحث: تم تصميم بطاقة خاصة لاستخدامها معياراً لتحليل فقرات أسئلة اختبارات الثانوية العامة في مادة الرياضيات، وقد تكونت هذه البطاقة من مستويات المجال المعرفي الستة في تصنيف بلوم (Bloom) المعدل، وكذلك من مستويات تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) الستة ومقابل كل من المستويات في التصنيفين العمليات الدالة على كل تصنيف، وكذلك مجموعة من المحتويات التي تصفها.

صدق أداة البحث: للتأكد من صدق أداة البحث تم عرض بطاقة تحليل المحتوى على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في القياس والتقويم وتعليم الرياضيات وعلم النفس التربوي وبلغ عددهم (11)، وذلك لبيان مدى صلاحية هذه البطاقة، وفي ضوء آراء وملاحظات المحكمين تم تعديل صياغة بعض العمليات الدالة على تصنيف المستويات المعرفية في التصنيفين، وبهذا أصبحت الأداة بصورتها النهائية كما هو موضح مكوناتها بالجدولين (1)، (2):

جدول (1) مكونات بطاقة التحليل الخاصة بمستويات الأهداف المعرفية في تصنيف بلوم (Bloom) المعدل

المستويات	العمليات	الإجراء
التذكر	التعرف	يستطيع الطالب تقديم أو تحديد بيانات عن الحقائق العلمية والعلاقات والعمليات والمفاهيم.
	الاسترجاع	يستطيع الطالب تقديم أو تحديد تعريفات للمصطلحات العلمية وتعريف المفردات، ويبين خصائص المعلومات ولكن ليس من الضروري فهم تركيبها أو التمييز بين مركباته.
الفهم	التفسير	يستطيع الطالب ترجمة شكل أو جدول أو عبارة في ضوء مفهوم أو قاعدة علمية.
	التمثيل	يستطيع الطالب تغيير شكل المعلومات لإظهار العلاقات بين عناصرها أو

المستويات	العمليات	الإجراء
		تحويلها إلى أشكال وخرائط ورسوم.
	التصنيف	يستطيع الطالب تمييز الأشياء أو الأحداث أو المعلومات أو البيانات أو المجموعات طبقاً لصفات وخصائص معينة، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بينها.
	التلخيص	يتمكن الطالب من إنشاء ملخص.
	الاستدلال	يتوصل الطالب إلى نتائج معينة مرتبطة بالبيانات المتوفرة واعتماداً على أساس من الأدلة والحقائق.
	المقارنة	يستطيع الطالب المقارنة بين عناصر المعرفة.
	التوضيح	يستطيع الطالب توضيح الأشياء بواسطة رسم شكل أو التقديم أو الشرح.
التطبيق	التنفيذ	يستطيع الطالب تطبيق المعارف والمعلومات العلمية والطرائق التي درسها الطالب وفهمها في مواقف جديدة، من خلال إضافة أشياء.
	الإجراء	يستطيع الطالب استخدام الإجراء الذي تم تعلمه في موقف مألوف أو جديد من خلال التصميم أو القراءة التصحيحية، أو إجراء عمل معين، مثل استخدام علاقة أو معادلة لإيجاد حل مسألة رياضية.
التحليل	التمييز	يستطيع الطالب توضيح الأشياء التي تكون الكل أو الخصائص التي تميز المفاهيم والعناصر الجزئية وتحديد العلاقات بين هذه العناصر
	التنظيم	يتمكن الطالب من ترتيب الأجزاء والقيام بتنظيمها وإعادة صياغتها.
	عزو الأسباب	يستطيع الطالب تحديد أسباب حدوث الأخطاء في الإجراءات والعرض المنطقي وتصحيحها، ووضع الفروض، واستخدام الدليل للتبرير.
التقويم	التحقق	يستطيع الطالب التحقق من صحة الاجراءات.
	النقد	يستطيع الطالب إصدار أحكام عن موضوع أو ظاهرة أو موقف أو إجراء معين وفق معايير أو محكات أو مستويات معينة.
الإبداع	التوليد	يستطيع الطالب تركيب وتوليف العناصر المختلفة مع بعضها لإيجاد أو تكوين شيء جديد ولإنجاز مهمة جديدة.
	التخطيط	يتمكن الطالب من التخطيط أو التصميم لعمل معين أو لإنجاز مهمة جديدة.

المستويات	العمليات	الإجراء
	الإنتاج	يستطيع الطالب وضع أو كتابة شيء جديد.

جدول (2) مكونات بطاقة التحليل الخاص بمستويات تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية

المستويات	العمليات	الإجراء
الاسترجاع	التعرف	يستطيع الطالب أن يبين صلاحية العبارات ولكن ليس من الضروري فهم بناء المعرفة.
	الاستدعاء	يستطيع الطالب أن يبين خصائص المعلومات ولكن ليس من الضروري فهم تركيبها أو التمييز بين مركباته.
	الإجراء	يستطيع الطالب أن ينفذ إجراء بدون أخطاء وانتاج معلومات واجراء عمليات ذات صلة بالمعرفة.
الفهم	التكامل	يستطيع الطالب تحديد البناء الأساسي لمجالات المعرفة، والخصائص الأساسية مقابل غير الأساسية.
	الترميز	يستطيع الطالب من إنشاء تمثيل رمزي دقيق لمجالات المعرفة مميزاً للعناصر الأساسية وتلك غير الأساسية.
التحليل	المزاوجة	يتمكن الطالب من تحديد التشابهات والاختلافات الهامة لمجالات المعرفة.
	التصنيف	يتمكن الطالب من تحديد الفئات الأكثر والأقل أهمية لمجالات المعرفة.
	تحليل الأخطاء	يتمكن الطالب من تحديد الأخطاء في تقديم أو استخدام مجالات المعرفة.
	التعميم	يتمكن الطالب من بناء تعميم جديد أو مبادئ تعتمد على مجالات المعرفة.
	التحديد	يتمكن الطالب من تحديد النتائج المنطقية لمجالات المعرفة.
توظيف المعرفة	اتخاذ القرار	يتمكن الطالب من استخدام مجالات المعرفة لاتخاذ القرارات.
	حل المشكلة	يتمكن الطالب من استخدام مجالات المعرفة لحل المشكلات.
	التجريب	يتمكن الطالب من مجالات المعرفة لإنتاج أو اختبار الفروض.
	البحث	يتمكن الطالب من استخدام مجالات المعرفة لعمل الأبحاث العلمية.
ما وراء	تحديد	يتمكن الطالب من بناء هدف يتعلق بمجالات المعرفة ويخطط لتحقيق

المستويات	العمليات	الإجراء
المعرفة	الأهداف	هذا الهدف.
	مراقبة العملية	يتمكن الطالب من متابعة التقدم نحو تحقيق هدف معين متعلق بمجالات المعرفة.
	مراقبة الوضوح	يتمكن الطالب من تحديد مدى وضوح مجالات المعرفة بالنسبة له أو لهذه المجالات.
	مراقبة الدقة	يتمكن الطالب من تحديد مدى الدقة حول مجالات المعرفة بالنسبة له أو لهذه المجالات.
نظام التفكير الذاتي	اختبار الأهمية	يستطيع الطالب تحديد أهمية مجالات المعرفة بالنسبة له أو لهذه المجالات والمنطق الذي يحدد هذا الإدراك.
	اختبار الفعالية	يستطيع الطالب أن يحدد معتقداته حول قدرته أو قدرة مجالات المعرفة لتحسين الكفاءة أو الفهم المتعلق بهذه المجالات، ويحدد المنطق الذي يحدد هذا الإدراك.
	اختبار الاستجابة العاطفية	يستطيع الطالب تحديد الاستجابات الانفعالية وأسبابها لمجالات المعرفة.
	الاختبار الكلي للدافعية	يستطيع الطالب تحديد مستوى الدافع لديه لتحسين الكفاءة أو الفهم المتعلق بمجالات المعرفة، وتحديد الأسباب لهذا المستوى من الدافعية.

فئات التحليل: تم اعتماد مستويات التصنيفين (بلوم (Bloom) المعدل ومارزانو وكيندل (,Marzano Kendall)) كفئات التحليل الرئيسية في هذا البحث، في حين تم اعتماد العمليات الدالة على هذه المستويات فئات التحليل الفرعية.

وحدة التحليل: تم اعتبار كل فقرة من فقرات اسئلة اختبارات الثانوية العامة في الرياضيات عينة البحث كوحدة تحليل، وذلك من أجل تحليل تلك الأسئلة ليظهر من خلالها تكرار المستوى المراد تحليل المحتوى في ضوئه.

إجراءات التحليل وضوابطه:

1- تم قراءة كل ورقة اختباريه قراءة دقيقة، وتم تحليل كل اختبار في صفحة خاصة بحسب التصنيفات المعتمدة في بطاقة تحليل المحتوى.

2- كل فقرة منبثقة من كل سؤال وردت في الاختبارات يتم تحليلها وتصنيفها وتعطى رقماً متسلسلاً، ويلتزم بذلك المحللون لضمان دقة المقارنة فيما بعد.

3- إذا كانت هناك فروع أو أجزاء منبثقة من الفقرات وكانت متشابهة في التصنيف فإنها تصنف وكأنها فقرة واحدة مثل أسئلة التعليل أو الصح والخطأ أو التكملة، أما إذا كانت الفروع أو الأجزاء غير متشابهة في التصنيف فإن كل فرع أو جزء يصنف كفقرة مستقلة.

4- بعد الاتفاق على قواعد التحليل السابقة قام الباحث ومحلل آخر (معلم رياضيات للصف الثالث الثانوي وباحث دكتوراه في تخصص مناهج وطرائق تدريس الرياضيات) بتحليل أسئلة الاختبارات كاملة.

5- تم تفريغ نتائج التحليل وتصنيفها في جداول خاصة كما في بطاقة تحليل المحتوى وذلك باستخدام التكرارات والنسب المئوية.

6- تم تطبيق بطاقة التحليل في صورتها النهائية على اختبارات الشهادة الثانوية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية في شهر يوليو (2016م).

ثبات التحليل: للتأكد من ثبات التحليل قام الباحث ومحلل آخر (معلم رياضيات للصف الثالث الثانوي وباحث دكتوراه في تخصص مناهج وطرائق تدريس الرياضيات) بتحليل محتوى فقرات أسئلة اختبارات الثانوية العامة في الرياضيات عينة البحث كل على انفراد وفي ضوء الضوابط المحددة لعملية التحليل، ولإيجاد نسبة الاتفاق بين المحللين تم استخدام المعادلة التي وضعها كوبر (Cooper, 1974,27) الآتية:

$$(\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} * 100\%)$$

حيث بلغ معامل الاتفاق (0.86). وبعد حساب معامل الاتفاق بين المحللين، وللتحقق من ثبات تحليل المحتوى تم حساب معامل ثبات التحليل باستخدام المعادلة التي وضعها هولستي (Holsti,1969,127) الآتية: $(R=\frac{n*m}{1+(n-1)*m})$، حيث (R) معامل الثبات، (n) عدد المحللين = 2، (m) معامل الاتفاق = (0.86)، وبذلك بلغ معامل الثبات (R) (0.92)، وهذه المعاملات (معامل الاتفاق ومعامل الثبات) مقبولة، وذلك يؤدي إلى ضمان الثقة بالتحليل.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نصه " ما مدى تحقيق فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأهداف التعليمية تبعاً

لتصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية؟" قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية حسب تصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية كما هو موضح بالجدول (3):

جدول (3) توزيع فقرات اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية تبعاً لتصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية.

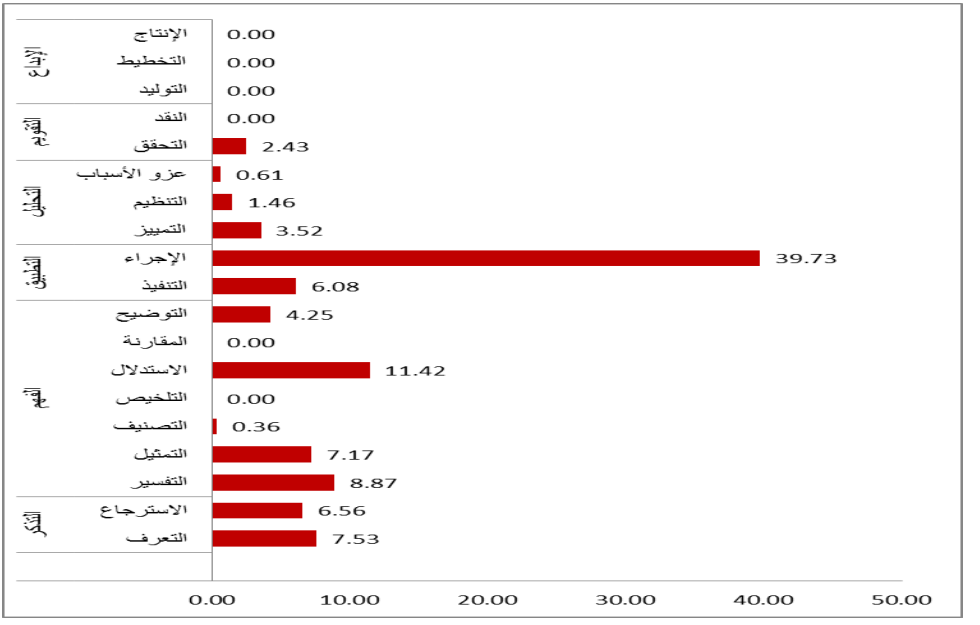
المستويات	العدد	النسبة%	العمليات	العدد	النسبة%
التذكر	116	14.09	التعرف	62	7.53
			الاسترجاع	54	6.56
الفهم	264	32.08	التفسير	73	8.87
			التمثيل	59	7.17
			التصنيف	3	0.36
			التلخيص	0	0.00
			الاستدلال	94	11.42
			المقارنة	0	0.00
			التوضيح	35	4.25
التطبيق	377	45.81	التنفيذ	50	6.08
			الإجراء	327	39.73
التحليل	46	5.59	التمييز	29	3.52
			التنظيم	12	1.46
			عزو الأسباب	5	0.61
التقويم	20	2.43	التحقق	20	2.43
			النقد	0	0.00
الإبداع	0	0.00	التوليد	0	0.00
			التخطيط	0	0.00
			الإنتاج	0	0.00
المجموع	823	100.00	المجموع	823	100.00

يتضح من الجدول (3) أن فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة قد تركزت في المستويات الدنيا (التذكر والفهم والتطبيق) وبنسبة (91.98%)، بينما مُثلت فقرات الاختبارات في المستويات العليا (التحليل والتقويم والإبداع) بنسبة قليلة لم تتجاوز (8.02%) فقط، كما يتضح من الجدول (3) ما يأتي:

1. توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى التذكر بنسبة (14.09%) منها: (7.53%) تمثل عملية التعرف، في حين مثلت عملية الاسترجاع (6.56%) من فقرات الاختبارات.
2. توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى الفهم بنسبة (32.08%) منها: (11.42%) تمثل عملية الاستدلال وهي أكثر عمليات هذا المستوى مثلتها هذه الفقرات، يليها عملية التفسير بنسبة (8.87 %)، في حين لم تمثل عمليتين في هذا المستوى وهي التلخيص والمقارنة.
3. توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى التطبيق بنسبة (45.81 %) وهو أعلى مستوى من مستويات ذلك التصنيف تمثله هذه الفقرات، وتمثلت عملية التنفيذ بنسبة (6.08 %) بينما مثلت عملية الإجراء نسبة (39.73) وهي أعلى عملية تراعيها فقرات أسئلة الاختبارات من بين جميع العمليات في كل المستويات في هذا التصنيف (كما بالشكل (3)).
4. توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى التحليل بنسبة (5.59 %) منها: (3.52 %) تمثل عملية التمييز، في حين مثلت عملية التنظيم (1.46 %)، بينما تمثلت عملية عزو الأسباب (0.61 %) فقط من فقرات أسئلة الاختبارات.
5. توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى التقويم بنسبة (2.43%) وهذه النسبة تمثل عملية التحقق، في حين لم تراعي فقرات أسئلة الاختبارات عملية النقد.
6. خلت فقرات أسئلة الاختبارات من الفقرات التي تقيس مستوى الإبداع بجميع عملياته.

ومما سبق نلاحظ بأن فقرات أسئلة الاختبارات تركزت في المقام الأول وبشكل كبير على مستوى التطبيق وهذا يعود إلى طبيعة مادة الرياضيات والتي تركز على التطبيق، وأما إهمال فقرات أسئلة هذه الاختبارات لمستويات التحليل والتقويم الإبداع على الرغم من أهميتها فقد يعود السبب في إلى طبيعة محتوى منهج الرياضيات، وتركيزه على تحقيق أهداف المستويات الدنيا من تصنيف بلوم، وربما يعود ذلك إلى عدم التقيد بجدول مواصفات عند إعداد الاختبارات لتغطية جميع المستويات التي يمثلها المنهج، كما يعزى ذلك إلى تقيد الاختبار النهائي بوقت محدد لم يتم تجاوزه أو زيادته على مدار الخمس سنوات الماضية، وهو ثلاث ساعات وحاجة المستويات العليا في التصنيف لوقت إضافي، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: (عيوري،2004)، و(الشيبة،2007)، و(الزهيري، 2011)، و(محمد، 2012)، و(الشرع،2013).

شكل (3) توزيع فقرات اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية تبعاً لتصنيف بلوم (Bloom) المعدل للأهداف التعليمية.



ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي نصه "ما مدى تحقيق فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للأهداف التعليمية تبعاً لتصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية؟" قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية حسب تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية كما هو موضح بالجدول (4):

جدول (4) توزيع فقرات اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية تبعاً لتصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) للأهداف التعليمية.

المستويات	العدد	النسبة%	العمليات	العدد	النسبة%
الاسترجاع	492	59.78	التعرف	66	8.02
			الاستدعاء	60	7.29
			الإجراء	366	44.47

المستويات	العدد	النسبة%	العمليات	العدد	النسبة%
الفهم	255	30.98	التكامل	144	17.50
			الترميز	111	13.49
التحليل	76	9.23	المزاوجة	34	4.13
			التصنيف	5	0.61
			تحليل الأخطاء	32	3.89
			التعميم	0	0.00
			التحديد	5	0.61
توظيف المعرفة	0	0.00	اتخاذ القرار	0	0.00
			حل المشكلة	0	0.00
			التجريب	0	0.00
			البحث	0	0.00
ما وراء المعرفة	0	0.00	تحديد الأهداف	0	0.00
			مراقبة العملية	0	0.00
			مراقبة الوضوح	0	0.00
			مراقبة الدقة	0	0.00
نظام التفكير الذاتي	0	0.00	اختبار الأهمية	0	0.00
			اختبار الفعالية	0	0.00
			اختبار الاستجابة العاطفية	0	0.00
			الاختبار الكلي للدافعية	0	0.00
المجموع	823	100.00	المجموع	823	100.00

يتضح من الجدول (4) أن فقرات أسئلة اختبارات الشهادة الثانوية العامة اقتصرت على الثلاثة المستويات الأولى (الاسترجاع والفهم والتحليل) بنسبة (100 %)، حيث تركزت وبشكل كبير على مستوى الاسترجاع وبنسبة (59.78 %) يليها مستوى الفهم وبنسبة (30.98 %)، في حين لم يتجاوز مستوى التحليل ما نسبته (9.23 %) فقط، كما يتضح من الجدول (4) ما يأتي:

1- توزعت فقرات أسئلة الاختبارات بالمرتبة الأولى على مستوى الاسترجاع بنسبة (59.78 %) منها: (44.47%) تمثل عملية الإجراء وهي أعلى عملية تراعيها فقرات أسئلة الاختبارات من بين جميع العمليات في كل المستويات في هذا التصنيف (كما بالشكل (4))، في حين مثلت (8.02%) من هذه الفقرات عملية التعرف، بينما مثلت الفقرات ما نسبته (7.29) من عملية الاستدعاء.

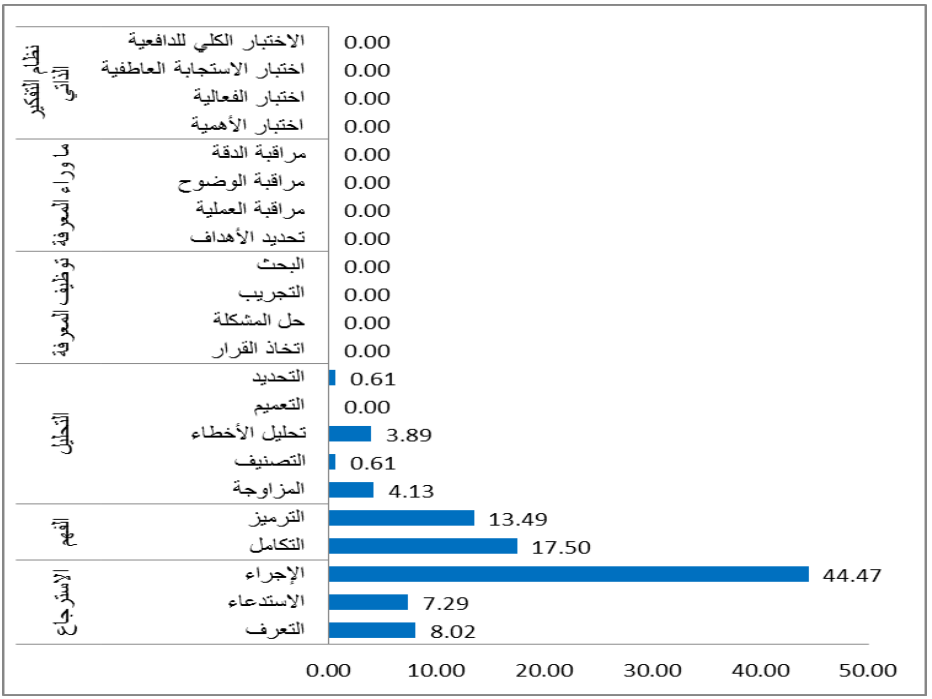
2- توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى الفهم بنسبة (30.98%) منها: (17.50%) تُمثل عملية التكامل، ومُثلت عملية الترميز بنسبة (13.49%),

3- توزعت فقرات أسئلة الاختبارات على مستوى التحليل بنسبة (9.23%) منها: (4.13%) تمثل عملية المزاوجة، في حين مثلت عملية تحليل الأخطاء (3.89%)، بينما تمثلت عملية التصنيف في (0.61%) فقط من الفقرات، في حين لم تراعي هذه الفقرات عملية التعميم.

4- خلت فقرات أسئلة الاختبارات من الفقرات التي تقيس المستويات الثلاثة (توظيف المعرفة، ما وراء المعرفة، نظام التفكير الذاتي).

ومما سبق نلاحظ بأن فقرات أسئلة الاختبارات تركزت في المقام الأول وبشكل كبير على مستوى الاسترجاع وهذا يعود إلى أن تصنيف مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) أعتبر المعرفة أكثر قليلا من تذكر الفكرة أو الظاهرة إذ يتضمن إجراء العمليات وانتاج المعلومات ذات الصلة بالمعرفة، وهذا ما يشبه إلى حد ما التطبيق في تصنيف بلوم، وأما ضعف تمثيل فقرات أسئلة هذه الاختبارات لمستوى التحليل على الرغم من أهميتها فقد يعود السبب في إلى طبيعة محتوى منهج الرياضيات والذي يركز على الحقائق والمفاهيم والتعميمات والعمليات عليها، وتركيزه على تحقيق أهداف مستويات الاسترجاع والفهم، بالإضافة إلى تقيد الاختبار النهائي بوقت محدد لم يتم تجاوزه أو زيادته على مدار الخمس سنوات الماضية وهو ثلاث ساعات وحاجة أسئلة هذه المستويات في هذا التصنيف لوقت إضافي، وأما عدم مراعاة فقرات أسئلة الاختبارات لمستويات (توظيف المعرفة، ما وراء المعرفة، نظام التفكير الذاتي) ربما يعود لحداثة هذا التصنيف وعدم إجراء أي دورات تدريبية على هذا التصنيف للقائمين على إعداد أسئلة الاختبارات، وكذلك لعدم مراعاة مناهج الرياضيات لمستويات هذه الأهداف لحداثتها حيث أن المناهج التعليمية بالجمهورية اليمنية لم يتم مراجعتها أو تحديثها منذ العام 2003.

شكل (4) توزيع فقرات اختبارات الشهادة الثانوية العامة في مادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية تبعاً مارزانو وكيندال (Marzano, Kendall) المعدل للأهداف التعليمية.



التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي:

1- عدم الاقتصار في أسئلة الاختبارات على المستويات الدنيا للأهداف التعليمية بحسب التصنيفات الحديثة والذي يعوق عملية التفكير العلمي، ويجعل الطالب أسيراً لمفاهيم ونماذج سلوكية محدودة.

2- مراعاة وضع اسئلة متنوعة في اختبارات الثانوية العامة بحيث تقيس جميع العمليات الفرعية لكل مستوى من مستويات التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية بحسب طبيعة مادة الرياضيات.

3- ضرورة تبني اللجنة العليا للاختبارات سياسة واضحة لوضع الاختبارات من خلال إعداد جداول مواصفات يتم في ضوئها إعداد الاختبارات، واعداد بنوك للأسئلة ويتم اختيار أسئلة الاختبارات من هذه البنوك وتنظيمها وفق معايير محددة مسبقاً وبطريقة علمية.

4- إجراء دورات لمعدي اختبارات الثانوية العامة لتدريبهم على صياغة الأسئلة حسب التصنيفات الحديثة للأهداف التعليمية.

المقترحات:

استكمالاً لما تناوله هذا البحث يقترح الباحث إجراء بحوث في المجالات الآتية:

- تحليل أسئلة اختبارات الشهادة الأساسية العامة في ضوء التصنيفين (بلوم (Bloom) المعدل، ومارزانو وكيندال (Marzano, Kendall)) للأهداف التعليمية.
- تحليل أسئلة كتب المناهج التعليمية بالجمهورية اليمنية للمراحل الدراسية المختلفة في ضوء التصنيفين (بلوم (Bloom) المعدل، ومارزانو وكيندال (Marzano, Kendall)) للأهداف التعليمية.
- تحليل الأهداف الواردة في أدلة المعلم لمادة الرياضيات للمراحل المختلفة في ضوء التصنيفين (بلوم (Bloom) المعدل، ومارزانو وكيندال (Marzano, Kendall)) للأهداف التعليمية.
- تحليل الاختبارات المدرسية النهائية التي يعدها معلمي الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة في ضوء تصنيفات الأهداف التعليمية الحديثة.

قائمة المراجع:

1. دبوس، محمد وأبو عيشة، علان ويحيى، ميرفت حج (2012). تقييم أسئلة الاختبارات المدرسية النهائية لمعلمي منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي في ضوء تصنيف (NEAP) للقدرات الرياضية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية). المجلد (26)، العدد (2)، ص (489-510).
2. الزهيري، عماد متعب محمد (2011). تقويم أسئلة مناهج الرياضيات للصفوف (5-8) من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية. مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، العدد (35)، الجزء (3)، ص (293-330).
3. الشرع، ابراهيم أحمد (2013). تحليل الأسئلة التقويمية المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسي على ضوء المستويات المعرفية بحسب تصنيف بلوم، مجلة دراسات لجامعة الأغواط- الجزائر. العدد (24)، ص (52-74).
4. الشيبة، ناصر عبد الله (2007). "تقويم اختبارات مادة الرياضيات لنيل الشهادة الأساسية في الجمهورية اليمنية". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة عدن.
5. الشيخ، عبد الغني يحيى عبد الله (2015). دراسة تحليلية لمدى مراعاة أسئلة كتاب علوم الصف التاسع أساسي في اليمن في ضوء مستويات بلوم المعدلة. المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية، العدد (3)، ص (23-48).
6. صميدة، حكمة وغريس، نجوى (2014). تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS لسنة 2011م في الدول العربية. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
7. عيوري، فرج عمر سعيد (2004). "تحليل أسئلة كتب الرياضيات للصفوف (7-9) من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة صنعاء.
8. الفيشاني، على عبد الله أحمد (2009). "تقويم أسئلة المعلم للاختبارات النهائية في مادة الرياضيات للصفين الأول والثاني الثانوي في ذمار في ضوء بعض المعايير". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية- جامعة صنعاء.
9. مارزانو، روبرت& كيندال، جون (2007). التصنيف الجديد للأهداف التعليمية (ترجمة: فايز مينا وعبد المسيح سمعان،2011). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
10. محمد، عبد الواحد محمود (2012). تقويم أسئلة الرياضيات للصف الثالث المتوسط للاختبارات العامة في العراق لأعوام 2005-2011م. مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية)، المجلد (37)، العدد (2)، ص (114-138).

11. ملاك، حسن علي حسين (2014). مدى تحقيق أسئلة اختبار شهادة الدراسة الثانوية العامة لمبحث الكيمياء في الأردن لمستويات هرم بلوم المعدل. المجلة التربوية – كلية التربية – جامعة سوهاج، العدد (37)، ص (227-265).

12. منصور، فايز محمد (2016). تصور مقترح لتطوير محتوى كتب رياضيات المرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التفكير في الرياضيات. مجلة القراءة والمعرفة – جامعة عين شمس، العدد (172)، ص (21-65).

13. مينا، فايز مراد (2011). توجهات في الدراسة والبحث التربوي في مجال المناهج مع إشارة خاصة إلى تعليم الرياضيات، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

14. مينا، فايز مراد (2013). قضايا وآراء في البحث التربوي، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

15. Anderson, L.W., Krathwohl, D. R., Airasian, P.W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P.R., et al. (Eds). (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.

16. Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives, Handbook 1: The cognitive domain. Green, New York: Longmans.

17. Cooper, J. (1974). Measurement & Analysis of Behavior Techniques. Columbus: Ohio: C. E. Merrill Pub. Co.

18. Doran, R., Chan, f., Tamir, P. (1998). science educator's guide to assessment. Eric no. (ed 423126).

19. Holsti, O. (1969). Content analysis for the social science and humanities. Canada: Wesley Company.

20. Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: An overview. Theory into Practice, 41(A), p (212-218).