جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

درجة توافُر مهارات التَّفْكير العُليا في اختبارات مادَّة الرِّياضيَّات بالمرْحلة الثَّانوية

إعداد

الباحثة /حنان علي يحي الحازمي

باحثة دكتوراه –قسم تعليم وتعلم الرياضيات

كلية التربية – جامعة الملك خالد

د.سامي مصبح غرمان الشهري

أستاذ مشارك بقسم تعليم وتعلم الرياضيات

بجامعة الملك خالد

تاريخ استلام البحث : ٢١ نوفمبر ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ١٢ ديسمبر ٢٠٢٣م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2024.

المُستخلص

هدفت الدّراسة لتقصّي درجة توافر مهارات التَّفْكير العُليا في اختبارات مادَّة الرّياضيَّات بالمرْحلة الثَّانوية، حيث بلغت عيّنة الدراسة ١٣٠ نموذجاً من نماذج اختبارات مادَّة الرّياضيَّات للصفوف في المرحلة الثانوية (الأوَّل والثَّاني والثَّالث)، والتي تمَّ اختبار الطالبات فيها في نهاية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٤هـ، وقد تمَّ اختيارها بصورة عشوائية من مجتمع الدّراسة. واستخدمت الدّراسة المنهج الوصفي التَّحليلي باستخدام أسْلوب تحليل المحتوى، وتمَّ استخدام بطاقة تحليل وفق المسْتويات العُليا من تصنيف بلوم المعدَّل (التحليل –التقويم–الابداع)، واشتملت على ١٣ مؤشر. وقد أظهرت الدراسة أنَّ درجة توافر مهارات التَّفكير العُليا في أسئلة اختبارات مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية ضعيفة جدًا، فقد بلغت ١٣.٥%، وكذلك كانت درجة توافر الأسْئلة التي تقيس مهارات التَّفكير العُليا في كل مسْتوى من المستويات الثلاثة ضعيفة جداً، حيثُ بلغت نسبة الأسئلة التي تقيس مسْتوى التَّحليل ٩.٩٣%، وبلغتْ نسبة الأسئلة التي تقيس مسْتوى التَّقويم ٢.٨% ، وبلغتْ نسبة الأسئلة التي تقيس مسْتوى الابداع ٠.٧٥%، وقد أوصْت الدّراسة ببناء الاختبارات وفق تصْنيف بلوم المعدَّل بصورة متوازنة، بحيث تقيس عدد من الأسْئلة المُتضمنة فيها مهارات التَّفكير العُليا، مما يُساعد في تحسين أداء الطُّلاب في مهارات حل المشكلات الرّياضيَّة.

الكلمات المفتاحية: مناهج الرياضيات–مهارات التفكير العليا–تصنيف بلوم المعدل.

Abstract

The Study Aimed To Investigate The Degree of Availability of Higher-Order Thinking Skills In Mathematics Tests In The Secondary Stage. The Study Sample Consisted of 130 Models of Mathematics Tests For Grades In The Secondary Stage (First, Second And Third), In Which Female Students Were Tested At The End Of The Second Semester Of The Academic Year 1444 AH. It Was Selected Randomly From The Study Population. The Study Used The Descriptive Analytical Method Using The Content Analysis Method, And An Analysis Card Was Used According To The Upper Levels Of The Modified Bloom's Classification (Analysis - Evaluation - Creativity), And It Included 13 Indicators. The Study Showed That The Degree of Availability of Higher-Order Thinking Skills In Mathematics Exam Questions At The Secondary Stage Was Very Weak, Reaching 13.5%. Likewise, The Degree Of Availability of Questions That Measure Higher-Order Thinking Skills At Each of The Three Levels Was Very Weak, As The Percentage of Questions That Measured The Level of Analysis Was 9.93%, The Percentage of Questions Measuring The Level of Evaluation Was 2.8%, And The Percentage of Questions Measuring The Level of Creativity Was 0.75%. The Study Recommended Building Tests according To the Modified Bloom's Taxonomy in a Balanced Way, So That They Measure a Number of Questions That Include Higher Thinking Skills, Which Helps in Improving Students' Performance In Mathematical Problem-Solving Skills.

 Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

المقدّمة

يعدُّ بناء الفرد بناءًا مُتكاملاً ليُصبح فرداً فاعلاً في المجتمع أحد مُستهدفات الدُّول المتقدّمة في العصْر الحديث، وهذا الهدف لا يُمكن تحقيقه إلاَّ من خلال التَّعليم والذي يُعنى بإكساب المتعلّم العديد من المهارات، ومن أهمّها مهارة التَّفكير ليُمكنه العيش والتَّفاعل مع المجتمع بصورة إيجابية، وتُعدُّ الرّياضيَّات من العلوم التي تعتمد على التَّفكير المنطقي المستند إلى الأدلَّة والبراهين، سواءً في التَّعاطي معها كعلم أو اعتبارها وسيلة تُكسِبُ الفرد هذه المهارة، كما تُعدُّ أحد مجالات المعرفة الأساسية التي ارتبط نموُّها وتطورها عبر الأزمنة المختلفة باحتياجات الانسان.

ونظراً لأهمية التَّفكير في تعليم وتعلُّم الرِّياضيَّات يُوصي المجلس القومي لمعلمي الرّياضيَّاتNational Council of Teachers of Mathematics ، بأهميَّة وبضرورة إثارة فكر المتعلّم وتنمية مهارات التَّفكير لديه من خلال تنمية قدرته على حلّ المُشكلات، واكتشاف التعميمات والعلاقات الرّياضيّة، والرَّبط بينها لإنتاج تركيبات رياضيَّة جديدة، واستخدام أنواع مُتعددة من الاستدلال والبُرهان، واستخدام لغة الرّياضيّات والمنطق للتّعبير عن الأفكار والقضايا الرياضية بطريقة دقيقة، وابتداع التمثيلات والنماذج الرياضية (NCTM.2000).

وقد أصبحتْ الجهود نحو تنمية التَّفكير داخل الفصول الدراسيَّة هدفاً رئيساً لمادة الرّياضيّات، حيثُ يُشار إلى التَّفكير في الرّياضيَّات كعمليَّة مهمة لتعزيز حل المشكلات الرّياضيّة، ويُزعم على وجه الخصوص أن التّفكير النَّقدي هو أهم مهارة لحل المُشكلات والبحث والاكتشاف، لأنَّه يُشجّع الطُّلاب على التَّفكير بصورة مُستقلّة وحلّ المشكلات في المدرسة أو في سياق الحياة اليوميّة (Hurst & Hurrell,2016).

وتُعدُّ مهارات التَّفكير العُليا من أعلى التَّصنيفات لعمليَّات التَّفكير التي يجب الاهتمام بها في المؤسسات التَّعليميَّة وتعزيزها عند المتعلم، ولا سيَّما من قبل المعلم في عمليّة التَّقويم التَّكويني والختامي بما في ذلك الأسئلة الصفيَّة، لما في ذلك من أثر بالغ على إكساب الطُّلاب مهارات الحل بطُرق متعددة ومبُتكرة، حيث أشار (kaymak & kassymbek,2021) إلى أثر بناء أسئلة تستهدف مهارات التَّفكير العُليا وفق تصنيف بلوم المعرفي في تكوين مهارات

الحل عند الطُّلاب، والانتقال بهم من القُدرة على المعالجة البسيطة للمسائل إلى المعالجة الأكثر تعقيدًا.

وحيث أن قياس مهارات التَّفكير العُليا أحد مستويات الاختبارات المعياريّة والدَّولية، فقد أشارت النّتائج بتدني مستوى الطُّلاب في هذه الاختبارات حيث بلغت درجة TIMSS عام ٢٠١٩ للصَّف الرَّابع ٣٩٨ درجة وهو أقل من المتوسط الدولي ب ١٠٢ درجة، وحصل الطُّلاب في الصَّف الثَّاني متوسط على ٣٩٤ درجة، وهو أقل من المتوسط الدولي ب ١٠٦ درجة، كما حصل طلاب المملكة في البرنامج الدَّولي لتقويم الطلبة PISA عام ٢٠١٨ على ٣٧٣ وهو أقل من المتوسط الدَّولي ب ١٢٧ درجة.

ولأنَّ الاختبارات التحصيليَّة في مدارس التَّعليم العام أحد الأدوات الرَّئيسة في تقويم تعلُّم الطُّلاب يجب أن تُبنى بأسلوب متوازن، بحيث يستهدف جزءًا منها أسْئلة تقيس مهارات التَّفكير العُليا، مما يُساعد في تعريض الطُّلاب لمواقف وأسْئلة تُثير لديهم مهارة التَّفكير فيعمل ذلك على نموّها وتطوّرها، وهذا يعني أهميَّة اكتساب المعلمين لمهارة بناء الاختبارات وفقًا لتلك المهارات للوصول إلى تعليم أفضل يُحقق التَّطلعات.

مشكلة البحث

أظهرت عددٌ من الاختبارات المعيارية انخفاضاً في أداء طلاب التَّعليم العام في المستويات المعرفيَّة العالية والتي تعتمد على مهارات التَّفكير العُليا، ويظهر ذلك من خلال نتائج الاختبارات المعياريَّة التي تُجريها وزارة التعليم في عدد من المواد الدّراسيّة، ومنها مادة الرّياضيَّات للصُّفوف الدّراسيَّة (الرابع الابتدائي والثاني متوسط)، والمحاكية لاختبارات TIMSSو PISA ، وبحسب نتائج الاختبار المعياري العاشر في العام الدّراسيّ ١٤٤٤هـ والمصدَّر لإدارات التَّعليم، فإن متوسط درجات الطُّلاب على مستوى المملكة ٦٢,٧٦ ومتوسط درجات الطَّالبات ٥٠,٦٥ وهذا يُعدُّ أداءً منخفضًا جدّاً.

كما يُلاحظ من خلال تحليل المهارات التي يسْتهدفها الاختبار المعياري تدنّي متوسط درجات الطُّلاب في الأسْئلة التي تقيس مهارات التَّفكير العُليا، وهذا ينسْجم مع نتائج الاختبارات الدَّوليَّة مثل الدّراسة الدوليَّة للرّياضيّات والعلوم TIMSS لعام ٢٠١٩ ، وبحسب تقرير هيئة تقويم التعليم (١٤٤٢هـ) فإنَّ الطلبة للصف الرابع حصلوا على ٣٩٨ درجة وهو أقل من المتوسط الدَّولي ب ١٠٢ درجة، حيث أن أسئلة الاستدلال تُمثِّل ٢٠% من الاختبار، وهي

تشمل مهارة حل المواقف غير المألوفة، والسياقات المعقدة، والمشكلات متعددة الخطوات (مهارات التَّفكير العُليا)، فقد حقق في هذا المستوى ١% فقط من الطلاب درجة المعيار المتقدم بينما حقق ٦% من الطلاب درجة المعيار العالي.

وقد حصل طلاب المملكة في البرنامج الدّولي لتقويم الطلبة PISA والمقام عام ٢٠١٨ على ٣٧٣ وهو أقل من المتوسط الدَّولي ب ١٢٧ نقطة، حيث حصل ١% فقط من طلبة المملكة على درجات في المستوى الخامس وأعلى، والذي يعكس القُدرة على صياغة الحالات الرّياضيّة المعقدة ومقارنة وتقييم استراتيجيات حل المشكلة المناسبة معها، مما يعني ضعف مهارات التَّفكير العُليا لدى الطُّلاب في مدارس التَّعليم العام.

أشارت دراسة عبد الله الشهري (٢٠٢٠) بأنَّ درجة ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لاستراتيجية التعلم المستند إلى حل المشكلات لتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالب كانت متدنية، وكذلك دراسة علي الشهري (٢٠٢٠) التي هدفت لتقصي واقع ممارسات معلمي الرياضيات الصفية القائمة على مهارات التفكير الرياضي واتجاهاتهم نحوها في تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك، وقد جاءت بدرجة متوسطة، كما ذكر عليمات(٢٠٢٢) بأنَّه يوجد ضعْف في إعداد الاختبارات التَّحصيلية عند المعلّمين، وهذا ينسْجم مع عدد من الدّراسات التي أشارت إلى انخفاض توفُّر وممارسة الكفايات التَّعليميَّة في بناء المعلم للاختبارات التَّحصيلية، مثل دراسة الزبون (٢٠١٣)، وقد أشارت بعض الدّراسات إلى أنَّ نسبة احتواء الاختبارات التحصيلية على مهارات التَّفكير العُليا ضئيلة جداً مثل دراسة السَّقاف (٢٠٢١) حيث بلغت نسبة مهارات التفكير العليا في اختبارات المعلمين عينة الدّراسة ١٠.٢% من أسئلة الشَّهادة الأساسية العامَّة لمادة الرّياضيَّات، ودراسة مطشر ومحمد (٢٠١٩) حيث تراوحت نسبة الأسئلة التي تعالج العمليات العقلية العليا بين (٠.٠٠٦–٠.٠٠٣) من أسئلة كلية التربية، ودراسة الفارسيّة (٢٠١٠) حيث بلغت نسبة مهارات التَّفكير العُليا في الاختبار عيّنة الدّراسة ٣.٩% من أسئلة اختبار الرّياضيَّات للصَّف الثَّاني عشر.

ونظراً لأهمية الاختبارات التَّحصيلية في قياس مستوى الطُّلاب، والحُكم على أدائهم، فمن الضَّروري بناءها بصورة متوازنة لقياس كافّة المهارات التي تم اكتسابها، ومن أهمّها مهارات التَّفكير العُليا، فقد رأت الباحثة إجراء هذه الدراسة لتقصّي مدى توافر أسئلة تقيس مهارات التَّفكير العُليا في الاختبارات التَّحصيليَّة لمادة الرّياضيّات في مدارس التَّعليم العام.

أسئلة البحث

هدف البحث للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما درجة توافر مهارات التَّفكير العُليا في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟

وتفرَّع منه عدد من الأسئلة كالآتي:

- **ما درجة توافر أسئلة تقيس مهارة التَّحليل في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟**
- **ما درجة توافر أسئلة تقيس مهارة التَّقويم في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟**
- **ما درجة توافر أسئلة تقيس مهارة الإبداع في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟**

أهداف البحث

هدف البحث إلى:

- **معرفة درجة توافر أسئلة تقيس مهارة التَّحليل في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية.**
- **معرفة درجة توافر أسئلة تقيس مهارة التَّقويم في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية.**
- **معرفة درجة توافر أسئلة تقيس مهارة الإبداع في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية.**

أهميَّة البحث

الأهميَّة النظريَّة:

- **تكوين تصوُّر عن نسبة توافر مهارات التَّفكير العُليا في الاختبارات التَّحصيليَّة.**
- **تكشف عن مواطن القوَّة والضعف في الاختبارات التَّحصيلية.**
- **توجيه نظر المعلمين للعلاقة بين إتقان مهارات التفكير العليا ومستوى التَّحصيل للطُّلاب.**

الأهميَّة العمليَّة:

- **يساعد البحث في وضع دليل لبناء اختبارات تقيس درجة اتقان الطُّلاب لمهارات التَّفكير العُليا.**
- **يُساعد البحث في تزويد أصحاب القرار بالمستوى المطلوب من الأسئلة التي تقيس مهارات التَّفكير العُليا في اختبارات مادَّة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية.**
- **يساعد البحث المعلمين في بناء اختبارات تستند إلى تصنيف بلوم المعدَّل.**

حدود البحث

الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على تحليل نماذج اختبارات المرحلة الثانوية وفق مهارات التفكير العليا والتي شملت مهارة التحليل والتركيب والتقويم.

الحدود المكانية: اقتصر البحث على دراسة نماذج اختبارات الرياضيات في المدارس الثانوية الحكومية للبنات بإدارة تعليم صبيا.

الحدود الزمانية: اقتصر البحث على تحليل نماذج الاختبارات المطبقة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٤هـ.

مصطلحات الدراسة:

مهارات التَّفكير العُليا: وتتضمَّن ثلاث مهارات وفق تصْنيف بلوم المُعدَّل وهي:

مهارة التَّحليل: وتظهر هذه المهارة في السُّؤال الذي تتطلب إجابته تجزئة المعرفة والأشياء إلى العناصر، وتحليل العلاقات، وتحليل المواقف والمبادئ التَّنظيميَّة، كالتَّوصُّل إلى خصائص العمليَّات من جداولها، والمقارنة بين نظامَيْن مُختلفيْن، أو إجراء استدلال ودعمُه بالدّليل، أو التَّحقق من صحة نتيجة تمَّ التَّوصُّل إليْها.

مهارة التَّقويم: وتظْهر هذه المهارة في السُّؤال الذي تتطلب إجابته إصدار الأحكام في ضوء أدلَّة أو معايير داخليَّة أو خارجيَّة، كبيان المغالطات المنطقيَّة في البُرهان، أو مُقارنة بين طريقتي حل مُقترحتيْن.

مهارة الإبداع: وتظهر هذه المهارة في السُّؤال الذي تتطلب إجابته إعادة جمع العناصر والأجْزاء المتفرقة لتكوين نمطاً أو إنتاجاً معرفيًّا جديدًا ومبتكرًا، ويتمثل هذا المستوى في إنشاء مادة اتِّصال، أو إنتاج خُطَّة، أو اشتقاق علاقات مجرَّدة.

الإطار النظري

مهارات التفكير العليا Higher Thinking Skills (Hots):

التفكير هو مجموعة من العمليات العقلية المركبة والمعقدة جداً تتم بسرعة فائقة تختلف نوعيتها وتوجهها باختلاف المثيرات، وتتعدد مستويات التفكير بين البسيط والمعقد وهذا التنوع نتج عنه ما يسمى مستويات التفكير وما يندرج تحتها من مهارات فرعية، ويوجد العديد من التعريفات والتصنيفات التي تصف وتحدد مهارات التفكير، ومعظم هذه التصنيفات التي ميزت بين نوعين من التفكير هما مهارات التفكير الأدنى Lower Thinking Skills(LOTS)، ومهارات التفكير العليا Higher Thinking Skills (Hots).

ويُعد الاتجاه المعرفي أحد اهم اتجاهات علم النفس الذي كُرّس لفهم مهارات التَّفكير العُليا، حيث يعدُّ أحد الأبْعاد التَّربوية التي بدأ الاهتمام بها في السَّنوات الأخيرة، وتباينت وُجهات نظر العلماء والباحثين في مجال علم النفس المعرفي حول مهارات التَّفكير العُليا والخصائص الرئيسيّة لهذا النمط من التَّفكير، وفيما يأتي بعض التعريفات لمهارات التَّفكير العُليا:

يعرفها ريسنيك Resnick بأنها "مجموعة من الأنشطة الذهنية المفصلة التي تتطلب محاكاة عقلية وتحليلا لأوضاع معقدة وفقا لمعايير متعددة، ويتضمن حلولا متعددة، ويتجنب الحلول البسيطة ". (العتوم وآخرون،٢٠٠٩، ٢٠٢).

ويعرفها حسين (٢٠١٦، ص٢٧٨) بأنها "العمليات التي يستخدمها الطلبة لحل المشكلات (تحليل، تركيب، تقويم) وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقاييس المعرفية العليا".

ويعرفها السيد (٢٠١٧) بأنها "نشاط عقلي يتسم بالدقة يمارس الفرد من خلاله التَّحليل، والنَّقد، والتركيب، والاستدلال، والتقويم، والإبداع، ويتولد عن هذه الممارسة معلومات ومعارف جديدة لم تكن معروفة من قبل" (٣٦).كما أشار إلى أنَّ الترتيب المنطقي لمهارات التفكير العليا يقضي بأن يكون التَّحليل هو أولى المهارات، يتبعه الاستدلال ثم النَّقد ثم التركيب وأخيراً يظهر لنا الإبداع كناتج طبيعي لما سبق، وفيما يلي تعريف لكل مستوى من هذه المستويات

- **التحليل: تحديد الجزئيات التي تكون الأشياء وتحديد العلاقات والروابط بين هذه الجزئيات والوقوف على التفاصيل الدقيقة للشيء موضع التحليل.**

- **الاستدلال: عملية تتم بعد قيام المتعلم بالتحليل حيث يستدل من خلال المعطيات التي وفرها التحليل على نتائج معينة.**
- **النقد: يحدث بعد حصول المتعلم على استدلالات ومسلمات يتوجب عليه أن ينظر لها نظرة نقدية إما بالقبول أو الرفض أو التعديل مع تبرير أي من هذه الأحكام النقدية.**
- **التقويم: عمل مهم بعد النقد فعند تقديم نظرة نقدية يتوجب على المتعلم التعديل والإصلاح من خلال تطبيق مهارات التقويم لتصحيح المسار أو للحصول على علاج للممارسات موضع النقد.**
- **التركيب: إعادة البناء حيث يتوجب على المتعلم تركيب ما تم تحليله ونقده وتقويمه بشكل جديد خلاف ما كان عليه من قبل، وهذا التركيب الجديد ينتج لنا ما يسمى بالإبداع.**
- **الإبداع: الإتيان بشيء غير مألوف وبه من التفرد والتميز والخصوصية مما يجعل الآخرين يطيلون النظر إليه حساً وعقلاً.**

ومن خلال الاطلاع على تصنيفات مهارات التفكير العليا التي تناولتها المراجع المختلفة يمكن تلخيصها في الشكل الآتي:

ونظراً لتداخل هذه التصنيفات وتنوعها تم اعتماد تصنيف بلوم لكونه أقدم التصنيفات وأشهرها، ولما يتميز به من الوضوح والسهولة.

مهارات التَّفكير العُليا وفق تصنيف بلوم:

قام بلوم بتصنيف المستوى المعرفي لستة مستويات في شكل هرمي يسمى بهرم بلوم (Blom,1956)، حيث يبدأ من القاعدة ويتجه نحو الرأس منسجماً مع طبيعة التفكير الإنساني الذي يبدأ من البسيط إلى المركب (الكسواني والخطيب وعيد، ٢٠٠٧)، كما أن هناك تقسيمات فرعية لكل مستوى من المستويات الستة، وقد تضمن التقسيم تحديد ثلاثة مستويات فرعية هي المستوى الارتباطي المحسوس، والمستوى المفهومي، والمستوى الإبداعي الذي يتطلب المهارات العقلية العليا (قطامي وآخرون، ٢٠٠٨).

وتوصف المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف بلوم (تذكر – فهم – تطبيق) بأنها مهارات التفكير الأساسية، ويعد الباحثون العناصر الثلاثة الثانية (تحليل – تركيب – تقويم) من تصنيف بلوم مهارات التفكير العليا (فتح الله، ٢٠٠٨).

نقد تصنيف بلوم:

- **إن قمة الهرم في تصنيف بلوم تقف عند مستوى " التقويم " ويعد هذا المستوى أعلى وأعقد نشاط عقلي يمارسه الإنسان، إلا أن عقل الإنسان ممكن أن يصل إلى أعلى من مستوى إصدار الأحكام حيث يمكن أن يصل إلى مستوى الإتيان بشيء جديد وهو ومستوى الإبداع الذي تنشده النظم التربوية (البكر، ٢٠٠٨)**
- **على الرغم من أن التقويم وضع في الخطوة الأخيرة إلا أنه ليس بالضرورة أن يكون في الخطوة الأخيرة في التفكير او حل المشكلة.**

وبناءً على هذا النقد تم تعديل تصنيف بلوم ليصبح مستوى الابداع هو أعلى هرم بلوم بدلاً من التقويم، وبالتالي تكون تصنيف بلوم المعدل من ستة مستويات (Anderson, 2001) هي:

١.يتذكر Remember :

يتوقع من الطلاب استرجاع المعلومات من الذاكرة، ولا يتوقع تغييرها بأي حال من الأحوال، والأفعال التي يمكن استخدامها في هذا المجال هي: يعرف، يذكر، يسمي، يسرد، يسترجع، يكرر، يعدد، يطابق.

٢.يفهم Understand:

يقوم الطلاب في هذا المجال ببناء وصلات جديدة في عقولهم، حيث يتذكرون أشياء سابقة، ويعدّلون عليها، والأفعال التي يمكن استخدامها في هذا المجال هي: يُترجم، يُحول، يُعيد صياغة، يُلخص، يعبر عن، يعطي مثال، يشرح، يراجع، يوضح، يناقش، يقارن، يخمن، يتوقع، يعلل، يربط بـ...

٣.يطبق Apply :

يطبق لموقف مشابه في الدرس أو موقف مر عليه قبل ذلك أو لموقف جديد، ويتعلق باستخدام إجراء مناسب في موقف معين، ويشتمل على: مستوى التنفيذ، ومستوى الإجراء، والأفعال التي يمكن استخدامها في هذا المجال هي: يطبق، يستخدم، يحسب، يعد، يحل تمرين، يرسم تمرين، يعالج، يوظف، يستخرج، يقيس.

٤.يحللAnalyze

أن يحلل الموقف لعناصره الأساسية أو الأجزاء التي يشتمل عليها، ويكشف عن كيفية ارتباط كل من الأجزاء بالآخر، وبالبنية الكلية، أو الغرض العام. ويشتمل على: التمييز، والتنظيم، وعزو الأسباب، والأفعال التي يمكن استخدامها في هذا المجال هي: يحلل، يبرهن، يميز، يعزل، يحدد العناصر المشتركة في، يختبر، يدقق، يتأمل، يستقرأ، يكتشف.

٥.يقوّم Evaluate :

يتم فحص كافة مصادر المعلومات لتقييم جودتها وليتم اتخاذ القرارات بناء على المعايير المحددة، ويتعلق بإصدار أحكام في ضوء محكات محددة ويتضمن التحقق والنقد، والأفعال التي يمكن استخدامها لوصف الأهداف في هذا المجال هي: ينقد، يقيم، يناقش بالحجج، يبين التناقض، يصدر حكم، يدافع عن، يتخذ قرار، يبرر.

٦. يُبدع أو ينشئ Create:

القدرة على إنتاج نماذج أو كليات جديدة من أجزاء أو عناصر متفرقة على نحو يتميز بالأصالة والإبداع، حيث يقوم المتعلمون في هذا المجال بإعادة تنظيم المعلومات بطرق مختلفة، والأفعال التي يمكن استخدامها في هذا المجال هي: يُؤلف، يبدع، يبتكر، يصمم، يقترح، ينسق، ينظم، ينشئ، يجمع بين، ومن الأمثلة على ذلك أن يكتب الطالب فقرة تتناول وصف شيء معين، أو أن يصمم الطالب تجربة للتحقق من قاعدة أو حقيقة معينة.

وقد اعتمد هذا البحث على مهارات التفكير العليا وفق تصنيف بلوم المعدل، حيث اشتملت مهارات التفكير العليا على المستويات الثلاثة أعلى الهرم وهي (التحليل والتقويم والابداع)، وقد تظهر هذه المهارات بصورة واضحة كلما تدرجنا عبر الصفوف الدراسية، حيث أشار أورهان وتيكن (Orhan & Tekin,2022) إلى تمتع طلاب المرحلة الثانوية بمهارات التفكير العليا في الاختبار الذي أجري على ٦٠٣ من الطلاب عينة الدراسة، وأنه قد يختلف مستوى الطلاب في التمتع بهذه المهارات بحسب الجنس والخلفية المعرفية للأبوين.

وقد اهتمت الدراسات بمهارات التفكير العليا من حيث تطويرها وقياسها، مثل دراسة تانوجايا (Tanujaya,2016) حيث طوَّر أداة لقياس مهارات التفكير العليا في تدريس مادة الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية، ولأن مهارات التفكير العليا نالت اهتمام الباحثين، لاسيما أنه يمكن ملاحظتها وقياسها فمن المنطقي استخدام الاختبارات التحصيلية التي يعدها المعلمون كأحد الأدوات لقياس درجة تمكن الطلاب منها.

الاختبار التحصيلي Achievement test:

تُعدُّ الاختبارات وسيلة من الوسائل الهامة التي يُعوَّل عليها في قياس وتقويم قدرات الطُّلاب، ومعرفة مستواهم التحصيلي، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى يتم بوساطتها الوقوف على مدى تحقيق الأهداف السلوكية، أو النواتج التعليمية، وما يقدمه المعلم من نشاطات تعليمية مختلفة تساعد على رفع الكفايات التحصيلية لدى الطُّلاب، ويعني "مجموعة من المثيرات (أسئلة شفوية أو كتابية أو صور او رسوم) أعدت لتقيس بطريقة كمية أو كيفية سلوكاً ما والاختبار يعطي درجة ما أو قيمة ما أو رتبة ما للمفحوص". (عبد الرؤوف والمصري،٢٠١٧، ٥٠).

خصائص الاختبارات التحصيلية:

هناك صفات أساسية يجب أن تتوافر في أي اختبار كي يحظى بمصداقية، ومن أهمها:

بحسب كل من (علام،٢٠٠٩)، (محمد الخطيب وأحمد الخطيب، ٢٠٠٩)، (محمود،٢٠٢٣)

الصدق (Validity): وهو أن يقيس الاختبار بالفعل ما وضع لقياسه.

الثبات (Reliability): ويعني أن يحصل الطالب على النتائج نفسها تقريبًا إذا أُعيد تطبيق الاختبار عليه أو أن مركز الطالب النسبي لا يتغير فيما إذاُ كرر الاختبار على نفس المجموعة، أو في اختبار المكافئ له.

الموضوعية (Objectivity): وهي عكس الذاتية وتعني إخراج الرأي الشخصي للمصحح من عملية التصحيح، أو عدم توقف علامة الطالب على من يصحح ورقته، أو عدم اختلاف علامته لاختلاف المصححين.

الشمولية (Comprehensiveness): ويقصد بها أن يكون الاختبار شاملا لمستويات الأهداف التدريسية المراد قياسها، وشمول المحتوى الدراسي، بمعنى أن يكون الاختبار عينة ممثلة للمجال السلوكي الذي ينتمي إليه، لأن معيار الشمول يلعب دورًا هامًا في المساعدة للوصول إلى نتائج منسجمة وثابتة.

قابلية الاستخدام (Usability): يجب أن يتوافر في الاختبار، بالإضافة إلى الصدق والثبات بعض الشروط ذات العلاقة بالمسائل التطبيقية أو العملية، وإمكانية استخدامه، وقابليته للتنفيذ في المواقف التربوية التطبيقية، وطريقة التصحيح والوقت اللازم لذلك، وسهولة تفسير النتائج والوقوف على دلالاتها.

التوازن (Balance): يرى الغالبية العظمى من التربويين أن التوازن في استخدام الأسئلة ذات المستويات الدنيا (تذكر، وفهم، وتطبيق) والأسئلة ذات المستويات العليا (تحليل، وتركيب، وتقويم) مهم ليكون الاختبار جيدًا ومحققاً لأهدافه.

وأضافت محمود(٢٠٢٣) الحساسية أو القدرة التمييزية–الاقتصاد في الوقت والجهد والمال–وسهولة الاستعمال.

أهداف الاختبارات التحصيلية:

ذكر الريماوي (٢٠١٧) عدد من أهداف الاختبارات التحصيلية مثل:

- **تحديد مواطن القوة والضعف لدى الطلاب.**
- **قياس تحصيل الطلاب ومدى تقدمهم، وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم، التنبؤ بأدائهم في المستقبل.**
- **تقييم البرامج التعليمية والمناهج الدراسية واستراتيجيات تدريسها، ومدى ملاءمتها لحاجات الطلاب.**

- **تنشيط واقعية التعليم، ونقل الطلاب من صف إلى آخر، وفتح الدرجات والشهادات.**
- **تزويد الطالب وولي الأمر وأصحاب القرار بالتغذية الراجعة عن مستوى تحصيل الطلاب.**

ولأجل ما سبق حريٌّ بالقائمين على التعليم الاهتمام بالاختبارات التحصيلية سواء من حيث بنائها، أوتقويمها، وتحليلها.

الدّراسات السّابقة:

هناك عدد من الدراسات تناولت تحليل المحتوى وفق أهداف متنوعة نستعرض منها ما يناسب هذه الدراسة بالتعريج على عدد منها:

- **دراسة علوي(٢٠٢٣) حيث هدفت إلى التعرف على تحليل محتوى كتابي الرياضيات للفرعين العلمي والأدبي للصف الخامس الإعدادي وفق مهارات التفكير العليا، ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وأعد الباحث بطاقة تحليل المحتوى لتحديد درجة توافر المحاور المستهدفة في التحليل والمتمثلة بمهارات التفكير العليا: (الملاحظة، والوصف، والتنظيم، والتساؤل الناقد، وحل المشكلات مفتوحة النهاية، وتحليل البيانات ونمذجتها، وصياغة التنبؤات، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم).وتوصلت الدراسة إلى أن مهارات التفكير العليا والمؤشرات الدالة عليها كانت متوافرة بصورة غير متوازنة، واستنتج الباحث أن النسب المئوية لمستوى تمثيل بعضها كانت بسيطة ودون المستوى المطلوب.**
- **دراسة الصلمان (٢٠٢٣) حيث هدفت إلى تحليل مهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن، و تكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات المطورة للمرحلة الأساسية في الأردن عدا الصف التاسع الأساسي وبلغ عددها ٣٦ كتاباً، وصمم الباحث أداة تحليل المحتوى على أربع مجالات لمهارات التفكير العليا (التفكير الناقد ٣٤%، حل المشكلات ٢٨%، التفكير الإبداعي ٢٦%، اتخاذ القرار ١٢%).**
- **دراسة القضاة (٢٠٢٢) حيث هدفت إلى تحليل الأسئلة التقويمية المتضّمنة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن، واستخدمت المنهج النوعي المتمثل في تحليل المحتوى، واقتصرت العينة على الجزء الأول من الكتاب حيث تم التحليل بحسب**

مستويات بلوم المعرفية وأظهرت النتائج أنّ نسب توفر مستويات بلوم المعرفية في كتاب الصف الثامن الأساسي الجزء الأول جاءت على النحو الآتي (٣٠.٧٤%) لمستوى التذكر،(٣٨.٩٧%) لمستوى الفهم، (١١.٩٣%) لمستوى التطبيق،(١١.٨٤%) لمستوى التحليل،(١.١٨%) لمستوى التركيب، (٥.٣٣%) لمستوى التقويم .وتبين أن نسبة الأسئلة التقويمية التي تقيس المستويات العليا (١٨.٣٦%).

- دراسة السقاف(٢٠٢١) حيث هدفت إلى تحليل فقرات اختبارات الشهادة الأساسية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، حيث تمثلت أداة الدراسة في بطاقة مكونة من مستويات المجال المعرفي في تصنيف بلوم، وتكونت عينة الدراسة من فقرات اختبارات الشهادة الأساسية العامة لمادة الرياضيات للعام الدراسي ٢٠١٩ –٢٠٢٠ م، البالغ عددها (٥٠٠) فقرة، وبينت النتائج أن فقرات الاختبارات قد تركزت في المستويات الدنيا (التذكر والفهم والتطبيق) من مستويات بلوم وبنسبة (٨، ٨٩ %) بينما مثلت فقرات الاختبارات في المستويات العليا (التحليل والتركيب والتقويم) بنسبة (٢ ، ١٠ %) .
- دراسة نور وآخرون (٢٠٢١) حيث هدفت إلى الكشف عن مدى شمول امتحانات الرياضيات للصف الثامن لأهداف بلوم التربوية في المجال المعرفي لشهادة التعليم الأساسي بولاية شمال كردفان للأعوام.٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، تم تطبيق المنهج الوصفي المسحي وتكونت عينة البحث من ١٢٢معلماً و معلمة؛ ٢٢% ذكور و ٧٨% اناث ولجمع البيانات تم استخدام استمارة البيانات الأولية و تحليل المحتوى،وقد أظهرت نتائج الدراسة تركيز هذه الامتحانات في الأعوام الثلاثة على الحفظ و التذكر كما خلت من التركيب و التقويم.
- دراسة السبيل والمعثم(٢٠١٧) هدفت إلى التعرُّف على الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريس مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل. واعتمد الباحثان المنهج الوصفي المسحيّ ممثلاً بتحليل المحتوى، حيث تم جمع البيانات باستخدام ثلاث أدوات، هي: الملاحظة، والمقابلة، وتحليل المحتوى. وتكوَّنت عينة الدراسة من (٤٥) معلمة من معلمات الرياضيات في المدارس المتوسطة التابعة لإدارة التربية والتعليم بمدينة بريدة، و(٢٢٥) كتابًا أو كراسة

لطالبات المعلمات عينة الدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى تدني توظيف معلمات الرياضيات لكل مسألة من مسائل مهارات التفكير العليا.

- دراسة عبد القادر (٢٠١٤) حيث هدفت إلى التعرف على مهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين من وجهة نظر المعلمين، والإجابة على التساؤل التالي: مهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين من وجهة نظر المعلمين. واستعمل الباحث في المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا والبالغ عددهم (١٢٩) معلماً ومعلمة. واستعمل الباحث الاستبانة كأداة للدراسة. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مهارات التفكير العليا متضمنة في كتب الرياضيات بدرجة متوسطة.
- دراسة الشرع(٢٠١٣) وقد هدفت إلى تحليل الأسئلة التقويمية المتضمّنة في كتب الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس، شملت العيّنة ستة كتب، واستخدمت وحدة التحليل الفقرة الدالة على سؤال لتصنيف الأسئلة بحسب مستويات بلوم المعرفية، أظهرت النتائج أنّ نسب توفّر المستويات المعرفية في كتاب الصفّ الرابع هي: وبلغت النسب في الصفوف مجتمعة ٦٣.١٥ %، ٧٧.٣٤ %، ٤.٤٤ %، ٥.٢٠ %، ١.١٦ %، ٧.١٠ % لمستويات: الفهم، والتطبيق، والتحليل، والتذكّر، والتركيب، والتقويم على الترتيب. وبلغت نسبة أسئلة المهارات العليا ٣٣.٧٣ %، ونسبة الأسئلة التي تقيس المهارات الدنيا ٦٦.٦٥ %.
- دراسة الشريف و الزعبي(٢٠١٠) حيث هدفت إلى معرفة مدى تمثل مستويات بلوم المعرفية ومظاهر التفكير الرياضي في أمثلة وأسئلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية وكانت عينة الدراسة كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، أظهرت نتائج الدراسة إن كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط اشتمل على أسئلة وأمثلة ضمن تصنيف بلوم (التطبيق ،٢٤.٨٦% فالتحليل ،١٥.٩٣% فالتركيب ،١٥.٤٢% فالتقويم ،٩.٨٣% فالفهم ،٧.٣٥% فالتذكر ٦.٠٦%).

وباستعراض الدراسات السابقة، يتضح أنّ بعضها حلّل كتب الرياضيات لمعرفة تمثيل مهارات التفكير العليا فيها وهي دراسة كل من: علوي(٢٠٢٣)، الصلمان(٢٠٢٣) ، القضاة(٢٠٢٢)،

عبدالقادر(٢٠١٤)، الشرع(٢٠١٣) ، الشريف والزعبي(٢٠١٠)، مع اختلاف البيئات التي أجريت فيها الدراسة. وأكدت جميعها تدني تمثيل مهارات التفكير العليا في كتب الرياضيات

في حين قامت دراسة السقاف(٢٠٢١) ونور وآخرون(٢٠٢١) بتحليل اختبارات الثانوية العامة والصف الثامن وفق تصنيف بلوم، بينما اتجهت دراسة السبيل والمعثم (٢٠١٧) إلى استقصاء مدى ممارسات المعلمين التدريسية لمهارات التفكير العليا.

ويتّضح من الدراسات السابقة أنّها لم تتناول بالتحليل اختبارات المعلمين لجميع صفوف المرحلة الثانوية حيث قامت دراسة السقاف بتحليل اختبارات الصف الثالث الثانوي فقط لدى طلاب اليمن، واقتصرت دراسة نور وآخرون على تحليل اختبارات الصف الثامن، واختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في مجتمع وعينة الدراسة في المرحلة الثانوية بجميع مراحلها، كما تختلف عنها في أنها تناولت تصنيف بلوم المراجع أو المعدل، وقد تساهم هذه الدراسة من خلال نتائجها في توضيح مدى تمثيل اختبارات معلمات صفوف المرحلة الثانوية بمحافظة صبيا لمهارات التفكير العليا وفق تصنيف بلوم المعدل.

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أسلوب تحليل المحتوى.

الإجراءات

مجتمع الدراسة

وبناءًا على ما تمَّ الحصول عليه من قواعد المعلومات بإدارة تعليم صبيا فقد بلغ مجتمع الدراسة ١٩٥ نموذجاً لاختبارات الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٤هـ موزعة على ٦٥ مدرسة ثانوية للبنات بإدارة تعليم صبيا.

عينة الدراسة

تم احتساب عينة الدراسة وفق معادلة ستيفن ثامبسون Steven K Thompson (2012)

$$\mathbf{n = \frac{N \times p(1-p)}{[(N-1)(d^2 \div z^2)] + P(1-P)}}$$

حيث أن:

n تُمثِّل عيّنة البحث.

N تُمثِّل مجتمع البحث ويبلغ ١٩٥ نموذجاً لاختبار الرّياضيَّات.

d تُمثِّل نسبة الخطأ المقبول في العينة عند مستوى الثقة ٠,٩٥ وتُساوي ٠.٠٥ .

Z تُمثِّل الدَّرجة المعياريَّة المقابلة لمستوى المعنويَّة ٠.٠٥، ومستوى الثّقة ٠.٩٥ وتُساوي ١.٩٦.

P تُمثِّل القيمة الاحتماليَّة وتُساوي ٠.٥.

وعند التعويض بهذه القيم في المعادلة تصبح على الصورة:

$$\mathbf{n = \frac{(195)(0.5)(1-0.5)}{(194)[(0.05)^2 \div (1.96)^2] + 0.5(1-0.5)} = 129.568}$$

أي أن عيِّنة البحث تُساوي ١٣٠ نموذجاً من نماذج اختبارات المرحلة الثانوية لمادة الرّياضيَّات، حيث تمَّ اختيارها بالطَّريقة العشوائيَّة البسيطة، وتوزيعها على مكاتب التعليم وفق النّسبة المئوية لمدارس كل مكتب من مجموع مدارس إدارة التعليم وفق الجدول الآتي:

جدول رقم (١)

توزيع نماذج الأسئلة على مكاتب التعليم

م	مكاتب التعليم	عدد المدارس	عدد نماذج الاختبارات لكل صف			مجموع النماذج
			الأول ثانوي	الثاني ثانوي	الثالث ثانوي	
١	صبيا	٢٤	١٥	١٥	١٥	٤٥
٢	الداير	١٢	٧	٨	٧	٢٢
٣	بيش	١١	٩	٩	٩	٢٧
٤	العيدابي	١١	٧	٧	٧	٢١
٥	الدرب	٧	٥	٥	٥	١٥
المجموع		٦٥	٤٣	٤٤	٤٣	١٣٠

أداة الدّراسة

تكوَّنت أداة الدّراسة من بطاقة لتحليل المحتوى في ضوء مهارات التَّفكير العُليا وفق تصْنيف بلوم المُعدَّل وهي ثلاث مهارات وهي:

التَّحليل: وتكوَّن هذا المسْتوى منْ (٦) مؤشّرات.

التَّقويم: وتكوَّن هذا المسْتوى منْ (٣) مؤشّرات.

الإبْداع: وتكوَّن هذا المسْتوى منْ (٤) مؤشّرات.

صدق الأداة

تـمَّ عرض الأداة علـى مجموعـة مـن المختصّين فـي تعلـيم الرّياضيَّات، بلـغ عددهم تسـعة محكّمـين للتأكـد مـن مناسـبتها لغـرض الدّراسـة، وتـمَّ إجـراء التَّعـديل وفْـق رأيْهـم، حيـث اتَّفـق المحكَّمون على مناسبة المؤشرات لكلّ مسْتوى من مستويات مهارات التَّفكير العُليا، وقد تم استبدال المؤشر الخامس من مستوى التَّحليل، وإعادة صياغة المؤشر الرابع في مستوى الإبْداع، ونقْل مؤشر من مستوى التَّقويم لمستوى التَّحليل لتكون بصورتها النّهائيَّة صالحة لاستخدامها لتحقيق هدف الدراسة، حيث حوت الأداة ١٣ مؤشر موزَّعة على المستويات الثلاثة لمهارات التَّفكير العُليا.

ثبات أداة الدّراسة

يعكس الثبات مدى اتّساق نتائج القياس عند تكرار التَّحليل، وقد تمَّ التَّأكد من ثبات أداة الدّراسة باستخدام معامل الثبات عبر الزمن، حيث تمَّ تحليل أسْئلة الاختبارات باستخدام بطاقة التَّحليل، ثمَّ بعد مرور ١٥ يوماً تم إعادة التَّحليل من قبل الباحثة لعيِّنة من نماذج الاختبارات، وحساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي Holsti وكانت النَّتائج وفْق ما هو موضَّح بالجدول الآتي:

جدول رقم (٢)
نتائج معامل ثبات بطاقة تحليل المحتوى

م	مستويات مهارات التفكير العليا	معامل الثبات باختلاف الزمن
١	التَّحْليل	٠.٩٣
٢	التَّقويم	٠.٩٥
٣	الابْداع	٠.٩٩

ونلاحـظ مـن الجـدول أن معـاملات الثبـات تراوحـت بـين (٠.٩٣) و(٠.٩٩) وتعـدُّ معـاملات ثبـات مرتفعـة بحسـب أبـو هاشـم (٢٠٠٤) الـذي أشـار إلـى أن معامـل الثبـات يُعدُّ مرتفعاً إذا بلـغ ٠.٨٠ فأكثر.

الآلية المتَّبعة في التَّحليل

- **تحديد الهدف من التَّحليل: حيثُ هدف التَّحليل لتقصّي الأسْئلة التي تقيس مهارات التَّفكير العُليا وفْق تصْنيف بلوم المُعدَّل في المستويات (التَّحليل – التَّقويم–الابداع).**
- **فئات التَّحليل: تمَّ اعتماد المسْتويات العُليا لتصنيف بلوم المعدَّل (التَّحليل – التَّقويم– الابداع) كفئات التَّحليل الرئيسة، ويْندرج تحت كل مسْتوى عدد من المؤشّرات.**
- **وِحْدة التَّحليل: تمثَّلت وِحدْة التَّحليل في هذه الدّراسة في فقْرة السُّؤال، حيثُ اشْتملتْ على جميع الأسْئلة الواردة في نموذج الاختبار، سواءً كانت فقرة من فقرات تحتوي على تفرُّعات مثل (١ ،٢ ،٣...)، أو (أ، ب، ج،..)، أو فقرة من سؤال موْضوعي (أسْئلة اختيار من متعدد، أسْئلة الصَّواب والخطأ، أسْئلة المزاوجة، أسْئلة إكمال الفراغ)، أو فقرة من سؤال تكملة خلايا في جدول، أو فقرة تتكون من مطلوبيْن بدُون ترميز، فقدتمَّ التَّعامل مع كلّ منْ هذه التَّفرعات السَّابقة للفقرات على أنها فقرات اختبار مستقلّة عن الأخْرى، وتمَّ حساب تكرار كلّ فرع منْها بصورة مستقلّة.**
- **تحديد طريقة حساب درجة التَّوافر: اعتمد البحث على الإحصاء الكمّي بحساب عدد التّكرارات لكلّ مؤشّر ينتمي لأحد مسْتويات التَّفكير العُليا، حيثُ تمَّ توزيع درجة توافر كلّ مؤشّر بحسب الجدول الآتي:**

جدول رقم (٣)
مستويات درجة توافر مهارات التفكير العليا

م	النسبة المئوية	درجة التوافر
١	(٧٥%-١٠٠%)	مرتفعة
٢	(٥٠%-أقل من ٧٥%)	متوسطة
٣	(٢٥%-أقل من ٥٠%)	منخفضة
٤	(٠.٠١- ٢٥%)	منخفضة جداً
٥	صفر	منعدمة

ويتمُّ حساب درجة توافر كلّ مسْتوى منْ خلال حساب متوسّط درجة توافر كلّ مؤشّراته.

نتائج البحث وتفسيرها

تمَّ إجراء تحليل المحتوى باستخدام بطاقة التَّحليل لنماذج اختبارات مادَّة الرّياضيَّات عيّنة الدّراسة، والبالغ عددها ١٣٠ نموذجاً، حيث تضمّنت العيِّنة ٤٥٦٠ فقْرة اختباريَّة، وكانتْ نتائج الدّراسة كالآتي:

إجابة السُّؤال الأوَّل:

نصَّ السُّؤال الأوَّل على: ما درجة توافر أسئلة تقيس مهارة التَّحليل في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟

جدول رقم(٤)
نتائج مؤشرات مستوى التَّحليل

م	مؤشّرات مسْتوى التَّحليل	التكرار	النسبة	التَّرتيب
١	تتطلب إجابة السؤال الرَّبط بين العلاقات	١٣١	%٢.٨٧	١
٢	تتطلب إجابة السؤال تفسيراً رياضياً للحل.	٩٦	%٢.١	٢
٣	تتطلب إجابة السؤال تبريراً رياضياً.	٧٣	%١.٦	٤
٤	تتطلب إجابة السؤال تصنيفاً للمعرفة الرياضية	٨١	%١.٧٧	٣
٥	تتطلب إجابة السؤال برهنة عبارة رياضية.	٤٥	%٠.٩٩	٥
٦	تتطلب إجابة السؤال المقارنة الرياضية بين	٢٧	٠.٥٩	٦
	مهارة التَّحليل	٤٥٣	%٩.٩٣	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن درجة توافر كلّ مؤشّر من مؤشّرات مسْتوى التَّحليل ضعيفة جداً، حيثُ بلغت نسبة الأسْئلة الَّتي تتطلّب إجابتها الرَّبط بيْن العلاقات الرّياضيَّة ٢.٧٨ % ، وبلغتْ نسبة الأسْئلة الَّتي تتطلّب إجابتها تفْسيراً رياضياً للحل ٢.١% ، وبلغتْ نسبة الأسْئلة الَّتي تتطلّب إجابتها تبْريراً

رياضياً ١.٦%، وبلغتْ نسبة الأسْئلة الَّتي تتطلّب إجابتها تصْنيفاً للمعرفة الرّياضيَّة وفْق خصائص معيَّنة ١.٧٧%، وبلغتْ نسبة الأسئلة التي تتطلب إجابتها برهنة عبارة رياضية ٠.٩٩%، وبلغتْ نسبة الأسْئلة التي تتطلّب الإجابة عليها المقارنة بين مفاهيم رياضيَّة أو عمليَّات أو حلول ٠.٥٩%، وبناءً على نتائج المؤشّرات تمَّ حساب درجة توافر

مهارة التَّحليل في أسئلة اختبارات مادة الرياضيات بالمرحلة الثَّانوية، حيْث بلغت ٩.٩٣% وهي درجة توافر ضعيفة جداً.

إجابة السُّؤال الثَّاني:

نصَّ السُّؤال على: ما درجة توافر أسْئلة تقيس مهارة التَّقويم في اختبارات مادَّة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟

جدول رقم (٥)
نتائج مؤشرات مستوى التقويم

م	مؤشرات مستوى التقويم	التكرار	النسبة	الترتيب
١	تتطلب إجابة السؤال إبداء الرأي حيال معرفة رياضية أو طريقة للحل.	٣	٠.٠٦ %	٢
٢	تتطلب إجابة السؤال الحل بأكثر من طريقة واختيار الطريقة الأفضل.	٠	٠	٣
٣	تتطلب إجابة السؤال الحكم على صحة عبارة رياضية أو اكتشاف الخطأ.	١٢٥	٢.٧٤ %	١
مهارة التقويم		١٢٨	%٢.٨	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن درجة توافر مؤشّرات مسْتوى التَّقويم ضعيفة جداً أو منعدمة، حيثُ بلغتْ نسبة الأسْئلة التي تتطلَّب إجابتها إبداء الرَّأي حيال معرفة رياضيَّة أو طريقة للحل ٠.٠٦%، ولا تُوجد أسْئلة تتطلَّب إجابتها الحل بأكْثر منْ طريقة واختيار الطريقة الأفْضل، كما أنَّ نسْبة الأسْئلة الَّتي تتطلَّب إجابتها الحُكم على صحَّة أو خطأ عبارة رياضيَّة أو اكتشاف الخطأ ٢.٧٤%، وبذلك تكون درجة توافر أسئلة تقيس مستوى التَّقويم في اختبارات مادَّة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية ضعيفة جدًا، حيث بلغتْ ٢.٨%.

إجابة السُّؤال الثَّالث:

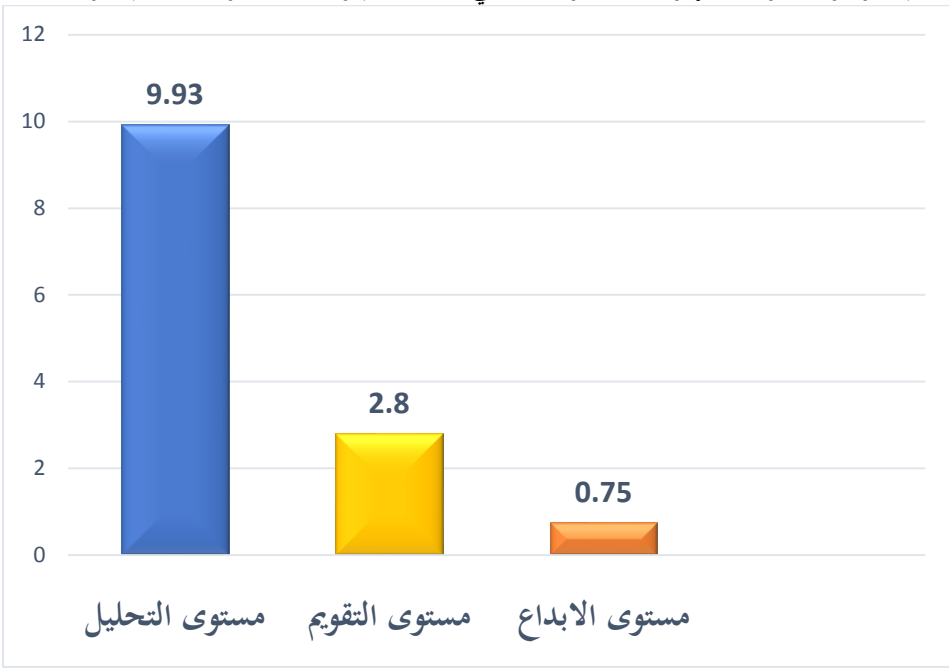
نصَّ السُّؤال على: ما درجة توافر أسئلة تقيس مهارة الإبداع في اختبارات مادة الرّياضيَّات للمرحلة الثَّانوية؟

جدول رقم (٦)
نتائج مؤشرات مستوى الابداع

م	مؤشّرات مسْتوى الابداع	التكرار	النسبة	الترتيب
١	تتطلب إجابة السؤال توضيحاً للعلاقات الرياضية أو تمثيلها.	٢٥	%٠.٥٥	١
٢	تتطلب إجابة السؤال إعادة ترتيب للمفاهيم الرياضية.	٩	%٠.٢٠	٢
٣	تتطلب إجابة السؤال تلخيصاً لما تعلمه الطالب.	٠	%٠	٣
٤	تتطلب إجابة السؤال الكتابة بطريقة منظمة لإظهار مفاهيم رياضية في إطار محدد.	٠	%٠	٣
مهارة الابداع		٣٤	%٠.٧٥	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن درجة توافر مؤشرات مستوى الابداع تتراوح بين ضعيفة جدًا ومنعدمة، حيث بلغت نسبة الأسئلة التي تتطلب إجابتها توضيحًا للعلاقات الرّياضيَّة أو تمثيلها ٠.٥٥%، وبلغت نسبة الأسئلة التي تتطلب إجابتها إعادة ترتيب للمفاهيم الرّياضيَّة ٠.٢٠%، بينما لم تتوفر أسئلة تتطلب إجابتها تلخيصاً لما تعلمه الطالب أو الكتابة بطريقة منظمة لإظهار المفاهيم الرياضية في إطار محدد، وبذلك تكون درجة توافر مستوى الابداع في أسئلة اختبارات مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية ضعيفة جدًا حيث بلغت ٠.٧٥%.

شكل (١)
نسبة توافر مستويات مهارات التفكير العليا في أسئلة اختبارات مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية



يُظهر الرسم البياني نسبة توافر كل مستوى من مستويات التَّفكير العليا في أسئلة اختبارات مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية، حيث كان مستوى التحليل أعلاها يليه مستوى التقويم ثم الابداع، وهذا يتفق مع دراسة كل من السقاف(٢٠٢١) ونور وآخرون(٢٠٢١)، وقد يعود ذلك إلى طبيعة كل مستوى من هذه المستويات من حيث السهولة والصعوبة، حيث أن مؤشرات مستوى التحليل تستخدم من قبل المعلمين أكثر من مؤشرات المستويين الآخرين، فنجد احتواء أسئلة المعلمين على التبرير والتفسير والتصنيف والبرهنة والمقارنة، بينما يندر استخدام المعلمين لأسئلة تتطلب رأياً أو نقداً للمعرفة الرياضية، أو ابتكار قانون واختصارات رياضية، وقد يرجع ذلك إلى سهولة إعداد أسئلة في مستوى التحليل عن تلك في مستوى التقويم والابداع، كما أن نسبة تضمين مستوى التحليل في كتب الرياضيات أعلى من مستوى التقويم والإبداع كما أشارت الدراسات، مما ينعكس على اعتماد المعلمين عليها في إعداد الاختبارات التحصيلية، وفي الغالب فإنَّ مستوى التقويم ومستوى الإبداع يتطلبان وقتاً أطول في تدريسه من خلال استراتيجيات تدريس متنوعة، وعميقة، وكذلك من حيث إعداد اختبارات

لقياس هاتين المهارتين، وكذلك تتطلب جهداً أكبر من قبل التلاميذ في استذكارها، وحل التدريبات والاختبارات المتعلقةبها.

الإجابة على السُّؤال الرَّئيس

يـنصُّ السُّـؤال الـرَّئيس علـى: مـا درجـة تـوافر مهـارات التَّفكيـر العُليـا فـي اختبـارات مـادَّة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية؟ ومن خلال النتائج السَّابقة خلصت الدّراسة إلى أنَّ درجة توافر مهارات التَّفكير العُليا في اختبارات مادة الرّياضيَّات بالمرحلة الثَّانوية ضعيفة جداً، حيث بلغتْ ١٣.٥%، وهذه النتيجة تنسجم مع الدراسات السابقة التي تمَّ عرضها.

وهذه النتيجة تكشف عدم الاهتمام بالأسْئلة التي تقيس مهارات التَّفكير العُليا عند بناء الاختبارات التحصيلية، وقد يُعزى ذلك إلى صعوبة بناء هذا النَّوع من الأسْئلة، أو إلى عدم تدريب الطُّلاب التدريب الكافي على أسئلة في هذا المستوى، حيث أنَّها تتطلب الوقت والجهد أكثر من الأسئلة في المسْتويات الدُّنيا، وربما لضيق زمن الحصة الدّراسية لا يُكرّس المعلمون جهودهم في إكساب الطلاب مهارات التَّفْكير العُليا من خلال ممارستها.

ولا شك أنَّ هذه النتائج تفسر عدم امتلاك الطلاب لمهارات التفكير العليا، لأنَّ المُحرك الرئيس لدافعية الطلاب للاهتمام بالمعرفة الرياضية هو مدى تضمين تلك المعرفة في الأسئلة التي تحكم على اجتياز الطالب للمرحلة الدراسية من عدمها، فعندما يتأكد الطالب بأن المعلم سيقتصر على الأسئلة في المستويات الدنيا من التفكير لن يبذل جهداً في اكتساب مهارات أعلى، وهذا يدعونا إلى إعادة النظر في الوزن النسبي لتضمين أنواع المهارات التي نستهدفها، ونطمح لبقائها عند الطلاب، والتي يجب تضمينها في أسئلة الاختبارات.

التَّوصيات

بناءًا على النتائج توصي الدّراسة بما يأتي:

- الاهتمام بالمستويات العُليا من التَّفكير في عملية التعليم والتعلم لما لها من بالغ الأثر في تحسين أداء الطلاب في الاختبارات المعيارية والدولية.
- بناء جدول مواصفات لاختبار مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية يستند إلى تصنيف بلوم المعدل بحيث يتم توزيع الأسئلة بصورة متوازنة لتقيس كافة المهارات المطلوبة.
- تعريض الطلاب لمواقف ومشكلات تُنمي لديهم مهارات التفكير العليا.

- **تدريب المعلمين على بناء أسئلة تنمي مهارات التفكير العليا لدى الطلاب في مادة الرياضيات سواءً كانت ضمن التقويم التكويني أو الختامي والأسئلة الصفية.**
- **استثمار أسئلة مهارات التفكير العليا الواردة في مناهج الرياضيات لتدريب الطلاب عليها ومحاكاتها من قبل المعلمين لبناء أسئلة مشابهة.**

المقترحات

- **درجة توافر مهارات التفكير العليا في اختبارات مراحل دراسية أخرى.**
- **درجة توافر مهارات التفكير العليا في مناهج الرياضيات.**
- **العلاقة بين إتقان الطلاب لمهارات التفكير العليا والنجاح الوظيفي.**
- **مهارات التفكير العليا التي يجب توافرها في مناهج الرياضيات والأسئلة التقويمية لتحقيق مستهدفات التعليم العام.**

المراجع

أبو هاشم، السيد محمد.(٢٠٠٤).*الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام spss* .الرياض. مكتبة الرشد.

أندرسون، لورين وكرازوول، ديفيد (٢٠٠٦). *مراجعة لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية*. (ترجمة فايز مراد مينا)، مصر: مكتبة الإنجلو.

البكر، رشيد نوري (٢٠٠٨). *تنمية مهارات التفكير من خلال المنهج*. ط٣، الرياض، مكتبة الرشد.

حسين، سيف.(٢٠١٦).*تحليل مُحتوى تدريبات كتب القراءة العربية للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير العليا الأساسية*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بابل، العراق.

الخطيب، محمد أحمد والخطيب أحمد حامد. (٢٠١١). *الاختبارات والمقاييس النفسية*. دار الحامد، عمان.الأردن.

الريماوي، عمر طالب.(٢٠١٧).*بناء وتصميم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. دار أمجد، عمان: الأردن.

الزبون، حابس سعد. (٢٠١٣). مدى كفاءة معلمي المدارس الحكومية الثانوية التابعة لإدارة التربية والتعليم بالطائف في بناء الاختبارات التحصيلية وفق معايير الاختبار الجيد. *مجلة كلية التربية–جامعة بور سعيد*.ع ١٤، ٩٢–١٣٠.

السبيل ، فاطمة و المعثم ، خالد. (٢٠١٧).واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل. *مجلة كلية التربية – جامعة المنوفية*.ع(٤) ، ج(١).

السقاف، عبد الدايم عبد الرحمن يحيى. (٢٠٢١). تحليل أسئلة اختبارات الشهادة الأساسية العامة لمادة الرياضيات بالجمهورية اليمنية للعام الدراسي ٢٠١٩–٢٠٢٠م في ضوء تصنيف بلوم للأهداف المعرفية.*مجلة القلم*. ع ٢٨، ٤٨٧–٥٠٥.

السيد، محمود مصطفى (٢٠١٧). *تعليم مهارات التفكير العليا للمتفوقين رؤية منظومية ونموذج تطبيقي*. مركز ديبونو: عمان، الأردن.

الشرع، إبراهيم أحمد حسين.(٢٠١٣).تحليل الأسئلة التقويمية المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسي على ضوء المستويات المعرفية بحسب تصنيف بلوم.*مجلة دراسات* .ع ٢٤، ٥٢–٧٤.

الشريف، صالح ابراهيم أبو هاشم، و الزعبي، علي محمد. (٢٠١٠). *مدى تمثل مستويات بلوم المعرفية ومظاهر التفكير الرياضى فى أمثلة وأسئلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة فى المملكة العربية السعودية*(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة مؤتة.

الشهري، عبد الله.(٢٠٢٠). *واقع ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لاستراتيجيات تدريس مهارات التفكير العليا* رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة جدة.

الصلمان، باجس عودة الله فلاح. (٢٠٢٣). الرياضيات المجتمعية ومهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن.(رسالة دكتوراه غير منشورة) .جامعة مؤتة.

عابد، شيماء. (٢٠١٤). *دراسة وصفية لدور أدوات التقويم في تنمية مهارات التفكير العُليا لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بيرزيت، فلسطين.

عبد العزيز، سعيد (٢٠١٣). *تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية*. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد القادر، خالد الفايز. (٢٠١٤). مهارات التفكير العليا المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين من وجهة نظر المعلمين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*.مج٢٢، ع١، ٣١ –٥٤.

عبدالرؤوف، طارق و المصري، إيهاب عيسى.(٢٠١٧).*المقاييس والاختبارات : التصميم –الإعداد– التنظيم*. المجموعة العربية للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.

العتوم، عدنان يوسف و الجراح، عبد الناصر ذياب و بشارة، موفق سليم.(٢٠٠٩). *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية*. دار المسيرة. عمَّان. الأردن.

علام، صلاح الدين محمود(٢٠٠٩).*القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

عليمات، مهدي محمد فهد. (٢٠٢٢). بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، ج١٣، ع٣٨ ، ٤٦ –٦٢.

الفارسية، آمنه محمد علي (٢٠١٠). *تحليل وتقويم أسئلة امتحانات الرياضيات البحتة للصف الثاني عشر في ضوء تصنيف بلوم في سلطنة عمان*.رسالة ماجستير .جامعة السلطان قابوس.كلية التربية.

فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠٨). *تنمية مهارات التفكير*. الرياض، المملكة العربية السعودية، دار النشر الدولي.

فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠١٠). *أساسيات المنهج المعاصرة*. الرياض. مكتبة الرشد.

القضاة، مهند فرحان أحمد. (٢٠٢٢). تحليل الأسئلة التقويمية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء مستويات بلوم للمجال المعرفي.*مجلة العلوم التربوية*، مج ٤٩.ع٣. ١–١٢.

قطامي، يوسف وأبوجابر، ماجد وقطامي، نايفة (٢٠٠٨). *تصميم التدريس*. عمان، الأردن، دار الفكر.

الكسواني، مصطفى والخطيب، إبراهيم وعيد، زهدي (٢٠٠٧). *أساسيات تصميم التدريس*. الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

محمود، رفيقة سليم. (٢٠٢٣). *التقويم والقياس التربوي*. مكتبة الإنجلو المصرية، القاهرة: مصر.

مطشر، فاضل باقر ومحمد، هند علي. (٢٠١٩). *دراسة تحليلية وفقاً لتصنيف بلوم لبعض أسئلة الاختبارات النهائية لبعض كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة الحكومية في العراق الدور الأول لعام ٢٠١٨* .من موقع بوابة البحث، ٥٢٥–٥٣٨.

ناصر، علي حسين عليوي. (٢٠٢٣). تحليل محتوى كتابي الرياضيات للفرعين العلمي والأدبي للصف الخامس الإعدادي على وفق مهارات التفكير عالي الرتبة. *مجلة جامعة بابل – العلوم الانسانية*،ج ٣١ ، ع ٨ . ١٨٦ – ١٥٥.

نور، عبيد الله أحمد الحاج محمد و عوض الله، عوض عبد السلام الدخري و عبد الله، عبدالرحمن أحمد ومحمد، عبد الناصر عبدالرحيم آدم (٢٠٢١). مدى شمول امتحانات الرياضيات لشهادة التعليم الأساسي بولاية شمال كردفان ٢٠١٥–٢٠١٦–٢٠١٧ لأهداف بلوم المعرفية. *مجلة كردفان للعلوم الإنسانية والتربوية*.ع٢. ٢٢–٣٩.

الشهري، علي بن صالح بن علي. (٢٠٢٠). واقع ممارسات معلمي الرياضيات الصفية القائمة على مهارات التفكير الرياضي واتجاهاتهم نحوها في تدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، ج١٢، ع٤، ٢٧٦ – ٣١٥.

References

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing. New York: Longman.

Bloom, B.S., (Ed.). 1956. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman.

Hurst, Chris & Hurrell, Derek.(2016).Investigating Children's Multiplicative Thinking: Implications for Teaching. European Journal of STEM Education.1:3.56.1-10.

Kaymak, Zh and Kassymbek, N. Shyndaulet.(2021).Application of Bloom's Taxonomy in the Formation of Students' Solving Skills. Vol. 9, No. 4, 158-167 doi: 10.17265/2328-7144/2021.04.002

Orhan, Ali & Tekin, İnan (2022) .A Study on High School Students' Critical Thinking Skills. Sakarya University Journal of Education12(2) 344-366..

Tanujaya ,Benidiktus. (2016). Development of an Instrument to Measure Higher Order Thinking Skills in Senior High School Mathematics Instruction. Journal of Education and Practice. 12(7) 144-148. .

Thompson, Steven K .,(2012).Sampling.Third Edition, John Wiley & Sons.