

**طبيعة حل المشكلات الرياضية اللفظية في مناهج الرياضيات للمرحلة  
الابتدائية بالمملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا  
والولايات المتحدة الأمريكية  
(دراسة مقارنة)**

**The nature of solving verbal mathematical problems in mathematics  
curricula for the elementary stage in the Kingdom of Saudi Arabia,  
Singapore, Britain and the United States of America  
(A comparative study)**

إعداد

**أ. هيفاء سعد عايض العتيبي**

باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية - جامعة أم القرى

**hai0oo0f5@gmail.com**

**المستخلص:**

هدفت الدراسة إلى التعرف على طبيعة حل المشكلات الرياضية اللفظية في مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية ومقارنتها بمناهج رياضيات سنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، وذلك للتعرف على نوع المشكلات الرياضية وطريقة صياغتها وأماكن تركزها بمنهج رياضيات الصف الأول ابتدائي، والتعرف على عدد خطوات حلها واستراتيجياتها والمجالات الرياضية التي تكررت فيها، وتم استخدام المنهج الوصفي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، وأظهرت النتائج تفوق كل من دولة سنغافورة وبريطانيا على المملكة العربية السعودية، وأظهرت النتائج بالنسبة لمناهج المملكة العربية السعودية وجود مشكلات رياضية روتينية فقط تم صياغتها بشكل لفظي في معظمها، وتباينت في أماكن تركزها بين وجودها بشكل مدمج بالدروس أو استقلالها في درس أو استخدامها كتقويم، واعتمدها على استراتيجيات حل مناسبة للصف الأول الابتدائي، إلا أنه توجد مشكلات تم استخدام عدة خطوات بحلها بدلاً من خطوة واحدة أو خطوتين، كما أظهرت النتائج التركيز في المشكلات الرياضية اللفظية على مجال الأعداد بنسبة تفوق مجال الهندسة، في عدم تواجد لمجال الإحصاء والبيانات.

وتوصي الدراسة في ضوء هذه النتائج بالتنوع في المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي من خلال تضمين مشاكل غير روتينية لإثارة التفكير لدى التلاميذ، وصياغتها بطريقة مناسبة، والبعد عن الحشو، والتركيز على الخطوة الواحدة في حل المشكلات الرياضية، وتضمين مجال الإحصاء والبيانات كمشكلات رياضية بسيطة، كما تقترح الدراسة، تحليل محتوى كتب الرياضيات للتعرف على طبيعة المشكلات الرياضية بالمراحل الابتدائية الأخرى ومقارنتها مع الدول الأخرى.

**الكلمات المفتاحية:** حل المشكلات-المشكلات الرياضية اللفظية-مناهج الرياضيات-المرحلة الابتدائية-دراسة مقارنة.

**Abstract:**

The study aims to expose the nature of solving verbal mathematical problems in mathematics curricula for the elementary stage in the Kingdom of Saudi Arabia and compare them with the mathematics curricula in Singapore, Britain and the United States of America; so as to determine the type of mathematical problems, their formulation methods and their scopes in the first-grade elementary mathematics curriculum; and to identify the number of steps needed to solve them, their strategies, and the mathematical areas in which they were repeated. The descriptive approach was applied through the content analysis method. The results reflected the superiority of both Singapore and Britain over the Kingdom of Saudi Arabia. The results also reflected that for the curricula of the Kingdom of Saudi Arabia there are only routine mathematical problems that were formulated verbally for the most part with varying scopes whether being integrated in lesson, independent as a lesson or used as an assessment; They relied on solving strategies suitable for the first grade of elementary school, nonetheless there are problems in which several steps were used to solve them instead of one step. The results also reflected that the focus in verbal mathematical problems on the area of numbers is more than in the area of geometry, in the absence of statistics and data areas.

In light of these results, the study recommends the diversification of mathematical problems in mathematics books for the first grade of elementary school by including non-routine problems to stimulate thinking among pupils, appropriate formulation, keeping away from unnecessary prolongation, focus on one step in solving mathematical problems, and inclusion of the area of statistics and data as simple mathematical problems; the study also suggests, the analysis of the mathematics books content to identify the nature of mathematical problems in other elementary stages and compare them with other countries.

**Key words:** problem solving - verbal mathematical problems - mathematics curricula - elementary stage - comparative study

## المقدمة والخلفية النظرية:

يشهد العالم توجهات حديثة وتطورات سريعة أثرت على كافة المجالات ونواحي الحياة، بما فيها الجوانب التعليمية والتربوية المختلفة، التي بدورها تسعى إلى متابعة هذه التطورات بشكل مستمر؛ بتطوير التعليم والاستفادة من الدول المتقدمة، بإعادة النظر في المناهج التعليمية والتي من أهمها مناهج الرياضيات، التي تهتم بتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين وتنمية قدراتهم لمواجهة تحديات القرن الحالي، وتغيير الفلسفة والأهداف وكيفية عرضها بالكتب المدرسية، في ضوء هذه التطورات، بما يواكب متطلبات العصر.

واهتمت المملكة العربية السعودية بالتطوير الشامل لمناهج الرياضيات، تمثل في تنفيذ المشروع التربوي " مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية" في مواجعة سلاسل عالمية وهي سلاسل ماجروهيل الأمريكية "McGraw-Hill" لجميع مراحل التعليم العام للاستفادة من الخبرات العالمية في تطوير المناهج والمواد التعليمية والتقويم والتطوير المهني لتحسين العملية التعليمية (الرويس والشلهوب، ٢٠١١)، كما أكدت المعايير الدولية الأساسية المشتركة Common Core State Standards [CCSS] على أهمية المواجعة مع موضوعات المناهج، وتزويد التلاميذ بالمعارف والمهارات التي تؤهلهم لمتطلبات القرن الحادي والعشرين (CCSSM, 2010).

وتعد حل المشكلات الرياضية من المواضيع المهمة في مناهج الرياضيات المدرسية، وهدف من أهداف تعليم الرياضيات في مختلف المراحل التعليمية، التي تتنوع ما بين تجارب معروفة لدى التلاميذ أو تطبيقات تتضمن علوم وأعمال، فتمكن التلميذ من بناء معارف رياضية جديدة، وتطوير مهارات محددة، وتحليل المواقف التي تقابله باستخدام مصطلحات رياضية، وتعتبر محورا رئيسياً، كما أكدت على ذلك وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية الصادرة من المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، "National Council of Teachers of Mathematics" [NCTM]، من خلال تقديم المفاهيم والمبادئ الرياضية في صورة مشكلة رياضية يعيشها التلميذ فتحفزه على عمليتي التعلم والتعليم (NCTM, 2000).

كما تعد حل المشكلات الرياضية نشاطاً عقلياً عالياً، تتضمن الكثير من العمليات العقلية المتداخلة، كالتخيل والتصور والتذكر والتجريد والتعميم والتحليل والتركيب، وسلوكيات يؤديها المتعلم بتوجيه من المعلم بهدف الوصول الى حلول تعتمد على عمليتي الاستقراء والاستدلال، يستخدم فيها المتعلم معلوماته وخبراته السابقة ومهاراته المكتسبة لتلبية احتياجات الموقف الجديد الذي يواجهه، ولا يكون لديه حل جاهز حينها (النذير وخشان والسلولي، ٢٠١٢).

وتنوعت المشكلات الرياضية في الأدبيات، الأمر الذي أدى إلى ظهور أنواع منها المسائل اللفظية الرياضية، والتي تلعب دورا هاما في رياضيات المرحلة الابتدائية، وجميع مراحل التعليم العام، وقد أكدت نتائج عديد من الدراسات على أهمية حل المسائل (المشكلات) الرياضية اللفظية كدراسة (المالكي، ٢٠١١؛ علي، ٢٠١٥؛ آل مداوي، ٢٠١٦) وضرورة تنميتها لدى المتعلمين. كما تنوعت طرق تصنيف المشكلات الرياضية في الأدبيات، فظهرت تصنيفات كثيرة من أبرزها:

- ١- تصنيف بوليا (Polya, 1979): صنف بوليا على أساس المفروض والمطلوب المشكلات الرياضية الى مشكلات الابداع، ومشكلات الإثبات.
- ٢- تصنيف مينا (١٩٨١): صنف على أساس تطبيقات المفاهيم والعلاقات وطرق البرهان الى مشكلات نمطية، ومشكلات غير نمطية.
- ٣- تصنيف كلوسترمان (Kloosterman , 1988): قسم المشكلات الى مشكلات روتينية ومشكلات غير روتينية.

ووفقاً لدراسات عديدة كدراسة كل من (عسيري، ٢٠٠٣؛ مقداد، ١٩٨٦؛ يحيى، ١٩٩٢؛ حسن، ١٩٩١)؛ ودراسة (Powell, et, al, 2009) أثبتت وجود صعوبات لحل هذه المشكلات في جميع مراحل التعليم والمرحلة الابتدائية بصفة خاصة؛ حيث تعتبر مرحلة أساسية تكسب التلميذ المهارات الأساسية في المعرفة والمفاهيم والمهارات التي تكون مهمة للمراحل التعليمية التالية (الحقيل، ١٩٩٣)، وتواجد هذه الصعوبة في هذه المرحلة المهمة قد يؤدي الى تدني مستويات التحصيل، هذه الصعوبات قد تتعلق بالمتعلم نفسه، أو طرق واستراتيجيات التدريس، أو بنية وطبيعة المسألة ذاتها.

وأكد كل من الخيال و عبدالرحيم ( ٢٠١٩ ) على تزايد الاهتمام بالدراسات المقارنة في المناهج وطرق التدريس، نتيجة التغيرات العالمية للوقوف على أوجه الشبه والاختلاف والتعرف على نقاط القوة والضعف، بما يفيد المناهج ويعمل على تطويرها، وقلة عددها، وظهورها بأشكال مختلفة، كمقارنة الكتب الدراسية بين الدول، ومقارنة التحصيل العلمي للطلاب بين الدول وتصنيفها من حيث الاهتمام بمجال تعلم الرياضيات والعلوم، خصوصا بعد ظهور الاختبارات الدولية مثل التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) ، للتعرف على العلاقة بين التحصيل والعوامل المختلفة للطلبة، والبرنامج الدولي لتقييم الطلاب International Program for Student Assessment (PISA).

وقد ظهرت عديد من الدراسات التي اهتمت بتحليل ومقارنة مناهج الرياضيات في كتب مختلف الدول المشاركة في اختبارات (TIMSS)، وحقت نتائج عالية، كدولة سنغافورة، والولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا، ومن تلك الدراسات دراسة المطيري (٢٠١٦) التي تناولت رياضيات الصفوف الأولية بدولتي سنغافورة والسعودية، ودراسة الأحمدى (٢٠٢٠) التي قارنت محتوى الكسور في كتب الرياضيات بالسعودية وسنغافورة، ودراسة الغامدي (٢٠١٨) التي قارنت محتوى كتاب الصف السادس الابتدائي في كل من السعودية وسنغافورة، ودراسة الملق (١٩٨٥) التي قارنت محتوى مناهج الرياضيات بالسعودية بمحتوى مناهج الدول المشاركة في المجموعة الدولية لدراسة الرياضيات، ودراسة (Li, 2000) التي قارنت المشكلات الموجودة بمحتوى الجمع والطرح للأعداد الصحيحة في العديد من الكتب المدرسية للرياضيات الأمريكية والصينية.

### مشكلة الدراسة وتسؤالاتها:

ونظراً لما أشارت إليه نتائج دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) في الفترات (2015, 2011, 2007, 2003, 2003) إلى وجود انخفاض وتدن في مستوى أداء الطلاب دون المتوسط العالمي (٥٠٠) درجة وتقدم وارتفاع تحصيل طلاب دولة سنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية في الرياضيات، وحصولهم على المراكز الأولى (الشمراي واخرون، ٢٠١٦)، وظهور نتيجة اختبار (TIMSS, 2019) التي تؤكد على استمرار الانخفاض والتدني في مستوى أداء الطلاب، كان لابد من البحث ومعرفة طرق تقديم مناهج الرياضيات بصورة عامة، وطريقة تقديم حل المشكلات الرياضية اللفظية بصورة خاصة في الدول ذات الأداء المرتفع، بجانب العديد من الدراسات السابقة التي تؤكد على أهمية المشكلات الرياضية اللفظية و مواجهة التلاميذ صعوبات في حلها ، وتدني مستواهم التحصيلي نتيجة ذلك، سعت الدراسة الحالية إلى محاولة مقارنة حل المشكلات الرياضية في مناهج سنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، ومقارنتهم بمنهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية للاستفادة من مناهج الصف الأول الابتدائي للرياضيات في الثلاث دول المذكورة، وبالتالي تشكلت مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

ما طبيعة حل المشكلات الرياضية اللفظية في مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟  
ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما نوع المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟

٢. ما طريقة صياغة المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟
٣. ما أماكن تمرکز المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟
٤. ما نوع استراتيجيات حل المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟
٥. ما خطوات حل المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟
٦. ما مجالات المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟

#### أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى الهدف الرئيس الآتي:

تحليل مناهج الرياضيات للصف الأول ابتدائي في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية ومقارنتها بمناهج الرياضيات بسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، والذي تفرع للأهداف الفرعية الآتية:

- ١- التعرف على نوع المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.
- ٢- التعرف على طريقة صياغة المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.
- ٣- التعرف على أماكن تمرکز المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.
- ٤- التعرف على استراتيجيات حل المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.

- ٥- التعرف على خطوات حل المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.
- ٦- التعرف على مجالات المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.

### أهمية الدراسة:

- استمدت الدراسة الحالية أهميتها من جوانب عديدة، من أهمها:
١. مساعدة مخططي المناهج في تفويم وتطوير مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية
  ٢. تزويد معلمات الرياضيات بطرق الدول المتقدمة في عرض أسلوب حل المشكلات.
  ٣. تقديم حلول وأساليب معالجة صعوبات التلاميذ في حل المشكلات الرياضية.
  ٤. مساعدة الباحثين في مجال تعليم الرياضيات؛ حيث ستقدم الدراسة مجموعة من التوصيات والمقترحات بإجراء دراسات أخرى؛ مما يسهم في تطوير تعليم الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة.

### مصطلحات الدراسة:

#### ١- المشكلة (Problem):

عرف المغيرة (١٩٨٩) المشكلة بأنها "سؤال محير، أو موقف مربك لا يمكن إجابته أو حله عن طريق المعلومات أو المهارات المتوفرة لدى الشخص المواجه للموقف". وتعرف الباحثة المشكلة إجرائياً بأنها: "موقف يواجه تلاميذ وتلميذات الصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، ويحتاج الى حل".

#### ٢- المشكلة (المسألة) الرياضية اللفظية (Problem Mathematical Word):

عرف النذير (٢٠٠٩) المشكلة الرياضية بأنها: "موقف تعليمي يتطلب تفكير يتحدى الفرد ليصل الى الحل، والتفكير فيها يتوقف في مدها وفي عمقه على الفرد". عرف عسيري (٢٠٠٣) المشكلة الرياضية اللفظية بأنها: "المواقف الرياضية التي تقدم للمتعلمين، وتتطلب استخدام شيء من الرياضيات". وتعرف الباحثة المشكلة الرياضية إجرائياً بأنها: "موقف يواجه تلاميذ وتلميذات الصف الأول ابتدائي في كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، ويحتاج الى حل رياضي".

### ٣- حل المشكلات الرياضية اللفظية (Problem Mathematical Word Solving):

عرفت (NCTM,2000) حل المشكلة بأنها: "الانخراط في مهمة، حيث تكون طريقة الحل غير معروفة مقدما، ويتطلب حلها الاعتماد على معارف المتعلمين السابقة، مما يؤدي الى تطوير فهمهم للرياضيات". كما عرف (النذير وآخرون، ٢٠١٢) حل المشكلات: "هو الممارسات والنشاطات العقلية والسلوكية التي يقوم بها المتعلم، بهدف الوصول الى حل صحيح ودقيق". وتعرف الباحثة حل المشكلات الرياضية إجرائياً بأنها: "العمليات والنشاطات العقلية التي يقوم بها كلا تلاميذ وتلميذات الصف الأول ابتدائي بهدف الوصول الى حل صحيح ودقيق للمشكلات والمواقف الموجودة في كتب الرياضيات في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية".

#### إجراءات الدراسة:

##### ١. منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي، من خلال أسلوب تحليل المحتوى، والذي عرفه عطيفة (٢٠١٢) بأنه: "الأسلوب البحثي المستخدم في عمل استدلالات معينة من مادة إعلامية عن طريق تحديد سمات تلك المادة بشكل موضوعي ومنظم وكمي"، والذي يتناسب مع طبيعة الدراسة وهدفها المتمثل في تحليل كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، في موضوع المشكلات الرياضية، ومن ثم مقارنتها مع الدول المذكورة.

##### ٢. مجتمع وعينة الدراسة:

اشتمل مجتمع الدراسة جميع كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤١هـ-٢٠١٩م، وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، وتم الأخذ بعين الاعتبار الدول ذات الأداء المرتفع في الاختبارات الدولية، بحيث يتم اختيار دولة من كل قارة لتحليل كتب الرياضيات والاستفادة من الخبرات العالمية المتنوعة.

وشملت عينة الدراسة كتاب الرياضيات للصف الأول ابتدائي بفصليه الأول والثاني حيث تعتبر مرحلة أساسية وبداية السلم التعليمي، تكسب التلميذ المهارات الأساسية في المعرفة والمفاهيم والمهارات التي تكون مهمة للمراحل التعليمية التالية (الحقيل، ١٩٩٣)، في كل من المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، الخاصة بالطالب – بدون أدلة المعلم وكتاب التمارين- كما هو موضح في جدول (١) الآتي:



جدول (١) قائمة كتب عينة الدراسة

كتاب الطالب للصف الأول ابتدائي للفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني، الصادرة من وزارة التعليم طبعة ٢٠١٩-١٤٤١	المملكة العربية السعودية
كتاب الطالب للصف الأول ابتدائي للفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني ( Primary Mathematics 1A&1B Textbook)، الصادرة من شركة ( Marshall Cavendish Education) والمعتمدة من وزارة التعليم السنغافورية.	سنغافورة
كتاب الطالب للصف الأول ابتدائي للفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني والفصل الدراسي الثالث (Cambridge Primary Mathematics Learner's Book)، الصادرة من شركة (Cambridge University Press) والمعتمدة دولياً.	بريطانيا
كتاب الطالب للصف الأول ابتدائي للفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني من Big Ideas Math Modeling Real Life- Grade 1) والصادرة والمعتمدة من (Common Core) (2019).	الولايات المتحدة الأمريكية

٣. أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل محتوى (كتب الرياضيات للصف الأول ابتدائي بفصليه الأول والثاني في كل من المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية)، والتي اشتملت على عدة معايير ومؤشرات قامت بتحديددها الباحثة، والمتوقع تضمونها في الكتب المستهدفة، وذلك لملائمتها لأهداف الدراسة، ومنهجيتها، كذلك اشتملت على الهدف من عملية التحليل، وعينة التحليل ووحدة التحليل وفئاته، ووحدة التسجيل، وضوابط عملية التحليل، وتم بناء بطاقة تحليل المحتوى بالاستفادة من عدة مصادر أهمها:

- ١- مراجعة الأدبيات التي تناولت تحليل كتب الرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية.
- ٢- مراجعة الأدبيات التي تناولت حل المشكلات الرياضية والمرتبطة بالدراسة الحالية.

كما تم إعداد قائمة تتضمن معايير حل المشكلات الرياضية اللفظية، ومؤشرات لكل معيار، لمقارنة كتب الرياضيات للصف الأول الابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، وعرض القائمة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتعديل القائمة في ضوء هذه الآراء.

وقد تم بناء بطاقة تحليل المحتوى وفقاً للخطوات الآتية:

أولاً: الهدف من أداة التحليل:

لتحقيق أهداف الدراسة، والإجابة على أسئلتها، تم تصميم بطاقة تحليل المحتوى، من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، وإعداد قائمة تتضمن معايير حل المشكلات الرياضية اللفظية، ومؤشرات خاصة لكل معيار.

### ثانياً: تحديد عينة التحليل:

شملت عينة التحليل جميع الوحدات المتضمنة في كتب الرياضيات للصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، الخاصة بالطالب – بدون أدلة المعلم وكتاب التمارين-.

### ثالثاً: تحديد فئات التحليل:

عرف طعيمة (٢٠٠٨) فئات التحليل على أنها: "العناصر الرئيسية أو الثانوية التي يتم وضع وحدات التحليل فيها (موضوع أو قيمة أو جملة ... الخ)، التي يمكن وضع كل صفة من صفات المحتوى فيها"، وقد اعتمدت الدراسة على عدة معايير، باعتبارها وحدات التحليل الرئيسية، وقد تم تحليل وحدات التحليل الرئيسية إلى مؤشرات الفرعية، والجدول (٢) الآتي يوضح هذه المعايير والمؤشرات الخاصة بكل معيار:

#### جدول (٢) قائمة المعايير ومؤشرات لمقارنة المشكلات الرياضية

المعيار الأول: نوع المشكلات الرياضية	
١	توجد مشكلات رياضية روتينية
٢	توجد مشكلات رياضية غير روتينية
المعيار الثاني: طريقة صياغة المشكلات الرياضية	
١	توجد مشكلات رياضية يتم صياغتها بشكل لفظي فقط.
٢	توجد مشكلات رياضية يتم صياغتها بشكل صوري ولفظي.
المعيار الثالث: أماكن تركز المشكلات الرياضية	
١	توجد مشكلات رياضية يتم عرضها في درس مستقل وتمارين عليها.
٢	توجد مشكلات رياضية يتم عرضها كمثال وتمارين خلال درس ما.
٣	توجد مشكلات رياضية يتم عرضها كتقويم في نهاية درس ما.
المعيار الرابع: استراتيجيات حل المشكلات الرياضية	
١	توجد مشكلات رياضية يتم حلها باستراتيجيات حل المشكلات الرياضية
٢	توجد مشكلات رياضية يتم حلها بدون تحديد استراتيجيات معينة.
المعيار الخامس: خطوات حل المشكلات الرياضية	
١	توجد مشكلات رياضية يتم حلها بخطوة واحدة.
٢	توجد مشكلات رياضية يتم حلها بخطوتين.
٣	توجد مشكلات رياضية يتم حلها أكثر من خطوتين.
المعيار السادس: مجالات المشكلات الرياضية	
١	توجد مشكلات رياضية في مجال الأعداد والعمليات.
٢	توجد مشكلات رياضية في مجال الهندسة والقياس.
٣	توجد مشكلات رياضية في مجال الاحتمالات والبيانات.

### رابعاً: تحديد وحدات التحليل:

حدد عطيفة (٢٠١٢) وحدات التحليل الرئيسية بأنها: "كلمة، جملة، فقرة، موضوع، فكرة"، وقد تم اختيار الموضوع (الأنشطة أو التدريبات أو المشكلات الرياضية) كوحدة لتحليل المحتوى في هذه الدراسة، كونه من أهم وحدات التحليل وأكثرها مناسبة لطبيعة الدراسة وأهدافها.

#### خامساً: تحديد وحدات التسجيل:

تم اعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل، وذلك باعتبار المشكلات (الأنشطة أو التدريبات أو المشكلات الرياضية) فقرة.

#### سادساً: ضوابط عملية التحليل:

١- شملت عملية التحليل جميع كتب الرياضيات للصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية، الخاصة بالطالب، بدون أدلة المعلم وكتاب التمارين.

٢- شملت عملية التحليل المشكلات الرياضية الموجودة في كتب الرياضيات للصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية.

#### بناء أداة الدراسة (بطاقة تحليل المحتوى):

تم ترجمة قائمة المعايير والمؤشرات الى بطاقة تحليل المحتوى في صورتها النهائية ومراجعتها لتطبيق التحليل، وقد اشتملت على ست معايير أساسية بواقع (١٦) مؤشراً، حيث اشتمل المعيار الأول على مؤشرين، والمعيار الثاني على (٣) مؤشرات، والمعيار الثالث على (٣) مؤشرات، والمعيار الرابع على (٣) مؤشرات، والمعيار الخامس على مؤشرين، والمعيار السادس على (٣) مؤشرات. وقد تمت إجراءات عملية التحليل من خلال بطاقة تحليل المحتوى، وإعادة التحليل مرة أخرى من قبل الباحثة نفسها وبعده فترة للحصول على ثبات أكبر لعملية التحليل، والاعتماد في معالجة نتائج التحليل على نظام التكرارات والنسب المئوية من خلال الخطوات الآتية:

- تم تسجيل عدد مرات تكرار المؤشرات في كل معيار لكل دولة.
- تم تسجيل عدد مرات تكرار المعايير بشكل عام لكل دولة.
- تم حساب النسب المئوية للتكرارات والتوصل الى نتائج الدراسة وتفسيرها.
- تدعيم الدراسة ببعض الشواهد من محتوى الكتب محل الدراسة.
- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

#### نتائج الدراسة:

تتمثل النتائج في الإجابة عن أسئلة الدراسة، من خلال نتائج تحليل بطاقة المحتوى في كل من المملكة العربية السعودية، وسنغافورة، وبريطانيا، والولايات المتحدة الأمريكية كما يلي:

١- ما نوع المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟

وللإجابة عن السؤال الأول تم رصد التكرارات والنسب المئوية الناتجة من التحليل في ضوء المعيار الأول (نوع المشكلات الرياضية)، والنتائج كما في جدول (٣) الآتي:

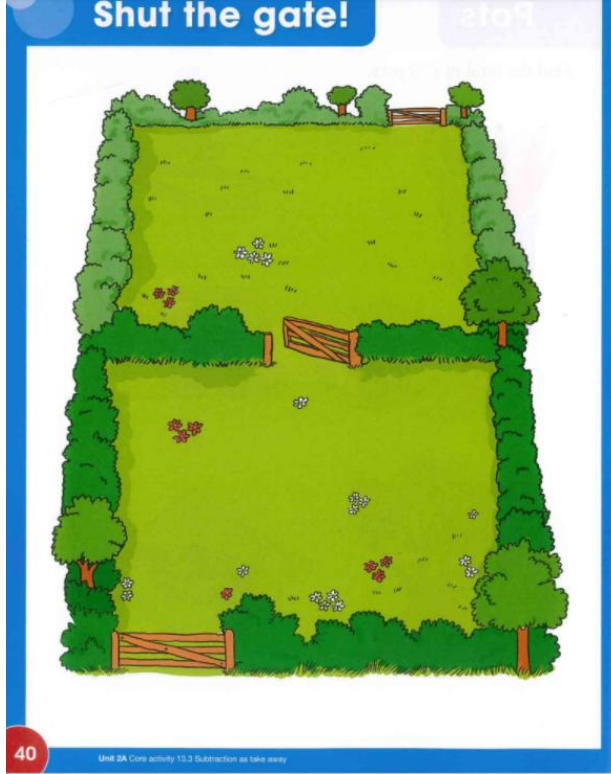
جدول (٣) التكرارات والنسب المئوية للمعيار الأول (نوع المشكلات الرياضية) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية

المعايير والمؤشرات	الدول		المملكة العربية السعودية		سنغافورة		بريطانيا		الولايات المتحدة الأمريكية	
	المعيار الأول: نوع المشكلات الرياضية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات
١ توجد مشكلات رياضية روتينية	١٠٧	١٠٠%	٢٢	١٠٠%	٢٠	٩١.٩١%	٣٦٩	١٠٠%		
٢ توجد مشكلات رياضية غير روتينية	-	٠%	-	٠%	٢	٩.٠٩%	-	٠%		

مما سبق نلاحظ أن جدول (٣) يشير إلى النتائج المتعلقة بالمعيار الأول (نوع المشكلة الرياضية)، وتحقق مؤشرات بنسب مختلفة، حيث تراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة والولايات المتحدة الأمريكية (١٠٠%)، بينما تراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في بريطانيا بين (٩.٠٩%-٩١.٩١%)، كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات روتينية" بتكرار (٣٦٩) في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (١٠٧) في المملكة العربية السعودية، وبتكرار (٢٢) في سنغافورة، وبتكرار (٢٠) في بريطانيا، بينما توفر المؤشر "توجد مشكلات غير روتينية" بتكرار (٢) في بريطانيا فقط.

ويمكن تفسير ذلك هذه بأن طبيعة المرحلة الابتدائية، والصف الأول الابتدائي تتميز بأن المسائل (المشكلات) اللفظية بسيطة فتعتبر لتلميذ الصف الأول ابتدائي من أكبر المشكلات (المقوشي، ٢٠٠١)، كما أن طبيعة الصف الأول الابتدائي قائم على الحدس الرياضي وعمليات الفهم وتنمية القدرات وبناء القواعد الرياضية بحيث تعتمد في تعلمها على خبرات التلميذ ما قبل المدرسة، وبالتالي فهي لا يمكن اعتبارها مشكلة فعلية وإنما الهدف منها تعزيز خبرة حل المشكلة الرياضية والتدريب على العمليات الحسابية فقط (المغيرة، ١٩٨٩)، وانفردت بريطانيا في تقديم مشكلات غير روتينية في موضوع الطرح كما في شكل (١)، يرجع ذلك إلى منهج الدولة الاستقصائي الذي

يهدف الى التمكن من حل المسائل روتينية وغير روتينية لتطوير كلا من الطلاقة والتفكير الرياضي والكفاءة في حلها بشكل متدرج حتى الصفوف العليا، مما يساعد التلاميذ على تعلم وتطوير مهارات حل المشكلات، كما أن أحد توصيات مؤتمر كامبرج أنه لا بد من استبدال المشكلات الروتينية التي تهدف الى التكرار بمشكلات مشوقة تطرح أفكار جديدة ومفاهيم رياضية جديدة (المغيرة، ١٩٨٩)، وترى الباحثة أن عدد المشكلات الرياضية اللفظية في كلا من سنغافورة وبريطانيا منطقي بعكس عددها في كلا من المملكة العربية السعودية والولايات المتحدة الأمريكية المتجاوز (١٠٠)، لاسيما أن التلميذ في هذه المرحلة في بدايتها، ويحتاج الى التركيز على الفهم والتحقق منه، واكتساب المهارات بفاعلية أكثر، فيتم تقديمها بشكل يناسب خصائص تلميذ الصف الأول الابتدائي.



شكل (١) مشكلات رياضية غير روتينية في بريطانيا

٢- ما طريقة صياغة المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟

وللإجابة عن السؤال الثاني تم رصد التكرارات والنسب المئوية الناتجة من التحليل في ضوء المعيار الثاني (طريقة صياغة المشكلات الرياضية)، والنتائج كما في جدول (٤) الآتي:

جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية للمعيار الثاني (طريقة صياغة المشكلات الرياضية) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية

الدول	المملكة العربية السعودية	سنغافورة	بريطانيا	الولايات المتحدة الأمريكية	المعايير والمؤشرات	
المعيار الثاني: عرض المشكلات الرياضية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية
١ توجد مشكلات رياضية يتم صياغتها بشكل لفظي فقط.	٥٦	٥٢.٣٤%	-	٠%	٨٣	٢٢.٤٩%
٢ توجد مشكلات رياضية يتم صياغتها بشكل صوري ولفظي.	٥٢	٤٧.٦٦%	٢٢	١٠٠%	٢٨٦	٧٧.٥١%

مما سبق نلاحظ أن جدول (٤) يشير إلى النتائج المتعلقة بالمعيار الثاني (طريقة صياغة المشكلات الرياضية)، وتحقق مؤشراتته بنسب مختلفة، حيث تراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية بين (٢٢.٤٩%-٧٧.٥١%)، وتراوحت النسب في المملكة العربية السعودية بين (٤٧.٦٦%-٥٢.٣٤%)، بينما حققت كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في سنغافورة وبريطانيا نسبة (١٠٠%)، كما توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية يتم صياغتها بشكل لفظي فقط" بتكرار (٨٣) بالولايات المتحدة الأمريكية و(٥٦) بالسعودية، ولم يرصد أي تكرار لدولة سنغافورة وبريطانيا، كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية يتم صياغتها بشكل صوري ولفظي" في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي بتكرار (٢٨٦) في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (٥٢) في المملكة العربية السعودية، وبتكرار (٢٢) في سنغافورة، وبتكرار (٢٢) في بريطانيا.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن كل من دولة سنغافورة وبريطانيا التزمت بنظريات التعلم التي تنظم وتبني بها منهج الرياضيات بحيث يسهل على التلميذ فهمها وترتبط بخصائص المرحلة العمرية للتلميذ، فتمت صياغة المشكلات الرياضية في المنهج كاملاً بشكل لفظي وصوري، بحيث يتناسب مع المرحلة العمرية للتلميذ، وطبيعة استعداداته وحاجاته، مراعية لنمو وتطور عقله وهو ما يتفق مع نظرية برونر التي

بدورها تؤيد نظرية بياجيه (المغيرة، ١٩٨٩)، والمعتمدة في كلا الدولتين في تصميم مناهجها عليها، وترى الباحثة أن المشكلات اللفظية في كلا من السعودية والولايات المتحدة الأمريكية ليست منطقية كما في الشكل (٢)، وخاصة أنها تكررت بشكل مبالغ لتلميذ الصف الأول الابتدائي، وهو ما يدعو للنظر في كيفية معالجة وتطوير هذا الجانب في كتب الرياضيات في كلا الدولتين بحيث تتناسب مع النمو المعرفي لتلميذ الصف الأول الابتدائي.

### رياضيات الولايات المتحدة الأمريكية

### رياضيات السعودية

**Think and Grow: Modeling Real Life**

You read 10 books every month. You want to read 40 books. How many months does it take?

Draw a picture:

Write the missing numbers: \_\_\_\_\_ tens and \_\_\_\_\_ ones

\_\_\_\_\_ months

**أَذْكُرْ**  
**أَفْهَمْ**  
**أَنْظُرْ**  
**أَدُلْ**  
**أَنْفَقْ**

**أحاول**

أحل المسائل بالتخمين ثم التحقّق:

١. تريد هيام أن تصنع ١٣ حبة كُمُرى في طَبَقَيْنِ، على أن يكون عددها مُساوياً في الطَبَقَيْنِ. كم حبة كُمُرى يجب أن تصنع في كل طَبَقٍ؟

حَيَات.....

### شكل (٢) مشكلات رياضية لفظية في كتب السعودية والولايات المتحدة الأمريكية

٣- ما أماكن تمرکز المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟

وللإجابة عن السؤال الثالث تم رصد التكرارات والنسب المئوية الناتجة من التحليل في ضوء المعيار الثالث (أماكن تمرکز المشكلات الرياضية)، والنتائج كما في جدول

مجلة تربويات الرياضيات – المجلد (٢٤) العدد (٤) أبريل ٢٠٢١م الجزء الأول

جدول (٥) التكرارات والنسب المنوية للمعيار الثالث (أماكن تمرکز المشكلات الرياضية) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية

الدول		المملكة العربية السعودية		سنغافورة		بريطانيا		الولايات المتحدة الأمريكية	
المعايير والمؤشرات									
المعيار الثالث: أماكن تمرکز المشكلات الرياضية	التكرارات	النسب المنوية	التكرارات	النسب المنوية	التكرارات	النسب المنوية	التكرارات	النسب المنوية	التكرارات
١ توجد مشكلات رياضية يتم عرضها في درس مستقل وتمارين عليها.	٤٩	%٤٥.٧٩	-	-	٢٢	١٠٠%	١٠٦	%٢٨.٧٣	
٢ توجد مشكلات رياضية يتم عرضها كمثال وتمارين خلال درس ما.	-	%٠	٢٢	%١٠٠	-	%٠	١٩٦	%٥٣.١٢	
٣ توجد مشكلات رياضية يتم عرضها كتقويم في نهاية درس ما.	٥٨	%٥٤.٢١	-	%٠	-	%٠	٦٧	%١٨.١٥	

مما سبق نلاحظ أن جدول (٥) يشير إلى النتائج المتعلقة بالمعيار الثالث (أماكن تمرکز المشكلات الرياضية)، وتحقق مؤشرات بنسب مختلفة، حيث تراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية بين (٤٥.٧٩%-٥٤.٢١%)، وتراوحت النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية بين (١٨.١٥%-٥٣.١٢%)، بينما حققت كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في كلا من سنغافورة وبريطانيا نسبة (١٠٠%)، كما يلاحظ توفر المؤشر توجد مشكلات رياضية يتم عرضها في درس مستقل وتمارين عليها" بتكرار (١٠٦) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (٤٩) في المملكة العربية السعودية، وبتكرار (٢٢) في بريطانيا، ولم يرصد أي تكرار لدولة سنغافورة، كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية يتم عرضها كمثال وتمارين خلال درس ما" بتكرار (١٩٦) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (٢٢) في سنغافورة، ولم يرصد أي تكرار لكلا من المملكة العربية السعودية وبريطانيا، كما توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية يتم عرضها



كتقويم في نهاية درس ما" بتكرار (٦٧) بالولايات المتحدة الأمريكية، و(٥٨) في المملكة العربية السعودية ، ولم يرصد أي تكرار لدولة سنغافورة وبريطانيا. وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأن كل من دولة سنغافورة والولايات المتحدة الأمريكية عملت على دمج المشكلات الرياضية اللفظية بسبب تركيز هاتين الدولتين على المعرفة المفاهيمية التي تعمل على تطبيق المشكلات أثناء التعلم، ونظرية التعلم التي تتبناها في تأسيس التلميذ في الصفوف الأولى على اكتساب المفاهيم، ومن ثم يتم عرض مشكلات رياضية تحتاج الى إجراءات في الصفوف العليا، وظهرت المشكلات في نهاية درس ما في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة العربية السعودية، وذلك بسبب حرص الدولتين على المعرفة المفاهيمية و الإجرائية معا كتطبيق على المفاهيم التي تم تعلمها سابقا، وهي نتيجة الإصلاحات وتطوير المناهج التي دعت الى إيجاد التوازن بين المعرفة المفاهيمية والاجرائية، بما يتناسب مع وثيقة المبادئ والتي تشير الى أن التكامل بين الإجراءات والمفاهيم يعد أمرا مركزيا في الرياضيات المدرسية (NCTM,2000)، بالإضافة الى الدروس المستقلة وتطبيقاتها خلال الدرس في كلا من الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة العربية السعودية وبريطانيا.

وترى الباحثة أن دولة سنغافورة وبريطانيا تميزت بتقديم المشكلات الرياضية مدمجة فقط بعكس بقية الدول، وذلك يرجع الى أهمية المعرفة المفاهيمية لتلميذ الصف الأول ابتدائي، لأن الفهم يجعل يتعلم المهارات أسهل، وأقل عرضة للأخطاء والنسيان، وغالب نظريات التعلم تهتم بتدريس المفهوم وتقديمه كما يناسب المرحلة العمرية، وتناولها بشكل مدمج.

٤- ما استراتيجيات حل المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟

وللإجابة عن السؤال الرابع تم رصد التكرارات والنسب المئوية الناتجة من التحليل في ضوء المعيار الرابع (استراتيجيات حل المشكلات الرياضية)، والنتائج كما في جدول (٦) الآتي:

جدول (٦) التكرارات والنسب المئوية للمعيار الرابع (استراتيجيات حل المشكلات الرياضية) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية

الدول		المملكة العربية السعودية		سنغافورة		بريطانيا		الولايات المتحدة الأمريكية	
المعايير والمؤشرات									
المعيار الرابع: استراتيجيات حل المشكلات الرياضية									
النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات
٥٩	٥٥.١%	-	٠%	١٥	٦٨.١٨%	٢٣٩	٦٤.٧٧%	٤٨	٤٤.٨%
١ توجد مشكلات رياضية يتم حلها باستراتيجيات حل المشكلات الرياضية									
٤٨	٤٤.٨%	٢٢	١٠٠%	٧	٣١.٨٢%	١٣٠	٣٥.٣٢%	٤٨	٤٤.٨%
٢ توجد مشكلات رياضية يتم حلها بدون تحديد استراتيجيات معينة.									

مما سبق نلاحظ أن جدول (٦) يشير إلى النتائج المتعلقة بالمعيار الرابع (استراتيجيات حل المشكلات الرياضية)، وتحقق مؤشراتته بنسب مختلفة، حيث تراوحت النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في بريطانيا بين (٣١.٨٢%-٦٨.١٨%)، وتراوحت النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية بين (٣٥.٣٢%-٦٤.٧٧%)، وتراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية بين (٤٤.٨%-٥٥.١٤%)، بينما حققت كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في سنغافورة نسبة (١٠٠%)، كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية يتم حلها باستراتيجيات حل المشكلات الرياضية" بتكرار (٢٣٩) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (٥٩) في المملكة العربية السعودية، وبتكرار (١٥) في بريطانيا، ولم يرصد أي تكرار لدولة سنغافورة، كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية يتم حلها بدون تحديد استراتيجيات معينة" بتكرار (١٣٠) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (٤٨) في المملكة العربية السعودية، وبتكرار (٢٢) بسنغافورة، وبتكرار (٧) ببريطانيا.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة أن دولة سنغافورة اهتمت للمشكلة الرياضية الجيدة وهي التي لا تعتمد في حلها على طريقة او استراتيجية أو خوارزمية وحيدة، بل يجب أن تكون هناك أكثر من طريقة للحل، وهذا ما يميز منهجها في اعتماده على حل

المشكلات، وإيجاد أكبر عدد ممكن من الحلول مما يؤدي الى تنمية التفكير الإبداعي من طلاقة ومرونة وأصالة، بينما اختلفت الدول الباقية في توضيح الاستراتيجيات أو عدم توضيحها، وقد تم استخدام عدد من استراتيجيات حل المشكلات الرياضية كما في شكل (٣)، وترى الباحثة أن السبب يعود لأن تكون المهمة فقط في تنفيذ الطريقة أو الخوارزمية والتدريب على ذلك للوصول الى المهارة والدقة، بجانب حرصها على وجود مشكلات رياضية لم يتم تحديد استراتيجيات لحلها.

**Giant footprints**

**Vocabulary**

longer

shorter

longer

shorter

longest

shortest

How long is your footprint?  
How long is the giant's footprint?

10

٣-١٠

**أحل المسألة**  
أخمن ثم اتحقق

**هكرة الفرس**  
أحل المسألة بالتحمين ثم اتحقق.

تم تكلمنا بكون طول قديم الجزرة؟

**أفهم**  
ما المطلوب من المسألة؟ أحوّل.

**أنظّم**  
عبّد سائر المسألة المسألة بالتحمين ثم اتحقق.

**أحل**  
أحل المسألة بالتحمين ثم اتحقق.

مكعبات.

**أتحقّق**  
هل إجابتي معقولة؟

٨٤ الفصل ١٠، الرياض

استراتيجية التحقق من معقولية الإجابة  
في رياضيات بريطانيا

استراتيجية أخمن ثم اتحقق في  
رياضيات السعودية

4. **Modeling Real Life** You have 9 medals.  
You have 9 fewer than your friend. How  
many medals does your friend have?



Friend:

You:

استراتيجية النمذجة في رياضيات الولايات المتحدة الأمريكية  
شكل (٣) استراتيجيات حل المشكلات الرياضية

وترى الباحثة أن الاستراتيجيات الموجودة في كتب الرياضيات مناسبة لتلاميذ الصف الأول الابتدائي، كاستراتيجية التمثيل وارسم صورة وبحث عن نمط وخمن ثم تحقق، بينما سنغافورة تميزت بالمنهج الاستكشافي بعيدا عن أي استراتيجية يتم تحديدها للتلميذ وتقاربها مع بريطانيا (المعلم هو الذي يحدد استراتيجيات متنوعة تناسب التلميذ) وتظهر هذه الاستراتيجيات ما بعد الصف الثاني الابتدائي، وبالتالي حل المشكلات الرياضية تستخدم في الرياضيات لتوضيح المعاني الحقيقية للمفاهيم، وتثير دافعية التعلم للتلاميذ، وتنمي اتجاهاتهم، وتجعلهم قادرين على التفكير المنطقي والاستقصائي والتحليل والتركيب وما الى ذلك، واستراتيجيات حل المشكلات تتباين بتباين المشكلة وطريقة حلها والى ماذا تحتاج.

٥- ما خطوات المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟ وللإجابة عن السؤال الخامس تم رصد التكرارات والنسب المئوية الناتجة من التحليل في ضوء المعيار الخامس (خطوات المشكلات الرياضية)، و النتائج كما في جدول (٧) الآتي:

جدول (٧) التكرارات والنسب المئوية للمعيار الخامس (خطوات المشكلات الرياضية) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية

الولايات المتحدة الأمريكية		بريطانيا		سنغافورة		المملكة العربية السعودية		الدول	المعايير والمؤشرات
النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات	النسب المئوية	التكرارات		
٨٢.٣٨ %	٣٠٤	١٠٠ %	٢٢	١٠٠ %	٢٢	٦٧.٢٩ %	٧٢	١	المعيار الخامس: خطوات حل المشكلات الرياضية
									توجد مشكلات رياضية يتم حلها بخطوة واحدة.
٧.٠٥ %	٢٦	٠ %	-	٠ %	-	٠ %	-	٢	توجد مشكلات رياضية يتم حلها بخطوتين.
١٠.٥٧ %	٣٩	٠ %	-	٠ %	-	٣٢.٧١ %	٣٥	٣	توجد مشكلات رياضية يتم حلها بأكثر من خطوتين.

مما سبق نلاحظ أن جدول (٧) يشير إلى النتائج المتعلقة بالمعيار الخامس (خطوات المشكلات الرياضية)، وتحقق مؤشرات بنسب مختلفة، حيث تراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية بين (٣٢.٧١% - ٦٧.٢٩%)، وتراوحت النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في

الولايات المتحدة الأمريكية بين (١٠.٥٧%-٨٢.٣٨%)، بينما حققت كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في كلا من سنغافورة وبريطانيا نسبة (١٠٠%)، كما يلاحظ توفر المؤشر " توجد مشكلات رياضية يتم حلها بخطوة واحدة." بتكرار (٣٠٤) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وبتكرار (٧٢) في المملكة العربية السعودية، وبتكرار (٢٢) في بريطانيا، وبتكرار (٢٢) في سنغافورة، كما يلاحظ توفر المؤشر " توجد مشكلات رياضية يتم حلها بخطوتين." بتكرار (٢٦) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، ولم يرصد أي تكرار لكلا من المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا، كما توفر المؤشر " توجد مشكلات رياضية يتم حلها بأكثر من خطوتين" بتكرار (٣٩) بالولايات المتحدة الأمريكية و(٣٥) في المملكة العربية السعودية، ولم يرصد أي تكرار لدولة سنغافورة وبريطانيا.

وتفسر الباحثة نتيجة المشكلات التي يتم حلها بخطوة واحدة تعتبر منطقية بالمقارنة مع خصائص تلميذ الصف الأول الابتدائي وخصائص المرحلة العمرية للتلميذ، وطبيعة استعداداته وحاجاته، مراعية لنمو وتطور عقله، وهذا واضح بشكل ملفت في كلا من سنغافورة وبريطانيا التي كما ذكرنا سابقا تركز على نظريات التعلم البنائية المعرفية وتراعي النمو العقلي للتلميذ ومتطلبات نموه، وظهور المشكلات التي يمكن حلها بخطوتين أو أكثر في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة العربية السعودية في الشكل (٤) ويرجع ذلك الى تطوير المناهج في ضوء اكساب مهارات عالية لتلاميذ الصفوف الدنيا وقد يجد المعلم صعوبة في فهم وتمكن تلميذ عن تلميذ آخر، كما ظهر سابقا في استراتيجيات حل المشكلات الرياضية، وقد أكد المغيرة (١٩٨٩) أن من أهم العوامل المؤثرة في حل المشكلات والتي تكون في الغالب خاضعة للملاحظة والتجريب ما يلي: فهم المشكلة، وضعف حصيلة التلميذ من الخطط والاستراتيجيات التي تساعد في الحل، المهارات والمعلومات والمفاهيم الأساسية، وإهمال مناهج الرياضيات لموضوع حل المشكلات، والفروق الفردية بين المتعلمين.

**٢-٩**

**أدخل المسألة**  
أخبركم كم أتحدث؟

**فكرة الفرس**  
أعمل المسألة  
بالتصميم ثم  
أحلها.

يريد عثمان أن يضع ١٥ لعبة على  
٣ رفوف، على أن تكون أعداد ألعاب  
الرفوف متساوية على الرفوف الثلاثة.  
كم لعبة يجب أن يضع على كل رف؟

**أفهم**  
ما متغيرات المسألة؟ أضع خطاً تحتها.  
ما المتطوّل من المسألة؟ أحرّقه.

**أخطّط**  
كيف سأحل المسألة؟  
أستعمل التكرارات لأضخم ثم أتحقق.

**أحل**  
أضع ٤ تفرجات على كل رف، ثم أضع التفرجات، فأجمعها ١٢ تفرجة،  
أحاول من جديد، وأضع ٥ تفرجات على كل رف،  
يوضع على كل رف ٥ ألعاب.

**أتحقق**  
هل إجابتي معقولة؟

٦٠ الفصل ٩، الحياة المتغيرة

**Think and Grow**

(You ride your bike for 28 minutes.) Then you ride your scooter. (You ride for 44 minutes in all.)  
How long do you ride your scooter?

Circle what you know. Underline what you need to find.

Solve:  $28 + ? = 44$

Use an open number line.

Start at 28. Count on by tens and ones until you reach 44.

+10 +1 +1 +1 +1 +1 = 16

28 38 39 40 41 42 43 44

16 minutes

**رياضيات الولايات المتحدة الأمريكية**

**شكل (٤) مشكلات رياضية يمكن حلها بأكثر من خطوة**

٦- ما مجالات المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية؟ وللإجابة عن السؤال السادس تم رصد التكرارات والنسب المئوية الناتجة من التحليل في ضوء المعيار السادس (مجالات المشكلات الرياضية)، والنتائج كما في جدول (٨) الآتي:

جدول (٨) التكرارات والنسب المئوية للمعيار السادس (مجالات المشكلات الرياضية) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية وسنغافورة وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية

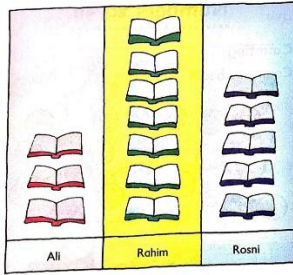
الدول	المملكة العربية السعودية	سنغافورة	بريطانيا	الولايات المتحدة الأمريكية
المعيار والمؤشرات				
المعيار السادس: مجالات المشكلات الرياضية				
١ توجد مشكلات رياضية في مجال الأعداد والعمليات.	٧٧	١٧	٣٣٧	٩١.٣٢ %
٢ توجد مشكلات رياضية في مجال الهندسة والقياس.	٣٠	٥	١٧	٤٠.٩١ %
٣ توجد مشكلات رياضية في مجال الاحتمالات والبيانات.	-	-	٢	٩.٠٩ %

مما سبق نلاحظ أن جدول (٨) يشير إلى النتائج المتعلقة بالمعيار السادس (مجالات المشكلات الرياضية)، وتحقق مؤشراتته بنسب مختلفة، حيث تراوحت هذه النسب في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية بين (٤.٠٧%-٩١.٣٢%)، وتراوحت النسب في سنغافورة بين (٢٣.٨١%-٧٧.٢٧%)، وتراوحت النسب في المملكة العربية السعودية بين (٢٨.٠٤%-٧١.٩٦%)، وتراوحت في بريطانيا بين (٩.٠٩%-٥٠%) كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية في مجال الأعداد والعمليات" بتكرار (٣٢٧) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية ، وبتكرار (٧٧) في المملكة العربية السعودية ، وبتكرار (١٧) في سنغافورة، وبتكرار (١١) في بريطانيا، كما يلاحظ توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية في مجال الهندسة والقياس" بتكرار (٣٠) في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي في المملكة العربية السعودية ، وبتكرار (١٧) في الولايات المتحدة الأمريكية ، وبتكرار (٩) في بريطانيا، وبتكرار (٥) في سنغافورة، كما توفر المؤشر "توجد مشكلات رياضية في مجال الاحتمالات والبيانات" بتكرار (١٥) بالولايات المتحدة الأمريكية و(٢) في بريطانيا، ولم يرصد أي تكرار لدولة سنغافورة و المملكة العربية السعودية.

وترى الباحثة أن التركيز على مجال الأعداد أكثر من غيره من المجالات الرياضية في جميع الدول منطقياً، لاسيما أن التلميذ في بداية هذه المرحلة التي تركز على اكتساب المفاهيم والبنية الرياضية واستخدامها بشكل يناسب بنية المنهج في كل دولة، وعدم اهمال ظهور مجال الهندسة، بينما ظهر الإحصاء في بريطانيا و الولايات المتحدة الأمريكية فقط مع وجود هذا المجال في دولة سنغافورة ولكن بشكل مبسط بعيداً عن صياغته بشكل مشكلات رياضية لفظية كما هو موضح بالشكل (٥) الاتي:

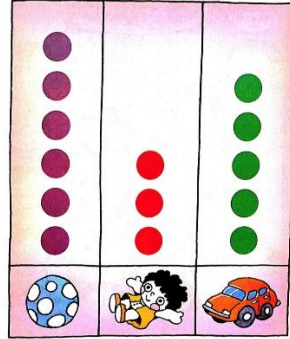


Ali, Rahim and Rosni like to read books.  
This picture graph shows the number of books they read last week.



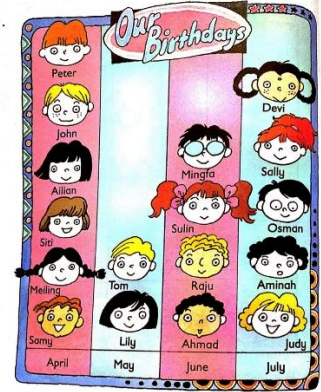
- (a) Ali read  books.  
 (b)  read the most books.  
 (c) Rosni read  more books than Ali.  
 (d) They read  books altogether.

Then make a picture graph like this:



The picture graph shows the number of each type of toy.  
 How many balls are there?  
 How many more cars than dolls are there?  
 How many fewer cars than balls are there?  
 How many toys are there altogether?

1.



- (a)  children have their birthdays in July.  
 (b)  more children have their birthdays in July than in May.

### شكل (٥) مجال الاحتمالات والبيانات في رياضيات سنغافورة

#### توصيات الدراسة ومقترحاتها:

وتوصي الباحثة في ضوء هذه النتائج ما يلي:

- التنوع في المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي من خلال تضمين مشاكل غير روتينية لإثارة التفكير لدى التلاميذ.
  - صياغة المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي بطريقة تناسب التلاميذ من خلال تضمين الصور بشكل أكثر.
  - البعد عن الحشو في المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي.
  - استخدام استراتيجيات حل المشكلات الرياضية المناسبة في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي.
  - التركيز على الخطوة الواحدة في حل المشكلات الرياضية في كتب الرياضيات بالصف الأول ابتدائي.
  - تضمين مجال الإحصاء والبيانات كمشكلات رياضية بسيطة.
- كما تقترح الباحثة، تحليل محتوى كتب الرياضيات للتعرف على طبيعة المشكلات الرياضية بالمرحلة الابتدائية الأخرى ومقارنتها مع الدول الأخرى.



### المراجع العربية:

- الشمrani، صالح؛ الشمrani، سعيد؛ البرصان، سعيد؛ الدرداني، بكيل. (٢٠١٦). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود. الرياض: جامعة الملك سعود.
- الذير، محمد عبدالله؛ خشان، خالد حلمي؛ السلولي، مسفر سعود (٢٠١٢). استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود: الرياض.
- عسيري، خالد معدي (٢٠٠٣). أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- وزارة التعليم (٢٠١٩). نظام اختبار TIMSS السعي لتحسين مستوى التعليم، تم استرجاعه من الرابط: <https://www.moe.gov.sa/ar/news/Pages/t-e-214.aspx>
- علي، نيفين علي عطا الله (٢٠١٥). فاعلية استخدام استراتيجيات التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تربويات الرياضيات، ١٨ (٦)، ١٨٩-٢٢٦.
- آل مداوي، نورة علي سعيد (٢٠١٦). أثر استخدام التعلم التعاوني في تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، مجلة تربويات الرياضيات، ١٩ (٣)، ٢٨٧-٣٢٥.
- المالكي، عوض بن صالح (٢٠١١). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (١٦٦)، ٩٩-٥٤.
- عسيري، خالد معدي (٢٠٠٣). أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية: جامعة أم القرى.
- عطيفة، حمدي أبو الفتوح (٢٠١٢). منهجيات البحث العلمي في التربية وعلم النفس، القاهرة: دار النشر للجامعات.
- المطيري، سامية نواف (٢٠١٦). مقرر الرياضيات في الصفوف الابتدائية الأولى بدولتي سنغافورة والمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية، مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية، (١٦٩)، ج(٢)، ٤٨٤-٥٢٥.
- الملق، محمد بن علي (١٩٨٥). دراسة مقارنة لمحتوى مناهج الرياضيات في مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية بمحتوى مناهج الدول المشاركة في المجموعة الدولية لدراسة الرياضيات، دراسات تربوية، جامعة الملك سعود، كلية التربية، مج(٢)، ٦٣-١٠٢.

الغامدي، أحمد علي (٢٠١٨). رياضيات المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية وجمهورية سنغافورة في ضوء معايير المحتوى (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

الأحمدي، سعاد مساعد (٢٠٢٠). دراسة مقارنة محاور الكسور في كتب الرياضيات بالمملكة العربية السعودية وسنغافورة، مجلة تربويات الرياضيات، ٢٣ (٢) ج (٢)، ٢٣١-٢٨٦.

الخيال، نيفين حلمي؛ عبد الرحيم، حنان محمود (٢٠١٩). الدراسات المقارنة في المناهج: دراسة تحليلية مقارنة وإطار مقترح، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس ٤٣ (٤). ١١٤٠-١٠٥٠.

البلوي، عايد علي (٢٠٢٠). مستوى تضمين استراتيجيات حل المشكلات في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم التربوية، ٥ (٢)، ٨٩-٥٥.

حسن ، محمود محمد . ( ١٩٩١ م ) . دراسة تشخيصية لل صعوبات التي تصادف تلاميذ الحلقة الابتدائية في حل المشكلات اللفظية الحسابية . مجلة كلية التربية . ٧ (٢)، كلية التربية . جامعة أسيوط

الحقيل ، سليمان عبد الرحمن . ( ١٩٩٣ م ) . التعليم الابتدائي في المملكة العربية السعودية . ط ٢ . الرياض : دار الشبل.

المغيرة ، عبد الله عثمان . ( ١٩٨٩ م ) . طرق تدريس الرياضيات . عمادة شؤون المكتبات . جامعة الملك سعود .

يحيى ، صفية سالم . ( ١٤١٢ هـ ) . الأخطاء الشائعة في حل المسائل اللفظية في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصوف العليا بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . جامعة أم القرى .

مقداد ، حنان مصباح . ( ١٤٠٦ هـ ) . عوامل الصعوبة اللغوية في مسائل الرياضيات اللفظية . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . جامعة أم القرى .

### المراجع الأجنبية:

Powell, S., Fuchs, L., Fuchs, D., Cirino, P., & Fletcher, J. (2009). Do Word-Problem Features Differentially Affect Problem Difficulty as a Function of Students' Mathematics Difficulty With and Without Reading Difficulty? *Journal of Learning Disabilities*, 42(2), 99-110. Retrieved November 5, 2009, from ProQuest Psychology Journals. (Document ID: 1668341741).

Callahan, L., Nicely, R. F., Fiber, H. R., & Bobango, J. C. (1986). The cognitive content of elementary school mathematics textbooks. *The Arithmetic Teacher*, 34(2), 60-61.

- Chang, C. C., & Silalahi, S. M. (2017). A review and content analysis of mathematics textbooks in educational research. *Problems of Education in the 21st Century*, 75(3), 235.
- Li, Y. (2000). A comparison of problems that follow selected content presentations in American and Chinese mathematics textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 234-241.
- Callahan, L., Nicely, R. F., Fiber, H. R., & Bobango, J. C. (1986). The cognitive content of elementary school mathematics textbooks. *The Arithmetic Teacher*, 34(2), 60-61.
- CCSS (2010). Common Core State Standards for Mathematics, retrieved from [http://www.corestandards.org/assets/CCSSI\\_Math%20Standards.pdf](http://www.corestandards.org/assets/CCSSI_Math%20Standards.pdf)
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The Auth







