اليابان وتعليم الرياضيات
دراسة تحليلية لكتاب الصف الثالث الابتدائى

Japan and Teaching Mathematics : An analytical study of the third grade elementary stage textbook

إعداد

أ.د/ مديحة حسن محمد عبد الرحمن

استاذ المناهج طرق تدريس الرياضيات

بكلية التربية- جامعة بنى سويف

ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث سابقا

madiha.hassan@edu.bsu.edu.eg

مقدمة:

ان التطور التكنولوجى الهائل الحادث اليوم جعل من العالم كله عبارة عن قرية الكترونية صغيرة. فما يحدث فى اى دولة ما يمكن مشاهدته فى نفس اللحظة فى كل دول العالم بفضل السماوات المفتوحة التى سهلت التواصل بدرجة فائقة. وهذا التطوربالطبع اثر بدرجة كبيرة على العملية التعليمية فى جميع دول العالم. فاى دولة الان لا تهتم بقياس مستوى تقدم ابنائها فى التعليم على مستوى الدولة الواحدة بل اصبحت تهتم بقياس مستوى ابنائها فى التعليم بالنسبة لمستوى تلاميذ دول العالم. من اجل تطوير تعليمها الى المستوى الافضل الذى يتيح لابنائها التفوق على المستوى العالمى.

لذا ظهر مؤخرا ما يسمى بالدراسات الدولية وهذه الدراسات تهتم بتقييم مستوى تحصيل التلاميذ على مستوى العالم وبمعنى ادق على مستوى الدول المشاركة فى هذه الدراسة، وتحدد ترتيب الدول المشاركة فى ضوء نتائج هذه الدراسات. ففى عام ١٩٩٥ ظهرت اول دراسة دولية تهتم بقياس مستوى تمكن التلاميذ من الرياضيات والعلوم يطلق عليها اسم دراسة التيمز TIMSS حيث يتم تقييم مستوى اداء التلاميذ من خلال اختبارات مقننة تطبق على تلاميذ الصفين الرابع والثامن. وهذه الدراسة تطبق على عينة من تلاميذ الدول المشاركة مرة كل اربع سنوات.

وطبقا لاخر نتائج توصلت اليها دراسة TIMSS عام ٢٠١٩ تبين ان التلميذ الياباني بالصف الرابع الابتدائي ترتيبه الخامس على مستوى الدول المشاركة اما ترتيب التلميذ الياباني بالصف الثامن فهو الرابع على مستوى الدول المشاركة في الرياضيات (Mullis, I. and et al, 2019: 1-2) وهذا يبرز بوضوح المستوى المتقدم الذى وصلت اليه اليابان في تعليم الرياضيات.

ان اليابان تعرضت الى العديد من المحن التي لم تشهدها اى دولة من دول العالم من قبل مثل القاء قنبلتين ذريتين عليها عام ١٩٤٥ وإعصار تسونامى المدمر عام ٢٠١١ ومع هذه المحن الا انها صمدت ولملمت جراحها ونهضت وتفوقت من جديد. نهضت على المستوى الاقتصادى واصبحت منتجاتها ذات جودة فائقة وغزت كل انحاء العالم ، بل وتفوقت ايضا فى نظامها التعليمى وهذا ما ظهر بوضوح من خلال تفوق التلميذ اليابانى على نظرائه فى الرياضيات (مثلا) كما اظهرته الدراسات الدولية.

والسؤال الان: كيف تفوقت اليابان ووصلت الى هذا المستوى المتقدم فى كل مجالات الحياة؟ كيف ان الانسان اليابانى يضرب به المثل فى الجد والاجتهاد والدقة فى العمل والادب الجم فى التعامل مع الغير. صفات عديدة يتصف بها الشعب اليابانى، كيف اتصف الشعب اليابانى بهذه الصفات؟ الاجابة هى التربية. ان التربية اليابانية حظيت

باعجاب شديد من كل دول العالم وهناك العديد من الدول تحاول ان تتعرف على اسباب تفوق التربية اليابانية عن غيرها من سائر الدول.

وبعد ظهور تفوق التلميذ اليابانى فى اختبارات التيمزمنذ عام ١٩٩٥ وحتى الان وهناك العديد من الدراسات الحديثة التى اهتمت بالبحث عن اسباب تفوق التلميذ اليابانى فى الرياضيات وذلك بدراسة المنهج اليابانى فى الرياضيات ومقارنة الكتاب المدرسى اليابانى بكتبها المدرسية لاكتشاف الاختلافات الجوهرية بينهما ومحاولة تطويرها للافضل، مثل دراسة كيم وبانج(Kim, J and Pang,J, 2018) التى اهتمت باجراء مقارنة بين الكتاب المدرسى اليابانى ونظيره الكورى فى عرضهم لمفهوم القسمة سواء بالنسبة للاعداد الصحيحة او الكسور او الاعداد العشرية. وكذلك دراسة ماليميا (Malemya, P., 2018) التى قارنت بين الكتاب المدرسى اليابانى والكتاب المدرسى المالاوى، ودراسة ميمز (Memis, Y., 2019) التى قارنت بين الكتاب المدرسى اليابانى والكتاب المدرسى التركى، ودراسة كل من بونليرتس وامبراسث (Boonlerts, S. and Inprasiths, M., 2013) التى اهتمت بالمقارنة بين الكتاب المدرسى اليابانى والكتاب المدرسى السنغافورى والكتاب المدرسى التايلاندى فى عرضه لمفهوم الضرب.

كل هذه الدراسات الحديثة وغيرها تعكس مدى اهتمام الباحثين من مختلف دول العالم الى محاولة التعرف على كيفية تدريس الرياضيات فى اليابان من خلال اجراء دراسات تحليلة للكتاب المدرسى اليابانى.

ومصر أيضا أدركت أهمية الاستفادة من الخبرة اليابانية فى تطوير تعليم وتعلم الرياضيات بها لذا تم انشاء بعض المدارس المصرية اليابانية. والتي لازالت هذه المدارس في مرحلة التجريب حتى الان قبل التعميم.

ولكن المشكلة التي قد تواجه كل من يحاول التعرف على هذا الفكر الياباني في تعليم وتعلم الرياضيات هي اللغة اليابانية . فهى ليست من اللغات الشائعة وبالتالي عدد الذين يجيدون هذه اللغة (التي يبلغ عدد حروفها اكثر من٢٠٠ حرف) قليل. بالإضافة إلى أن اليابانين لا يهتمون بترجمة كتبهم للإنجليزية.

ولشغف الباحثة الكبير بالتعرف على كيفية تدريس الرياضيات فى اليابان تم البحث عن اى كتاب مدرسى يابانى الى ان اكرمنى الله وهدانى الى الوصول لأحد الكتب المدرسية فى الرياضيات للصف الثالث الابتدائى وهو بعنوان National Mathematics Textbook (Grade 3) وهذا الكتاب تم تأليفه من الوكالة اليابانية للتعاون الدولى Japan International Corporation Agency (JICA) بالتعاون مع قسم التربية ببابوغنيا الجديدة لتطوير تعليم وتعلم العلوم والرياضيات بها، ضمن مشروع اسمه QUIS-ME عام ٢٠١٩ ويتضح من مقدمة الكتاب ان

اليابانيين هم الذين قاموا بتأليف هذا الكتاب ولقد تم فهم ذلك من اللوجو الذى وضع في صفحة غلاف الكتاب كما هو موضح في الشكل التالى:

شكل (١) لوجو الكتاب وبه علم اليابان

يتضح من هذا اللوجو ان الكتاب مقدم هدية من الشعب الياباني الى شعب بابوغنيا الجديدة. لذا فهذا الكتاب يمكن اعتباره كتاب مدرسى ياباني به الفكر الياباني في تعليم الرياضيات ولكن قسم التربية ببابوغنيا الجديدة قام بتطويعه من حيث الشكل كى يناسب شعبه، لذا يلاحظ ان جميع صور الكتاب الفوتوغرافية او رسوم الأطفال كلها تعبر عن أطفال بابوغينيا الجديدة أصحاب البشرة السمراء بالإضافة الى ان لغته هي اللغة الإنجليزية وهذا ساعدنى كثيرا في التعرف على كيفية تعليم الرياضيات في اليابان والمميزات العديدة التى يتميز بها الكتاب المدرسى اليابانى كما سوف يتضح من خلال نتائج هذه الدراسة.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية فى عدم معرفة اسباب تفوق التلميذ اليابانى فى الرياضيات كما اظهرته نتائج الدراسة الدولية تيمز عام ٢٠١٩، لذا فهناك حاجة ملحة للتعرف على منهج الرياضيات فى اليابان وكيف يدرس؟ وباعتبار ان الكتاب المدرسى هو الوعاء الذى يوضع به محتوى منهج الرياضيات وتستخدمه اليابان لتعليم الرياضيات ، لذا فمن خلال تحليل محتوى الكتاب المدرسى اليابانى يمكن الاستدلال منه على محتويات منهج الرياضيات فى اليابان والكيفية التى يعلم بها اليابانين ابنائهم للرياضيات. والايجابيات التى توجد به والتى من الممكن الاستفادة منها فى تطوير اى كتاب مدرسى فى الرياضيات. لذا فهذه الدراسة تحاول الاجابة عن السؤالين التاليين:

- ما الايجابيات التى يمكن ان توجد فى الكتاب المدرسى اليابانى للرياضيات؟
- ما التوصيات التى يمكن تقديمها لتطوير اى كتاب مدرسى فى الرياضيات؟

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي (السابق الإشارة اليه) بهدف:

- تحديد الإيجابيات التى توجد بالكتاب والتي من الممكن ان تكون من ضمن أسباب تفوق التلميذ الياباني في الرياضيات.
- تقديم بعض التوصيات والمقترحات والتى يمكن الاستفادة منها فى تطوير كتب الرياضيات المدرسية الحالية فى اى دولة فى العالم.

ولتحقيق هذين الهدفين تم اجراء تحليلا كميا ونوعيا لمحتوى هذا الكتاب المدرسى الياباني كما يلى:

أولا: التحليل الكمى للكتاب:

الهدف من هذا التحليل الكمى هو وصف الكتاب في صورة ارقام ومحاولة تفسير دلالات هذه الأرقام بما يفيد بمزيد من المعرفة عن كيفية تعليم اليابانيين للرياضيات في هذا الكتاب كما هو موضح في الجدول التالى:

جدول (١) وصف الكتاب بصورة كمية

البيان	العدد
عدد صفحات الكتاب	١٠٨ صفحة
عدد فصول الكتاب	١٠ فصل
عدد الرموز الكاريكاتيرية	١٠ رمز
عدد الصور الفوتوغرافية	٤٩ صورة
عدد الرسوم	٣١٢ رسمه
عدد الاشكال التخطيطية	١١٨ شكل
عدد الجداول	٥٧ جدول

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

- يتكون الكتاب من ١٠٨ صفحة وهذا الحجم ليس بالحجم المبالغ فيه ويعتبر حجم مناسب.
- يضم الكتاب ١٠ فصول تختلف في حجمها من فصل لاخر حسب طبيعة الموضوع، ويتضمن الكتاب الموضوعات الرئيسة التالية: الجمع راسيا (حتى اربعة ارقام) – الطرح راسيا (حتى أربعة ارقام) – الضرب راسيا (٣ ارقام في رقم) – التوقيت والزمن – القسمة المطولة – الدائرة والكرة.
- عدد الرموز الكاريكاتيرية المتضمنة بالكتاب هو ١٠ ، واطلق عليها اسم Symbolsفهذه الرموز الكاريكاتيرية عبارة عن رسوم صغيرة للدلالة على شيء معين. ولقد تم تعريف كل رمز منها للتلميذ في مقدمة الكتاب وشرح المقصود بكل رمز منها ويمكن التعرف على مثال لهذه الرموز كما في شكل

(٣) فالطائر الصفير المرسوم بجوار التمرين رمز يفهم منه التلميذ انه اذا لم يتمكن من الحل فعليه ان يذهب الى الصفحة التي يشير اليها هذا الطائر الصغير كى يتذكر المعلومات الى سوف تساعده في الحل.

- عدد الصور الفوتوغرافية المتضمنة بالكتاب عددها ٤٩ صورة من واقع حياة التلميذ.
- عدد الرسوم المتضمنة بالكتاب يبلغ عددها ٣١٢ رسم بأشكال مختلفة فبعضها رسوم لكائنات حية مثل أطفال او حيوانات او نباتات وبعضها رسوم كاريكاتيرية بأسلوب حوارى كما يوجد في مجلات ميكى للأطفال (شكل ١٩) والبعض الاخر عبارة عن رموز كاريكاتيرية مثل التي سبق الإشارة اليها في البند السابق، ولكن هذه الرموز توضع بحجم صغير.
- عدد الاشكال التخطيطية المتضمنة بالكتاب بلغ عددها ١١٨ وهذه الاشكال عبارة عن مستطيلات او مربعات واسهم يشرح الكتاب من خلالها بصورة مرئية مفهوم رياضى معين مثل شرح الجمع مع الحمل او الطرح بالإستلاف حيث يوضح العشرات قبل تحويلها الى ١٠ احاد وبعد تحويلها.
- عدد الجداول المتضمنة بالكتاب بلغ ٥٧ جدول معظمها في الدروس المتعلقة بجدول الضرب او جداول لإجراء عمليات جمع او طرح في جداول اطلق عليها اسم T-Math

مناقشة نتائج التحليل الكمى للكتاب:

من خلال عرض نتائج التحليل الكمى للكتاب يمكن التوصل الى بعض الاستنتاجات وهى:

- الموضوعات التى تدرس فى اليابان لا تختلف عن الموضوعات التى تدرس فى اى دولة من دول العالم وهذا يعنى ان سبب تفوق التلميذ اليابانى ليس لانه يدرس موضوعات مختلفة عما يدرسه اى تلميذ اخر فى العالم بل قد يرجع السبب لطريقة تعليم وتعلم هذه الموضوعات.
- ان استخدام الكتاب المدرسى اليابانى للرموز الكاريكاتيرية له فائدة كبيرة سواء للمؤلف او التلميذ، فوجود هذه الرموز ساعد المؤلف على تقليل استخدام الكلمات للشرح وهذا بالتالى يوفر مساحة الكتاب للمؤلف لمزيد من الشرح او التمارين اما بالنسبة للتلميذ يفيده في التعرف على المطلوب منه دون قراءة لغة بل من خلال الرسم الصغير الموجود في الرمز بالاضافة الى المتعة والبهجة التى من الممكن ان يشعر بها التلميذ عند مشاهدته لهذه الرسوم الكاريكاتيرية.

- ان اهتمام الكتاب بوضع هذا الكم من الصور الفوتوغرافية فى الكتاب المدرسى يعطى دلالة الى مدى اهتمام الكتاب بربط الرياضيات بالواقع الفعلى للتلميذ فهى بمعدل صورة فوتوغرافية واحدة لكل صفحتين بالكتاب تقريبا. وهذا يشعر التلميذ بمدى اهمية الرياضيات فى حياته.
- ان كم الرسوم الكثيرة المتضمنه بالكتاب المدرسى تعكس مدى اهتمام المؤلف بجعل الكتاب مشوق للتلميذ كى تحببه في استخدام الكتاب المدرسى.
- اهتمام الكتاب بالرسوم التخطيطية بشكل كبير (١١٨ شكل تخطيطى) فى شرح العديد من العلاقات الرياضية وعرضها بصورة بصرية، فاللغة البصرية سهلة فى الفهم ولا تحتاج تعليم، وهذا لاشك انه يساعد التلميذ على الاستقلالية فى التعلم.

ثانيا: التحليل الكيفى للكتاب:

ان التحليل الكيفى للكتاب لا يقف عند مستوى فهم الكلام المكتوب فقط وانما يتعدى الى محاولة فهم ومعرفة ما وراء هذا الكلام ، بمعنى اخر محاولة فهم الكلام غير المكتوب والذى يعبر عن غرض المؤلف من هذا الكلام المدون بالكتاب كى يمكن التوصل الى بعض الاستنتاجات التي تساعد على فهم بعض أسباب تفوق التلميذ الياباني في الرياضيات. ومن خلال هذا التحليل أمكن التوصل الى بعض الاستنتاجات والتي يمكن اجمالها فيما يلى:

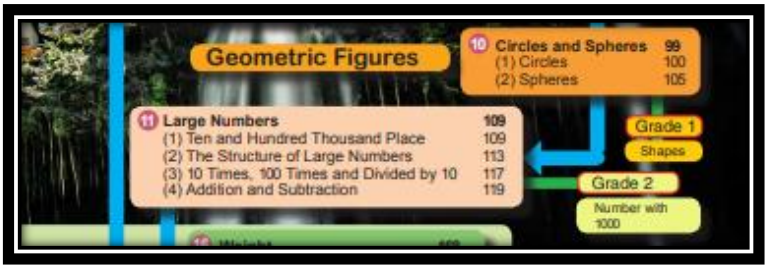
(١) الاهتمام بالترابط الرياضى لربط وتكامل المعرفة في ذهن التلميذ:

لقد اهتم الكتاب المدرسى بالترابط الرياضى بجميع صوره واشكاله ويمكن التعرف على الصور المختلفة التي ركز عليها الكتاب للترابط الرياضى كما يلى:

(١-١) الترابط الرياضى بين الموضوعات الرياضية:

ان الترابط الرياضيى في أولى صوره هو الترابط بين فروع الرياضيات بعضها البعض ولكن نظرا الى ان تلميذ الصف الثالث لا يدرك هذه الفروع لذا اهتم الكتاب بإظهار هذا الترابط الرياضى بين الموضوعات المختلفة التي يدرسها التلميذ ويظهر هذا الترابط بوضوح في عدة مواضع كما يلى:

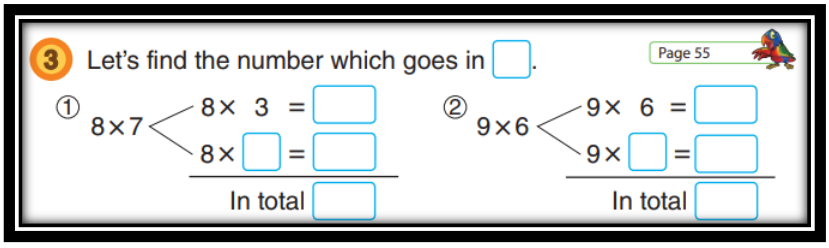
مثال (١): الترابط الرياضى يظهر بداية من صفحة جدول محتويات الكتاب كما يلى:



شكل (٢) جزء من جدول محتويات الكتاب ص VIII

يتضح من الشكل السابق ان جدول المحتويات مصمم على صورة تشبه خريطة التدفق حيث تم وضعه في صفحتين متقابلتين ووضح من خلالهما الترابط بين الموضوعات الرياضية التي درسها التلميذ في الصفين الأول والثانى والموضوعات التي يدرسها في الصف الثالث وليس هذا فحسب بل وبالموضوعات التي سوف يدرسها أيضا فى الصف الرابع. ولقد تم توظيف الألوان بفعالية كبيرة لجذب انتباه التلميذ الى ان الموضوع الواحد له لون واحد بغض النظر عن الصف الذى يدرس فيه. اما الصف فتم تمييزه في الجدول بوضع إطار احمر حوله.

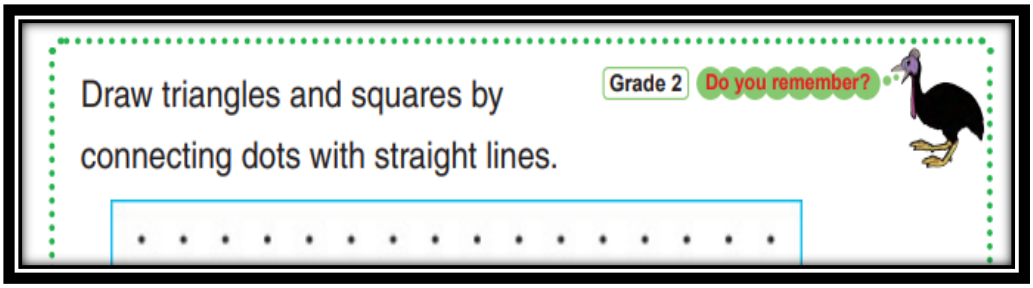
مثال (٢): يمكن التعرف على كيفية ربط موضوعات الكتاب بعضها البعض كما فى الشكل التالى:



شكل (٣) جزء من صفحة ٥٨

يتضح من الشكل السابق انه بالرغم من ان هذا الجزء من صفحة ٥٨ الا انه يهتم بتذكير التلميذ انه لحل هذه التمارين سوف يستفيد من المعلومات التي درسها في صفحة ٥٥ وتم عرض هذا التذكير من خلال صورة كاريكاتيرية لطائر صغير.

مثال (٣) : يظهر الترابط بصورة أخرى اثناء حل التدريبات داخل الدرس كما في الصورة التالية:



شكل (٤) كيفية تذكير التلميذ بما درسه في الصف الثانى ص ٥٨

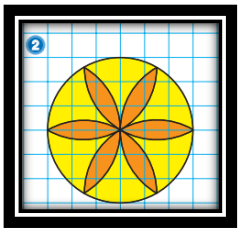
يتضح من الشكل السابق ان تذكير التلميذ بما درسه في الصفين الأول والثانى لم يقتصر على فهرس الكتاب فقط بل يذكره به أيضا داخل صفحات الكتاب عند الحاجة لذلك.

(٢-١) الترابط الرياضى بين الرياضيات وغيرها من العلوم:

اهتم الكتاب بالترابط الرياضى بين الرياضيات وغيرها من المواد الدراسية كما في الأمثلة التالية:

مثال (١): الترابط بين الرياضيات واللغة: من خلال كتابة الاعداد بالأرقام والحروف معا كى يتدرب التلميذ على كيفية قراءة هذه الاعداد بالحروف بالإضافة الى ان الكتاب يشتمل على بعض التمارين كتبت الاعداد فيها بالحروف والمطلوب من التلميذ كتابتها بالأرقام.

مثال (٢) الترابط بين الرياضيات والفن: كما يتضح من خلال الشكل التالى:



شكل (٥) استخدام الفرجار في عمل شكل زخرفى ص ١٠٣

اهتم الكتاب بتوظيف دراسة التلميذ لكيفية استخدام الفرجار في رسم الدائرة وطلب منه توظيف هذه المهارة في انتاج اشكال زخرفية مثل الشكل الموضح سابقا.

مثال (٣) التربط بين الرياضيات والجغرافيا : حيث تم توظيف ذلك في التمارين المتعلقة بحساب الزمن ص ٦٥ حيث تضمن التمرين كيفية حساب الزمن الذى استغرقه شخص ما عند السفر من مدينة معينة لأخرى لذا تم عرض خريطة للبلدين بجوار التمرين.

(٣-١) الترابط الرياضى بين الرياضيات والحياة:

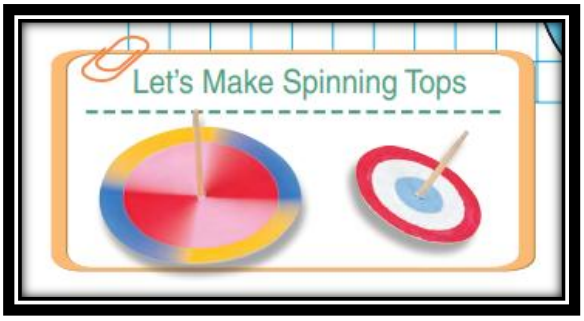
ولقد ظهر هذا بوضوح من خلال ربط المفاهيم الرياضية التي يدرسها التلميذ ببعض المواقف الحياتية المألوفة له كما يلى:

مثال (١): **ربط درس الدائرة بلعبة** محببة لنفوس التلاميذ كما هو موضح في الشكل التالى:

شكل (٦) يمارس التلاميذ لعبة في فناء المدرسة ص ١٠٠

يلاحظ من الشكل السابق كيف تم الربط بين درس الدائرة وممارسة لعبة في فناء المدرسة حيث تم رسم دائرة على الأرض وعلى كل تلميذ ان يقذف بالحلقة المفرغة التى معه على قائم موضوع في مركز الدائرة.

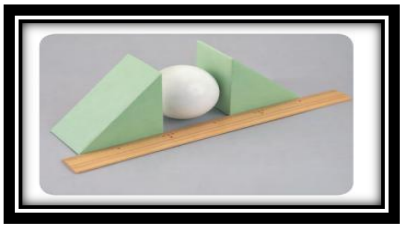
مثال (٢): : **عند دراسة الدائرة** : طلب من التلميذ استخدام الفرجار فى انتاج لعبة كما هى موضح في الشكل التالى:



شكل (٧) لعبة ورقية ص ١٠٣

المطلوب من التلميذ ان يوظف مهارته التي تعلمها من خلال الدرس في استخدام الفرجار ورسم الدائرة في انتاج لعبة يمكن ان يطلق عليها اسم القرص الدوار او النحلة الدوارة.

مثال (٣): يوضح الكتاب كيف يمكن **حساب طول قطر كرة** من خلال الشكل التالى:



شكل (٨) يوضح كيفية قياس قطر الكرة ص ١٠٦

يتضح من الشكل السابق كيف ان الكتاب يشرح من خلال صورة حياتية كيفية قياس قطر الكرة ببساطة شديدة دون كتابة كلمات فالصورة قد تغنى عن الالاف الكلمات.

مثال (٤): **عند دراسة الزمن** عرض الكتاب في ص ٦٤ صورة لطائرة تقف في المطار وبجوارها جدول الرحلات الجوية في يوم الاثنين وموضح بالجدول رقم الرحلة وموعد الإقلاع وموعد الهبوط ومكانه وطلب من التلميذ تفسير لماذا جدول الرحلات لم يكتب به المصطلحين p.m،a.m هذا يساعد التلميذ على قراءة جدول الرحلات بسهولة فيما بعد ويعرف ان الساعة ١٦:٣٠ تعنى ٤:٣٠ عصرا.

(٢) الاقتصاد والاستفادة من مساحة سطح الكتاب لاقصى درجة ممكنه:

ان من يقرا الكتاب المدرسى الياباني يمكن ان يلاحظ بوضوح مدى الاقتصاد الكبير والإستفادة العظمى من كل جزء من مساحة صفحة الكتاب لفائدة التلميذ كما سوف يتضح من الأمثلة التالية:

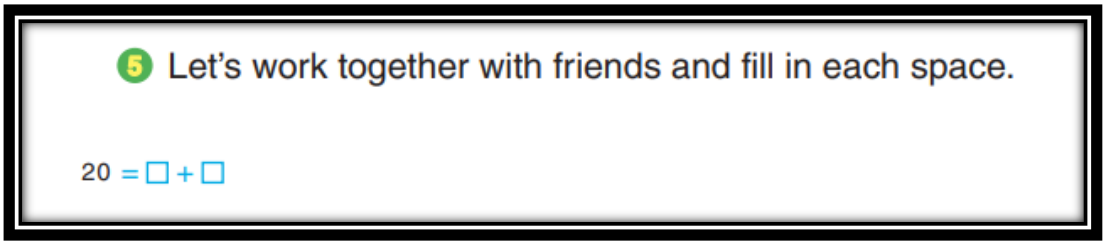
مثال (١) عندما يتدرب التلميذ على عملية الجمع تم عرض الشكل التالى:

T-Math Addition		Addends												
		34	35	36	37	38	39	54	55	56	57	58	59	66
Augends	43													
	44													
	45													
	46													

شكل (٩) يوضح كيفية تقديم اكبر عدد ممكن من التمارين في اقل مساحة ممكنة ص ٢٠

من خلال الجدول السابق يمكن التعرف على كيفية استفادة المؤلف من مساحة سطح الكتاب حيث تمكن من وضع ٥٢ تمرين جمع في مستطيل عرضه ٣ سم تقريبا بالإضافة الى ان التلميذ لن يحتاج الى مساحة جديدة للإجابة بل سيضع اجابته داخل هذا المستطيل.

مثال (٢) الاستفادة القصوى من كل ما يكتب في صفحة الكتاب كما يتضح من الشكل التالى:



شكل (١٠) توظيف رقم الصفحة في حل تمرين مفتوح

يتضح من الشكل السابق كيف تم توظيف رقم هذه الصفحة (٢٠) في وضع تمرين مفتوح على عملية الجمع حيث راعى المؤلف ان يكون اخر سطر في الصفحة عبارة عن راس السؤال الخاص بتمرين رقم الصفحة. وحيث ان الكتاب مكون من ١٠٨ صفحة فهذا يعنى ان التلميذ عليه ان يجيب على ١٠٨ سؤال مفتوح على مختلف العمليات الحسابية.

(٣) الاهتمام بتنمية القيم والاتجاهات والسلوكيات المرغوب فيها من خلال دراسة التلميذ للرياضيات:

اهتم الكتاب بتنمية العديد من القيم والميول والاتجاهات لدى التلاميذ كما سوف يتضح من خلال الأمثلة التالية:

(١-٣) العدل:

ظهرت قيمة العدل بوضوح شديد في اكثر من موضع:

الموضع الأول عند عرض **مفهوم القسمة**:

بالرغم من الإشارة سابقا الى ان المؤلف يستغل مساحة الكتاب بفعالية كبيرة الا ان المؤلف عند عرضه لمفهوم القسمة استخدم صفحتن متتاليتين لا يوجد بهما سوى صور لسيده تريد ان توزع ١٢ قطعة حلوى على ٤ أطفال والتوزيع تم بغير عدل فالبعض اخذ اكثر من حقه والبعض اخذ اقل من حقه والصورة تعبر عن فرحة الذين اخذو اكثر من حقهم وتعبر أيضا عن مشاعر الضيق التي تبدوا على وجوه الذين ظلموا ، ولكن في الصفحة الثالثة تم التقسيم بالعدل ووضح كيفية التوزيع

وظهر بوضوح السعادة التي يشعر بها الأطفال نتيجة العدل. ان استهلاك ثلاث صفحات لترسيخ مفهوم القسمة بالعدل وليس اى قسمة هذا تأكيد لهذه القيمة.

الموضع الثانى: ظهر العدل أيضا عند عرضه **لمفهوم الدائرة** وعرض من خلال اكثر من صورة فوتوغرافية لاطفال تود اللعب في فناء المدرسة بالقاء حلقة مفرقة على قائم في الأرض وعرضت الصور أوضاع مختلفة للتلاميذ في شكل صف وأوضح ان هذا الوضع لا توجد به عدالة للجميع ثم عرض صورة أخرى لتلاميذ تلتف بدون إنتظام حول القائم وذكر ان هذا أيضا لا توجد به عدالة ثم عرض الصورة التي توجد في شكل (٦) وتوصل مع التلاميذ الى ان افضل وضع يقف به التلاميذ ويكون لديهم تساوى في فرصة الفوز هو الوقوف على خط دائرى وتم رسمه في فناء المدرسة. وهذا بالطبع يثبت مفهوم الدائرة لدى التلميذ بالإضافة الى تثبيت مفهوم العدالة ويثبت عمليا ايضا مفهوم رياضى مهم وهو ان مركز الدائرة دائما يكون على بعد ثابت من اى نقطه توجد على الدائرة.

الموضع الثالث: ظهر العدل بوضوح في معظم صفحات الكتاب حيث يوجد بها صور **للبنت والولد** بنسبة تكاد تكون متساوية سواء في الشرح او التعليقات او الرسوم كما في شكل (٦).

(٢-٣) العمل الجماعى والصداقة:

يوجد اهتمام كبير بالعمل الجماعى والصداقة في اكثر من موضع مثل:

- يبدا التوجيه للعمل الجماعى منذ بداية الكتاب ففي صفحة IV تم عرض صور مجموعات من التلاميذ وعنوان الصفحة "شارك افكارك مع اصدقائك"
- صفحة VI وضع عنوان للصفحة " الأصدقاء يتعلمون معا في هذا الكتاب" حيث تم عرض صور وأسماء الشخصيات المرسومة داخل الكتاب واسم كل واحد منهم. وعدد هؤلاء الأصدقاء ٨ أطفال و٢ شخصية كاريكاتيرية.
- بعض التمارين يطلب من التلميذ الحل الجماعى كما في شكل (١٠) لمساعدته على التوصل الى جميع الحلول الممكنة للتمرين ويشعر بأهمية وفائدة العمل الجماعى فى اطار الصداقة الموجودة بينهما.

(٣-٣) الدقة والنظام والترتيب:

ان المتأمل للكتاب المدرسى يلحظ بوضوح الدقة والنظام والترتيب التي تراعى في كل شيء كما سوف يتضح من الأمثلة التالية:

مثال (١): اهتمام الكتاب بالدقة في كتابة العلامات الرياضية:

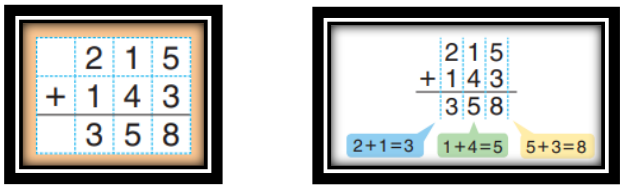
ان الرياضيات تشتمل على بعض الرموز والعلامات الرياضية والتي يجب على التلميذ ان يتعلم كيفية كتابتها كما في الشكل التالى:

شكل (١١) كيفية كتابة بعض العلامات الرياضية ص ٨٢، ٤٣، ١٦

يتضح من الشكل السابق مدى اهتمام المؤلف بتدريب التلاميذ على الدقة في رسم هذه العلامات على الرغم من بساطتها وسهولة رسمها الا انه يهتم بتدريب التلاميذ على طريقة واحدة في الكتابة، ففي عملية الضرب على التلميذ ان يرسم الخط رقم واحد قبل رسم الخط رقم اثنين ونفس الشئ بالنسبة لعلامة القسمة لابد من كتابتها بنفس هذا الترتيب نقطة اثنين قبل نقطة ثلاثة وهذا يعودهم على ضرورة اتباع النظام والترتيب بما يكلفون به. فالمؤلف لا يهتم بالمخرج النهائي لشكل العلامة بل يهتم بتدريب جميع التلاميذ على طريقة ثابتة يلتزم بها الجميع في الرسم. وهذا أيضا له بعد تربوى اخر وهو تدريبهم على الطاعة والالتزام بما يكلفون به من اعمال حتى وان كانت أمور بسيطة يمكن ان ينجزوها بمفردهم.

مثال (٢): الدقة والنظام والترتيب في كتابة تمارين الجمع او الطرح بطريقة راسية:

فالكتاب يركز بشده على ضرورة الدقة والنظام والترتيب في كتابة التمرين كما هو موضح في الشكل التالى:



شكل (١٢) بوضح الدقة في كتابة التمرين ص ٢٧

يتضح من الشكل السابق مدى اهتمام الكتاب بالدقة والنظام والترتيب في كتابة الأرقام في قيمتها المكانية الصحيحة وذلك بوضع خط متقطع فاصل بين كل قيمة مكانية واخرى او كتابة التمرين داخل شبكة مربعات.

(٤-٣) توظيف التمارين اللفظية لتنمية بعض السلوكيات المرغوب بها:

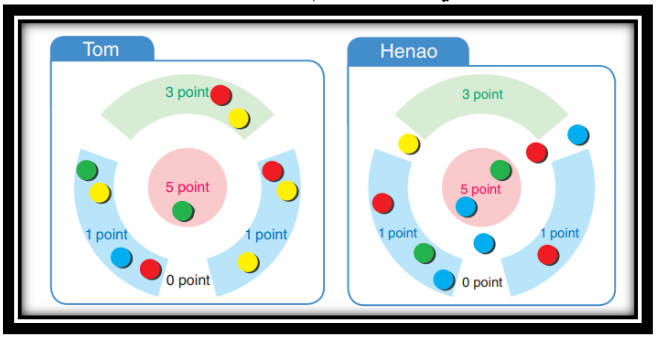
اهتم المؤلف بتوظيف التمارين اللفظية في تنمية بعض السلوكيات المرغوب فيها مثل:

- **القراءة**: يوجد في ص ٦٦ التمرين التالى: قرأ Ray من الساعة ٤:٤٠ عصرا حتى الساعة ٥:٢٥ عصرا من نفس اليوم. احسب الزمن الذى استغرقه في القراءه.
- **التفوق**: يوجد في صفحة ٧٠ صورة فوتوغرافية لاثنين من المعلمات في محل حلوى حيث يتحاوران عن ان التلاميذ تفوقوا والمعلمة تود شراء ٢١ قطعة شيكولاته لهم فاذا كانت القطعة ثمنها ٣ Kina فكم ستدفع للبائع؟
- **الرياضه البدنية**: تمرين ص ٧٧ : Roni اعتاد التريض كل يوم بالسير ٣ مرات حول جراج محيطه ٣٤٠متر. احسب عدد الأمتار التي يسيرها رونى كل يوم.
- **الادخار**: تمرين ص ٤١ في خلال سنتين ادخرت فتاه مبلغ ٣٥٩٦ Kina وادخرت اختها مبلغ ٤٤٨٧ Kina احسب إجمالى المبلغ الذى إدخرته الاختان.

(٤) الاهتمام بمتعة التلميذ اثناء دراسة الرياضيات:

توجد ادلة عديدة على اهتمام الكتاب بمتعة التلميذ اثناء دراسة الرياضيات كما في الأمثلة التالية:

مثال (١) **عند دراسة الضرب في الصفر**: تم توظيف اللعبة التعليمية التالية:



شكل (١٣) لعبة تعليمية على الضرب في الصفر ص ٥٤

تم عرض هذه اللعبة في الكتاب المدرسى ويلاحظ من الشكل السابق ان اللعبة تمارس بين اثنين او اكثر بحيث كل تلميذ يكون لديه ١٠ قطع من اغطية الزجاجات ولوحة اللعب هذه المقسمة الى ٥ مناطق مختلفة وكل منطقة مدون عليها رقم، وطريقة اللعب تتلخص في ان كل تلميذ يتناوب في رمى هذه الاغطية على لوحة اللعب الخاصة به . وتحسب النقاط لكل متسابق من خلال ضرب عدد القطع الملقاة على كل منطقة ما في العدد المدون داخلها (مع مراعاة ان عدد القطع التي تقع على

اى منطقة بيضاء تضرب في صفر) ثم حساب المجموع والتلميذ الفائز هو الذى يحصل على اكبر عدد من النقاط.

مثال (٢): عند دراسة الزمن:

تمكن المؤلف من الاستفادة من ولع التلاميذ بصناعة الطائرات الورقية وطلب من التلاميذ قذفها في الهواء وباستخدام ساعة إيقاف يتم حساب زمن طيران الطائرة حتى سقوطها والتلميذ الفائز هو الذى تطير طائرته اطول وقت ممكن.

مثال (٣): عند دراسة الزمن:

حيث طلب من التلاميذ ممارسة نشاط الوقوف على رجل واحدة وحساب أطول زمن يمكن الوقوف به على قدم واحدة. فهذا النشاط يتضمن العديد من الفوائد وهى ان يحسب الزمن وهذا هدف في الرياضيات بالإضافة الى متعة اللعبة والأكثر من ذلك يفيد في تقوية عضلات القدم اى يفيد في التربية الرياضية ايضا.

مثال (٤) : عند دراسة الدائرة :

حيث طلب من التلميذ ان يوظف مهارته في استخدام الفرجار ورسم الدائرة في انتاج لعبة القرص الدوار كما سبق عرضها في شكل (٧)، مما يحبب التلميذ لدراسة الرياضيات لأنه امكن توظيفها في انتاج اللعبة.

مثال (٥): عند دراسة الدائرة:

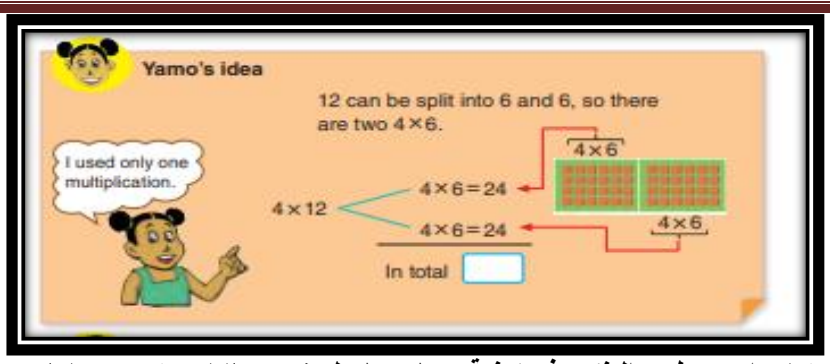
ممارسة التلاميذ للعبة في فناء المدرسة والتي سبق شرحها فى شكل (٦) كتطبيق على الدائرة ورسمها عمليا في فناء المدرسة وهذه هي صفحة غلاف الكتاب.

(٥) الاهتمام بتنمية التفكير:

الكتاب المدرسى اهتم بدرجة كبير بالتفكير وتعليم التفكير بمختلف انواعه وتوجد امثلة عديدة على ذلك يمكن ايضاحها كما يلى:

مثال (١) الفصل الخامس من الكتاب عنوانه" فكر كيف تحسب" Thinking How to Calculate

ان هذا الفصل مكون من صفحتين فقط يتم شرح كيفية حساب حاصل ضرب ١٢× ٤ والتلميذ لم يدرس الا جدول ضرب ٤ حتى العدد ١٠ فقط، لذا تم حساب الناتج كما هو موضح في الشكل التالى:

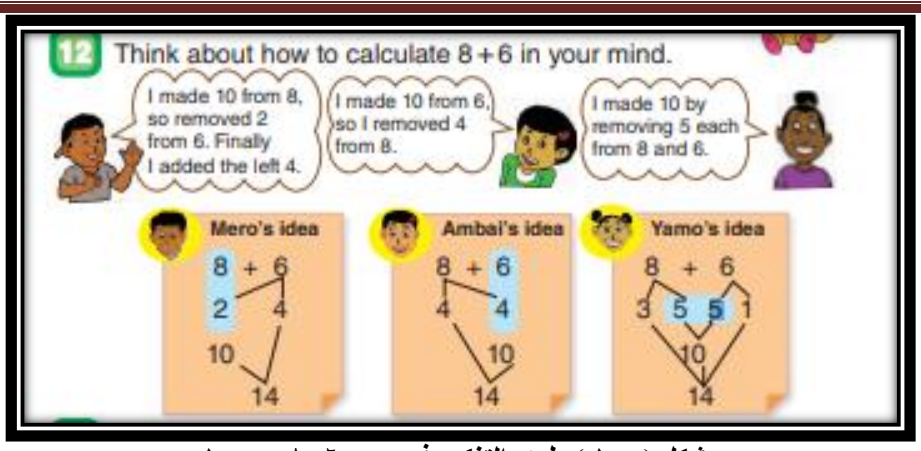


شكل (١٤) احدى طرق التفكير في كيفية حساب حاصل ضرب(١٢ × ٤) ص ٦١

يلاحظ من الشكل السابق انه تم توظيف معرفة التلميذ السابقة بخاصية التوزيع ومعرفته بجدول الضرب في حل التمرين حيث عرض اكثر من طريقة، الطريقة الأولى موضحة في الشكل السابق حيث حسب الناتج من خلال تقسيم ١٢ الى ٦ ، ٦ وحساب حاصل ضرب ٤ في ٦ مرتين وجمعهما، الطريقة الثانية تم تقسيم ١٢ الى ٢ ، ١٠ وتم حساب حاصل ضرب ٤ في كل من ١٠ ، ٢ ثم جمع الناتجين ، الطريقة الثالثة تم تقسيم ١٢ الى ٩ ، ٣ وحساب حاصل ضرب ٤ في كل منهما وجمع الناتجين. كل هذا الشرح تم بالاستعانة بالأشكال التخطيطية البسيطة والرسوم التوضيحية كما في الشكل السابق وكل طريقة لها الشكل التخطيطى والرسوم الخاصة بها . ثم تطرق الكتاب الى ان افضل طريقة واسرع هي الطريقة الأولى لان التلميذ سوف يجرى عملية ضرب واحدة ثم يضاعف الناتج.

مثال (٢): الاهتمام بعرض جميع مسارات التفكير المختلفة للتمرين الواحد:

يهتم الكتاب بشرح كل مسارات التفكير المختلفة في التمرين الواحد بالاستعانة بالرسوم الكاريكاتيرية والاشكال التوضيحية كما هو موضح في الشكل التالى:

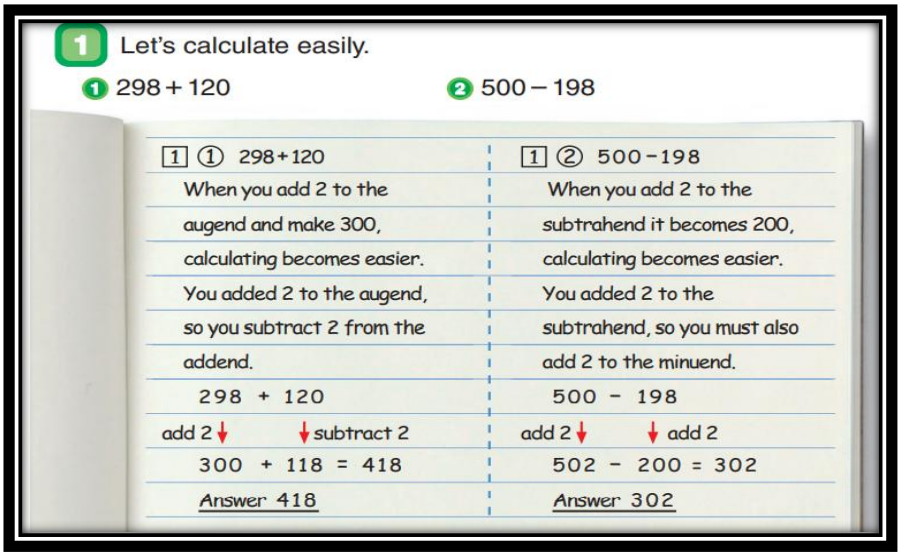


شكل (١٥) طرق التفكير في جمع ٦+٨ ص ١٠

يتضح من الشكل السابق ان الكتاب يوضح باستخدام اللغة والرسوم والاشكال التخطيطية الطرق المختلفة في التفكير: اما بإكمال الثمانية للعشرة او اكمال السته لعشرة واما بتكوين العشرة من العددين ٥ + ٥ ثم اكمال عملية الجمع.

مثال (٣) اهتمام الكتاب بتدريب التلميذ على الحساب الذهنى بطريقة سهلة وسريعة:

يلاحظ ان الكتاب المدرسى يهتم بتدريب التلاميذ على الحساب الذهنى من خلال شرح طريقة التفكير ذهنيا في التمرين بطريقة سهلة وسريعة لحساب الناتج. ويمكن التعرف على ذلك من خلال الشكل التالى:


1 Let's calculate easily.

1 298 + 120 2 500 − 198

1 ① 298+120	1 ② 500−198
When you add 2 to the augend and make 300, calculating becomes easier. You added 2 to the augend, so you subtract 2 from the addend.	When you add 2 to the subtrahend it becomes 200, calculating becomes easier. You added 2 to the subtrahend, so you must also add 2 to the minuend.
298 + 120	500 − 198
add 2↓ ↓subtract 2	add 2↓ ↓add 2
300 + 118 = 418	502 − 200 = 302
Answer 418	Answer 302

شكل (١٦) شرح طريقة الحساب الذهنى في حالتى الجمع والطرح بسرعة ص ٣٧

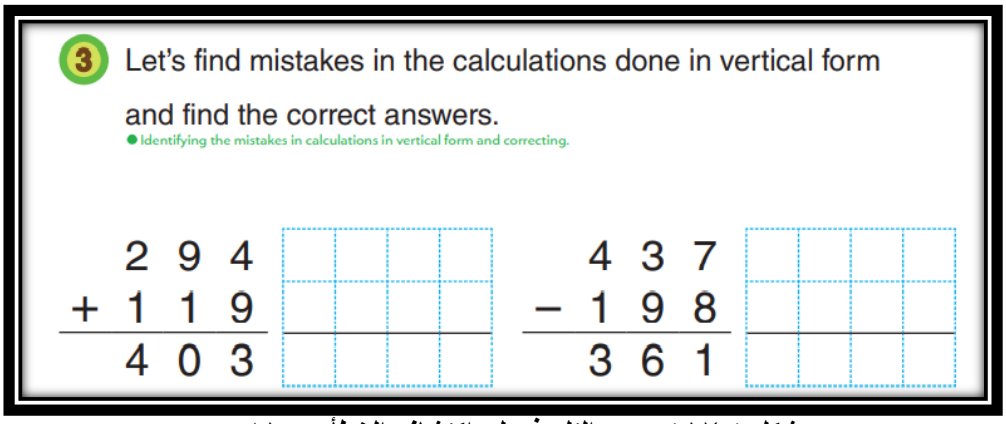
يلاحظ من الشكل السابق ان التلميذ بعد ان يتدرب على هذه الطريقة في التفكير سوف يتوصل الى الاتى:

- عند جمع عددين: اذا اضيف عدد ما لاحدهما اذن لابد من طرح نفس العدد من الثانى.
- عند طرح عددين: اذا اضيف عدد ما لكل من المطروح والمطروح منه لا يتغير ناتج الطرح.

وهذا يعكس مدى اهتمامهم بتدريب التلميذ على التفكير واستنتاج القاعدة بنفسه ثم تطبيقها بعد ذلك بسهولة على اى حالات مشابهة.

مثال (٤) اهتمام الكتاب بتنمية التفكير الناقد لدى التلميذ:

ان بعض تمارين الكتاب تعكس مدى اهتمام الكتاب المدرسى بتنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ كما في الشكل التالى:



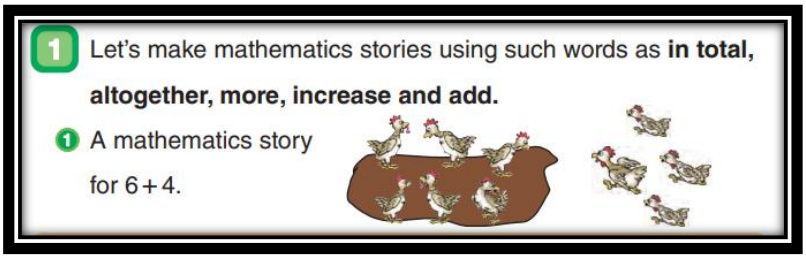
شكل (١٧) يدرب التلميذ على اكتشاف الخطأ ص ٤١

يتضح من الشكل السابق اهتمام المؤلف بتدريب التلميذ على الدقة في الملاحظة واكتشاف الأخطاء التي من الممكن ان يقابلها بالإضافة الى تدريبه على كيفيه تعديلها.

مثال (٥) : اهتمام الكتاب بتنمية التفكير الابتكارى لدى التلميذ:

ويمكن التعرف على ذلك من خلال طرح العديد من الأسئلة المفتوحة مثل:

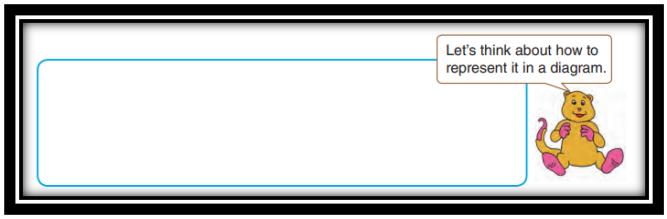
- **سرد قصة**: يعرض الكتاب صورة للتلميذ ويطلب منه سرد قصة تعبر عن عملية جمع مثلا كما في الشكل التالى:



شكل (١٨) صورة لسرد قصة تعبر عن عملية جمع ص ٢

يتضح من الشكل السابق ان الكتاب يهتم بتنمية الابتكار وتنمية الخيال لدى التلميذ بسرد قصة تعبر عن عملية جمع ولكن مع استخدام العبارات التي يشيع استخدامها في تمارين الجمع مثل : الاجمالى، اكثر ، زيادة ، اضيف، معا. حيث حرص المؤلف على اتباع هذا النهج عند تعامل التلميذ مع مختلف العمليات الحسابية، وهذا بلاشك يساعد التلميذ بدرجة كبيرة في حل المسائل اللفظية فحينما يجد بعض هذه الكلمات يمكنه ان يستنتج العملية الحسابية التي يجب ان يستخدمها في حل التمرين.

- يطلب من التلميذ عمل رسم تخطيطى يعبر عن التمرين كما في الشكل التالى:



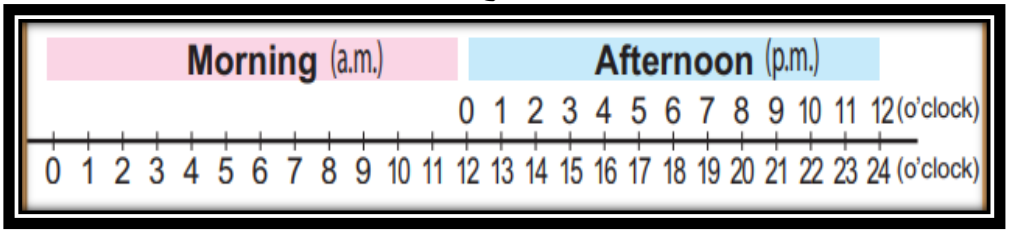
شكل (١٩) للتعبير عن المسائل اللفظية بالرسوم ص ٣٩

لاشك ان تخطيط التلميذ لرسم التمرين قبل حله يساعده بدرجة كبيرة على الوصول للحل بسهولة، بالإضافة الى ان مشاهدة التلميذ لرسوم اقرانه لنفس التمرين يساعده على التفكير بأكثر من طريقة للتعبير عن التمرين، كما ان المعلم يمكن ان يتعرف على مدى فهم التلاميذ للتمرين قبل الحل وهذا يساعده على تصحيح مسار تفكيرهم ويتوصلوا للحل الصحيح بسهولة.

- الكتاب يشتمل على العديد من الأسئلة المفتوحة التي تساعد بدرجة كبيرة على تنمية التفكير الابتكارى بالإضافة الى توظيفه لأرقام الصفحات في عمل أسئلة مفتوحة كما هي موضحة في شكل (١٠).

(٦) استخدام اللغة البصرية بدرجة عالية ومتقنه في إيضاح وشرح المعلومة للتلميذ:

استخدم الكتاب المدرسى الياباني اللغة البصرية بفعالية كبيرة في شرح وتوضيح المعنى للتلميذ بصورة سهلة ومبسطة كما يتضح من الشكل التالى:



شكل (٢٠) يوضح تقسيم عدد ساعات اليوم خلال ٢٤ ساعة ص ٦٤

يتضح من الشكل السابق بساطة وسهولة التعبير البصرى عن ساعات اليوم بقسميه (الصباحى والمسائى) وهذا يعكس الاهتمام بمعرفة التلميذ لساعات اليوم كما يراها في الحياة مثل توقيت الطائرات او ما يراه في بعض الإعلانات.

(٧) استخدام الالة الحاسبة:

بالرغم من التقدم التكنولوجى الكبير فى اليابان واستخدامهم للاجهزة الالكترونية فى مختلف مناشط الحياة الا انه يوجد حذر كبير في استخدام الالة الحاسبة في هذه السن

الصغيرة، لذا يتم التنوية للتلميذ من وقت لاخر داخل الكتاب لإمكانية استخدام الالة الحاسبة في التأكد من صحة الحل الذى توصل اليه فقط وليس لإجراء العملية الحسابية نفسها. وهذا بالطبع حرصا على ضرورة تمكن التلميذ من كل عملية من العمليات الحسابية الاربعة قبل استخدامه للالة الحاسبة كى لا يعتمد عليها فى اجراء العمليات الحسابية .

(٨) الواجب المنزلى:

يوجد اهتمام كبير بالواجب المنزلى حيث تم الإشارة اليه في معظم دروس الكتاب المدرسى وعدم تركه للمعلم قد يكلف الطلاب به او لا يكلفهم به.

مناقشة التحليل النوعى للكتاب:

من خلال العرض السابق للتحليل النوعى للكتاب تم التوصل الى عدة استنتاجات وجميعها تعتبر مميزات يتميز بها الكتاب المدرسى اليابانى والتى تتمثل فى :

- اهتمام الكتاب المدرسى اليابانى بالترابط الرياضى بجميع صوره واشكاله الثلاثة وهذا له فوائد عديده بالنسبة للتلميذ وللمجتمع ، فبالنسبة للتلميذ تمكنه من ربط المعرفة الرياضية بعضها البعض فى ذهنه وتساعد على تكامل المعرفة فى ذهن التلميذ بالاضافة الى انها تجعله يرى الرياضيات من حوله فى مختلف مناشط الحياة وبالتالى يشعر بفائدتها وتجعله يقبل على دراسة الرياضيات بفاعلية وحب. وهذا بالطبع مفيد للمجتمع لانه فى النهاية سوف يحصل على المنتج النهائى من العملية التعليمية وهو انسان لديه معرفة رياضية واضحة فى ذهنه ويعرف كيف يستخدمها ويستفيد منها فى خدمة المجتمع.
- الاهتمام الواضح بتنمية تفكير التلميذ، فبالرغم من ان معظم الدروس تهتم بعرض مسارات التفكير عند حل التمرين الا انه اهتم ايضا بتخصيص فصل مستقل يعلم التلميذ من خلاله كيفية التفكير فى تمرين جديد لم يتعلمه من قبل وكيف يفكر به حتى يحل المشكلة. وهذا يتفق ما توصل اليه ميمز (Memis, Y., 2019) من خلال دراسته التى هدفت الى مقارنة بين الكتاب المدرسى اليابانى والكتاب المدرسى التركى وتوصل الى ان الكتاب المدرسى اليابانى يهتم بدرجة كبيرة بإتاحة فرص للتلميذ كى يفكر تفكيرا رياضيا ابداعيا.
- الكتاب المدرسى يهتم بتعميق فهم المفاهيم الرياضية وهذا يتفق مع ما توصل اليه كل من بونليرتس وامبراسثا Boonlerts, S. & Inprasiths, M., (2013) الى ان الكتاب اليابانى يهتم بعرض مفهوم الضرب فى الكتاب المدرسى باكثر من صورة فاحيانا يقدم فى صورة مجموعات متساوية

Equal Group والمطلوب حساب ما بها من عناصرواحيانا اخرى يقدم فى صورة مصفوفة مستطيلة Rectangle Array. كما ان دراسة كيم وبانج (Kim, J & Pang,J, 2018) قامت بإجراء مقارنة بين الكتاب المدرسى اليابانى والكورى فى عرضهم لمفهوم القسمة سواء بالنسبة للاعداد الصحيحة او الكسور او الاعداد العشرية وتوصلت الى ان الكتاب اليابانى عرضه لمفهوم القسمة اكثر شمولا وعرضه فى مواقف متعددة.

- الكتاب المدرسى اليابانى تمكن من مراعاة العامل النفسى للتلميذ واستخدام كل ما يحبه التلاميذ داخل الكتاب المدرسى مثل: تضمين الكتاب للعديد من الالعاب التعليمية والتى يتم تنفيذها بابسط الامكانيات المتاحة وغير المكلفة بالاضافة الى الاكثار من الصور الفوتوغرافية والرسوم الكاريكاتيرية والرسوم التخطيطية والجداول لمساعدة التلميذ على تعلم الرياضيات بحب ومتعة وفهمها بصورة مستقلة. وهذا يتفق ما توصل اليه ماليميا (Malemya, P., 2018) فى دراسته المقارنة بين الكتاب المدرسى اليابانى والكتاب المدرسى المالاوى وتوصل الى ان الكتاب المدرسى اليابانى يقدم المفاهيم الرياضية بعمق ويستخدم الاشكال التخطيطية فى الشرح مع توظيف الالوان بها ويركزعلى فعالية المتعلم وتمكينه من التعلم بصورة مستقله وتطبيقه للمعرفة الرياضية لحل مشاكل الحياة الواقعية اليومية. وهذا يتفق ايضا مع نتائج الدراسة التي اجراها تاكاشى(Takahashi, A., 2016) على كتب الرياضيات التي تدرس بالفعل في اليابان حيث توصل الى ان الكتب المدرسية اليابانية تهتم بتدريب التلميذ على حل المشكلات وبالأسئلة المفتوحة وتقديم بعض الاقتراحات من شخصيات كرتونية بالإضافة الى اهتمام هذه الكتب بالأشكال التخطيطية التي تساعد التلميذ على حل المشكلة بشكل مستقل.
- تمكن الكتاب المدرسى من توظيف التمارين اللفظية لتنمية العديد من القيم والاتجاهات والسلوكيات المرغوب فيها.

وبالرغم من كل هذه المميزات التى سبق ذكرها فى هذا الكتاب المدرسى اليابانى الا ان هناك ملاحظتان فقط لم تتمكن الباحثة من تفسيرهما وهما:

الملاحظة الاولى: تمسك الكتاب المدرسى بمصطلحات رياضية لا تستخدم حاليا فى الكتب المدرسية:

يلاحظ على الكتاب المدرسى الياباني استخدامه لمصطلح الجمع بالحمل Carrying over ومفهوم الطرح بالاستلاف Borrowing with الذى شاع استخدامه منذ زمن بعيد. في حين انه من الشائع الان استخدام مصطلح إعادة التسمية Renaming

فهو اعم واشمل لانه يشمل العمليتين معا (الجمع والطرح) ويقلل من المصطلحات المستخدمة فى الكتاب. ففى التسعينيات من القرن الماضى شاركت فى تاليف الكتب المدرسية بمصر وتم حذف هذين المصطلحين واستبدالهما بمصطلح اعادة التسمية حيث تبين ان هذا المصطلح هو المصطلح الشائع فى العديد من الكتب المدرسية على مستوى العالم مثل الكتب المدرسية الامريكية ، وهذا يعنى ان استخدام هذين المصطلحين لم يتم استخدامهما منذ ٣٠ عاما مضت فى مصر. فلم اتمكن من التعرف على السبب فى التمسك بهذه المصطلحات القديمة. ان الوحيد الذى يستطيع تفسير ذلك هو مؤلف الكتاب.

الملاحظة الثانية: عدم التوازن بين احجام فصول الكتاب خاصة بين الفصلين الاول والخامس:

يوجد عدم توازن بين عدد صفحات فصول الكتاب وخاصة بين الفصلين الاول والخامس، فالفصل الاول عدد صفحاته ٢٥ صفحة وعدد صفحات الكتاب ١٠٨ وهذا يعنى ان الفصل الاول بمفرده يعادل ربع الكتاب تقريبا فى حين ان الفصل الخامس الخاص بالتفكيرعدد صفحاته ورقتان فقط. لم استطع التوصل لتفسير منطقى لذلك التباين الكبير بين حجم الفصلين. وبالنسية للفصل الاول فقد توصلت الى تفسير قد يكون هو السبب فى كبر حجم هذا الفصل فلعل السبب قد يكون لان الفصل الاول به مراجعة كبيرة على ما تم دراسته فى الصفين الاول والثانى لذا اهتم المؤلف بتثبيت المعلومات السابقة لدى التلميذ كى يتمكن من استكمال بناء معرفته الرياضية التى سوف يدرسها فى الصف الثالث.

الخلاصة:

الخلاصة التى يمكن التوصل اليها بعد اجراء تحليل محتوى هذا الكتاب كميا ونوعيا يمكن اجماله فيما يلى:

ان المفاهيم الرياضية التى توجد فى هذا الكتاب ليست بجديدة واى دولة فى العالم تدرس نفس هذه المفاهيم الرياضية وانما التميز الذى يوجد فى هذا الكتاب المدرسى اليابانى هو طريقة عرض هذه المفاهيم وربطها بعضها البعض وربطها بالعلوم الاخرى وبالحياة، والدقة الشديدة فى غرس المفهوم الرياضى لدى التلاميذ مع تأصيله للعديد من القيم والاتجاهات التى يمكن تنميتها اثناء تعلم هذا المفهوم (كما فى درس الدائرة ودرس القسمة). ويظهر بوضوح ايضا اهتمام الكتاب المدرسى بتنمية التفكير بانواعه (التفكير الناقد – والتفكير الابتكارى) فى هذه السن الصغيرة من خلال الدروس المختلفة بالكتاب وليس هذا فحسب بل وتخصيص فصل مستقل لتنمية التفكير. بالاضافة الى مراعاة الكتاب المدرسى للجانب النفسى للتلميذ ومحاولة اشعار التلميذ بالمتعة اثناء تعلم الرياضيات ولقد ظهر هذا بوضوح من خلال توظيف

الالعاب التعليمية داخل الكتاب وتوظيف الالوان توظيف الرسوم الكاريكاتيرية للحوار مع التلميذ. ان كل هذا بلاشك سوف يساعد التلميذ على حب الرياضيات والاستزاده منها بل والتفوق فيها كما حدث للتلميذ اليابانى.

التوصيات:

من خلال التحليل السابق لمحتوى الكتاب اليابانى لتلاميذ الصف الثالث الابتدائى يمكن التوصل الى بعض التوصيات التى يجب مراعاتها عند تاليف الكتاب المدرسى لتلامبذ المرحلة الابتدائية بوجه عام وهى كا يلى:

- ضرورة الاهتمام بتعليم التفكير داخل الكتاب المدرسى من خلال تخصيص دروس مستقله لتعليم التفكير ومن خلال الاهتمام بعرض جميع الطرق الممكنة للحل داخل الكتاب المدرسى بالاضافة الى الاهتمام بمختلف انواع التفكير (ابتكارى – ناقد...الخ) وتدريب التلميذ عليها.
- الدقة فى اختيار الموضوعات التى تشكل التمارين اللفظية بحيث يتم اختيار موضوعات تساعد على تنمية العديد من القيم والميول والاتجاهات والسلوكيات المرغوب فيها لدى التلاميذ.
- الاهتمام بالترابط الرياضى بجميع اشكاله (الترابط الرياضى بين الموضوعات – الترابط الرياضى بين الرياضيات وغيرها من العلوم – الترابط الرياضى بين الرياضيات والحياة) عند عرض الدروس داخل الكتاب كى يشعر التلميذ بمدى اهمية وفائدة الرياضيات فى دراسته وفى الحياه بوجه عام.
- الاستفادة القصوى من المساحة المتاحة فى الكتاب المدرسى لتحقيق اكبر عائد تعليمى وتربوى من خلال دراسة التلميذ لهذا الكتاب.
- توظيف اللغة البصرية بفعالية فى شرح العلاقات والمفاهيم الرياضية داخل الكتاب المدرسى مع الاستعانة بالاشكال التخطيطية والالوان فى توضيح المعنى.
- الاهتمام بمتعة التلميذ اثناء استخدامه للكتاب المدرسى من خلال تضمينه للعديد من الالعاب التعليمية التى يمكن ان يمارسها التلميذ داخل الفصل او خارجه وبأقل الامكانيات.
- ضرورة توظيف الرسوم الكاريكاتيرية داخل الكتاب المدرسة لما تبثه هذه الرسوم من المتعة لدى التلميذ عند مشاهدتها بالكتاب المدرسى.
- ضرورة الاهتمام بالواجب المنزلى وتحديده داخل الكتاب المدرسى.

المقترحات:

فى ضوء النتائج التى تم التوصل اليها من خلال هذه الدراسة يمكن اقتراح اجراء البحوث التالية :

- دراسة مقارنة بين الكتاب المدرسى المصرى واليابانى (فى مرحلة تعليمية معينة).
- دراسة مقارنة لتدريس مفهوم رياضى معين فى كل من الكتاب المدرسى المصرى واليابانى.
- دراسة مقارنة لكيفية تنمية التفكير فى كل من الكتاب المدرسى المصرى واليابانى.
- تقييم الكتاب المدرسى اليابانى (فى مرحلة تعليمية معينة) فى ضوء المعايير الاساسية المشتركة لمناهج الرياضيات بالولايات المتحدة الامريكية (Common Core Standards)

المراجع:

Boonlerts, S. and Inprasiths, M. (2013). The Textbook Analysis on Multiplication: The Case of Japan, Singapore and Thailand. *Creative Education*. Vol.4, No.4, 259-262.

Japan International Corporation Agency. (2019). *National Mathematics Textbook. Grade 3*. Department of Education: Papua New Guinea.

Kim, J. and Pang, J. (2018). A Comparative Analysis of Division in Elementary Mathematics Textbooks in Korea and Japan. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education.* 14(3):811-822

Malemya, P. (2018). A Comparative Analysis of Malawi and Japanese Mathematics Textbooks. *NUE Journal of International Educational Cooperation*, Volume 12, 169-182.

Memis Y. (2019). Comparison of Japanese and Turkish textbooks: Giving opportunities for creative reasoning in terms of proportion. Available at: https://www.researchgate.net/publication/336013972

Mullis, I.; Martin, M.; Foy P.; Kelly D. & Fishbein, B. (2019). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science.* IEA: Boston College.

Takahashi, A. (2016). Recent Trends in Japanese Mathematics Textbooks for Elementary Grades: Supporting Teachers to Teach Mathematics through Problem Solving. *Universal Journal of Educational Research* 4(2): 313-319.