أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية

Activities Based on Japanese Methods to Develop Some Basic Mental Arithmetic Skills for Third Grade Students in Egyptian Japanese Schools

إعـداد

أحمد محمد الهادي

مشرف عام بالمدارس الدولية للتكنولوجيا التطبيقية

مشروع قوى عاملة مصر التابع للوكالة الأمريكية للتنمية USAID

عضو وحدة إدارة المدارس المصرية اليابانية (استشاري الرياضيات) سابقاً

aelhady@mtcinternational.org

ahmed.elhady.stem@gmail.com

المستخلص:

هدف التقرير البحثي الحالي إلى الكشف عن نتائج مشروع تنمية بعض مهارات الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية من خلال أنشطة قائمة على الطرق اليابانية. تضمنت الأدوات والمواد اختبارًا لعملية الجمع، وأوراق عمل للأنشطة. تم تدريس الأنشطة وتطبيق الاختبار خلال العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ من خلال فريق عمل معلمي الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية. تكونت مجموعة المشروع من ١٤٤٣ تلميذًا من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية. تم تطبيق الاختبار القبلي، وتطبيق الأنشطة التعليمية، تم تطبيق الاختبار البعدي. أظهرت النتائج فعالية الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية في تحسين بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى التلاميذ. كما تمت التوصية بتوسيع نطاق تطبيق الأنشطة لتشمل مراحل دراسية مختلفة وتضمين مهارات الحساب الذهني في برامج تدريب المعلمين.

الكلمات المفتاحية :الحساب الذهني - الأنشطة اليابانية - مدارس مصرية يابانية

Abstract:

The aim of the current research report is to study the results of a project of develop some mental arithmetic skills among third-grade students in Egyptian Japanese schools through activities based on Japanese methods. The tools and materials included a test for the addition process and activity worksheets. The activities were taught and the test was administered during the 2022/2023 school year by a team of mathematics teachers at Egyptian Japanese schools. The project group consisted of 1,443 third-grade students from Egyptian Japanese schools. The pre-test was administered, educational activities were implemented, and the post-test was administered. The results showed the effectiveness of activities based on Japanese methods in improving some basic mental arithmetic skills among the students. It was also recommended to expand the scope of these activities to include different educational stages and to incorporate mental arithmetic skills into teacher training programs.

Keywords: mental arithmetic - Japanese activities - Egyptian Japanese schools

مقدمة:

يشهد العالم تطوراً علميا وتكنولوجياً كبيرا خلال الآونة الأخيرة، وقد زاد الاهتمام العالمي بتعليم وتعلم الرياضيات نظراً لما لها من أهمية في هذا التطور العلمي والتكنولوجي، ولهذا فقد اهتمت عدد من الجهات بإجراء الدراسات الدولية التي تهتم بتقييم مستوى تحصيل التلاميذ على مستوى الدول المشاركة، ومنها الهيئة الدولية لتقويم التحصيل التربوي (International Association for Evaluation of Educational Achievement) (IEA) والتي قامت بدراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Trends in International Mathematics and Science Study) (TIMSS) حيث يتم خلالها تقييم مستوى تمكن التلاميذ من العلوم والرياضيات، عن طريق اختبارات مقننة تطبق على تلاميذ الصفين الرابع الابتدائي والثاني الاعدادي، كل أربع سنوات، وقد شاركت مصر في هذه الاختبارات بداية من الدورة الثالثة التي نفذت في العام ٢٠٠٣م، وجاءت في المركز (٣٤) بمجموع نقاط (٤٠٦) وهى أقل من المتوسط الدولي الذي بلغ حينها (٤٦٧) نقطة (Mullis, I., et. Al.,2004).وطبقاً لنتائج آخر تطبيق لهذا الاختبار في العام (٢٠١٩)، فقد تبين تفوق اليابان في نتائج الصف الرابع الابتدائي، حيث بلغ ترتيب اليابان الخامس بمتوسط نقاط (٥٩٣) بين الدول المشاركة والتي بلغ عددها (٥٨) دولة، وقد سجلت بينهم (٣٦) دولة متوسط إنجاز أعلى من نقطة الوسط البالغة (٥٠٠) درجة (Mullis, I., et. Al.,2020).

كذلك في برنامج تقييم التلاميذ الدولي (PISA) لعام ٢٠١٨، الذي يقيس قدرات التلاميذ في القراءة والرياضيات والعلوم، حققت اليابان المركز الرابع في الرياضيات. وهذا يدل على أن التلاميذ اليابانيين لديهم قدرات قوية في القراءة والكتابة والمهارات في الرياضيات. توضح البيانات أيضًا أن نظام التعليم الياباني نجح في خلق بيئة تعليمية فعالة وتعزيز التحصيل الأكاديمي العالي. أدى اتباع نهج قوي في الانضباط والتعليم الأساسي عالي الجودة والتركيز على مهارات القراءة والكتابة والرياضيات والعلوم إلى نتائج جيدة للتلاميذ اليابانيين (Prahmana, RCI, Kusaka, S, & Peni, NRN, 2024).

وبالمقارنة بوضع مصر والدول العربية في هذه الاختبارات الدولية يظهر تأخر كبير في الترتيب مقارنة باليابان، وقد اهتمت العديد من الدراسات بعلاج القصور في تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ومنها دراسة كل من هند الحربي وهناء عسكول (٢٠١٩) التي أشارت إلى أن استخدام الحساب الذهني يؤدي إلى تحسين نتائج اختبارات (TIMSS) لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي، وقد أوصت الدراسة على تضمين حصص لتدريب الحساب الذهني ضمن

الخطة الدراسية لمادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية كمرحلة تأسيسية، تنظيم دورات تدريبية دورية للحساب الذهني في مراكز التدريب لمعلمي لرياضيات وتشجيعهم للالتحاق بها وذلك للمساهمة في تنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى جميع التلاميذ.

وقد استعرضت مديحة عبد الرحمن (٢٠٢١) في دراستها التحليلية لكتاب الصف الثالث الابتدائي باليابان الاهتمام الكبير بشرح مسارات تفكير مختلفة في التمرين الواحد، مع الاهتمام بتدريب التلاميذ على الحساب الذهني من خلال شرح طريقة التفكير ذهنياً بطريقة سهلة وسريعة لحساب الناتج. وكذلك التدريب على التفكير واستنتاج القاعدة بنفسه، ثم تطبيقها بعد ذلك بسهولة على أي حالات مشابهة.

وتوفر أنشطة لتنمية الحساب الذهني للطلبة. العامل الرئيسي وراء جودة تعليم الرياضيات في دول شرق آسيا هو المهارات الرياضية والمنطقية المتقدمة لدى التلاميذ في هذه المناطق. وتحديدًا في اليابان، حيث تم تطبيق العديد من الممارسات الفعالة المبنية على الممارسة اليومية.

مشروع تنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ المدارس المصرية اليابانية:

تم تحديد عدد من التحديات التي تواجه التلاميذ والمعلمين بالمدارس المصرية اليابانية من خلال ما يأتي:

من خلال متابعة خبراء وحدة المدارس المصرية اليابانية* لمعلمي الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية ظهرت بعض الجوانب التي تحتاج إلى تحسين شملت:

- حل العمليات الحسابية اعتماداً على العد على أصابع اليد – ما يضعف مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى التلاميذ.
- عدم مراعاة الوقت عند إجراء العمليات الحسابية وإعطاء وقت كبير لإجراء العمليات الحسابية البسيطة.
- عدم الاعتماد على أنشطة التعلم القائمة على تمثيل الأرقام – ما يضعف الربط بين الكميات والأرقام المناظرة لها.
- يرى بعض من المعلمين أنه بما أنه سيتم استعمال الالة الحاسبة لاحقاً فلا داع من المجهود الكبير في تعليم مهارات الحساب الذهني الأساسية.

الدراسة الاستكشافية

تم تنفيذ دراسة استكشافية في مدرستين هما المدرسة المصرية اليابانية بدمياط الجديدة و المدرسة المصرية اليابانية بقويسنا وقام بالتطبيق معملي الرياضيات

* ملحق ١

بالمدرسة*. وقد أظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية وجود قصور في مهارات الحساب الذهني الأساسية واعتماد التلاميذ على العد على الأصابع مع أخذ وقت طويل لحل المسائل البسيطة، ووجود عدد من الأخطاء في الاجابات والتي تشير إلى قصور في مهارات الحساب الأساسية والحس العددي ومبدأ العد.

الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة

تم الاطلاع على عدد من البحوث والدراسات السابقة والتي أشارت دراسة أحمد أحمد (٢٠٢١) ضعف قدرة التلاميذ على ممارسة العمليات الرياضية ذهنياً دون الاعتماد على الورقة والقلم أو أي وسيلة حسابية أخرى. واعتماد التلاميذ على الآلة الحاسبة في إجراء عمليات حسابية بسيطة، يمكن إجراؤها ذهنياً بسهولة نتيجة لضعف مهارة الطلاقة الاجرائية لديهم. كذلك ضعف استيعاب التلاميذ للمفاهيم الأساسية. ودراسة مروة عبد الماجد (٢٠٢١) التي أشارت إلى ضعف مستوى امتلاك بعض تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي لمهارات إجراء العمليات الحسابية دون استخدام الآلة الحاسبة. كما أشارت دراسة زينب عطيفي وآخرون (٢٠٢٢) إلى انخفاض في مستوى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في بعض مهارات الحس العددي وهى إحدى المهارات الأساسية للحساب الذهني.

مما سبق عرضه تبرز أهمية ادراج أنشطة للحساب الذهني الأساسية كعنصر أساسي بالمدارس المصرية اليابانية، بهدف تحسين تعلم الرياضيات وتعزيز ثقة التلاميذ بقدراتهم العقلية، وقد سعى البحث الحالي لتطبيق أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية، وعلى هذا تم الاعداد من خلال فريق تخطيط المشروع للعمل على اعداد وتنفيذ أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني لدى تلاميذ المدارس المصرية اليابانية

وعلى ذلك تحدد السؤال الرئيس التالي:

ما نتائج مشروع أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق السؤال الفرعي التالي:

١- ما فاعلية الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية؟

* ملحق ١

هدف البحث:

١- الكشف عن نتائج مشروع تنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية.

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي في:

١- تقديم نموذج لأنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية.
٢- تنمية مهارات التلاميذ في حل العمليات الحسابية اعتماداً على الحساب الذهني بدلاً من العد على أصابع اليد.
٣- لفت انتباه المعلمين إلى أهمية مراعاة الوقت عند إجراء العمليات الحسابية مما يسهم في اعداد التلاميذ للمشاركة في بعض المسابقات الدولية.
٤- مساعدة المعلمين إلى الانتباه لأهمية الاعتماد على أنشطة التعلم القائمة على تمثيل الأرقام لتحسين الربط بين الكميات والأرقام المناظرة لها.
٥- مساعدة المعلمين والتلاميذ للانتباه إلى أهمية عدم الاعتماد على الالة الحاسبة التي تضعف من القدرات العقلية.
٦- تحسين ثقة تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية في قدراتهم على المنافسة العالمية مع نظرائهم باليابان.

فرض البحث:

اختبر البحث صحة الفرض التالي:

يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات الحساب الذهني لصالح درجات التلاميذ في التطبيق البعدي.

الأساليب الاحصائية للبحث:

استخدم البحث: - اختبار "ت" (T-test) للمجموعات المترابطة للكشف عن الدلالة الإحصائية لفروق متوسطي الدرجات واتجاهها بين التطبيقيين القبلي والبعدي.

- اختبار الدلالة العملية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

الحدود الزمانية: تم التطبيق خلال العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ من خلال معلمي الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية المستهدفة بالمشروع*.

الحدود المكانية: بعض المدارس المصرية اليابانية التي بها الصف الثالث الابتدائي للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ وعددها ٤٣ مدرسة في ٢٤ محافظة وهى كالتالي:

١- محافظة القاهرة: (المدرسة المصرية اليابانية بالشروق١ - المدرسة المصرية اليابانية بالشروق ٢- المدرسة المصرية اليابانية بالقاهرة الجديدة - المدرسة المصرية اليابانية بزهراء مدينة نصر)
٢- محافظة الجيزة: (المدرسة المصرية اليابانية بالمنطقة الصناعية - المدرسة المصرية اليابانية بحدائق أكتوبر - المدرسة المصرية اليابانية بالشيخ زايد)
٣- محافظة الاسكندرية (المدرسة المصرية اليابانية ببرج العرب ١- المدرسة المصرية اليابانية ببرج العرب ٢ - المدرسة المصرية اليابانية بالمنتزه)
٤- محافظة الاسماعيلية (المدرسة المصرية اليابانية بالاسماعيلية)
٥- محافظة دمياط (المدرسة المصرية اليابانية بدمياط الجديدة - المدرسة المصرية اليابانية بكفر البطيخ)
٦- محافظة السويس (المدرسة المصرية اليابانية بالسويس)
٧- محافظة بورسعيد (المدرسة المصرية اليابانية ببورسعيد)
٨- محافظة جنوب سيناء (المدرسة المصرية اليابانية بطور سيناء – المدرسة المصرية اليابانية بشرم الشيخ)
٩- محافظة البحيرة (المدرسة المصرية اليابانية بحوش عيسى)
١٠- محافظة بني سويف (المدرسة المصرية اليابانية ببني سويف)
١١- محافظة كفر الشيخ (المدرسة المصرية اليابانية ببيلا)
١٢- محافظة المنوفية (المدرسة المصرية اليابانية بقويسنا - المدرسة المصرية اليابانية بشبين الكوم)
١٣- محافظة الدقهلية (المدرسة المصرية اليابانية بتمي الأمديد - المدرسة المصرية اليابانية بجمصة - المدرسة المصرية اليابانية ببني عبيد - المدرسة المصرية اليابانية بميت غمر)
١٤- محافظة الغربية (المدرسة المصرية اليابانية بالمحلة - المدرسة المصرية اليابانية بسمنود -المدرسة المصرية اليابانية بطنطا)

* ملحق ١

١٥- محافظة القليوبية (المدرسة المصرية اليابانية بالعبور)
١٦- محافظة سوهاج (المدرسة المصرية اليابانية بطهطا)
١٧- محافظة الوادي الجديد (المدرسة المصرية اليابانية بالوادي الجديد)
١٨- محافظة الفيوم (المدرسة المصرية اليابانية بالفيوم الجديدة - المدرسة المصرية اليابانية بسنورس)
١٩- محافظة قنا (المدرسة المصرية اليابانية بقنا الجديدة)
٢٠- محافظة الشرقية (المدرسة المصرية اليابانية بكفر صقر - المدرسة المصرية اليابانية بالعاشر من رمضان ١ - المدرسة المصرية اليابانية بالعاشر من رمضان ٢)
٢١- محافظة المنيا (المدرسة المصرية اليابانية بالمنيا الجديدة)
٢٢- محافظة البحر الأحمر (المدرسة المصرية اليابانية بالغردقة)
٢٣- محافظة أسيوط (المدرسة المصرية اليابانية بأسيوط الجديدة)
٢٤- محافظة أسوان (المدرسة المصرية اليابانية بالرديسية - المدرسة المصرية اليابانية بحي العقاد)

الحدود البشرية: مثل مجتمع البحث طلاب المرحلة الابتدائية بالمدارس المصرية اليابانية، بينما اقتصرت عينة البحث الحالي على عينة واحدة شملت تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية للعام الدارسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ وعددهم (١٤٤٣) تلميذ وتوزيعهم على المدارس كما هو في الجدول التالي:

المحافظة	المدرسة	عدد التلاميذ	عدد المعلمين
القاهرة	المدرسة المصرية اليابانية بالشروق١	٣٠	١
	المدرسة المصرية اليابانية بالشروق ٢	٢٨	١
	المدرسة المصرية اليابانية بالقاهرة الجديدة	٦٣	٢
	المدرسة المصرية اليابانية بزهراء مدينة نصر	٢٩	١
محافظة الجيزة	المدرسة المصرية اليابانية بالمنطقة الصناعية	٢٢	١
	المدرسة المصرية اليابانية بحدائق أكتوبر	١٠٧	٣
	المدرسة المصرية اليابانية بالشيخ زايد	٢٦	١
محافظة الاسكندرية	المدرسة المصرية اليابانية ببرج العرب ١	٤٢	١
	المدرسة المصرية اليابانية ببرج العرب ٢	٢٤	١
	المدرسة المصرية اليابانية بالمنتزه	٧١	٢
محافظة	المدرسة المصرية اليابانية بالاسماعيلية	٣٧	١

المحافظة	المدرسة	عدد التلاميذ	عدد المعلمين
الاسماعيلية			
محافظة دمياط	المدرسة المصرية اليابانية بدمياط الجديدة	٤٥	١
	المدرسة المصرية اليابانية بكفر البطيخ	٢٠	١
محافظة السويس	المدرسة المصرية اليابانية بالسويس	٤٠	١
محافظة بورسعيد	المدرسة المصرية اليابانية ببورسعيد	٣٣	١
محافظة جنوب سيناء	المدرسة المصرية اليابانية بطور سيناء	٢٠	١
	المدرسة المصرية اليابانية بشرم الشيخ	٢٠	١
محافظة البحيرة	المدرسة المصرية اليابانية بحوش عيسى	٢٩	١
محافظة بني سويف	المدرسة المصرية اليابانية ببني سويف	٦	١
محافظة كفر الشيخ	المدرسة المصرية اليابانية ببيلا	٢١	١
محافظة المنوفية	المدرسة المصرية اليابانية بقويسنا	٤٨	١
	المدرسة المصرية اليابانية بشبين الكوم	٦٠	١
محافظة الدقهلية	المدرسة المصرية اليابانية بتمي الأمديد	٢١	١
	المدرسة المصرية اليابانية بجمصة	١٤	١
	المدرسة المصرية اليابانية ببني عبيد	٢٦	١
	المدرسة المصرية اليابانية بميت غمر	٤٦	١
محافظة الغربية	المدرسة المصرية اليابانية بالمحلة	٥١	١
	المدرسة المصرية اليابانية بسمنود	٢٠	١
	المدرسة المصرية اليابانية بطنطا	٤٩	١
محافظة القليوبية	المدرسة المصرية اليابانية بالعبور	٧٠	٢
محافظة سوهاج	المدرسة المصرية اليابانية بطهطا	٤٢	١
محافظة الوادي الجديد	المدرسة المصرية اليابانية بالوادي الجديد	٢٣	١
محافظة الفيوم	المدرسة المصرية اليابانية بالفيوم الجديدة	١٩	١
	المدرسة المصرية اليابانية بسنورس	١٠	١
محافظة قنا	المدرسة المصرية اليابانية بقنا الجديدة	٤٣	١
محافظة الشرقية	المدرسة المصرية اليابانية بكفر صقر	١٥	١
	المدرسة المصرية اليابانية بالعاشر من رمضان ١	٣٩	١
	المدرسة المصرية اليابانية بالعاشر من رمضان ٢	١٣	١

المحافظة	المدرسة	عدد التلاميذ	عدد المعلمين
محافظة المنيا	المدرسة المصرية اليابانية بالمنيا الجديدة	١٠	١
محافظة البحر الأحمر	المدرسة المصرية اليابانية بالغردقة	١٨	١
محافظة أسيوط	المدرسة المصرية اليابانية بأسيوط الجديدة	١٤	١
محافظة أسوان	المدرسة المصرية اليابانية بالرديسية	٤١	١
	المدرسة المصرية اليابانية بحي العقاد	٣٨	١
الإجمالي		١٤٤٣	٤٧

الحدود الموضوعية للبحث: اقتصر البحث الحالي على بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية (إجراء عملية الجمع بدقة وسرعة دون الاعتماد على أي معينات).

منهج البحث:

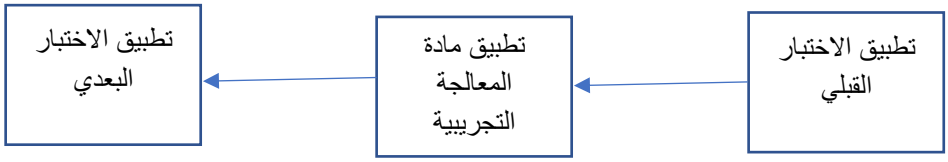
تم اتباع المنهجيين التاليين:

المنهج الوصفي: وذلك لإعداد الإطار النظري للبحث ودراسة البحوث السابقة.

المنهج التجريبي: لقياس فاعلية أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتحسين مهارات الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

استخدم البحث التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة كما يلي:



شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: أنشطة قائمة على الطرق اليابانية.

المتغير التابع: بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية (عملية الجمع).

المواد التعليمية:

أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية.

(تم اعدادها من خلال فريق التخطيط للمشروع*)

أداة البحث:

١. اختبار لعملية الجمع مع قياس الوقت. (تم اعدادها من خلال فريق التخطيط للمشروع*)

مصطلحات البحث:

مهارات الحساب الذهني الأساسية: أمكن تعريفها اجرائيا على أنها " إجراء العمليات الحسابية الأربعة الأساسية بدقة وسرعة دون الحاجة إلى الورقة والقلم أو أي أدوات مساعدة خارجية. يعتمد الحساب الذهني على الفهم العميق للمفاهيم الرياضية واستخدام استراتيجيات متعددة لحل المسائل الرياضية بسرعة ودقة."

أنشطة قائمة على الطرق اليابانية : أمكن تعريفها اجرائيا على أنها "أنشطة تستهدف التركيز على التدريب على المهارات الحسابية الأساسية (لعملية الجمع) من خلال الممارسة اليومية لمدة قصيرة (١٠-١٥ دقيقة) مع الاعتماد على استراتيجيات التحليل والتركيب (Composing and decomposing) وتعني تفكيك المشكلات الرياضية المعقدة أو المفاهيم إلى مكونات أبسط (التحليل) ثم دمج هذه المكونات لحل المشكلات الأكثر تعقيدًا (التركيب)."

الإطار النظري

تعد مهارة الحساب الذهني الاساسية من المهارات المهمة في تعلم الرياضيات، فالحساب الذهني مطلب رئيسي لتنمية مهارة حل المشكلات، والتقدير التقريبي، والمهارات الحسابية. كما أنه يساعد المتعلم في فهم نظام العد، والعلاقة بين الأعداد، والقيم المنزلية للأعداد، ويشجع التلميذ على استخدام طرق متنوعة في كيفية التعامل مع الأعداد (أمل العجمي، ٢٠١٤)

وقد عرفته حمدية النعيمي (٢٠٠٩) بأنه أداة ووسيلة تعمل على تنمية الفهم الجيّد لبنية الأعداد، وتساعد على ابتكار أساليب وطرق لإجراء العمليات ذهنياً دون الحاجة إلى الورقة أو القلم.

وعرّفه رفاه كريم (٢٠١١) بأنه القدرة على التوصل إلى ناتج العمليات الحسابية دون الحاجة إلى الورقة والقلم أو أي مساعدات أخرى، ويتم ذلك من خلال استرجاع حقائق الأعداد بشكل سريع ولحظي.

* ملحق ١

وعند بحث الطرق التي تستخدم لاجراء العمليات الحسابية الأساسية بشكل عام، وجدت ثلاث طرق مختلفة: أولاً العد (Counting) باستخدام الأصابع أو أي شيء ملموس، ثانياً الاعتماد على الذاكرة (Memory calculation) عن طريق حفظ كل مكونات الأعداد واسترجاعها لحل المسائل الحسابية، ثالثاً الاعتماد على التحليل والتركيب (Composition and decomposition).

العد (Counting)، وهي أحد أقدم الطرق المعروفة لإجراء العمليات الحسابية، وعادة ما يقوم المعلمين بتدريس العمليات الحسابية باستخدام العد على الأصابع، وفي بعض الحالات يقوم المعلمين بتدريس طرق أخرى للعد مثل رسم عدد من الخطوط تمثل الاعداد المطلوب اجراء العملية الحسابية عليها ثم القيام بعد الإجمالي في حالة الجمع أو شطب عدد منها للوصول لناتج الطرح. مشاكل العد: على سبيل المثال عند جمع ٧+٨ في حالة رسم الخطوط يمكن رسم ٧ خطوط ثم ٨ خطوط ثم عدهم جميعا حتى نحصل على المجموع (١٥) ولكن الحقيقة الهامة هنا أن ١٥ رقم وليس كمية فقط وفي حالة العد بهذه الطريقة لم يتم الوصول للنتيجة بجمع عددين، ولكن عن طريق عد عدد الخطوط والذي يمثل كمية بالنسبة للتلميذ وليس رقم مكون من عددين، وعند جمع رقمين أكبر مثل ٢٦+٥٨ يجب رسم عدد كبير من الخطوط وهو شيء مرهق جدا ومن الممكن حدوث الكثير من الأخطاء أثناء القيام بهذا.

وقد استعرض كوربينيان مولر وآخرون (Moeller, K., et. Al., 2011) وجهة نظر خبراء تعليم الرياضيات في استخدام الأصابع في تعلم العد والعمليات الحسابية الأساسية، وقد أوصت الدراسة بتشجيع تمثيلات عددية عقلية لدفع الأطفال للتوقف عن استخدام الأصابع في العد. والانتقال من عد الأصابع إلى استخدام تمثيلات ملموسة منظمة، ثم إلى تمثيلات عددية عقلية لأداء العمليات الحسابية.

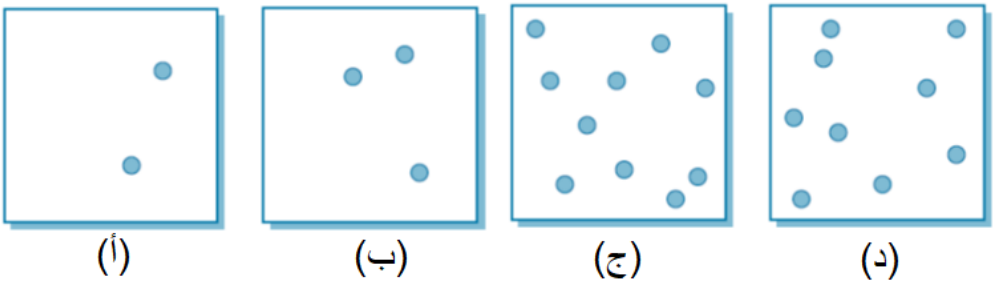
الاعتماد على الذاكرة (Memory calculation)، وهي الحصول على ناتج للعملية الحسابية (جمع، طرح، ضرب، قسمة) بالاعتماد فقط على الذاكرة، وحيث إن مكونات الأعداد كثيرة خاصة بالنسبة للأرقام المكونة من عددين أو أكثر وقد تصل لأكثر من ١٠ آلاف مكون، لذا فهي طريقة تتطلب قدرات ومهارات ذهنية خاصة ليست متوفرة لدى جميع الأفراد، من الممكن أن تتوافر بنسبة ١٠٠٠/١ بين الأفراد، كما أن كل الأفراد معرضين للنسيان ولا يوجد ضمان لاستمرار المعلومات في الذاكرة لفترة طويلة، لذا فهي طريقة لا تصلح للاستخدام في التدريس. ويشير البعض إلى الاعتماد على الذاكرة على أنه أحد استراتيجيات الحساب العقلي والتي تسمى الحساب العقلي الآلي (Lynn, R., & Trwing , P.,, 2008).

الطريقة الثالثة التحليل والتركيب (Composition and decomposition)، ويشار إليها أحيانا بالحساب العقلي الفكري، والحساب الفكري أيضاً يعتمد بشكل ما على الحساب الآلي لأنه يستخدمه بقوة ولكنه لا يتوقف عند رد

الفعل التلقائي واستدعاء المعلومات المحفوظة فقط بل يتم خلاله اجراء عمليات التحليل والاستنباط للوصول لنتائج (Lynn, R., & Trwing , P.,, 2008).

ويعتمد هذا في البداية على تنمية الحس العددي والتعرف على عدد العناصر في مجموعة صغيرة والتي تعد جزءًا من الإحساس الفطري بالعدد الذي لا يتطلب العد، لأنه يتم تحديد العدد في وقت قصير. يطلق الباحثون على هذه العملية الادراك العددي (subitizing). ويكون ذلك من خلال عرض عدد من النقاط الموزعة بشكل عشوائي على شريحة لمدة ثانية واحدة أو أقل بحيث لا توجد فرصة للعد، ويطلب تحديد عدد النقاط، ولكن عدد النقاط التي يمكن للعقل البشري الطبيعي إدراك عددها محدود حيث يصل ل (٥)، ولكن ما يحدث عند زيادة العدد عن ٥ هو أن العقل يقوم بتقسيم النقاط إلى عدد من المجموعات ومن ثم جمع أعداد النقاط في هذه المجموعات للوصول للعدد الكلي. وقد حدد ديفيد سوزا (Sousa, D., 2015) نوعان من الادراك العددي (subitizing) هما الإدراك العددي الحسي والادراك العددي المفاهيمي.

الإدراك العددي الحسي (Perceptual subitizing)، ويتضمن التعرف على العدد دون استخدام عمليات رياضية أخرى، تمامًا كما فعلت عند النظر إلى المربعين (أ) و (ب) في شكل (١). من المحتمل جدًا أن تكون هذه الآلية الدماغية الفطرية هي نفسها التي تستخدمها الحيوانات وتفسر بعض القدرات المدهشة للرضع. يساعد التصنيف الفرعي الإدراكي الأطفال أيضًا على فصل مجموعات الكائنات في وحدات مفردة وربط كل وحدة بكلمة رقمية واحدة فقط، وبالتالي تطوير عملية العد.

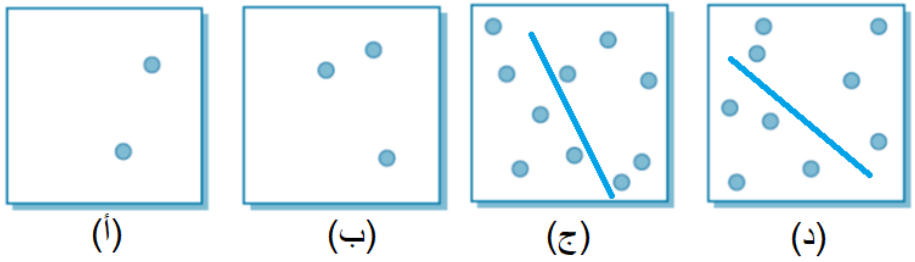


شكل (١) الفرق بين الادراك العددي (subitizing) والعد (counting)

الإدراك العددي المفاهيمي (conceptual subitizing)، ويتضمن معرفة عدد عناصر المجموعة من خلال التعرف على النمط، مثل الترتيب المكاني للنقاط على وجوه النرد أو على الدومينو. قد تكون الأنماط الأخرى حركية، مثل استخدام أنماط الأصابع لمعرفة الإضافة، أو الأنماط الإيقاعية، مثل إيماءة "نبضة" واحدة مع كل عدد. يساعد إنشاء واستخدام أنماط فرعية مفاهيمية الأطفال الصغار على تطوير

الأرقام المجردة والاستراتيجيات الحسابية التي سيحتاجون إليها لإتقان العد والعمليات الحسابية فيما بعد.

كما أوضح ديفيد سوزا (Sousa, D., 2015) كذلك في شكل (١) الفرق بين إدراك الأعداد (subitizing) والعد (counting)، بالنظر إلى المربعين (أ) و (ب) يمكن للعينين أن تكتشف على الفور الفرق بين عنصرين وثلاثة عناصر في هذه المربعات دون العد. كم عدد النقاط الموجودة في المربع ج؟ وكم في المربع د؟ من المحتمل أن تلجأ إلى العد لتحديد عدد النقاط في كل مربع.



شكل (٢) التكامل بين الادراك العددي (subitizing) والتحليل والتركيب (Composition and decomposition)

ولكن الطريقة التي يمكن أن تزيد من كفاءة الإدراك العددي (Subitizing) هو التكامل بينها وبين مهارة التحليل والتركيب (Composition and decomposition)، كما هو موضح في شكل (٢) يمكن تقسيم النقاط التي يزيد عددها عن (٥) نقاط إلى مجموعتين في المربع (ج) تم التقسيم إلى مجموعتين كل مجموعة تتكون من (٥) وبهذا يستطيع التلميذ إدراك أن العدد الإجمالي (١٠)، كذلك في المربع (د) تم التقسيم إلى مجموعتين مجموعة تتكون من (٥) والأخرى تتكون من (٤) وبهذا يستطيع التلميذ إدراك أن العدد الإجمالي (٩).

وأكدت نتائج دراسة (Ferris, M. 2018) على فاعلية الأنشطة التمهيدية (الاحماء-Warm-up) لمدة (١٠) دقائق قبل دروس الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الابتدائي في تحسين مهارات التحليل والتركيب (Composition and decomposition) ، بالإضافة إلى جمع الأعداد وطرحها، من خلال أنشطة تضمنت الادراك العددي (subitizing) حتى (١٠) باستخدام التمثيل والنقاط و إطارات العشر والخرز وحجر النرد.

وقد تم البحث حول كيفية استغلال وقت التعلم الهادئ في تنفيذ أنشطة تعمل على تنمية مهارات الحساب الذهني الأساسية والطرق المتبعة كأحد الجوانب المهمة والتي ستسهم في تحسين علميات تعلم وتعليم الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية.

وقد عرف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) الحساب الذهني بأنه : "مهارة حياتية أساسية تساعد على تنمية الثقة لدى المتعلمين وتجعلهم يمتلكون المهارة لحل مسائل رياضية بدقة وسرعة".

وقد قام أكيهيكو تاكاهاشي بدراسة (Takahashi, A. 2016) لتطور مناهج الرياضيات في اليابان، وكيف أثرت هذه التغيرات على تدريس الرياضيات في المدارس الابتدائية في اليابان، حيث شهدت مناهج الرياضيات اليابانية تحولًا نحو التركيز على حل المشكلات كأساس للتعليم منذ الستينات، هذا النهج لم يكن مقصورًا على نهاية الفصل كنشاط لتطوير مهارات حل المشكلات والاعتماد على الحساب العقلي القائم على التحليل والتركيب (Composition and decomposition) ، بل كان متضمنًا في جميع أجزاء المنهج كجزء من عملية تعلم الرياضيات نفسها. وقد بدأت الكتب المدرسية اليابانية تشمل أسئلة مفتوحة النهايات ومشاكل توجيهية لمساعدة التلاميذ على تطوير فهمهم للمفاهيم بدلاً من تقديم شروحات مباشرة للمفاهيم والإجراءات بداية من التسعينيات، وقد تضمنت أحدث إصدارات الكتب المدرسية المزيد من الموارد لمساعدة المعلمين والتلاميذ على تبني نهج حل المشكلات.

وعند بحث الطرق التي تستخدم لاجراء العمليات الحسابية الأساسية بشكل عام، وجدت ثلاث طرق مختلفة: أولاً العد (Counting) باستخدام الأصابع أو أي شيء ملموس، ثانياً الاعتماد على الذاكرة (Memory calculation) عن طريق حفظ كل مكونات الأعداد واسترجاعها لحل المسائل الحسابية، ثالثاً الاعتماد على التحليل والتركيب (Composition and decomposition). ومن خلال البحث تم التعرف على طريقة (OGO)، التي وضعها ماسارو أوغو(Masaru OGO)، وهي نهج تعليمي في تعليم الرياضيات يركز على التحليل والتركيب (Composition and Decomposition) كمبدأين أساسيين للحساب الذهني.

وقد لخصت هناء عفانة (٢٠١١) استراتيجيات الحساب الذهني المتعلقة بالجمع بعد اطلاعها على الأدبيات السابقة فيما يلي:

١) استراتيجية العد للأمام: وتتمثل في قدرة التلميذ على العد ذهنيا بالعدد الأعلى، ثم يضيف إليه حتى يصل إلى الإجابة النهائية. مثال: ٨ + ٣٥ ، نبدأ بالعدد ٣٥ ثم نضيف إليه ٨ من خلال العد إلى الأمام، فيكون كالتالي ٣٦ ـ ٣٧ ـ ٣٨ ـ ٣٩ ـ ٤٠ ـ٤١ ـ٤٢ ـ٤٣ فتكون الإجابة النهائية هي ٤٣.

٢) استراتيجية التجزئة: وتتمثل في القيام بتحليل العددين عندما نقوم بجمعهما، مما يسهل ً، ثم جمع كل رقم مع نظيره، وبعد ذلك نقوم بجمع النواتج التي إج ارء عملية الجمع ذهنيا نحصل عليها للحصول على الناتج النهائي.

على سبيل المثال: ٤٩ = ٩ + ٤٠ = (٥ + ٤) + (١٠ + ٣٠) = ١٥ + ٣٤

٣) استراتيجيات المضاعفات: تتمثل في الجمع في ضوء مضاعفات معلومة، فعندما يعرف التلميذ مضاعفات ٣، فإنه سيقوم بتعميم ذلك على مضاعفات ٣٠ و٣٠٠ و ٣٠٠٠، وسيقوم بتوظيف ذلك في حله.

مثال (١): ١٤٠ = ٢٠ + ١٢٠ = ٢٠ + ٦٠ + ٦٠ = ٨٠ + ٦٠

مثال (٢): ٥٤ = ٤ + ٥٠ = ٤ + ٢٥ + ٢٥ = ٢٩ + ٢٥

٤) استراتيجية العد عشرة: تتمثل في ضرورة معرفة التلميذ بمكونات العدد ١٠. مثل (٨،٢+ ٦، ٤، ١+٩ +٤، ٦ +٧، ٣ +٥ ٥) مما يسهل علىً التلميذ استخدامها لتبسيط العمليات الحسابية، ثم يجريها ذهنيا.

مثال (١): ٢٥ = ٥ + ٢٠ = ٥ + ٢ + ١٨ = ٧ + ١٨

مثال (٢): ٧٣ = ٤٣ + ٣٠ = ٤٣ + ٤ + ٢٦ = ٤٧ + ٢٦

٥) استراتيجية التعويض: تتمثل في تبسيط العمليات الحسابية والتقليل من تعقيدها من أجل الحصول على مضاعفات العدد ٥، أو ١٠، أو ١٠٠، لكي يسهل التعامل معها بشكل ذهني، وتتم عن طريق تغيير أحد العددين في المسألة الحسابية بعدد أكبر، بحيث يكون على الأغلب من مضاعفات العدد ١٠ ثم تعديل الناتج بالتعويض، عن طريق طرح منه الجزء الذي تم إضافته على أحد العددين.

مثال (١): = ٣٥ + ٢٨

أولاً : نجد ناتج ٦٥ = ٣٥ + ٣٠

ثانياً نطرح ٢ من الناتج أضفناها أثناء عملية التقريب فيصبح الناتج ٦٣= ٢- ٦٥

مثال (٢): ٤٦ + ٥٩٦ أولا: ٦٤٦ = ٤٦ + ٦٠٠ ثانيا: نطرح ٤ من الناتج لأننا أضفناها أثناء عملية التقريب فيصبح الناتج ٦٤٢ = ٤ _ ٦٤٦ ً

٦) استراتيجية التجميع: تتمثل في الجمع على مراحل وذلك من أجل تسهيل العملية الحسابية من أجل إجرائها ذهنياً، بمعنى أن يتم الجمع بتسلسل، فنقوم بأخذ أحد العددين، ونضيف إليه العدد الآخر على مراحل.

مثال: ٦٣ = ٣٠ + ٣٣ ٣٣ = ٥ + ٢٨

? = ٢٨ + ٣٥

جميع هذه الاستراتيجيات تعتمد على الحس العددي والعد، والتحليل والتركيب، وللوصول إلى نتائج مناسبة لتطبيق مثل هذه الاستراتيجيات يجب تضمين أنشطة تدريبية عليها في المناهج، ومن خلال البحوث حول الأساليب اليابانية في تدريس

الحساب الذهني وجدت طريقة (OGO)، التي وضعها ماسارو أوغو (Masaru OGO)، وهي نهج تعليمي في تعليم الرياضيات يركز على التحليل والتركيب (Composition and Decomposition) كمبدأين أساسيين للحساب الذهني. تم تصميم هذه الطريقة لمساعدة التلاميذ على فهم المفاهيم الرياضية بشكل أفضل عبر تقسيمها إلى أجزاء أصغر وأكثر إمكانية إدراكًا ثم بناءها مرة أخرى (Marwati, R. et. Al.,2019). وفيما يلي المبادئ الأساسية لطريقة أوجو للحساب الذهني (OGO Method):

- التحليل والتركيب (Composition and Decomposition): تركز طريقة OGO على فكرة تفكيك المشكلات الرياضية المعقدة أو المفاهيم إلى مكونات أبسط (التفكيك) ثم دمج هذه المكونات لحل المشكلات الأكثر تعقيدًا (التكوين). يهدف هذا النهج إلى تعزيز الفهم العميق للمفاهيم الرياضية.
- المواد الملموسة: طريقة OGO تستخدم غالبًا مواد ملموسة، مثل الأشياء الفعلية أو الأدوات التعليمية، لتمثيل الأفكار الرياضية. تساعد هذه المواد التلاميذ في تصوير وتحليل المفاهيم الرياضية الباهتة والتلاعب بها، مما يجعلها أكثر وضوحًا وإمكانية الوصول.
- التعلم العملي: تشجع هذه الطريقة على التعلم العملي حيث يشارك التلاميذ بنشاط في التعلم ويستكشفون المفاهيم الرياضية من خلال التجربة والاكتشاف.
- حل المشكلات: تشجع هذه الطريقة على تطوير مهارات حل المشكلات والتفكير النقدي. حيث يتم تشجيع التلاميذ على استكشاف العديد من الطرق لحل المشكلات الرياضية وتطوير استراتيجياتهم الخاصة لمواجهة التحديات الرياضية.
- التعلم التعاوني: من خلال التشجيع على التعاون بين التلاميذ في الفصول والعمل المشترك على المهام الرياضية والذي يعزز من عملية التعلم ويشجع على تبادل الأفكار.
- التطبيق العملي: تهدف طريقة OGO إلى تعليم المفاهيم الرياضية بطريقة تسلط الضوء على تطبيقاتها العملية في الواقع. هذا يساعد التلاميذ على رؤية الجدوى العملية لما يتعلمون.
- اعتبارات ثقافية: تم تطوير طريقة OGO في اليابان، وتأخذ في اعتبارها العوامل الثقافية والممارسات التعليمية في السياق الياباني. قد تختلف عن النهج التقليدي الغربي في التعليم.

- التقييم: في فصولOGO ، يمكن أن يركز التقييم على قدرة التلاميذ على تطبيق مهارات حل المشكلات وعلى إظهار فهمهم للمفاهيم الرياضية من خلال التطبيقات العملية.

وقد تم تطبيق هذا الأسلوب في إندونيسيا خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠١٧) وقد أظهرت نتائج التطبيق للاختبار القبلي أن العديد من تلاميذ المرحلة الابتدائية كانوا يواجهون صعوبات كبيرة في دراسة الرياضيات حتى من الصف الأول والثاني والثالث الابتدائي، مما سبب قيودًا كبيرة عند دراسة الرياضيات المتقدمة لاحقًا. وفقًا لهذا الفهم، اختير مدرستين نموذجيتين في (سورابايا) بإندونيسيا وقدم لحوالي ٦٠٠ تلميذ من الصف الأول إلى الثالث برنامج خاص لمدة تسعة أشهر، وقد أظهرت نتائج الاختبار البعدي الذي تم تنفيذه بعد الأنشطة التجريبية تحسنًا ملحوظًا في التحصيل الأكاديمي في الرياضيات لهؤلاء التلاميذ مقارنة بثلاث مدارس ضابطة. (Indonesia University of Education: UPI, 2017)

ونتيجة للتحديات التي تواجه المشرفين المصريين واليابانيين في تطوير تدريس الرياضيات، فقد تم الاتجاه نحو ـالبحث في الطرق اليابانية التي تهدف إلى:

- الاعتماد على الأنشطة الحركية والمجسدة في تكوين الأرقام وأشكال الأعداد من خلال الأطفال أنفسهم (بحيث يتمركز التعلم حول الطفل دون الاعتماد على الشرح).
- ادخال الألعاب الحسابية (ألعاب الكروت – صناعة الأرقام من الرمال والصلصال – التقسيم والعد كم عددنا الآن وما رقمك في المجموعة – وضع عدد معين من الأشياء في سلة ...)
- تقوية ورفع قدرات التفكير المنطقي المجرد بداية من الصف الثالث.
- تنفيذ أنشطة تعتمد على حل مسائل حسابية يومية للتلاميذ مع قياس الوقت أثناء الحل.
- اكساب الأطفال التفكير المنطقي مع الحل الصحيح للمسائل.
- استغلال وقت التعلم الهادئ (وقت مخصص لممارسة بعض الأنشطة في بداية اليوم في المدارس المصرية اليابانية) في عمل مسائل حسابية وفق المستوى (مراجعة ما فاتهم في العام الماضي – أسئلة ترفع مستوى التلاميذ مرتفعي المستوى).

ومن خلال حضور الباحث دورة تدريبية قدمها ماسارو أوغو(Masaru OGO) بنفسه خلال العام ٢٠٢١، اتضح أن هذه الطريقة تقوم على نهج تعليمي شامل وتجريبي في تعليم الرياضيات. تهدف إلى تعزيز فهم عميق للمفاهيم الرياضية من

خلال تشجيع التلاميذ على التفاعل معها والتقييم المستمر لمدى تقدم التلاميذ وتحديد مسارات مختلفة للتعلم وفق مستوى كل تلميذ.

اجراءات البحث:

أولاً: مراجعة الأدبيات في مجال الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية ومهارات الحساب الذهني الأساسية.

ثانياً: إعداد أدوات ومواد البحث والتي تشمل:

أ. تحديد هدف الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية، والتي تشمل تنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية وتعزيز الفهم العميق للمفاهيم الرياضية المرتبطة بالحس العددي.

ب. تصميم أنشطة تعليمية تعتمد على الأساليب اليابانية، وتشمل استخدام المواد الملموسة والتعلم العملي والتعاوني.

وقد قام فريق التخطيط للمشروع ببحث الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية، حيث تعتبر جودة تعليم الرياضيات في دول شرق آسيا عالية بشكل لافت كما يظهر ذلك في نتائج الاختبارات الدولية مثل اختبار (TIMSS- الاتجاهات في دراسة الرياضيات والعلوم الدولية) واختبار (PISA - برنامج تقييم التلاميذ الدولي). العامل الرئيسي وراء هذا النجاح هو المهارات الرياضية والمنطقية المتقدمة لدى التلاميذ في هذه المناطق. وتحديدًا في اليابان، حيث تم تطبيق العديد من الممارسات الفعالة المبنية على الممارسة اليومية. تهدف الأنشطة إلى تحسين تعلم الرياضيات في المدارس اليابانية المصرية اليابانية من خلال تقديم وتطبيق هذه الممارسات اليابانية.

هدف الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية:

تعزيز تعلم الرياضيات من خلال دمج الممارسات اليابانية الفعالة، مع مراعاة الاحتياجات التعليمية وفق السياق الخاص بتلاميذ الصف الثالث الابتدائي في مصر. مع التركيز على تطوير مهارات الحساب الذهني الأساسية وتعزيز فهم أعمق للمفاهيم الرياضية المرتبطة بالحس العددي والعمليات الحسابية الأساسية. وقام فريق تخطيط المشروع* بتصميم الانشطة القائمة على الطرق اليابانية، بهدف تنمية مهارات التلاميذ في الصف الثالث الابتدائي في المدارس المصرية اليابانية من خلال اعداد وتنفيذ عدد من الأنشطة البسيطة والفعالة والتي تتضمن عدد من الخطوات:

تهدف هذه الخطوات إلى تنمية مهارات الحساب الذهني للأربع عمليات الأساسية في الرياضيات. المفهوم الأساسي هو اكتساب مهارات حسابية سريعة ودقيقة ليس عن طريق عد الأصابع ولكن عن طريق التركيب والتحليل.

* ملحق ١

المبادئ التي تقوم عليها الأنشطة:

١- التدريب خلال ٤ أيام أسبوعياً لمدة أقل من ١٥ دقيقة في كل مرة.
٢- الحرص عند توجيه التلاميذ إلى الخطوة التالية وفق مدى إتقانهم للخطوة التي يعملون عليها.
٣- المرونة في التنفيذ دائمًا وفقًا لتقدم التلاميذ وقد تختلف الخطة لكل فصل حتى في نفس المدرسة.
٤- التركيز على الدقة فقط في الحساب وسوف تزداد سرعة التلاميذ بشكل طبيعي.
٥- مقارنة التلاميذ بأنفسهم فقط مع الأداء السابق لهم وليس مع التلاميذ الآخرين.
٦- إنها ليست مسابقة، بل يجب مراعاة تعلم جميع التلاميذ مع اختلاف مستوى تقدمهم.
٧- منح التلاميذ زمام المبادرة، حيث يمكنهم تصحيح اجاباتهم بأنفسهم، وحساب الوقت وقياس مدى تحسنهم.
٨- بث الشعور بالمرح أثناء تنفيذ الأنشطة، الاحتفال بتقدمهم، حتى لو كان معدل التقدم منخفضًا بالنسبة للمعلم.

المنهجية

تتبنى منهجية الأنشطة تعلم الرياضيات من خلال الممارسة اليومية لأنشطة الرياضيات اليابانية للمرحلة الابتدائية "Sansuu". تركز هذه الطريقة على تعلم الرياضيات من خلال الممارسة اليومية، و تشجيع التلاميذ على استكشاف وفهم المفاهيم الرياضية بطريقة أكثر تفاعلية وعملية.

الاستراتيجيات

تشمل خطوات التنفيذ تقديم وتطبيق ممارسات تعلم الرياضيات اليابانية، والتي تم تعديلها لتناسب السياق التعليمي ومناهج الرياضيات (2.0) في مصر. بهدف تحسين المهارات الأساسية في الحساب لدى التلاميذ. يتبع التطبيق في الفصول الدراسية المنهجية اليابانية المعروفة باسم "Hyakumasu"، وهي تقنية لتنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية. سيتم قياس فعالية الأنشطة من خلال سلسلة من الخطوات.

تم تصميم أوراق عمل الأنشطة من خلال فريق تخطيط المشروع بوحدة المدارس المصرية اليابانية وفق ما تم تحديده من هدف ومبادئ ومنهجية واستراتيجيات.

ثالثاً: تطبيق الاختبار القبلي.

التقييم القبلي: إجراء تقييم قبلي لتلاميذ الصف الثاني بنهاية العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ لتحديد مستوى مهارات الحاسب الذهني الأساسية من خلال معلمي الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية*.

رابعاً: تدريس الأنشطة التعليمية في الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية.

التنفيذ: تدريس الانشطة القائمة على الطرق اليابانية في الصف الثالث خلال العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٢، يليه تقييم لقياس التحسن وفعالية الأنشطة من خلال معلمي الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية*.

خامساً: تطبيق الاختبار البعدي لقياس تأثير الأنشطة على مهارات الحساب الذهني لدى التلاميذ.

التقييم البعدي: اجراء تقييم بعدي مع نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٢ لقياس فاعلية الأنشطة في تنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية من خلال معلمي الرياضيات بالمدارس المصرية اليابانية*.

سادساً: رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

للإجابة عن السؤال الذي ينص على" ما فاعلية الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية في تنمية بعض مهارات الحساب الذهني الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية؟":

تم استخدام اختبار اختبار "ت" (T-test) للمجموعات المترابطة للكشف عن الدلالة الإحصائية لفروق متوسطي الدرجات واتجاهها بين التطبيقيين القبلي والبعدي وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى الدلالة للفروق بين درجات القياس القبلي والبعدي لاختبار الحساب الذهني

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	الدلالة الاحصائية
قبلي	١٤٢٥	١٢,٣٢	٨,٤٢	٥٥,١٧	دال عند ٠,٠
بعدي	١٤٢٥	٢٤,٨١	١٠,٥٦		

ويظهر من جدول (١) ما يلي:

يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ في القياسين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح التطبيق البعدي.

* ملحق ١

وبتفسير باقي النتائج في جدول (١) يظهر أن المتوسط الحسابي للدرجات بعد الاختبار أعلى من المتوسط الحسابي للدرجات قبل الاختبار (٢٤,٨١ مقارنة بـ ١٢,٣٢). هذا يشير إلى تحسن ملحوظ في أداء التلاميذ.

كذلك الانحراف المعياري للدرجات بعد الاختبار (١٠,٥٦) أعلى من الانحراف المعياري للدرجات قبل الاختبار (٨,٤٢)، مما يشير إلى زيادة في تشتت الدرجات بعد الاختبار. زيادة التشتت بعد الاختبار تعني أن نتائج التلاميذ بعد الاختبار أصبحت أكثر تفاوتًا وتباينًا مقارنةً بنتائجهم قبل الاختبار. يمكن تفسير هذا بأن قد يكون بعض التلاميذ استفادوا بشكل أكبر من الأنشطة، بينما استفاد الآخرون بشكل أقل. هذا يخلق تفاوتًا أكبر في النتائج بعد الاختبار.

تم حساب "حجم التأثير" كوهن د (Cohen's d) "لتحديد حجم أثر مادة المعالجة التجريبية. وتم حساب حجم التأثير باستخدام الفرق بين المتوسطين مقسومًا على الانحراف المعياري المشترك للمجموعتين.

جدول (٢) حجم أثر أنشطة قائمة على الطرق اليابانية لتنمية الحساب الذهني في التطبيقين القبلي والبعدي

قيمة ت المحسوبة	مربع ايتا	حجم التأثير	الدلالة العملية
٥٥,١٧	٠,٦٨١	١,٣١	كبير

مربع إيتا :يُشير إلى أن ٦٨,١٣٪ من التباين في الأداء يمكن تفسيره بالتدخل أو التغيير الذي حدث.

حجم التأثير (Cohen's d) المحسوب 1.31 وهو أكبر من ٠,٨ مما يشير إلى تأثير كبير جدًا. هذا يعني أن التدخل الذي حدث بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي له تأثير قوي على أداء التلاميذ.

ولمزيد من التفسير لهذه النتائج من خلال أراء المعلمين وتفسير النتائج الكمية، تم اجراء مقابلات مع معلمي المدارس المصرية اليابانية (٤٧ معلم في ٤٣ مدرسة) بنهاية العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٢ وقد تم تلخيص نتائج المقابلات فيما يلي مايلي:

- أظهر جميع المعلمين الرضا في استجاباتهم حول طريقة تصميم وتنفيذ الانشطة.
- أشار جميع المعلمين إلى وجود اختلافات بين التلاميذ في معدل التقدم في سرعة الاجابة عن الأسئلة ولكن الجميع أظهر تحسناً.
- أشار جميع المعلمين إلى أن الاستمرار في التطبيق وإعادة أوراق العمل أكثر من مرة عند قياس المستوى قبل الانتقال من خطوة لأخرى، مما أدى إلى

تحسن أكبر بدلاً من الانتقال بشكل آلي إلى الخطوة التالي كما يحدث في المنهج العادي.

- أشار كل المعلمين إلى أن مبدأ مقارنة التلاميذ بأنفسهم فقط مع الأداء السابق لهم وليس مع الآخرين أعطى جميع التلاميذ باختلاف مستوياتهم الفرصة للتنافس والتحسن دون تنافسية بين التلاميذ بعضهم البعض.
- أشار عدد ٤٢ من المعلمين إلى أن تقدم التلاميذ ليس فقط في الرياضيات ولكن معلمي باقي المواد أشاروا إلى زيادة دافعية التلاميذ في الحصص الدراسية والتزامهم بالتقدم.
- أشار كافة المعلمين إلى تحسن لدى غالبية التلاميذ في تقدير الوقت والالتزام بإنهاء الأنشطة في الوقت المحدد ليس فقط أثناء تنفيذ الأنشطة ولكن خلال باقي الحصص.
- أشار عدد ٤٠ من المعلمين إلى أن التلاميذ أظهروا التزامًا في الحضور وعدم الغياب خلال فترة تنفيذ الأنشطة مقارنة بباقي الفصول وأوقات التدريس السابقة. ولكن يوجد عدد (18) تلميذاً في المدارس تغيبوا لفترات كبيرة خلال وقت تدريس الأنشطة، وقد تم استبعادهم من الاختبار البعدي.
- أشار عدد ٦ من المعلمين (هم كل المعلمين الذين لديهم تلاميذ ذوي احتياجات خاصة في فصولهم) إلى حدوث تطور في أداء التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة لديهم مقارنة بمستواهم السابق في العمليات الحسابية قبل تنفيذ الأنشطة.

تُظهر النتائج من تطبيق الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية لتحسين مهارات الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في المدارس المصرية اليابانية فعالية كبيرة وتأثيرًا عميقًا ومتنوعًا على الأداء الأكاديمي، حيث أظهر التحليل الكمي تحسنًا ملحوظًا في المتوسط الحسابي للدرجات بعد الاختبار (٢٤,٨١ مقارنة بـ ١٢,٣٢)، وكان حجم التأثير (Cohen's d) البالغ ١,٣١ يشير إلى تأثير كبير جدًا، مع أن مربع إيتا (η^2) البالغ ٠,٦٨١ يعكس أن ٦٨,١٣٪ من التباين في الأداء يمكن تفسيره بالتدخل، بينما أبدى جميع المعلمين رضاهم عن الأنشطة، مشيرين إلى تحسن دافعية التلاميذ في المواد الدراسية الأخرى، وتحسن في إدارة الوقت، وارتفاع نسبة الحضور، وتطور في أداء التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يؤكد على فعالية الأنشطة اليابانية في تحسين مهارات الحساب الذهني ودورها الكبير في تعزيز الأداء الأكاديمي والشامل للتلاميذ، مما يجعلها استراتيجية تعليمية قوية وفعالة يمكن أن تساهم بشكل كبير في تحسين التعليم الابتدائي في مصر.

سابعاً: التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث:

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصى بما يلي:

١. توجيه الاهتمام بالأنشطة القائمة على الطرق اليابانية لتنمية مهارات الحساب الذهني الأساسية.
٢. توسيع نطاق تطبيق الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية في المدارس المصرية لتشمل جميع الفصول الدراسية الابتدائية.
٣. تخصيص وقت أكبر في الجدول الدراسي للأنشطة اليابانية.
٤. تنظيم دورات تدريبية مستمرة للمعلمين حول طرق التدريس اليابانية وتعزيز مهارات الحساب الذهني.
٥. الاهتمام بتنمية الحساب الذهني كأحد العوامل الهامة المؤثرة على تصنيف مصر وفق الاختبارات الدولية مثل (TIMSS) و (PISA).
٦. الاهتمام بمقارنة التلاميذ بأنفسهم فقط مع الأداء السابق لهم وليس مع التلاميذ الآخرين مما يعطي التلميذ شعوراً بالتحسن والتطور طوال الوقت.
٧. تطوير مواد تعليمية مخصصة مبنية على الطرق اليابانية لدعم التدريس في الفصول الدراسية.
٨. استخدام اختبارات دورية لتقييم تقدم التلاميذ وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تحسين.
٩. تنظيم مسابقات وأنشطة جماعية تعتمد على الحساب الذهني لتحفيز التلاميذ على المشاركة والتفاعل.
١٠. إشراك أولياء الأمور في العملية التعليمية لتعزيز دعمهم وتشجيعهم لأبنائهم.
١١. توفير برامج تعليمية مخصصة وتدريبات للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح:

١. دراسات مماثلة حول فاعلية الأنشطة القائمة على الطرق اليابانية لتنمية مهارات الحساب الذهني مع عينات أخرى من المتعلمين في مراحل دراسية مختلفة.

٢. بحث حول تنمية مهارات الحساب الذهني وعلاقتها بنتائج الاختبارات الدولية مثل (TIMSS) و (PISA).

٣. بحوث حول البرامج التدريبية للمعلمين والتي تستهدف تنفيذ الأنشطة اليابانية بفعالية.

٤. التعاون مع الجامعات والمراكز البحثية لإجراء دراسات موسعة حول تأثير الأنشطة اليابانية على مهارات الحساب الذهني.

المراجع

أحمد جمال الدين أحمد (٢٠٢١). برنامج قائم على الرياضيات الذهنية لتنمية البراعة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية لتعليم الكبار*، كلية التربية، جامعة أسيوط، م(٣) ع (٤) أكتوبر ٢٠٢١.

أمل حسين العجمي. (٢٠١٤). د ارسة مستوى أداء تلاميذ الصف السادس في دولة الكويت في الحساب الذهني والاستراتيجيات التي يستخدمونها واتجاهاتهم نحو الحساب الذهني .رسالة الخليج العربي: مكتب التربية العربي لدول الخليج، س ٣٥,ع ١٣٢ ، ٣٦١٥ - ، 203 .

حمدية علوان النعيمي.(٢٠٠٩). أثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة االبتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة بغداد، العراق.

رفاه كريم. (٢٠١١). الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم. *مجلة الفتح*، (٤٧)، ٢٣٤- ٢٧٤.

زينب محمود عطيفي، أسامة محمود الحنان، مروة عباس السيد (٢٠٢٢). استخدام أنشطة منتسوري في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات الحس العددي بالمرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية لتعليم الكبار*، كلية التربية، جامعة أسيوط، م(٤) ع (٣) يوليو ٢٠٢٢.

محمد فخري أحمد العشري. (٢٠٢٠). منهج إثرائي مقترح في الحساب العقلي لتنمية التحصيل في بعض مجالات الاختبارات الدولية TIMSS وتحسين الاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .*مجلة تربويات الرياضيات* :doi .242-286 ,(9)23, 10.21608/armin.2020.130863

مديحة حسن محمد عبد الرحمن. (٢٠٢١). اليابان وتعليم الرياضيات دراسة تحليلية لكتاب الصف الثالث الابتدائي. *مجلة تربويات الرياضيات*، ع (٤)، ٨٥-١١٤.

مروة أحمد عبد الماجد (٢٠٢١). أثر استخدام برامج الرياضيات الذهنية في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات إجراء العمليات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة بحوث التعليم والابتكار*، العدد (٣) الجزء (٣).

هناء عفانة (٢٠١٢) أثر برنامج مقترح لتنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي. *رسالة ماجستير*. الجامعة الإسلامية، فلسطين.

هند عبيد الله الحربي ، وسناء بنت صالح عسكول. (٢٠١٩). دراسة إستطلاعية عن أثر إستخدام الحساب الذهني في تحسين مستوى تحصيل الطالبات للمهارات الأساسية وفق مهارات التيمز TIMSSالدولية لمادة الرياضيات .*المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، ع٣٠ ، ٥٠ - 85.مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/982021

Ferris, M. (2018). Using Subitizing as a Math Lesson Warm-up to Improve Automaticity Scores. *Dissertations, Theses, and Projects*. 60. https://red.mnstate.edu/thesis/60

Handican, R, Nasution, EYP, & Ananda, A (2023). Understanding The Duality of Mathematics Education Paradigms: A Comparative Review of Learning Methods In Indonesia And Japan. *Mathline: Jurnal Matematika*. Retrieved from

https://www.mathline.unwir.ac.id/index.php/Mathline/article/download/473/250.

Indonesia University of Education: UPI. (2017). *Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Strengthening of Children's Mathematical Ability by e-Learning through University-Industry Collaboration*. Summary Report. Japan International Cooperation Agency. https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000033941.pdf

Lynn, R., & Trwing , P., (2008). "Sex Differences in Mental Arithmetic, Digit Span and "g" Defined as Working Memory Capacity", *Journal Articles, Intelligence*, V.36, N.3, pp.226-235. May-Jun.

Marwati, Rini & Fujihira, T & Furuoka, A & Yulianti, K. (2019). 'Surala Ninja!': a mathematics e-learning based on learning management system as an alternative learning in elementary school. J*ournal of Physics: Conference Series*. 1280. 042006. 10.1088/1742-6596/1280/4/042006.

Moeller, K., Martignon, L., Wessolowski, S., Engel, J., & Nuerk, H. (2011). Effects of Finger Counting on Numerical Development – The Opposing Views of Neurocognition and Mathematics Education. *Frontiers in Psychology*, 2, 13855. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00328

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/

Mullis, I.V.S., M.O. Martin, E.J. G onzales & S.J. Chrostowski (2004*): TIMSS 2003 international mathematics report*: findings from IEA' s trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades. Chestnut Hill, MA: Boston College.

NCTM (2000). Principles and standards for school Mathematics. Reston.P:21

Prahmana, RCI, Kusaka, S, & Peni, NRN (2024). Cross-cultural insights on computational thinking in geometry: Indonesian and Japanese students' perspectives. *Journal on Mathematics Education*. Retrieved from http://jme.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/download/647/147.

Sousa, D. (2015). *How the brain learns mathematics*. Corwin.

Takahashi, Akihiko "Learning from Japanese approaches to professional development: The case of mathematics teachers' circles"

Takahashi, Akihiko. (2016). Recent Trends in Japanese Mathematics Textbooks for Elementary Grades: Supporting Teachers to Teach Mathematics through Problem Solving. *Universal Journal of Educational Research*. 4. 313-319. 10.13189/ujer.2016.040201.

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). (2023). *TIMSS Official Website*. https://timssandpirls.bc.edu/

Ya-amphan, D, Thinwiangthong, S, & Sythong, P (2024). Comparative Study of Means of Mathematical Communication in Japan, Laos, and Thailand. *International Journal on Mathematics Education*. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ1413531.

ملحق (١)

قائمة القائمين على تنفيذ مشروع تنمية بعض مهارات الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمدارس المصرية اليابانية

أولاً فريق التخطيط للمشروع

الأعضاء من وحدة إدارة المدارس المصرية اليابانية

م	الاسم	الوظيفة
١	موتوسومي تسوبوشي	خبير مكتب هيئة التعاون الدولي اليابانية في مصر "جايكا" لدعم المدارس المصرية اليابانية
٢	أحمد محمد الهادي	عضو وحدة المدارس المصرية اليابانية (خبير الرياضيات)

الأعضاء من فريق العمل بالمدارس المصرية اليابانية

م	الاسم	الوظيفة
١	حسناء عاطف	معلم رياضيات بالمدرسة المصرية اليابانية فرع قويسنا
٢	إيمان ربيع هلالي	معلم رياضيات بالمدرسة المصرية اليابانية فرع دمياط الجديدة

ثانياً معلمي الرياضيات القائمين على التنفيذ بالمدارس المصرية اليابانية

م	اسم المعلم	المدرسة
1	أحمد ماهر ابواليزيد	المدرسة المصرية اليابانية فرع اسيوط
2	شيماء مصطفى احمد محمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع بني سويف
3	ريهام محمد علي	المدرسة المصرية اليابانية فرع الاسماعيلية
4	لمياء عادل خليل نور الدين	المدرسة المصرية اليابانية فرع المنتزه
5	نورهان اشرف محمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع المنتزه
6	بسمه محمد احمد القط	المدرسة المصرية اليابانية فرع المنتزه
7	دعاء عبد العال	المدرسة المصرية اليابانية فرع برج العرب ١
8	سارة جمال الدين	المدرسة المصرية اليابانية فرع برج العرب ٢
9	سارة عبد المعطي ابو الفتوح	المدرسة المصرية اليابانية فرع حوش عيسى
10	امل محمود محمد سليم	المدرسة المصرية اليابانية فرع حدائق اكتوبر
11	نادر عبد العظيم سليمان	المدرسة المصرية اليابانية فرع حدائق اكتوبر
12	تقي احمد محمد جمال	المدرسة المصرية اليابانية فرع الشيخ زايد

م	اسم المعلم	المدرسة
13	رانيا محمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع المنطقه الصناعية
14	حسام حسن نجيب البهنساوي	المدرسة المصرية اليابانية فرع ميت غمر
15	أحمد السيد البدوى ابراهيم على	المدرسة المصرية اليابانية فرع ميت غمر
16	محمود أسامة محمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع العبور
17	شيماء أحمد محمود	المدرسة المصرية اليابانية فرع العبور
18	سماح حسين مختار متولى	المدرسة المصرية اليابانية فرع بنى عبيد
19	احمد اسماعيل ابراهيم محمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع تمي الأمديد
20	محمد فتحي حسن سراج	المدرسة المصرية اليابانية فرع جمصة
21	مروة صلاح محمد على	المدرسة المصرية اليابانية فرع فيصل السويس
22	سمر رياض عنتر الأهوانى	المدرسة المصرية اليابانية فرع العاشر ٢
23	أميرة محمد دياب	المدرسة المصرية اليابانية فرع العاشر ١
24	محمد عابدين	المدرسة المصرية اليابانية فرع كفر صقر
25	محمد أحمد فاروق	المدرسة المصرية اليابانية فرع الشهيد كريم رفعت
26	حسام محمد عبدالمجيد الفرماوي	المدرسة المصرية اليابانية فرع الشهيد كريم رفعت
27	مها سيد	المدرسة المصرية اليابانية فرع سمنود
28	شيرين جمعه عبد المنعم	المدرسة المصرية اليابانية فرع طنطا
29	ايه السيد محمد عطيه	المدرسة المصرية اليابانية فرع الغردقة
30	هناء عبد العاطي	المدرسة المصرية اليابانية فرع الفيوم الجديدة
31	كرستين محسن بشري	المدرسة المصرية اليابانية فرع سنورس
32	شريف عبد العظيم	المدرسة المصرية اليابانية فرع الشروق ١
33	محمد يحيى محمد صبري	المدرسة المصرية اليابانية فرع الشروق ٣
34	شيرين وجدي	المدرسة المصرية اليابانية فرع الشروق٢
35	هدير عادل محمد بكر	المدرسة المصرية اليابانية فرع القاهرة الجديدة
36	ملاك الموصلي	المدرسة المصرية اليابانية فرع زهراء مدينة نصر

م	اسم المعلم	المدرسة
37	سحر مصطفى محمد البري	المدرسة المصرية اليابانية فرع شبين الكوم
38	حسناء عاطف	المدرسة المصرية اليابانية فرع قويسنا
39	محمد عبد الوهاب بحيري	المدرسة المصرية اليابانية فرع قويسنا
40	رحمة ممدوح عبدالحكيم علي	المدرسة المصرية اليابانية فرع المنيا الجديدة
41	حسام سيد عبد المحسن	المدرسة المصرية اليابانية فرع الوادي الجديد
42	امال أحمد على محمود	المدرسة المصرية اليابانية فرع الرديسية
43	اسراء حسين احمد حسين	المدرسة المصرية اليابانية فرع الرديسية
44	أسماء حسن محمد احمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع حي العقاد
45	هاجر محمد مجدى محمد	المدرسة المصرية اليابانية فرع حي العقاد
46	منه الله جمال عرفه	المدرسة المصرية اليابانية فرع حي العرب بورسعيد
47	رضا عبد السلام ابراهيم منصور	المدرسة المصرية اليابانية فرع طور سيناء
48	إيمان ربيع هلالي	المدرسة المصرية اليابانية فرع دمياط الجديدة
49	إيمان هارون أبو العيلة	المدرسة المصرية اليابانية فرع دمياط الجديدة
50	باسم أسعد الغباشي	المدرسة المصرية اليابانية فرع كفر البطيخ
51	احمد محمد عباس منصور	المدرسة المصرية اليابانية فرع طهطا
52	إسراء حسن توفيق	المدرسة المصرية اليابانية فرع طهطا
53	فاطمه سعيد سيد	المدرسة المصرية اليابانية فرع شرم الشيخ
54	سلوى حسين	المدرسة المصرية اليابانية فرع قنا
55	احمد الشحات عبد الحميد	المدرسة المصرية اليابانية فرع بيلا