كلية التربية للطفولة المبكرة
إدارة البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

رياضيات طفل الروضة بين التعلم الصَمّي والهادف

إعـــداد

د./ مي سمير عبدالفتاح حجاج

مدرس بقسم الطفولة

كلية التربية – جامعة طنطا

تم ارسال البحث: ٢٠٢٣/١/٩ تم الموافقة على النشر: ٢٠٢٣/٢/٥

{العدد الخامس والعشرون– أبريل٢٠٢٣م – الجزءالأول}

رياضيات طفل الروضة بين التعلم الصَمّي والهادف

تم ارسال البحث: ٢٠٢٣/١/٩ تم الموافقة على النشر: ٢٠٢٣/٢/٥

مستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى رصد الممارسات التعليمية المُقدمة في تدريس نافذة الرياضيات لأطفال المستوى الأول بالروضة. تم استخدام النهج النوعي لرصد تلك الممارسات ببعض الروضات الموجودة بمدينتي طنطا والسنطة، والوصول إلى تفسير حول تلك الممارسات وذلك من خلال المقابلات شبه المنظمة مع المعلمات بالروضات وعددهم (٢٣) ومعلمات ما قبل الخدمة وعددهم (٢٨)، واستبيان موزع على (٣٩) من أولياء أمور أطفال الروضة، واستخدام استمارة تحليل المحتوى لنافذة الرياضيات (المستوى الأول) ونماذج من محتوى المنهج وجمع تعليقات المعلمات حولها ليتحقق بذلك مدخل التثليث والحصول على بيانات ثرية وأكثر موثوقية. كشف البحث عن تباين الممارسات التعليمية من قِبل معلمات روضات المدارس التجريبية ومعلمات روضات المدارس الحكومي العام، وأن معارف ومهارات الرياضيات لا تزال تُقدم من خلال أسلوب التعلم الصمي لاسيما بروضات المدارس العام، كما أنّ الرياضيات لا تسير وفق أساسيات تقديمها في هذه السن المبكرة. ويُوصي البحث بـ أ) ضرورة تخلى المعلمات عن أساليب التدريس القائمة على الحفظ والترديد والسعى نحو تطوير مهاراتهم التدريسية. ب) ضرورة تغيير الفكر الراسخ لدى أولياء الأمور بأن الحفظ والتكاليف المنزلية الكتابية ليست معيارًا للتفوق والنجاح. جـ) ضرورة تفعيل أساليب التعلم الهادف والتخلص من ممارسات التعلم الصَمّي لأنه يجعل المتعلم سلبيًا وغير قادر على حل المشكلات أو مواكبة تطورات العصر.

الكلمات المفتاحية: *الرياضيات، طفل الروضة، التعلم الصمّي، التعلم الهادف*

Mathematics of Kindergarten Child Between Rote and Meaningful Learning

Dr.\ Mai Samir Abdel Fatah Hagag

Abstract:

The current research aims to monitor the educational practices provided in teaching Mathematics to the children of the first level in kindergarten. The qualitative approach was used to monitor these practices in some kindergartens located in the cities of Tanta and El Santana, and to reach an explanation about these practices through semi-structured interviews with the kindergarten teachers (23) and pre-service teachers (28), a questionnaire for (39) parents, using the content analysis form for Mathematics (first level) and samples of curriculum content with teachers' comments about them, in order to achieve the entrance to triangulation and obtain richer and more reliable data. The research revealed a discrepancy in the educational practices of experimental school kindergarten teachers and public government school kindergarten teachers, Mathematics knowledge and skills are still provided through the rote learning method, especially in public school kindergartens, and finally, Mathematics does not follow the basics of being presented at this early age. The research recommends a) the need for teachers to abandon teaching methods based on memorization and repetition and to seek to develop their teaching skills. b) The need to change the well-established thinking of parents that memorization and written household costs are not a criterion for excellence and success. C) The necessity of activating meaningful learning methods and getting rid of deaf learning practices because it makes the learner passive and unable to solve problems or keep in touch with developments of the times.

Keywords: Mathematics, Kindergarten child, Rote learning, Meaningful learning

مقدمة Introduction:

إنّ القدرة على التعلم هى إحدى السمات المميزة للإنسانية حيث يتفاعل الفرد باستمرار مع البيئة المحيطة يتأثر بها ويؤثر فيها، فالمهارات والسلوكيات والمعارف والعادات هى مخرجات هذا التعلم. ويُعد التعليم قبل المدرسي مهم للغاية لأنه يضمن للأطفال انتقالًا سَلِسًا للمراحل التعليمية اللاحقة، والهدف الأسمى لسنوات الطفولة المبكرة هو حصول الطفل على حالة الاستعداد التي تؤهله للمراحل التعليمية اللاحقة. وللخبرات المُكتَسَبة خلال سنوات ما قبل المدرسة من ٣: ٥ سنوات تأثير كبير على الإنجازات اللاحقة للطفل، فالنمو يتشكل خلال الفترة من الميلاد وحتى ٦ سنوات، وأن ٦٠%: ٧٠% من القدرة على التعلم يتم اكتسابها في فترة ما قبل المدرسة، كما أنّ بيئات التعليم قبل المدرسي الثرية تُساعد على تحفيز المدخلات الحسية عند الطفل وتُزوده بمجموعة متنوعة وغنية من المُنبِهات سواء داخل الفصل أو خارجه، مما يُسْهم في تنمية الصحة البدنية للأطفال والنمو العقلى والذكاء الاجتماعى ويمنحهم فرصة للاكتشاف والتعلم (Kokkalia, Drigas & Roussos, 2019; Sahin & Dostoglu, 2012)

ويُشَكِل تعلُّم الرياضيات جزءًا أصيلًا من أنشطة الطفل اليومية، فالخبرات المبكرة الإيجابية في الرياضيات مهمة جدًا لنموه بقدر أهمية خبرات الإلمام بالقراءة والكتابة المبكرة، والأطفال الصغار فضوليون بطبيعتهم ويطورون مجموعة متنوعة من أفكار الرياضيات حتى قبل دخول الروضة، فهم يفهمون بيئتهم من خلال الملاحظات والتفاعلات في المنزل ودور الحضانة والمدارس التمهيدية في المجتمع (بدوي ومحمد،٢٠٢٠). ونظرًا **لأهمية الرياضيات البالغة؛** فقد قررت الحكومات فى نظام تعليمها، تعزيز فهم مباديء الرياضيات وقواعدها الأساسية(Ores, 2013) ، لاسيما بعدما أظهرت الأدبيات أن فهم الرياضيات يتطور فى سِن مبكرة (Clements, Fusion & Sarama, 2019; Mulligan & Mitchelmore, 2013) . فالأطفال الرضع يُحدثون تقدم في فهم الكميات الصغيرة (Fritz, Ehlert, & Balzer, 2013; Sarama & Clements, 2009).

والرياضيات غير قاصرة على مفاهيم العد والعدد التي تأخذ نِسبة الاستحواذ الأكبر بمحتوى الرياضيات المقدم للطفل بالروضات أو حتى دُور الحضانة المختلفة. ويُعد الحصول على مثل هذه الخبرات التعليمية الإيجابية لتعلم الرياضيات أمرًا بالغ الأهمية، فأساليب التعليم المُقَدَّمة للطفل هى التي من شأنها تُصلح أو تُفسد تلك الخبرات، فنجد ممارسات التعليم لا سيما بمحتوى الرياضيات المُقَدَّم؛ ينشأ عنها إما تعلمًا صميًا يقوم على الحفظ والتكرار والخبرات الجامدة أو تعلمًا هادفًا ذو معنى يقوم على الفهم وربط الخبرات والمعارف الأولية بالجديدة، واكتساب مهارات عديدة منها التفكير النقدي وحل المشكلات.

ووفقًا لمؤسسة Oxford Learning (2017) فالتعلم الصمي هو حفظ المعلومات على أساس التكرار ويظهر جليًا في حفظ الأرقام، والحروف الأبجدية، كما يظهر في حفظ جداول الضرب في المراحل التعليمية اللاحقة، وبالرغم من أن الحفظ ليس الطريقة الأكثر فعالية للتعلم، لكنه لا يزال هو الطريقة التي يستخدمها العديد من الطلاب والمعلمين، وعملية الحفظ هذه تضمن للمتعلمين سرعة ملئ الاختبارات، والتي تعرف بالحشو. وعلى الجانب الآخر؛ يذكر Moreira (2011) أنّ **التعلم الهادف يعني التعلم ذو** معنى وهو قائم على الفهم وممارسة المهارات المختلفة، ومع ذلك فإن الممارسات التربوية تختلف كثيرًا لأن ما يسود هو التعلم الصمي والذي يقوم على تخزين المعرفة بطريقة حرفية دون تفاعل مع المعرفة السابقة ودون استيعاب المعاني، ولحدوث التعلم الهادف ينبغي توفر شرط الاستعداد للتعلم، كما أن التعلم الهادف يُولد المزيد من الاستعداد لتعلم كل جديد ذو قيمة. **وهذا هو القرن الحادي والعشرين**، الذي تتطلب مهاراته واحتياجاته فهمًا أعمق للمحتوى من خلال التعلم بالعمل والتجريب Experiential Learning وكذلك التعلم القائم على التقصي Inquiry based Learning، كما يجب تطوير مهارات التعلم العميق لدى المتعلمين كي يصبحوا متعلمين مدى الحياة، لكن نظام التعليم السائد يعزز التعلم الصمي في جميع مستويات ومراحل التعليم المختلفة (Ahmed & Ahmed, 2017).

مشكلة البحث Research Problem:

تبلورت مشكلة البحث الحالي من خلال عمل الباحثة **أثناء الإشراف على التربية العملية** حيث لاحظت الممارسات الفعلية لتقديم محتوى الرياضيات لطفل الروضة ببعض الروضات الموجودة بمدينتي السنطة وطنطا بمحافظة الغربية، حيث تبين أنّه لا يزال يعتري تقديم الرياضيات تعلمًا صمّيًا قائمًا على الحفظ والترديد.

وبالرغم من التقدم البالغ في مجال التعليم، إلا أنّ الطفل لم يجد ما يناسب طبيعة نموه في ظل هذا الكم الهائل من المعلومات والتنوع في استراتيجيات التعليم والتطور الرقمي إلا قليل، فلا تزال البيئة التعليمية الواقعية مفتقرة للإمكانات والوسائل والطرق غير التقليدية لتقديم وتبسيط محتوى الرياضيات لطفل الروضة بعيدًا عن الترسيخ للتعلم الصمّى في سِن مبكرة والذي يقوم على التكرار والتلقين والحفظ.

وقد **برزت مشكلة البحث** عندما قامت الباحثة **بعمل دراسة استطلاعية** على عدد (٣٣) معلمة من معلمات رياض الأطفال مستخدمة استبانة لاستطلاع رأي المعلمات – **ملحق (١)** – حول الممارسات التعليمية الفعلية لتقديم فئات محتوى نافذة الرياضيات حيث الوسائل التعليمية والاستراتيجيات التدريسية، وأكثر فئات محتوى الرياضيات يتم التركيز عليها بالمنهج. وقد تبين أنّ الطرق التقليدية القائمة على التلقين والحفظ لا تزال قائمة عند تقديم فئة العد والعدد وأيضًا الهندسة حيث حفظ خصائص الأشكال الهندسية المسطحة والمجسمة وعدم تقديمها بطرق حسية جذابة وشيقة تساعدهم على التفكير حول تلك الخصائص وليس حفظها، فضلًا عن وجود اهتمام بالغ بالعد والعدد مقارنة بالهندسة وبقية الفئات الأخرى.

وبقيام الباحثة بالاطلاع على **كتب رياض الأطفال المقدَّمة من وزارة التربية والتعليم (المستوى الأول)** ومن **خلال حساب نسب التكرارات للدروس المُتضَمَنة** بدليل المعلم لنافذة الرياضيات تبين أنّ مفاهيم العد والعدد لها الاستحواذ الأكبر بنسبة ٦١% تليها مفاهيم الهندسة ٧, ١٦% وكذلك القياس حَظى بنفس النسبة ١٦,٧% ثم جاءت العمليات والعلاقات الجبرية بنسبة أقل بلغت ٦ ,٥%، ومن ثمَّ يظهر عدم التوازن بين فئات محتوى الرياضيات المُقَدَّمة للطفل والذي يُؤثر بدوره على ترسيخ مبادئ التأسيس الصحيح للطفل في هذه السن المبكرة.

وانطلاقًا من المسلمات التربوية التي تقول أنّ نجاح العملية التعليمية يتطلب كفاءة المعلم لاستخدام طرق ووسائل تدريسية متنوعة وجذابة للأطفال، حتى نرتقي بمستوى تفكير الأطفال لا سيما بمحتوى الرياضيات الذي لا يناسبه تعلمًا يقوم على الحفظ والترديد، لذلك كان من الجدير لهذا البحث الكشف عن الممارسات التعليمية الفعلية المُتبعة في تقديم محتوى الرياضيات لطفل الروضة، وعلى الجانب الآخر تقديم المبادئ التأسيسية الصحيحة للرياضيات.

هذا بالإضافة إلى **نتائج الدراسات السابقة** التي بينت أهمية تعلم الرياضيات في الطفولة المبكرة ودورها البالغ في تحقيق النجاح والتقدم في المراحل التعليمية اللاحقة شريطة التأسيس الصحيح، فالصغار يتعلمون مفهوم الكمية قبل أن يُدركوا مُسمى الرقم، لأن الحس العددى يتطلب أولًا فهم الكميات ومن ثم الأرقام (Aunio & Rasanen, 2016; Chu, VanMarle, & Geary, 2016; Nething & Huston, 2013)، كما ينبغي البدء في مجال الهندسة بالعلاقات التبولوجية (بدوي ومحمد، ٢٠٢٠؛ Maricic & Jelena, 2017) ثم تقديم الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد قبل ثنائية البعدين (Van Hiele, 1999; White, 2014)، وأنّ تدريس خصائص الأشكال الهندسية بالطرق التقليدية لا يساعد الأطفال على فهم تلك الخصائص والتفكير حولها، ولكنها تحتاج إلى مزيد من الطرق التي تجذب انتباههم وتستند إلى التعلم الهادف والمرح (Mohamed & Kandeel, 2023).

وعلى هذا تتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما واقع الممارسات التعليمية المُتَّبعة في تقديم محتوى نافذة الرياضيات لطفل الروضة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١) ما طرق تقديم محتوى الرياضيات لدى طفل الروضة في بعض الروضات الموجودة بمدينتي السنطة وطنطا؟

٢) أي فئات محتوى الرياضيات يتم التركيزعليها أكثر؟

٣) لماذا توجد ممارسات التعلم الصمّي في الروضات –موضع البحث– حتى وقتنا الحالي بالرغم من دعوات وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني إلى تطوير المناهج وتطوير الكفايات المهنية للمعلم؟

٤) ما المبادئ التأسيسية الصحيحة للرياضيات المُقدمة لطفل الروضة؟

هدف البحث Research Objective:

يتمثل هدف البحث في رصد الممارسات التعليمية المُتبَعة لتقديم محتوى نافذة الرياضيات بمنهج 2.0، والوقوف على المبادئ التأسيسية الصحيحة للرياضيات المُقدمة لطفل الروضة.

أهمية البحث Importance Research:

إنّ البحث الحالي قد يساهم فيما يقدمه لكل من:

- **مخططي المناهج:** قد يُوجه اهتماماتهم إلى مراعاة أساسيات الرياضيات، ومراعاة التوازن في تقديم فئات محتوى الرياضيات، وضرورة الاهتمام بصياغة محتوى أنشطة بما يُسهم في ترسيخ الفهم الصحيح لمحتوى مفاهيم ومهارات الرياضيات.
- **المعلمات:** قد يوجه تدريسهن إلى التعرف على المفاهيم والمهارات التأسيسية لمحتوى الرياضيات، ومراعاة التدرج والتسلسل في تقديم تلك المفاهيم والمهارات، بالإضافة إلى التعرف على بعض الأساليب التدريسية الجديدة التي من شأنها تساعد المعلمة على التطور المهني واكتساب المهارات التدريسية المختلفة.
- **الأطفال:** قد يساعد الأطفال على التأسيس الصحيح لمفاهيم ومهارات الرياضيات وبناء الفهم السليم القائم على التفكير وإعمال العقل وحل المشكلات، وليس الحفظ والترديد.

حدود البحث Research Limitation:

يلتزم البحث بالحدود التالية:

حدود العينة:

تضَمَنَ **مجتمع البحث:** منهج رياض الأطفال 2.0 تحديدًا (نافذة الرياضيات)، ودليل المعلم لمهارات التدريس الصفي (الرياضيات)، بينما تضمنت **عينة البحث:** الدروس والأنشطة المقدمة بكتاب الوزارة (اكتشف) المتضمِن لنافذة الرياضيات للمستوى الأول (فصل دراسي أول وثان) لمرحلة رياض الأطفال.

بالإضافة إلى أنه تم جمع البيانات الكيفية من العينة التالية:

* **(٢٣) معلمة روضة:** بواقع (١١) معلمة روضة بمدرسة **تجريبي** (عمار بن ياسر بالسنطة، وصادق الرافعي بطنطا)، (١٢) معلمة روضة بمدرسة حكومي **عام** (منشأة السنطة، الجهاد الابتدائية بطنطا).

* **(٢٨) معلمات ما قبل الخدمة:** بواقع (١٤) طالبة معلمة تقضي التربية العملية بروضتي (عمار بن ياسر بالسنطة، وصادق الرافعي بطنطا) [تجريبي]، (١٤) طالبة معلمة تقضي التربية العملية بروضتي (منشأة السنطة، الجهاد الابتدائية بطنطا) [حكومي].

* **(٣٩) ولي أمر:** بواقع (١٧) ولي أمر لأطفال ملتحقين برياض أطفال تابعة لمدرسة تجريبي، (٢٢) ولي أمر لأطفال ملتحقين برياض أطفال تابعة لمدرسة حكومي عام.

وقد تعددت فئات جمع البيانات الكيفية لما يلي:

١. تحقيق **مدخل التثليث** الذي يعتمد عليه البحث النوعي بهدف الحصول على بيانات متكاملة تساعد في زيادة موثوقية النتائج المتعلقة بالبحث حيث تم الحصول عليها عن طريق مصادر متعددة للخروج بأوجه الاتفاق أو الاختلاف حول موضوع معين ومن ثمّ تحقيق **الصدق التواصلي.**

٢. وجدت الباحثة من خلال الإشراف على التربية العملية لمجموعة متنوعة من المدارس منها التجريبي ومنها العام، أنه من الأمانة العلمية ذِكر الفروق والاختلافات الموجودة على أرض الواقع حول الممارسات التعليمية المتعلقة بتدريس الرياضيات لطفل

المستوى الأول من مرحلة رياض الأطفال وذلك للوصول لفهم أفضل لطبيعة موضوع البحث.

٣. التأكد من صحة النتائج والخروج بفهم أعمق لموضوع البحث.

حدود زمانية:

تم التطبيق الميداني لأدوات البحث الحالي خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

منهج البحث Research Curriculum:

تم استخدام النهج النوعي **Qualitative Approach** بهدف رصد بعض الممارسات الفعلية لتقديم محتوى الرياضيات لأطفال الروضة ببعض الروضات الموجودة بمدينتي السنطة وطنطا، والوصول إلى تفسير لاستخدام تلك الممارسات من قِبل المعلمات. حيث يُستَخدم النهج النوعي في مختَلف العلوم، وتختص بياناته النوعية ببعض التجارب الإنسانية الأكثر عُمقًا ووصفها من خلال الإجراءات والعمليات والمعاني المكتَسَبة وفهمها وتحليلها من خلال عينة البحث (Mitchell & Clark, 2018). هذا بالإضافة إلى أنّ النهج النوعي يتميز بإنتاج المعرفة في صورة استقرائية ويدرس العالم الاجتماعي بشكل طبيعي، ويركز على الكلمات والصور بدلًا من التركيز على الأرقام، وتتمثل بياناته في نصوص المقابلات والملاحظات الميدانية والوثائق الشخصية والمذكرات والسجلات الرسمية (Kraska, Brent, & Neuman, 2020). ويذكر الزهراني (٢٠٢٠) أنه يمكن التأكد من موثوقية البيانات النوعية عن طريق الصدق التراكمي، الصدق التواصلي، صدق المشاركة، صدق السياق.

أدوات البحث Research Tools:

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية لتحقيق مدخل **التثليث Triangulation** بهدف الحصول على بيانات متكاملة وثرية تساعد في زيادة موثوقية النتائج المتعلقة بالبحث، حيث يُعرفه العميري (٢٠١٩) بأنه عملية مراجعة للمعلومات والاستنتاجات التي نحصل عليها باستخدام مصادر وطرق وإجراءات متعددة، ويندرج مدخل التثليث ضمن الصدق التواصلي Communicative Validity، وذلك للتأكد من صحة النتائج والتأكد من أن أسئلة المقابلة واضحة وتقيس الهدف الذي وُضعت من أجله. وتمثلت أدوات البحث الحالي فيما يلي:

١. استبانة استطلاع رأي بعض معلمات الروضة حول الممارسات التعليمية الفعلية لتدريس محتوى الرياضيات لطفل الروضة – **ملحق (١)**.
٢. المقابلات شبه المُنظَمة مع معلمات رياض الأطفال ومعلمات ما قبل الخدمة – **ملحق (٢) – والتي تمت بشكل فردي مع كل معلمة**، وتُعد المقابلات شبه المنظمة إحدى أدوات جمع البيانات في البحوث النوعية وتتميز بأنها تعطي مرونة حول تقصي تفاصيل معينة ترتبط بموضوع محدد، وتم استخدام هذه الأداه للكشف عن آراء بعض معلمات الروضة وكذلك بعض الطالبات المعلمات (ما قبل الخدمة) حول الممارسات التعليمية الفعلية لطرق وأساليب تقديم محتوى الرياضيات للأطفال ببعض الروضات الموجودة في مديني السنطة وطنطا – بمحافظة الغربية، وذلك حتى يتسنى حساب المصداقية والموثوقية وقد ثبت أنه يوجد اتساق تام بين آراء معلمات رياض الأطفال وبين آراء معلمات ما قبل الخدمة فيما التعلق بالممارسات التعليمية المقدمة للطفل لتدريس نافذة الرياضيات. وقد تكونت أسئلة المقابلة من عدد (٥) أسئلة منها أسئلة مفتوحة ومقيدة، ثم تم إضافة بعض الأسئلة – عددها (٣) – والتي طرأت أثناء المقابلة، ذات الصلة بطبيعة الموضوع لم تكن مُعدة سلفًا ضمن أسئلة المقابلة ليصبح إجمالي عدد الأسئلة (٨).
٣. استبيان لاستطلاع رأي أولياء أمور أطفال الروضة حول أساليب التعلم المقدمة لطفلهم بشأن تدريس الرياضيات، ومدى رضاهم عن التعلم القائم على الحفظ والترديد أو التعلم القائم على الفهم والتفكير– **ملحق (٣)**، وقد تكون الاستبيان من عدد (٤) أسئلة مفتوحة ومقيدة، تم تسليم الاستبيان لأولياء الأمور وإعطائهم الوقت الكافي لحين إتمام الاستجابات حيث تم تفريغها وتحليلها للوصول لفهم أفضل حول موضوع البحث.

٤. **استمارة تحليل محتوى** نافذة الرياضيات بمنهج 2.0 (المستوى الأول)- **ملحق (٤)**.

وقد اعتمدت الباحثة في إعداد استمارة التحليل على ما يلي:

أ. الاطلاع على الأدبيات والأطر النظرية المتعلقة بتحليل المحتوى.

ب. المبادئ الأساسية للمناهج وطرق التدريس (Slavin & Lake, 2007) حيث استفادت الباحثة منه في تنظيم وإعداد استمارة التحليل لاسيما في فئات محتوى الرياضيات المتمثلة في (العد والعدد، العمليات والتفكير الجبري، القياس، الهندسة) بما يتلاءم مع طبيعة التحليل لنافذة الرياضيات.

ت. تم إضافة بند (دليل المعلم) لارتباطه بشرح وتحليل الأنشطة والموضوعات المقدمة للطفل.

ث. كتاب الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة (بدوي ومحمد، ٢٠٢٠).

ج. الموقع العالمي للرياضيات (IXL)- https://www.ixl.com والذي يُقدم الرياضيات للأطفال من مرحلة ما قبل الروضة Pre-K وحتى الصف الثاني عشر وِفق معايير عالمية.

ح. معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM].

خ. **تحديد هدف استمارة التحليل:** حيث تهدف إلى تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج 2.0 (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، ٢٠١٩)

د. **تحديد فئات التحليل:** تمثلت فئات التحليل في مجموعة من المؤشرات والبنود، تم التوصل إليها من خلال تحليل بعض المداخل النظرية لتعليم الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال والتي تم ذكرها آنفًا.

ذ. **تحديد عينة التحليل:** اشتملت عينة التحليل على (نافذة الرياضيات، دليل المعلم) بمنهج رياض الأطفال 2.0 المستوى الأول (الفصل الدراسي الأول والثاني).

ر. **تحديد وحدة التحليل:** حيث تم اعتماد أبعاد محتوى الرياضيات كوحدة للتحليل.

ويوضح الجدول (١) التالي عدد البنود لكل بُعد لتحليل محتوى نافذة الرياضيات.

جدول ١

فئات وبنود تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج 2.0 المستوى الأول

م	فئات الرياضيات	بنود التقييم				
		صياغة الأهداف	اختيار محتوى النشاط	تنظيم محتوى النشاط	دليل المعلم	الإجمالي
١	العد والعدد	٥	٧	٥	٦	٢٣
٢	العمليات والتفكير الجبري	٥	٧	٥	٦	٢٣
٣	القياس	٥	٧	٥	٦	٢٣
٤	الهندسة	٥	٧	٥	٦	٢٣
					مجموع العبارات	٩٢

ز. **تصحيح استمارة التحليل:** بعد إكمال عملية تحليل المحتوى تم تفريغ البيانات بجداول لغرض استخراج التكرارات والمتوسطات لكل بعد من أبعاد وفئات محتوى الرياضيات وكذلك جميع العبارات.

س. **صدق استمارة التحليل:** لحساب صدق الاستمارة تم الاعتماد على الإجراءات التالية:

حساب الصدق الظاهري: لغرض معرفة مدى ملاءمة استمارة التحليل مع محتوى نافذة الرياضيات، حيث تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال الطفولة – **ملحق (٥)**– وتم اختيار بنود استمارة التحليل التي حصلت على نسبة إتفاق ٨٥% فأكثربعد حذف وتعديل بعضها في ضوء آراء سيادتهم وقد تكونت الاستمارة في صورتها النهائية من (٩٢) بند موزعة على أربعة أبعاد، والجدول (٢) التالي يوضح نسب اتفاق السادة المحكمين على استمارة التحليل:

جدول ٢

نسب اتفاق المحكمين على أبعاد استمارة تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج 2.0

فئات التقييم	نسب الإتفاق
البعد الأول: العد	%٩٥
البعد الثاني: العمليات والتفكير الجبري	%٩٦ , ٥
البعد الثالث: القياس	%٩٤
البعد الرابع: الهندسة	%٨٩

وقد تم تحليل الاستجابات واختيرت بنود استمارة التحليل التي حصلت على نسبة اتفاق (٨٥%) فأكثر بعد حذف وتعتديل بعضها.

ش. ثبات استمارة التحليل: تم حساب ثبات أداة التحليل **بطريقة الثبات عبر الزمن** وتقدير ثبات الاستمارة باستخدام "**معادلة Holsti**".

حيث قامت الباحثة بالاستعانة بإحدى معلمات رياض الأطفال * والتي تقوم بتدريس نافذة الرياضيات للأطفال وتم تطبيق الاستمارة على فترتين متباعدتين بفاصل زمني بلغ ١٤ يوماً.

وتم حساب الثبات بين التحليلين كلًا على حده وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$CR= 2M/ (N1+N2)$$

وجدول (٣) التالي يوضح معامل الثبات لاستمارة التحليل عبر الزمن:

جدول ٣

تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج 2.0 المستوى الأول عبر الزمن

الأبعاد	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
العد	٢٣	٢٣	٢٣	صفر	١
عمليات وعلاقات جبرية	٢٣	٢١	٢١	٢	٠, ٩٥
القياس	٢٣	٢٣	٢٣	صفر	١
الهندسة	٢٣	٢٠	٢٠	٣	٠, ٩٣
المجموع	٩٢	٨٧	٨٧	٥	٠, ٩٧

*هايدي عبدالسميع جميل، معلم أول رياض أطفال، باحثة بدرجة الدكتوراه في التربية تخصص رياض أطفال، كلية التربية، جامعة طنطا.

ويتضح من جدول (٣) السابق أنّ قيمة معامل ثبات استمارة التحليل بطريقة الثبات عبر الزمن باستخدام معادلة Holsti بلغت ٠, ٩٧ وهذه قيمة مرتفعة وعليه يمكن الوثوق في النتائج المستمدة من هذه الاستمارة.

إجراءات البحث Research Procedures:

للإجابة عن تساؤلات البحث، سارت الإجراءات وفق الخطوات التالية:

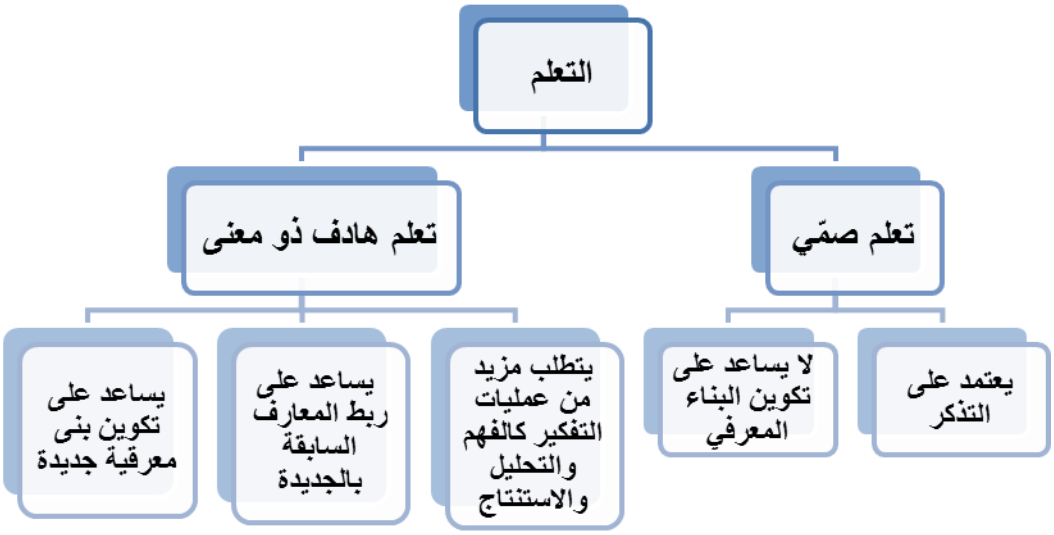
١. الاطلاع على أدبيات البحث التربوى المتصلة بموضوع البحث الحالى، والاستفادة منها فى إعداد الإطار النظرى، وأدوات البحث، وكذا ربط نتائج البحث الحالى بنتائج الدراسات المرجعية.
٢. إعداد الأدوات اللازمة للبحث.
٣. عرض الأدوات على المتخصصين بمجال الطفولة والتأكد من صدق وثبات تلك الأدوات.
٤. تحديد مجتمع البحث وعينة البحث.
٥. إجراء المقابلات شبه المقننة وغيرها من أدوات جمع البيانات الكيفية.
٦. جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها.
٧. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

الخلفية النظرية للبحث Theoretical Background :

لا شك أن التعلم الصمّي والتعلم الهادف طريقتان للتعلم، إلا أنّ كليهما مختلف تمامًا عن الآخر، والشكل (١) التالي يوضح التعلم بنوعيه الصمّي والهادف:

شكل ١

التعلم بنوعيه الصمّي والهادف



والسؤال الذي يطرح نفسه؛ هل هناك نوع بعينه يفيد الطفل على المدى البعيد؟

وللإجابة على هذا التساؤل لابد أن نعرف أولاً ما هو **التعلم الصمي Rote Learning:**

يُعَرَّف التعلم الصمي بأنه حفظ المعلومات بناءً على التكرار ويظهر جليًا فى تعلم الحروف الأبجدية والأرقام (Ali, 2018; Gootson, 2016; Kwan & Mafe, 2016; Resilient Educator, 2020). ويُضيف Li (2004) أنه طريقة ميكانيكية يمتزج فيها الممارسة والتكرار والتذكر دون التفكير في المعني، وهو في الأساس عملية بسيطة ولكنه سلبي. ويعد هذا النوع من التعلم نظامي روتيني يتسم بالجمود، ويمكن القيام به دون الحاجة إلى تفكير كثير، حيث لا يتطلب الأمر سوى التكرار، على غرار التعلم ذو معنى فهو شامل يساعد على استنباط أفكار جديدة للبناء عليها (Conquer, 2021) .

ومن ثَمّ فإن التعلم الصمّي يجعل المتعلم سلبي، بينما يتطلب التعلم الهادف أن يفكر المتعلم، ويستخدم التعلم النشط كمصطلح شامل للتعليم الذي يعزز الخبرات العملية واليدوية والعقلية التي تبني المعارف لدى المتعلمين (Ali, 2018; Cobern, 2020;

(Li, 2004. فتحديد الرموز الأبجدية والرقمية وحدها لن تؤدي إلى القراءة أو الرياضيات ما لم يطور الأطفال فهم أن الأحرف تمثل الأصوات وحينما يتم تجميعها معًا تُشكل كلمات ذات دلالة، وكذلك أن الأرقام ماهى إلا رموز مجردة ما لم يتم تمثيلها وربطها بالكميات أو الرُتب (Gootson, 2016) . ويشير Moreira (2011) إلى أنّ التعلم الصمي مضيعة للوقت من الناحية التعليمية، على الرغم من أنه قد يكون مفيدًا فى سياقات التدريب. ومن الجدير بالذكر أنّ خلال هذا النمط من التعلم يُقحم المتعلمون لحفظ مفاهيم و مفردات مفروضة عليهم، وسرعان ما ينسوْنها (Ali, 2018; Nagarathinam, Vani, & Phil, 2018). **ومن ثمّ يُشير كلٌ من** Nagarathinam et al (2018) إلى أنّ التعلم الصمّي أصبح نظامًا مستقرًا في المدارس حتى لدى المعلمين وأولياء الأمور أيضًا، فيقوم الأطفال بحفظ الحقائق التي يفهموها والتي لا يفهموها.

يذكر (Ali, 2018; Oxford Learning, 2017) أنّ البعض يزعم بوجود مميزات للتعلم الصمّي والبعض الآخر يرى أن التعلم الصمي يعتريه بعض السلبيات فهو لا يشجع المتعلمين على التفكير، ولا التخيل، وقد يعيق الإبداع لديهم، ويطلق عليه مصطلح آخر وهو التكرار والاجترار Drill & Practice وتتمثل مميزات التعلم الصمّي في أنه يعمل على تطويرالمعرفة التأسيسية، وكذلك تحقيق القدرة على تذكر الحقائق الأساسية بسرعة، بينما تتمثل عيوبه في أنه قائم على التكرار ويمكن فقد التركيز خلاله، ولا يسمح بفهم أعمق للموضوع، كما لا يُشجع على استخدام المهارات الاجتماعية أو ربط المعرفة الجديدة بالسابقة ومن ثمّ قد ينتج عنه فهم خاطئ للمفهوم.

وتتساءل دراسة Mholo (2015) هل التعلم الصميّ لمفاهيم الأرقام متأصل ردئ أم أنه مجرد لعبة خزي وعار تُفسد مبادئ التطور الطبيعي عند الإنسان، وأشارت الدراسة إلى أنّ هناك رأيٌ قائل بأن التعلم الصميّ غير مهم وأنه يؤدي إلى نتائج عكسية حيث إنه لا يعزز تطبيق مهارات التفكير النقدي والتحليل المنطقي وحل المشكلات الإبداعي كما أنه غير مفيد فى اكتساب المعرفة الأساسية ومن ثمّ فهناك مدرستان أو حركتان:

١. التعلم القائم على التفكير وحل المشكلات (المدرسة الجديدة) والذي بدوره يشجع على التفكير النقدي والتحليل المنطقي.

٢. التعلم الصمي والذي يرتبط بالعودة إلى الأساسيات (المدرسة القديمة)، كيف أن التعلم الصمي يكون شرطًا مسبقًا لتكوين المفهوم فى الرياضيات.

وقد أشارت الدراسة إلى أنّ التعلم الصميّ لا يجعل المتعلمين يُفكرون، وهو سئ ما لم يَنتج عنه في النهاية فَهم أعمق، وهو أشبه بالحَفْر ويُعد من الخوارزميات، ويُساعد الأطفال فقط على حل الاختبارات وليس على حل المشكلات.

هذا بالإضافة إلى أنّ التعلم الصمي هو طريقة سلبية جدًا للتعلم، فكثير من أولياء الأمور يقولون أنه يضلل أولادهم، فهو طريقة ميكانيكية لحفظ الكلمات وحل الاختبارات دون أساس للفهم، فالتعلم الحقيقي هو أكثر من مجرد تكرار، كذلك هناك بعض المعلمين الذين يرون أنّ التعلم الصمّي بمثابة إساءة للطفل، وأنه طريقة تدريسية قديمة، وقد بدأت سنغافوره والولايات المتحدة بتقليل استخدام التعلم الصمي ولجأوا إلى التعلم النشط والتفكير النقدي (Ali, 2018). ويذكر Nagarathinam et al (2018) أن التعلم الصمّي لا يُشجع على التفاعل أو تنمية المهارات الاجتماعية للمتعلمين، وأنّ الحفظ ليس له علاقة بمستوى الذكاء، والتكرار الرتيب للمحتوى يُشعر المتعلم بالملل ويقضي على شغفه ودافعيته للتعلم، كما أنه بعيد عن الحياة الواقعية وبعيد أيضًا عن مهارة حل المشكلات.

والسؤال الذي يفرض نفسه الآن؛ هل التعلم الصمي لا يزال يحتل مكانًا في القرن الحادي والعشرين في مجال التعليم؟

وللإجابة على هذا السؤال؛ تذْكر مؤسسة Resilient Educator (2020) أنه يتم التخلي عن التعلم الصمي واستبداله بتقنيات أحدث مثل التعلم التعاوني، وما وراء المعرفة، والتعلم النقدي. ويذكر Ali (2018) أن التعلم الصمي لا يُعطي اهتمامًا لعمليات وآليات الفهم لدى المتعلمين فهم يُرددون كالببغاء دون وعي، ولا يشجعهم على طرح التساؤلات أو تحليل المعلومات التي تعلموها. **وقد اعتبر بعض المعلمين وأولياء الأمور** أنّ التعلم الصمّي طريقة سيئة لتعليم أطفالهم الرياضيات أو أى مادة أخرى، وأن الطفل يحتاج إلى فهم مفاهيمي جيد حتى يكون لديه فهمًا كاملًا وراسخًا للرياضيات على سبيل المثال، فإذا تحقق الفهم المفاهيمي أولًا، سيفتح مجالًا لحفظ أيسر وأسهل، وفي بعض برامج

الرياضيات الشائعة لاسيما في دول شرق آسيا تؤكد بشكل كبير على أن التعلم الصمي خطأ فادح (Mitchell, 2015).

قد يكون هناك مشكلة في التعليم عندما يصبح التعلم الصمّي المحور الرئيس للتعلم والذي بصدده يقتل التفكير النقدي، والإبداع، ومهارات حل المشكلات لدى المتعلم، فإذا كان أساس تعلم الطفل مبنيًا على التعلم الصمي فإن هذا الأساس سيتسم بالركاكة والفقر العلمي، وهذا الأسلوب يشجعه المعلمون الكُسالى غير المطلعين، ولكن على هؤلاء المعلمين استخدام مهارات التفكير النقدي مع التعلم الصمي كأساس، وفي هذه الحالة يصبح التعلم الصمي مفيدًا (Resilient Educator, 2020) . واقترح Nagarathinam et al (2018) سُبل للحد من التعلم الصمّي حيث إنه من الصعب قول "لا" للتعلم الصمّي وأنّ أهم شئ ألا يُصبح عادة، ومن تلك السُبل؛ التركيز على الفهم أولًا، تذكر الفهم للموضوع وليس تذكر النص، التمكن من حل المشكلات بمحيط عالمهم الحقيقي، وينبغي على المعلم تشجيع الأطفال على الاستلهام وأن يعبروا عن موضوع ما بكلماتهم ولغتهم الخاصة، بدلاً من تذكرهم الإجابات كما هى.

وعلى الجانب الآخر؛ يرى البعض أن التعلم الصمّي خطوة ضرورية لتعلم موضوعات بعينها (Oxford learning, 2017). حيث أثبتت دراسة (Ali, 2018; Niswati, 2016; Spitz, 2019) دور التعلم الصمي في إثراء المفردات اللغوية لدى المتعلمين.

التعلم الهادف Meaningful Learning:

يقوم التعلم الهادف على نهج التجريب واستخدام المعلمين نوعية التساؤلات المفتوحة مع الأطفال، مما يُمَكِّن المتعلمين من ربط المعرفة السابقة بالجديدة وبناء أساس قوي من الفهم الذى يساعدهم على الاستمرار في توسيع نطاق المعرفة لديهم لاحقًا، ولكي يكون التعلم هادفًا ومُستدامًا، يجب أن يكون متنوعًا وممتعًا وجذابًا، وبالنسبة للأطفال؛ هذا الأمر لن يتحقق بالتعلم الصمّي القائم على الحفظ والتكرار والروتين الجامد، ولمساعدة الطفل على تطوير المهارات المعرفية وفهم المفاهيم، فينبغي عدم الاعتماد على طرق التدريس القائمة على البطاقات التعليمية فهى مرفوضة كليًة في المدارس التي تقوم على

استخدام التجريب والمعالجات اليدوية (Gootson, 2016) . وقد نادى الرواد الأوائل ومنهم "بياجيه" بالتعلم الهادف الذي يقوم على استخدام مواد حقيقية ملموسة، ومواد تحفز الحواس الخمسة ليكون التعلم ضمن منطقة النمو الدانية ZPD (Wardle, 2009).

وتذكر مؤسسة **Oxford Learning (2017)** أنّ التعلم الهادف تعلم نشط active، وبنائي constructive ، ويبقى أثره مدى الحياة long–lasting، والأهم أنه يسمح للمتعلمين بالانخراط الكامل في عملية التعلم ويُسمى أيضًا بالتعلم المفاهيمي.

ومن **مميزات التعلم الهادف** أنه يساعد على تحقيق النجاح داخل الفصل من خلال تشجيع الفهم لا الحفظ، تشجيع تقنيات التعلم النشط، التركيز على نتائج العملية التعليمية، ربط المعرفة الجديدة بالسابقة. هذا بالإضافة إلى أن التعلم الهادف يُكسب المتعلمين العديد من المهارات مثل المهارات المعرفية المختلفة كالتذكر والفهم والتحليل وعقد المقارنات وطرح التساؤلات بلماذا، وماذا، وكيف؟ واستخدام الحقائق وتطبيقها في الحياة اليومية وهى طريقة تشجع على التعلم وتلك هى مهارات وأساسيات التعلم مدى الحياة (Pearn, 2017). ويذكر Ali (2018) أن هناك ثلاثة شروط لتحقيق التعلم الهادف؛ كتوافر المعرفة السابقة، المتعلم هو الذي يختار ما يريد أن يتعلمه، وأنّ المعلمون أقل تحكمًا في العملية التعليمية. ويُشير Bidyapati (2022) أن التعلم النشط/ الهادف يعمل على تنشيط الشبكات المعرفية الحسية بالمخ.

وهناك رأي آخر بضرورة **تزامن التعلم الصمي والفهم المفاهيمي** فهذا يجعل المتعلمين أكثر شغفًا وأعلى مستوى في مجال الرياضيات، ويرى البعض أن التعلم الصمي **عنصرًا مهمًا لإتقان أساسيات الرياضيات**، وللخروج من هذا المأزق **يمكن أن يصبح التعلم الصمي مفيدًا إذا استخدم المعلمون مهارات التفكير النقدي معه** (Mitchell, 2015). ويذكر Li (2004) أن التكرار عند الصينيين هو الطريق إلى الفهم، لأنهم يظلون يراجعون المحتوى حتى يفهمونه بشكل أفضل وغالبًا ما يجمع المتعلمون الصينيون بين الفهم والحفظ معًا، فالتعلم الصمّي لديهم تكرار، وتذكر، وفهم، وممارسة، ومراجعة. ويُشير Bidyapati (2022) إلي ضرورة دمج التعلم الصمي مع التعلم النشط لتحقيق أقصى استفادة من

مميزات كل نوع منهما، فالطفل يتذكر ١٠% مما يقرأه، ٢٠% مما يسمعه، ٥٠% مما يراه ويسمعه، ٧٠% مما يقوله ويكتبه، ٩٠% مما يقوم بعمله وممارسته.

ويوضح Moreira (2011) أن التعلم الصمي والتعلم الهادف هما نهايتان لنفس السلسة المتصلة، ويمكن للمتعلم أن ينتقل تدريجيًا من طرف لآخر في هذه السلسلة، ولكي يحدث هذا فيمكن اعتبار المعرفة السابقة هى المتغير الأكثر صلة في هذا الانتقال من التعلم الصمي للتعلم الهادف، حيث يُشير **التعلم الهادف** إلى أن معنى المعرفة الجديدة يتم بناؤها من خلال تفاعلها مع المعرفة السابقة قريبة الصلة بها، ويعتمد التعلم الهادف على استيعاب المعاني والذي بدوره يعتمد على التفاعلات الشخصية والأنشطة التعاونية. وكذلك يشير(Conquer, 2021; Bidyapati, 2022) إلى أنّ كلا النوعين من التعلم بمثابة طرق يستخدمها العقل الامتصاصي لاستيعاب المعلومات، وكلاهما له قيمة، لكن يختلف كل منهما حسب الغرض، ومخرجات التعلم، والهدف، ومدى انخراط الأطفال فى التعلم.

ويرى البحث الحالي أنه لاشك أن الجميع وقعوا ضحايا للتعلم الصمّي، وأنّه أسلوب تدريسي قديم لا يتناسب مع دعوات وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني للتطوير والتغيير كما أنه لا يُواكب تطورات العصر، وينبغي على معلمات الروضة وعلى أولياء الأمور التخلي عن الثقافة البالية الموروثة نحو التعلم القائم على الحفظ والتكرار لأن هذا من شأنه يساعد في البقاء على مثل هذا النمط من التعلم وزيادة الترسيخ له مما يعيق التعلم الحقيقي الهادف، فالتعلم الصمّي بمثابة وصمة عار على المعنيين بتعليم الطفل لملازمته له منذ سن صغيرة نتيجة الممارسات التعليمية الخاطئة التي لاتحترم عقل الطفل ولا تشجعه على التفكيرالتباعدي في كثير من المواقف التعليمية بالإضافة إلى المواقف الحياتية المختلفة لا سيما وأن هذا لا يتفق وطبيعة الخصائص العمرية للطفل حيث التعلم الحسي وتشجيع الطفل على التجريب والممارسة والتعلم بالخبرة والعمل واستكشاف البيئة المحيطة به، وِفقًا لما نادى به الرواد الأوائل مثل :جون ديوي، وبياجيه وغيرهما منذ وقت طويل.

الرياضيات:

لقد أولت وزارة التربية والتعليم المصرية اهتمامًا كبيرًا بمرحلة رياض الأطفال ومن جوانب هذا الاهتمام هو العمل على تطوير المناهج والبرامج والأنشطة المقدمة للطفل

لتنمية قدراته وجوانب شخصيته لمواكبة التطورات العالمية، حيث قدمت الوزارة منهجًا مُطورًا ألا وهو منهج 2.0 ، لتبدأ ملامح التغيير في سبتمبر ٢٠١٨ مع الاستمرار في التغيير تباًع حتى عام ٢٠٣٠، وقد اعتمدت الوزارة علي تزويد المتعلمين بالمعارف والمهارات كهدف أساسي لعمليتي التعليم والتعلم، وذلك بالتزامن مع رؤية مصر ٢٠٣٠ حيث الأخذ بالاتجاهات العالمية في أساليب التعليم والجودة التعليميةوربط التعليم بسوق العمل المحلي والعربي والدولي (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، ٢٠١٨).

يذكر Reimer (2014) أن الرياضيات عند القدماء المصريين كانت رائعة، لأنها لم تقم على الحفظ والخوارزميات بل كانت تشجع على الأفكار الاستبصارية والإبداع، فكل مشكلة عبارة عن لغز يمكن حله بعدة طرق، وهذا الأمر لا يحدث في الرياضيات الحديثة المقدمة للمتعلمين، وهذا يدل على النظرة الثاقبة للعقلية المصرية. هذا ويُشير Wardle (2009) أن "بياجيه" قد كتب بشكل مكثف عن كيفية تطوير الأطفال للمفاهيم الأساسية في الرياضيات من خلال اليدويات الحسية وبناء تلك المفاهيم من قِبل الطفل، وقد تعارضت أفكاره في تعليم الرياضيات مع فرضيات سابقيه الذين اعتمدوا على النهج التقليدي حيث استناد المعرفة من خلال المعلم والطالب على الحفظ والتلقين.

ولذلك؛ يُحاول هذا البحث تقديم المبادئ التأسيسية الصحيحة للرياضيات المقدمة لطفل الروضة حتى تتحقق أهداف المنهج المطور في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ ولكن البداية ستكون مختلف، فلتقديم محتوى الرياضيات في هذه السن المبكرة ينبغي أولًا معرفة فئات محتوى الرياضيات المقدمة لطفل ما قبل المدرسة كما ينبغي مراعاة النسبة والتناسب في عرض وتقديم محتوى كل فئة بحيث لا يستحوذ محتوي معين على النسبة الأكبر في العرض والتقديم للطفل على حساب الآخر، كما يتضمن تقديم أساسيات الرياضيات لطفل الروضة وذلك استنادًا إلى الأدبيات، حتى يتأسس عقل الطفل تأسيسًا سليمًا، دون أن نجده مُحققًا لقمة المعارف الرياضياتية نتيجة الحفظ في حين أنّ الأساسيات خاوية، شَرِيطة أن يتم تقديم هذه المبادئ التأسيسية من خلال تفعيل استراتيجيات التعلم الهادف من قِبل معلمات واعيات.

هذا؛ ويُشير بدوي و محمد (٢٠٢٠) إلى أنّ أي برنامج رياضيات لمرحلة ما قبل المدرسة لابد أن يشجع الأطفال على مهارات التفكير والاستدلال، فالأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة بوجه عام متعلمون بصريون وحسيون، لا يزالون غير قادرين على تطوير تفكيرهم المجرد، ولذلك؛ فالأنشطة اليدوية ضرورية جدًا للتعلم، لأنها تزودهم بمهارات اللعب والتحدث وتمثيل المفاهيم الرياضياتية، وقد أثبتت نتائج الأبحاث أن الأطفال الذين يتعرضون لأنشطة حسية يدوية لديهم اتجاهات أفضل نحو تعلم الرياضيات وتزداد لديهم درجة الاحتفاظ بالمفهوم وقدرات حل المشكلات، وفيما يلي دليلًا استرشاديًا للمراحل المتدرجة لتقديم فئات محتوى الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة وذلك استنادًا على الأطر النظرية والأدبيات والمعايير العالمية لتقديم ذلك المحتوى:

أولًا: مفاهيم ما قبل العدد ومفاهيم العدد

ثانيًا: الهندسة والحس المكاني

ثالثًا: الأنماط والعلاقات الجبرية

رابعًا: القياس

وهذه هى الفئات الأربعة المتبناه في البحث الحالي.

أولًا: مفاهيم ما قبل العدد ومفاهيم العدد

يذكر Modeste (2016) أنّ نمو مفاهيم العدد يبدأ بتمييز الكميات (قليل/ كثير) أولًا. ويُشير كلٌ من بدوي و محمد (٢٠٢٠) أن الحس العددي هو حدس جيد حول الأعداد والعلاقات بينها، وهو يتطور تدريجيًا نتيجة استكشاف الأعداد ويشمل نمو المفاهيم قبل العددية والنمو المبكر للعد ثم نمو العدد. ويشير كل من Bjorklund & Barendregt (2016) أن الحس العددى هو الأساس المفاهيمي للتمثيل العددى ومفاهيم العدد وذلك مهم جدًا لتطوير الكفايات بمجال الرياضيات، كما أن الاهتمام المبكر بفهم الأطفال للكمية والأرقام يُعزز الكفاءات العددية للأطفال. وقد أثبتت دراسة (Chu, VanMarle, & Geary, 2016) أنّ قدرة أطفال ما قبل المدرسة (٣ : ٥) سنوات على إدراك مفهوم الكمية يساعد فى التنبؤ بالتحصيل فى مجال الرياضيات لاحقًا. وتشير دراسةNething & Huston (2013) إلى أنّ الصغار يتعلمون مفهوم الكمية قبل أن يُدركوا مُسمى الرقم، فالحس العددى يتطلب أولًا فهم الكميات ومن ثم الأرقام (Aunio & Rasanen, 2016; Chu, VanMarle, & Geary, 2016; Nething & Huston, 2013; Toll, Kroesbergen & Van-Luit, 2016).

وعليه فينبغي على المعنيين بتعليم الطفل قبل تقديم العد والعدد البدء بالمفاهيم قبل العددية وِفقًا للمراحل التالية:

المرحلة الأولى: الكمية وتشمل (التساوي العددي، كثير وقليل للكمية)

المرحلة الثانية: التصنيف (وفقًا لمعيار واحد ثم وِفقًا لمعيارين)، الترتيب (أطوال/ أحجام/ أوزان)، واستخدام مهارة المقارنة. وليس شرط في المرحلة الأولى والثانية أن يكون الطفل مُلمًا بمعرفة الأرقام فيمكنه بمجرد النظر أن يلاحظ الكميات المتساوية أو التمييز بين ما هو قليل وكثير، والتصنيف والمقارنة، ويُعد هذا هو التأسيس السليم للرياضيات قبل الشروع في العد والعدد.

المرحلة الثالثة: فيها يتطور لدى الطفل مفاهيم خاصة برموز الأعداد وتمثيلها وكتابتها وتزداد فرص الطفل في التعامل مع الأشياء ومواقف الخبرة.

ويستلزم ذلك:

- توفير مواد /يدويات حسية متنوعة للأطفال باستمرار لتطوير الفهم الرياضياتي.
- توفير أحواض الرمل المبلل قليلًا لتمكين الأطفال من كتابة الرقم بديلًا عن استخدام الورقة والقلم كبداية أفضل لتهيئة الطفل للكتابة.
- استخدام المواقف التي يمكن تمثيل الأرقام فيها أثناء اليوم الدراسي للأطفال .

ثانيًا الهندسة والحس المكاني :

وهنا يتطور وعي الطفل بالهندسة الفراغية والعلاقات التبولوجية لأنها بمثابة الأساس القوي الذي سيبني عليه تفكيره المكاني والهندسي لاحقًا، وقد أوضح بياجيه في تجاربه أن المفاهيم الأساسية للهندسية الإقليدية تعد مفاهيم مركبة يصعب على الطفل استيعابها قبل التمهيد لها بمفاهيم أبسط في التبولوجي (بدوي و محمد، ٢٠٢٠)، كما يتعرف الطفل على الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد أولًا كالمكعب والاسطوانة وغيرهما، ثم تأتي من بعدها الأشكال الهندسية المستوية ثنائية البعدين كالمربع والمثلث. يُشير كل من Maricic & Jelena (2017) إلى أن تطور المفاهيم الهندسية يبدأ عند الأطفال أولًا في التمييز بين الكائنات أو الأشياء بناء على **الخصائص التبولوجية** ثم بعد ذلك بديهيات إقليدس، فنجدهم يتعرفون على الأسماء والأشكال دون فهم العلاقات بين الأشكال، وينجحون في تسمية وتحديد الأشكال الهندسية على الأشياء الموجودة في بيئتهم، ويعتمد إجراء تطوير المفاهيم الهندسية لدى أطفال ما قبل المدرسة على التعرف أولًا على الأشكال ثلاثية البعد ثم بعد ذلك الأشكال ثنائية البعد والتي هى جزء من الأشكال ثلاثية البعد، وهذا يتنافى مع واقع تقديم الأشكال الهندسية في العديد من الروضات.

وعليه فينبغي على المعنيين بتعليم الطفل تقديم الهندسة والحس المكاني وفقًا للمراحل التالية:

المرحلة الأولى: العلاقات التبولوجية وتشمل:

١. علاقة الجوار (قريب، وبعيد)
٢. علاقة الانفصال (متصل، منفصل)
٣. علاقة الترتيب
٤. علاقة الإحاطة (مفتوح ومغلق، داخل وخارج، البينية، تكوين العقد)
٥. علاقتي الاتصال واللانهاية

المرحلة الثانية: مهارات الحس المكاني وتشمل:

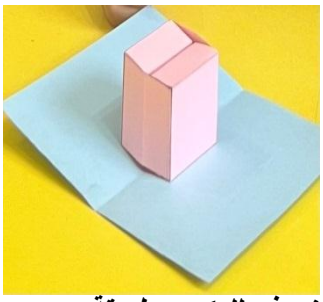
١) مهارة التناسق البصري حركى
٢) مهارة إدراك العلاقة بين الشكل والأرضية
٣) مهارة ثبات الإدراك الحسي
٤) مهارة إدراك موقع الأشياء في الفراغ
٥) مهارة إدراك العلاقات المكانية
٦) مهارة التمييز البصري
٧) مهارة الذاكرة البصرية

المرحلة الثالثة: الأشكال الهندسية:

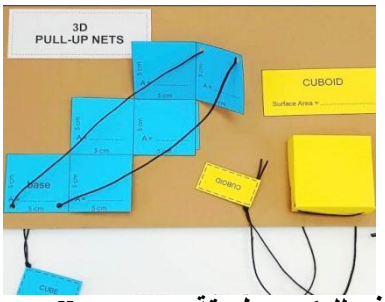
يتم تقديم الأشكال الهندسية المجسمة أولاً ثم المستوية بعد ذلك.

ويستلزم ذلك:

التمهيد بتخطيط وتنفيذ أنشطة حسية للفراغ التبولوجي والعلاقات التبولوجية، وتصميم الألعاب واستخدام الخامات المناسبة لذلك، وبالمثل لمهارات الحس المكاني والأشكال الهندسية المجسمة ثم الانتقال إلى المستوية والحرص على طرح الأسئلة الاستقصائية حتى يستنتج الطفل خواص تلك الأشكال دون أن يحفظها ويمكن استخدام نماذج من الكتب المنبثقة Pop– up و شبكات السحب Pull up Nets لتقديم الأشكال الهندسية المجسمة والتي تساعد الطفل على تصور خصائص الشكل الهندسي واستنتاج هذه الخصائص دون الحاجة إلى حفظها.



نموذج للمكعب بطريقة Pop- up



نموذج للمكعب بطريقة Pull up Nets

ثالثًا الأنماط والعلاقات: يعد التنميط عنصرًا أساسيًا في التفكير الجبري ويُعرف النمط بشكل عام بأنه تسلسل متكرر للكائنات أو الرموز أو الإجراءات أو الأصوات، ويبدأ الأطفال الصغار بالتعرف على الأنماط البسيطة (بدوي و محمد، ٢٠٢٠).

وعليه فينبغي على المعنيين بتعليم الطفل تقديم الأنماط وفقًا لما يلي:

- استكشاف الأنماط
- وصف الأنماط المتكررة شفهيًا
- استكمال النمط وفقًا للون
- استكمال النمط وفقًا للشكل
- استكمال النمط وفقًا للموضع
- ابتكار أنماطًا جديدة

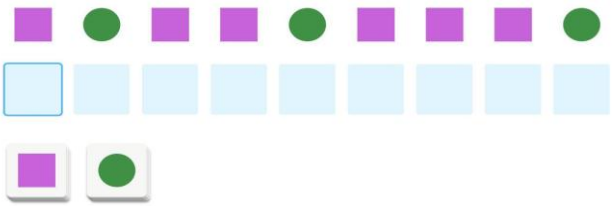
ويوجد عدة أشكال للنمط نذكرها فيما يلي:

١ /النمط المتكرر أو المتناوب:

والذي يحتوي على عنصر أساسي يتكرر مرارًا وتكرارًا مثل:

٢ /النمط المتزايد:

ومن خلاله يستطيع الأطفال استكشاف الأنماط التي تتضمن نموًا تدريجيًا ويأتي تقديمه بعد النمط البسيط كما يلي:



ويستلزم ذلك:

العديد من الأنشطة والخبرات الحسية والمعالجات اليدوية لتقديم النمط

رابعًا القياس:

ينمو مفهوم القياس من خلال مراحل عدة، منها ما يناسب أطفال الروضة، وهما مرحلتان:

المرحلة الأولى: وهي مرحلة اللعب واستكشاف الأشياء من حوله، وعقد المقارنات مثل :أكثر من وأقل من، وأثقل من وأخف من، وأطول من وأقصر من... وغيره، ويستطيع الطفل توظيف علاقات المقارنة هذه في المواقف الحياتية.

أما المرحلة الثانية: فتشمل استخدام الطفل لوحدات القياس غير المقننة، كأن يستخدم الطفل القلم ليختبر كم طول قدمه، فيُعد القلم بمثابة وحدة قياس غير مقننة لقياس الطول، إلى أن تنمو لديه علاقات جديدة يحتاج فهمها إلى استخدام الطفل لوحدات القياس المقننة عند سن السابعة من العُمر (بدوي و محمد، ٢٠٢٠).

ويستلزم ذلك توفير أدوات القياس غير المقننة للطفل بالإضافة إلى تقديم أدوات القياس المعيارية في سن متقدمة.

نتائج البحث Research Results:

للإجابة على تساؤلات البحث، تم الاستعانة بتحليل جلسات المقابلات شبه المنظمة مع معلمات الروضة ومعلمات ما قبل الخدمة واستبيان أولياء الأمور، واستمارة تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج 2.0 .

فالجدول (٤) التالي يوضح تكرارات ومتوسطات تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج رياض الأطفال 2.0

جدول ٤

تكرارات ومتوسطات تحليل محتوى نافذة الرياضيات بمنهج رياض الأطفال 2.0

عدد العبارات في كل فئة من محتوى الرياضيات	متوسطات عبارات فئة العد وإحصاء العدد	متوسطات عبارات فئة العلاقات والجبرية	متوسطات عبارات فئة القياس	متوسطات عبارات فئة الهندسة
1	3	2.8	2.9	2.9
2	2.8	2.6	2.3	2.6
3	2.6	2. 7	2. 5	2.5
4	2. 5	2.5	2. 4	2.5
5	2	2.5	2	2.5
6	2. 5	2.3	1.9	2. 2
7	2.8	2.3	2.3	2.6
8	2.5	2	2	1.3
9	1.9	1.9	1. 8	1.6
10	2. 8	2.5	2.6	3
11	2. 2	2. 5	2.3	1.8
12	2	2	2	2.5
13	2. 8	2.6	2. 5	2.2
14	2. 7	2.3	2.2	2.3
15	2. 8	2.5	2.5	1.9
16	1.6	1. 8	1.8	1.2
17	2. 5	2.2	2.6	2. 2
18	1.9	1.8	2	2
19	2.5	2.3	2.6	1.9
20	1.9	2. 2	1.6	1.7
21	2.5	2. 5	2.2	2. 2
22	2.3	2.5	2. 2	2.3
23	1.6	1.6	1. 6	1.6

حيث بلغت العبارات أعلى مستوى تقدير تراوح بين (3)، (2.8)، (2.7)، (2.6) وذلك في **فئة العد والعدد** للعبارات رقم ١، ٢، ٣، ٧، ١٠، ١٣، ١٤، ١٥ والتي تفيد بتحقق تللك العبارات بصورة جيدة، تمثلت في صياغة الأهداف بصورة واضحة، واستخدام أفعال سلوكية محددة وغير مركبة، وأنّ محتوى النشاط يحقق الأهداف المخطط لها، وتمتع النشاط بالاستمرارية داخل الموضوع الواحد، ومراعاة الخبرات الحسية للطفل أثناء النشاط، وكذلك التسلسل المنطقي للمحتوى. أما في **فئة العمليات والعلاقات الجبرية** فقد حصلت العبارة رقم ١، ٢، ٣، ١٣ على أعلى مستوى تقدير والتي تُفيد أيضًا بتحقق تلك العبارات بصورة جيدة، تمثلت في صياغة الأهداف بصورة واضحة، واستخدام أفعال سلوكية محددة

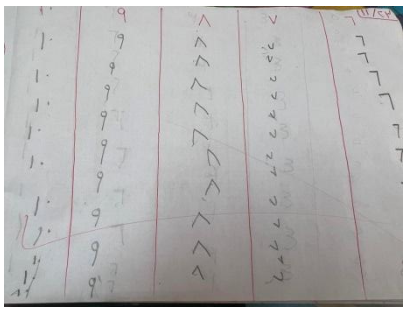
وغير مركبة، وأنّ محتوى النشاط يحقق الأهداف المخطط لها، وتمتع النشاط بالاستمرارية داخل الموضوع الواحد. وعن **فئة القياس** فقد حلصت العبارات رقم ١٠، ١٧، ١٩ على أعلى مستوى تقدير والتي تفيد بتحقق تلك العبارات بصورة جيدة، تمثلت في أنّ محتوى النشاط يحقق الأهداف المخطط لها، وأنه يمكن توظيف الاستراتيجيات التدريسية المذكورة في لخدمة محتوى النشاط، وأنّ خطوات النشاط واضحة ومحددة. وأخيرًا **فئة الهندسة** فقد حصلت العبارة رقم ٢، ١٠ على أعلى مستوى تقدير والتي تُفيد بتحقق هاتين العبارات بصورة جيدة، تمثلت في أنّ الفعل السلوكي واضح وغير مركب، وأنّ محتوى النشاط يحقق الأهداف المخطط لها.

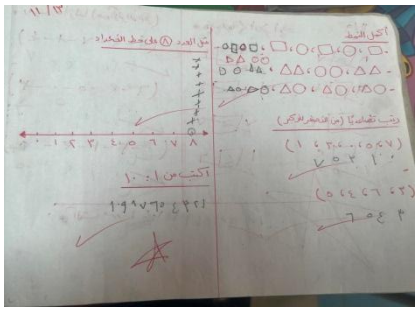
أما **أقل مستوى تقدير** تراوح بين (1.9) ، (1.8) (1.7) ، (1.6) وذلك **بفئة العد والعدد** بالعبارة رقم ٩، ١٨، ٢٠، ٢٣ والتي تفيد بتحقق تلك العبارت بشكل ضعيف، تمثلت في أنّ النشاط يسمح ببناء تخمينات واستخدام مهارات حل المشكلات، تنوع مصادر التعلم المتاحة للطفل، لكل درس مخطط له بالدليل نشاط بكتاب الطفل وأنّ الأساس الفلسفي يراعي التوازن بين فئات محتوى الرياضيات الأربعة. أما **فئة العمليات والعلقات الجبرية** فقد سجلت العبارتين رقم ٩، ١٦، ١٨، ٢٣ أقل مستوى تقدير والتي تفيد بأن تلك العبارت تتحقق بشكل ضعيف، تمثلت في أنّ النشاط يسمح ببناء تخمينات واستخدام مهارات حل المشكلات، تراعي الأنشطة التدرج في تقديم مفاهيم ومهارات الرياضيات حيث تقديم النمط أولاً ثم العمليات البسيطة كالجمع والطرح، تنوع مصادر التعلم المتاحة للطفل، وأنّ الأساس الفلسفي يراعي التوازن بين فئات محتوى الرياضيات الأربعة. أما عن **فئة القياس** فقد سجلت العبارات رقم ٦، ١٦، ٢٠، ٢٣ أقل مستوى تقدير والتي تفيد بأنّ تلك العبارات تتحقق بشكل ضعيف، تمثلت في أنّ النشاط يحفز الطفل على طرح التساؤلات، تراعي الأنشطة التدرج في تقديم مفاهيم ومهارات الرياضيات حيث تجريب أدوات القياس غير المقننة أولاً، لكل درس بالدليل نشاط بالكتاب، الأساس الفلسفي للمنهج يراعي التوازن بين الفئات لأربعة لمحتوى الرياضيات. وأخيرًا **فئة الهندسة**، فقد سجلت العبارات رقم ٩، ١١، ١٥، ١٩، ٢٠، ٢٢، ٢٣ أقل مستوى تقدير والتي تفيد بأنّ تلك العبارات تتحقق بشكل ضعيف، تمثلت في أنّ النشاط يسمح ببناء تخمينات واستخدام مهارات حل المشكلات،

يراعي النشاط الفروق الفردية، تراعي الأنشطة الخبرات الحسية للطفل، خطوات تنفيذ النشاط واضحة، لكل درس بالدليل نشاط بالكتاب، الممارسات التعليمية أثناء النشاط تقوم على الحفظ والتلقين، الأساس الفلسفي للمنهج يراعي التوازن بين الفئات لأربعة لمحتوى الرياضيات. وقد جاءت العبارات التي حصلت على أقل مستوى تقدير على استمارة تحليل محتوى نافذة الرياضيات متسقة مع بيانات المقابلات شبه المنظمة مع معلمات رياض الأطفال.

كما تبين وجود اختلافات واضحة بين الممارسات التعليمية التي تستخدمها معلمات روضات المدارس التجريبية وبين الممارسات التعليمية التي تتبعها معلمات روضات المدارس الحكومي العام، حيث تبين أنّ خضوع معلمات روضات المدارس التجريبي لتدريب "**المعلمون أولًا**" وهو تدريب تابع لوزارة التربية والتعليم انعقد في شهر أغسطس ٢٠٢٢ بالمدينة التعليمية بالسادس من أكتوبر لجميع معلمات روضات المدارس التجريبية على مستوى جميع محافظات مصر، كان له بالغ الأثر في تفعيل استراتيجيات تعليمية تقوم على حل المشكلات واستخدام مهارات التفكير مع الأطفال، كما تبين خلال الجلسات أنّ معلمات روضات المدارس التجريبية كنّ يقومنّ بتلقين الأطفال لمفاهيم الرياضيات على اختلافها ويعتمدنّ على الحفظ والتكرار والترديد قبل خضوعهم لهذا التدريب الذي جاء متأخرًا بعد قرابة ٤ سنوات من تطبيق المنهج الجديد 2.0.

وعلى الرغم من أنّ المنهج المطور 2.0 قد منع التكاليف المنزلية إلا أنّ الرياضيات تُقدّم لأطفال روضات المدارس الحكومي العام من قِبل المعلمات بالطرق التقليدية كاستخدام السبورة وكتابة الواجبات والتكاليف المنزلية في كراس الأطفال (اسكتش) والاعتماد على التكرار والحفظ لا سيما مع فئة العد والعدد، والوثائق التالية تُمثل نماذج لأعمال الأطفال لأداء التكليف والواجبات بإحدى الروضات:





وأظهرت أدوات جمع البيانات أنه لا يزال هناك طائفة من أولياء الأمور تشجع ممارسات التعلم الصمّي وضرورة تكليف الطفل بكتابة الواجبات المنزلية لأنهم يزعمون أنّ هذا معيارًا للتفوق وتحقيق النجاح وهذا يظهر مع فئة الأرقام والتي لها نسبة الاستحواذ الأكبر بنافذة الرياضيات بالمنهج المطور حيث أظهرت استمارة تحليل محتوى الرياضيات نسب متوسطات وتكرارات ذلك المحتوى بمنهج 2.0 حيث بينت أنّ العبارة رقم (٢٣) القائلة – الأساس الفلسفي للمنهج يراعي التوازن بين الفئات الأربعة لمحتوى الرياضيات – حصلت على أقل مستوى تقدير بلـغ (١, ٦) في حين أنّ أعلى مستوى تقدير لمتوسطات وتكرارات عبارات محتوى الاستمارة بلغ (٣)، وقد جاء هذا التحليل متسقًا مع بيانات المقابلات شبه المنظمة مع المعلمات أنّ المنهج يهتم بالعد والعدد أكثر من الفئات الأخرى.

كما أنّ هناك **عامل آخر وهو** وجود كثافة داخل الفصول وفقر الإمكانات مع فقر أداء المعلم وضعف مهاراته وعدم وجود لديه رغبة أو دافع نحو التغير للأفضل، وهذا ما أكدت عليه المعلمات أثناء المقابلات شبه المنظمة، مما يؤدي إلى كثير من الضغوط والالتزام بتقديم المحتوى الأكاديمي المطلوب لليوم الواحد مما يؤدي إلى اتباع المسار الأيسر وإكساب الطفل للمعلومات من خلال الحفظ، وضيق الوقت لديهن لتفعيل الاستراتيجيات التدريسية الفعالة الموجودة بالمنهج المُطور 2.0 التي تُحث الطفل على التفكير. كما أفادت جلسات المقابلات شبه المنظمة أنّ هناك اتفاق تام أنّ **الحضانات الأهلية** تُساهم بشكل كبير في ترسيخ ممارسات التعلم الصمّي لدى أطفال الحضانة، لينتقلوا إلى الروضة محملين بقدر كبير من المعارف عن طريق الحفظ والتلقين بما في ذلك المعارف الرياضياتية. وهذا ما دعمته نتائج الدراسات التالية؛ حيث إن نظام التعليم القومي في مصر يُعزز التعلم الصمي على نطاق واسع أكثر من التفكير النقدي أو الإبداع أو الاعتماد على الذات بالرغم من الدعوات الكثيرة للإصلاح والتطوير، فعبارة "حافظ مش فاهم" هى عبارة وصفية مستخدمة في مصر بشكل متكرر وفي سياقات مختلفة، وتعني أنّ المتعلم يقوم بالتكرار والترديد دون أي فهم، ويرجع هذا النمط من التعلم إلى الدول العربية التي تعاني من ضعف الأداء وفقر

الإمكانات ومركزية التعليم فيها، في حين أن نظام التعلم الصمي قد شُجب عالميًا لاسيما في الدول الأوروبية (Douara, 2008). والتعلم الصمّي هو أسلوب يستخدمه المعلمون الكُسالى غير المطلعين ولذلك يُعد استخدام هذا الأسلوب وصمة عار على مستخدميه (Pearn, 2017). وتوضح نتائج دراسة Nagarathinam et al (2018) أنّ ممارسات التعلم الصمي للأسف هو الخيار الأول للمعلمون الذين يشعرون بالضغوط وضيق الوقت. ولا يزال المعلمون هم مصدر القوة لاستخدام التعلم الصمّي، وتفعيله مع أطفالهم وذلك بسبب ضيق الوقت الذي يتطلبه الأداء الأكاديمي الجيد (Bidyapati, 2022). ويعتقد ٨٠% من مديري المدارس أن التركيز على ممارسات التعلم الصمّي يؤدي إلى رداءة جودة النظام التعليمي (Nagarathinam et al, 2018). وتشير نتائج تحليل المحتوى بدراسة Sinhaneti & Kyaw (2012) إلى أنّ أسباب اللجوء ممارسات للتعلم الصمّي يرجع إلى وجود عوامل عِدة تتمثل في: الخلفية الثقافية التعليمية، بيئة التعلم، الممارسات التقليدية، الموقف الوطني بالدولة، والفشل في استخدام طرق أفضل.

والجدير بالذكر أن استمارة تحليل محتوى الرياضيات بالمنهج المطور لرياض الأطفال أظهرت بعض العبارات التي تتحقق على أرض الواقع مع الأطفال ولكن بصورة ضعيفة وقد حصلت هذه العبارات على مستوى تقدير متوسطات وتكرارات منخفضة، مما ساعد على وجود ممارسات تعلم صمية داخل الروضات. وهذا ما نستدل عليه من دراسة Castro, Gomez, & Canadas (2022) التي أثبتت أننا بحاجة إلى إعادة النظر في طرق تعليم وتعلم الرياضيات في مرحلة ما قبل المدرسة.

توصيات البحث Research Recommendations:

- توجيه نظر مخططي البرامج إلى ضرورة بناء محتوى نافذة الرياضيات لمرحلة رياض الأطفال وفق المراحل التأسيسية الهرمية لذلك المحتوى.
- ضرورة تخلى المعلمات عن أساليب التدريس القائمة على الحفظ والترديد والسعى نحو تطوير مهاراتهم التدريسية.
- ضرورة العمل على توعية أولياء أمور الأطفال وتغيير الفكر الراسخ لديهم بأنّ الحفظ والتكاليف المنزلية الكتابية ليست معيارًا للتفوق والنجاح.
- ضرورة تفعيل أساليب التعلم الهادف والتخلص من ممارسات التعلم الصَمّي لأنه يجعل المتعلم سلبيًا وغير قادر على حل المشكلات أو مواكبة تطورات العصر.
- ضرورة مراعاة التوازن في تقديم فئات محتوى الرياضيات لطفل الروضة.

- ضرورة الانتقال في تعليم طفل الروضة للأشكال الهندسية من الأشكال المجسمة إلى المستوية وليس العكس.
- ضرورة تنوع مصادر التعلم المتاحة وتفعيل مصادر التعلم التكنولوجية بالروضات.

بحوث مقترحة Suggested Researches:

- استخدام شبكات السحب في تعليم طفل الروضة الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.
- فاعلية برنامج تدريبي لمعلمات الروضة للحد من ممارسات التعلم الصمّي.
- أساليب التعلم الهادف كمدخل لبناء مفاهيم الرياضيات لدى طفل الروضة.
- بيئة تعلم قائمة على مفاهيم العلاقات التبولوجية لتعزيز مستويات التفكير الهندسي لدى طفل الروضة.

المراجع

الزهراني، محمد. (٢٠٢٠). معايير تقييم البحوث النوعية في العلوم الإنسانية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*،٨(٣). DOI:10.31559/EPS2020

العميري، فهد. (٢٠١٩). تصورات أعضاء هيئة التدريس لتوظيف مدخل التثليث في بحوث الدراسات الاجتماعية التربوية في جامعات المملكة العربية السعودية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٧ (١).

بدوي، رمضان و محمد، داليا. (٢٠٢٠). ***الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة***. المملكة العربية السعودية، مكتبة المُتنبي.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠١٨). *اكتشف: دليل المعلم لمهارات التدريس الصفي. رياض الأطفال المستوى الثاني رياض الأطفال ٢٠١٨-٢٠١٩*. القاهرة، دار الكتاب.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠١٩). اكتشف رياض الأطفال المستوى الأول. الفصل الدراسي الأول.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠١٩). اكتشف رياض الأطفال المستوى الأول. الفصل الدراسي الثاني.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠١٩). اكتشف: دليل المعلم لمهارات التدريس الصفي. رياض الأطفال المستوى الأول. الفصل الدراسي الأول. القاهرة، مركز تطوير المناهج.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠١٩). الرياضيات: دليل المعلم لمهارات التدريس الصفي. رياض الأطفال المستوى الأول. الفصل الدراسي الثاني.

Ahmed, A., & Ahmed, N. (2017). Comparative Analysis of Rote Learning on High and Low achievers in Graduate and Undergraduate Programs. *Journal of Education and Educational Development, 4* (1), 111-128. DOI: 10.22555/joeed.v4i1.982

Ali, D. (2018). Role of rote learning in students achievement in basic skills of English language at secondary level in Khyber Pakhtunkhwa. [Doctoral dissertation, Pakstan, Northen University].

Aunio, P. & Rasanen, P. (2016). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years-a working model for educators. *European Early Childhood Education Research Journal, 24*(5), 684-704. DOI: .org/10.1080/1350293x.996424

Bidyapati, E. (2022). Active learning Vs rote learning. https://bidyapatibedstudy.wordpress.com/

Bjorklund, C., & Barendregt, W. (2016). Teacher's Pedagogical Mathematical Awareness in Swedish Early Childhood Education. *Scandinavian Journal of Education Research, (60)*3, 359-377.http:// www.dx.DOI.org/10.1080/00313831

Castro, P., Gomez, P., & Canadas, M. (2022). **Trends in learning and teaching of geometry: The case of the Geometry and its Applications**

Meeting.*International Electronic Journal of Mathematics Education***,** 17(4). DOI:10.29333/iejme/12474

Clements, H., Fuson, C., & Sarama, J. (2019). Critiques of the common core in Early Math: A research-based response. *Journal for Research in Mathematics Education, 50*(1), 11–22.

Cobern, W. (2020). Meaningful Learning. DOI: 10.13140/RG.2.2.33617.07522

Conquer, J. (2021). Rote Learning vs. Conceptual Learning. https://www.researchgate.net

Chu, F., VanMarle, K., & Geary, D. (2016). Predicting Children's Reading and Mathematics Achievement from early Quantitative Knowledge and Domain-General Cognitive Abilities. *Frontiers in Psychology, 7*(685). DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00775

Douara, D. (2008). Rote learning in the Egyption National Education System: possible roots and consequences. American University in Cairo. [Thesis AUC Knowledge Foundation].

Fritz, A., Ehlert, A., & Balzer, L. (2013). Development of mathematical concepts as basis for an elaborated mathematical understanding. *South African Journal of Childhood Education, 3*(1), 38-67. http//www.scielo.org

Gootson, B. (2016). Meaningful learning vs. rote learning in preschool. https://blog.shorecrest.org/learning-in-preschool

Kraska, P., Brent, J. & Neuman, L. (2020). *Criminal Justice and Criminology Research Methods*. 3rd (Ed). New York, Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429026256

Kokkalia, G., Drigas, A., & Roussos, P. (2019). School readiness from kindergarten to primary School. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. DOI: 10.3991/ijet.v14i11.10090

Kwan, R & Mafe, C. (2016). Rote learning: a necessary evil. *Advances in Medical Egyptian and practice, 7*, 429-432.

Li, X. (2004). An analysis of Chinese EFL learners′ beliefs about the role of rote learning in vocabulary learning strategies. [Thesis Doctoral, University of Sunderland].

Maricic, S., **&** Jelena**,** S. (2017). The Effect of Preschool Mathematics Education in Development of Geometry Concepts in Children. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13*(9):6175-6187. DOI:10.12973/eurasia.2017.01057a

Mitchell, A. (2015). The value of rote learning and ho w to make it fun. www.thelearningpath.us

Mitchell, K. & Clark, A. (2018). Five steps to writing more engaging qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods, 17*(1). https://doi.org/10.1177/1609406918757613

Mholo, M. (2015). Is rote learning of number concepts "Inherently Rotten" or Is it just a blame and Shame game that uitiates principles of natural progression? *Mediterranean Journal of social Sciences , 5*(27). DOI: 10.5901/miss

Modeste, J. (2016). *Effects of Early Childhood Education on kindergarten Readiness Scores.* [Doctoral Dissertation, Walden University], 175p. http:// www.scholarworks.waldenu.ed u/dissertation

Mohamed, D., & Kandeel, M. (2023). Playful Learning: Teaching the Properties of Geometric Shapes through Pop- up Mechanisms for Kindergarten.

International Journal of Educatio in Mathematics, Science and Technology, 11(1), 179-197. http://DOI: 10.46328/ijemst.2921

Moreira, M. (2011). Why concepts, why meaningful learning, why collaborative activities and why concept maps?. *Revista Qurricculum, 1* (3), 1-11.

Mulligan, J. & Mitchelmore, M. (2013). *Early awareness of mathematical pattern and structure.* In L. Y. English & J. T. Mulligan (Eds.), *Reconceptualizing Early Mathematics Learning*, 29–45. London: Springer

Nagarathinam, D., Vani, R., & Phil, M. (2018). Rote learning: An Introspection. *Language in India*, *18*(4). 1930-2940

Nething, D., & Huston, M. (2013). *Basic Concepts Skills Screener*. Smarty Ears.

Niswati, U. (2016). The implementation of rote learning strategy in memorizing vocabulary for EFL learners. [Thesis].

Oers, B. (2013). Communicating about number: fostering young children´s mathematical orientation in the world. In L. D. English & J. T. Mulligan (Eds.), *Reconceptualizing Early Mathematics Learning, Advances in Mathematics Education* (183–203). New York: Springer Science + Business.

Oxford Learning. (2017). The difference between rote learning and meaningful learning. https://www.oxfordlearning.com/differences rote learning and meaningful learning/

Pearn, C. (2017). The importance of developing children's counting skills: the move from rote to rational counting. The Mathematical Association of Victoria. www.mav.vic.edu.au

Reimer, D. (2014). *Count like an Egyptian: a hand-on intros-on introduction to ancient Mathematics*. Princeton University Press. 41 William Street, New Jersey.

Resilient Educator. (2020). What is rote learning and is it effective? A battle between memory and intelligence. www.resilienteducator.com

Sahin, B. & Dostoglu, N. (2012). The importance of preschoolers experience in kindergarten design. *Journal of the faculty of Architecture*, *29*(1), 301-320. http://DOI: 10.4305/METU.JFA.

Sarama, J. & Clements, D. (2009). *Early Childhood Mathematics Education Research. Learning Trajectories for Young Children.* New York: Routledge.

Sinhaneti, K., & Kyaw, E. (2012). A study of the role of rote learning in vocabulary learning strategies of Burmese student. *US-China Education Review*, *12*, 987-1005. http://www.files.eric.ed.gov

Slavin, R., & Lake, C. (2007). Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best – Evidence Synthesis. Johns Hopkins University school of Education′s Center for Data-Driven Reform in Education under funding from the Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. www.eric.ed.gov

Spitz, E. (2019). Acritique of memorization: why rote learning need to go?. www.registerforum.org

Toll, S. W. M., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2016). Visual working memory and number sense: testing a double deficit hypothesis in mathematics. *British Journal of Educational Psychology, 86*(3), 429–445. Doi.org/10.1111/bjep.12116

Wardle, F. (2009). *Approaches to Early Childhood and Elementary Education. Nova Science.*