مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

إكساب طفل الروضة بعض الأشكال الهندسية المجسمة باستخدام الكتب المتحركه

إعداد

أ/ يوستينا صموئيل سليم إسكندر

باحث بقسم الطفولة كلية التربية– جامعة طنطا

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

الملخص:

يهدف البحث إلى تعليم الأطفال الأشكال ثلاثية الأبعاد بطريقة صحيحة من خلال استخدام الـpop–up، والتمييز بين الأشكال ثلاثية الأبعاد والأشكال ثنائية الأبعاد، فقد اتبعت الدراسة الحالية النهج النوعي، وتم جمع البيانات الخاصة بتفسيرات الأطفال باستخدام عدد من الأدوات وهي المقابلة شبه المنظمة، مستويات تقدير الأداء، وأعمال الأطفال (أوراق عمل، الرسومات). تكونت عينة البحث من ٣ أطفال من المستوى الثاني الذين يبلغ أعمارهم ما بين ٥: ٦ سنوات، وتوصلت نتائج البحث إلى أنّ تعليم الأطفال الأشكال ثلاثية الأبعاد، حيث الـPop up كان لها دور كبير في تعليم خصائص الأشكال الهندسية للأطفال وقدرتهم على التمييز بين الأشكال ثلاثية الأبعاد وثنائية البعدين دون الحاجة إلى الحفظ والتلقين

الكلمات المفتاحية: *الأشكال ثلاثية الأبعاد، البوب أب، طفل الروضة*

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

Pop-up Gardening and it is role in spreading the culture of Sustainable environmental development for a kindergarten child

Abstract

This research aims to teach children about three-dimensional shapes correctly using pop-up displays, and to help them distinguish between three-dimensional and two-dimensional shapes. The current study employed a qualitative approach, collecting data on children's interpretations using several tools, including semi-structured interviews, performance rating scales, and children's work (worksheets and drawings). The research sample consisted of three children aged 5-6 years in the second grade. The results showed that teaching children about three-dimensional shapes using pop-up displays played a significant role in teaching them the properties of geometric shapes and their ability to differentiate between three-dimensional and two-dimensional shapes without the need for rote memorization.

Keywords: *Three-dimensional shapes, pop-up displays, preschool child*

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

المقدمة:

تعتبر مرحلة رياض الأطفال مرحلة مهمة لأنها تساهم في تكوين شخصية الطفل، لما لها من دور فعال من خلال ما تقدمه للطفل من أنشطة مختلفة لتوضيح وتبسيط العالم من حوله، ويمكن تحسين وتطوير القدرات المعرفية في مرحلة الطفولة المبكرة سواء في مجال اللغة أو العلوم أو الرياضيات وغيرها، وفقًا لخصائص واحتياجات الأطفال.

ويعد تعلُّم الرياضيات جزء لا يتجزأ من الأنشطة اليومية، والخبرات المبكرة الإيجابية في الرياضيات أمرًا بالغ الأهمية لنمو الطفل 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).

ونظرا لأهمية الرياضيات البالغة: فقد قررت الحكومات في نظام تعليمها، تعزيز فهم مبادئ الرياضيات وقواعدها الأساسية (Ores, 2013)، لاسيما بعدما أظهرت الأدبيات أن فهم الرياضيات والتفكير التجريدي يتطور في سِن مبكرة (Clements, Fuson & Sarama, 2019; Mulligan & Mitchelmore, 2013). فالأطفال الرضع يُحدثون تقدم في فهم الكميات الصغيرة (Fritz, Ehlert, & Balzer, 2013; Sarama & Clements, 2009).

إن تعليم الأطفال الرياضيات ليس فقط قائم على تقديم الأرقام وكتابتها وترديدها ولكن يوجد جوانب أخرى لا تقل أهمية عن مفاهيم العد والعدد وهي المفاهيم والعلاقات الهندسية.

يساعد تعلُّم الأشكال الهندسية الطفل في اكتساب وتطوير المهارات المكانية التي تلعب دورًا هامّا في تعلُّم الرّياضيات، بما تحتاج إليه من تفكير منطقي، وبناء العلاقات بين المعطيات المختلفة، كما يسهم تعلُّم الأشكال الهندسية في تنمية الإدراك البصري لدى الطفل ليصل لبعض المفاهيم مثل تكوين الشكل، معنى الخطوط، شكل الزوايا، عدد الأضلاع، كيفية البناء على الأشكال الموجودة أمامنا، أو ترتيبها في حيز معين أو بنمط

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

معين، فكلها مهارات إن اكتسبها الطفل مبكرًا سيتمكن من الأداء بشكل أفضل في الرياضيات.

والطفل يتعامل يوميًّا مع الكثير من الأشياء التي لها شكل هندسي؛ فالبرتقالة والبطيخة لهما شكل كروي، وإطارات السيارة دائرية، والبيضة بيضاوية، أما شاشة التلفاز متوازي مستطيلات، وكذلك أبواب الغرف، والطائرة الورقية لها شكل المعين، والهرم له شكل المثلث، وهكذا فمعظم ما يتعامل معه الطفل ويراه قد يكون له شكل هندسي، ومعرفة هذا الشكل يساعده على إيجاد العلاقات والتصنيف، لذا يجب توضيح هذه الأشكال له من خلال وسيلة حسية ملموسة. يستطيع الطفل أن يُدرك ما حوله من الأشياء، حيث إن الهندسة أيضًا تُنمي الحس المكاني والذي يسمى (الأدراك المكاني أو التصور المكاني)، حيث يساعد المتعلمين على فهم العلاقة بين الأشياء وموقعها في عالم ثلاثي الأبعاد، كما يساعدهم على توجيه أنفسهم في عالمهم المحيط. "فالحس المكاني هو شعور حدسي أو بديهي لمحيط المرء والأشياء الموجودة فيه ولتطوير الحس المكاني يجب أن يتمتع الأطفال بالعديد من الخبرات التي تركز على العلاقات الهندسية؛ واتجاه الأجسام في الفراغ وتوجيهها. (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1989).

واستنادًا إلى الملاحظات والمقابلات التي قامت بها الطالبة بأن واقع تعلم الهندسة عند الأطفال في فصول رياض الأطفال بمستوييها الأول والثاني، يركز فقط على الأشكال المسطحة واستخدام وسائل تعليمية أقل تنوعًا تعتمد فقط على الورق والتلوين وافتقار الوسائل للتشويق وجذب انتباه الطفل، حيث يُقَدَم للطفل الأشكال ثنائية البعدين في صورتها المسطحة المرسومة على الورق وأيضًا يُقدم الأشكال ثلاثية الأبعاد بنفس الطريقة في صورة مسطحة أي مجرد رسوم، ومن ثم يحدث للطفل خلط بين المفاهيم ويلتبس عليه الأمر ولا يستطيع التفرقة بين تلك المفاهيم، بالرغم من أنه يرى يوميًا الأشكال ثلاثية الأبعاد ويتداولها أثناء اللعب.

فإنّ الغرض النهائي من تصميم الأشكال المجسمة – على وجه التحديد – هو تحقيق التأثيرات النوعية التي تجسد في داخلها قيمة حسية ملموسة من عملية التجسيد، فهي لا تعني تجمع الوحدات البصرية بطريقة عشوائية بل يجعل التكوين ينبعث من خلال

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

التراكيب المتفاعلة مع بعضها حتى تكون شاملة للمحتوى ككل، ليحقق رسالة جمالية ذات صلات إيقاعية، وذات توازن حقيقي قائمًا بحد ذاته (حبيب،٢٠٠٠).

الأحساس بالمشكلة:

تتبلور مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

- ما مدى فاعلية استخدام عناصر تصميم "بوب أب" في تعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لأطفال الروضة؟

ويتفرع منه التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما عناصر تصميم بوب أب التي يمكن توظيفها لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لأطفال الروضة؟
- ما الأشكال ثلاثية الأبعاد التي يمكن تعليمها للأطفال من خلال تصميم بوب أب؟
- كيف استطاع الطفل تمييز خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- تقديم الطريقة الصحيحة لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد بما يتناسب مع خصائصها وخصائص الطفل نفسه الذي يعتمد على المحسوسات.
- تحديد عناصر تصميم البوب أب التي يمكن استخدامها في تعليم الأطفال الأشكال ثلاثية الأبعاد.
- تحديد الأشكال ثلاثية الأبعاد لأطفال الروضة من خلال عناصر تصميم بوب أب.
- تجنب المفاهيم المغلوطة وسوء الفهم لدى الأطفال فيما يتعلق بتعلم الأشكال ثلاثية الأبعاد كأحد المفاهيم الهندسية المقدمة بالمنهج.

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة إلى ما يلي:

أولاً- الأهمية/ القيمة الأكاديمية **Academic Value:**

١. توجيه نظر المسؤولين في التربية والتعليم بأهمية استخدام الأشكال الهندسية المجسمة لتعليم خواص الأشكال ثلاثية الأبعاد بدلاً من استخدام الأسلوب التقليدي بالكتب المدرسية.

٢. استخدام نتائج الدراسة الحالية في تحسين تعليم وتعلم الأشكال ثلاثية الأبعاد بصورة صحيحة.

ثانيًا- الأهمية/ القيمة الاجتماعية **Social Value:**

نشر الوعي التثقيفي لدى عناصر المجتمع من مؤسسات معنية برعاية الطفل وأولياء الأمور ومعلمات متخصصات حول أهمية الكتب المجسمة لعرض الأشكال ثلاثية الأبعاد فتكون من أهم الطرق للعرض بالنسبة للطفل.

الاطار النظرى: يتضمن الاطار النظرى للبحث المحاور التالية:

المحور الأول: الكتب المنبثقة (pop up)

١- الكتب المنبثقة المتحركة **Pop-up** والمصطلحات المتعلقة بها:

والفضول لدى الأطفال خاصة ويمكن للمعلم أن يقدمها لأطفاله لتحقيق التفاعل عند استخدامها، كما يستطيعون استخدامها بشكل فردي أو في مجموعات (Hiner, 2006)، ويذكر Mohamed (2021) أن الكتب المنبثقة تتكون من صفحات ثلاثية الأبعاد وتكتسب عمقًا عند قلب صفحاتها؛ لديهم آليات قابلة للطي على حافة صفحاتهم لتحفيز الشخصيات الموضوعة داخلها بحيث يتم مساعدة الأطفال على المشاركة بنشاط في عملية التعلم أثناء اللعب

٢- أهمية الكتب المنبثقة لطفل الروضة:

تعمل على جذب انتباه الأطفال وتزيد من تركيزهم ويتمثل معامل الجذب الرئيس لهذا النوع من الكتب في تنوع مشاهد الصفحة الواحدة (Ma, Wei & Lin, 2014).

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

حيث تمكن القراء من التحكم في الوقت، إما بالمضي قُدمًا في القراءة أو العكس وفقًا لرغباتهم، وتحقيق قدر من المتعة والترفيه وكما توفر عنصر المفاجأة والدهشة حتى مع القراءة المتكررة، وتساعد على تذكر المحتوى المُقدم (Boyce, 2011).

كما يوضح Songjing (2014) أن الكتب المنبثقة هي مصدر لا يقدر بثمن لتحليل الموضوع متعدد الوسائط لأنها ليست فقط وسيلة ترفيه للقراء ولكنها الوسيلة الرئيسة لاكتساب مهارات القراءة والكتابة والأدب والقيم الاجتماعية

٣- استخدامات الكتب المنبثقة:

تتعدد استخدامات الكتب المنبثقة حيث يمكن استخدامها في العديد من المجالات التي تساهم في تعلم الطفل منها:

- اللغة العربية حيث يمكن تقديم الحروف بشكل مبسط أو اللغة الأجنبية لتحسين مهارات اللغة(Colidiyah, 2018).
- تستخدم في اللعب Joyful الذي قدمه (Field, 2019).
- أيضًا قصص ممتعة للأطفال (الكفراوي، ٢٠٢١).
- تستخدم أيضًا في مجال الرياضيات لاسيما الهندسة (Mohamed & Kandeel, 2023; Susilo, Sujadi & Indriati, 2018)، وهذا ما سوف يتم تناوله من خلال الدراسة الحالية.

٤- آليات تصميم البوب أب:

دعنا نتحدث في بادئ الأمر عن ما معنى الآلية؛ فالآلية هي عبارة عن هيكل متحرك أو منبثق يتم قطعه أو إضافته للصفحة الأساسية التي تمثل خلفية المشهد داخل الكتاب، حيث تتنوع الكتب المنبثقة حسب الآليات التي تستخدمها فمنها.

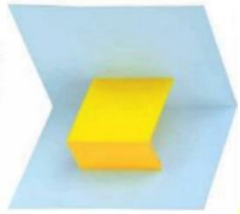
الكتب المتحركة ثلاثية البعد:

هياكل ذاتية الانتصاب، الأشكال التي "تقفز" أو تظهر عند فتح الصفحة، تكتسب مظهر ثلاثي الأبعاد والحركة والقصص المتحركة ثلاثية البعد لها ثلاث أشكال وهم: (آليه واحدة – الدمج بين الآليات – آلية مطوية تشبه الأوريجامي – آليات متعددة في الكتاب الوحد) (الكفراوي، ٢٠٢١).

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

فسوف نعرض في هذه الدراسة الآليات التي استخدمتها الطالبة لتعليم الأطفال ثلاثية الأبعاد:

جدول (١) الآليات التي استخدمتها الطالبة لتعليم الأطفال ثلاثية الأبعاد

اسم الآلية	المهام التي تؤديها	شكل الآلية
البطاقة الأساسية (Base Card)	الحيز المطوي للصفحة التي يتم إنشاء النافذة المنبثقة عليها	
طيات V V–folds	تتلاقى جميع الثنيات في نفس النقطة على الخط المحوري في الطيات V	
طيات متوازية Parallel folds	جميع الثنيات موازية لخط المحور في الطيات المتوازية	
العمود الفقري (Spine) محور الحركة	عندما يتم طي ورقة من البطاقات إلى النصفين غالبًا ما يشار إلى الحافه المطوية على أنها العمود الفقري.	

ملاحظة (Hiebert,2014) (عبد الواحد، ٢٠٢٢).

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

سوف نعرض بعض الأشكال ثلاثية الأبعاد في هذه الفصل ومنها:

١- الشكل الهرمي Pyramid(*):

ربما يكون هذا هو أسهل شكل منبثق ثابت يمكن بناؤه. يمكن أن يختلف شكله من طويل وضيق ومدبب إلى منخفض وقصير. كما أنها شديدة الصلابة، لذلك يمكن قطع الأجزاء الكبيرة دون أن تفقد شكلها.

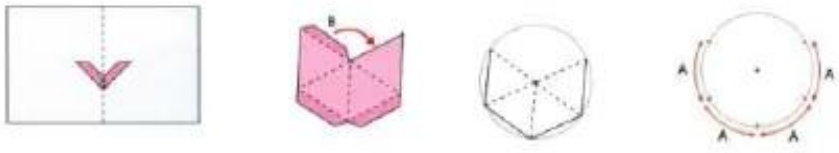
شكل (١) الشكل الهرمي

بناء الشكل الهرمي Pop Up:

١. ارسم دائرة، مركزها سيكون قمة الهرم. استخدم الفرجار لقياس أطوال متساوية A حول المحيط.
٢. ارسم من هذه النقاط خطوط تصل إلى المركز.
٣. أضف شريطين لصق على الجوانب المتجاورة للصقهم بالقاعدة. أضف الشريط B للصق القطعة كلها لتكون الشكل. كما تحدد الثنيات في مواضع التصاق الشرائط الثلاثة.
٤. الصق الشريط B أولاً لتكوين الشكل، تأكد من أن القطعة بأكملها سوف تطوى بشكل مسطح.
٥. الصق القطعة بالقاعدة بنفس طريقة لصق الطي على شكل V.

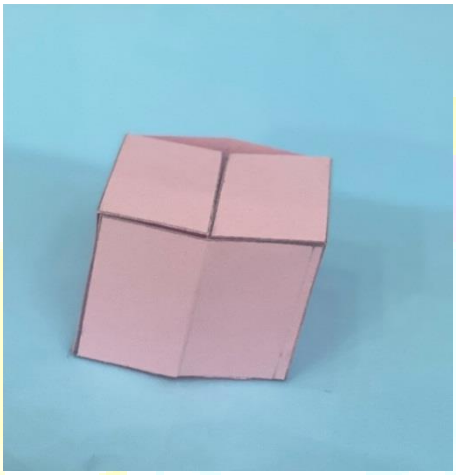
(*) قامت الطالبة باستخدام قناة Toys Handmade في صنع الأشكال ثلاثية الأبعاد، المتاحة على الرابط التالي:
https://youtu.be/daBtgR3rz1s?si=2orkTE3gPXloni1D
https://youtu.be/4turSVG8grk?si=dM5TlRPMy1wU8cuS

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/



شكل (2) طريقة عمل الشكل الهرمي

٢- شكل المكعب (الصندوق) **Cube**:



شكل (3) شكل المكعب

جميع الأشكال متعددة الاستخدامات وسهلة التعديل: يمكن تغيير أبعادها، ويمكن إضافة ثنيات، واستبعاد أجزاء، ويمكن أن تكون عالقة على قطع إضافية، ويمكن أيضًا دمجها مع بعضها البعض.

يكمن مفتاح التصميم المنبثق الناجح في فهم أشكال الأساس: من خصائصها الفريدة، كيف يمكن استخدام كل منها لرفع الأسطح والأخاديد في أماكن مختلفة، وزوايا مختلفة على الصفحة، وكيف تتحرك، وكيف يمكن طيها باستمرار، وحدود كل آلية.

بناء شكل المكعب (الصندوق) Pop Up:

١. رسم شريحتان وليكن المقاس ١ سم ثم ٥ سم ثم ٢.٥ سم ثم ٥ سم ثم ١ سم بعد ذلك نقوم بثنيهم.

٢. رسم شريحتين أخرتين بمقاس ١ سم ٥ سم ثم ١ سم لعمل جانبين المكعب.

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

٣. تستخدم اللاصق لتثبيت ١ سم على خط المحور ثم على ١ سم على خط المحور ثم على ١ سم من الجانب الآخر ثم نغلق ونفعل ذلك في الشريط الآخر ويقوم بلزقه فيكون الجانبين ثم نقوم بلزق الجانبين الأخرين فيتكون شكل المكعب، من خلال فتح وغلق الكانسون .

المحور الثاني: الرياضيات:

١- أهمية الرياضيات لطفل الروضة:

إن تعلم مهارات الرياضيات مبكرًا يعد مؤشرًا قويًا على التنبؤ بالتحصيل الدراسي كما أن تقديم الرياضيات في الطفولة المبكرة يعطي أولوية قصوى لتطوير الحس العددي متمثلاً في مفهوم الكمية والعلاقات المكانية والقياس والأرقام وقدرة الطفل على أن يقارن ويرتب، لذلك فهو يعد من مؤشرات التنبؤ بالنجاح الأكاديمي.

٢- أساسيات تقديم الهندسة:

يسمى الحس المكاني بالإدراك المكاني أو التصور المكاني وهو القدرة على إدراك الأشياء فيما يتعلق ببعضها البعض وبالذات كما أنه شعور حدثي لمحيط المرء والأشياء الموجودة فيه (بدوي ومحمد، ٢٠٢٠).

ويذكر Parviainen (2019) أن علم الهندسة ومهارات التفكير المكاني يعتمدان على الحس المكاني الفطري Innate Spatial Sense. ويشير كل من (Jones & Tzekaki, 2016; Sarama & Clements, 2009) إلى أن تعلم مهارات التفكير المكاني تتطلب مهارات الاستدلال الرياضي Mathematical Reasoning skills مثل: المقارنة Comparison، التصنيف Classification، التسلسل Seriation، فمهارات الأدراك الحسي تساعدهم على فهم العلاقات المكانية والتي تضم (الموقع Location، الاتجاه Direction)

وسوف يقتصر البحث الحالي علي تلك المداخل النظريه التاليه الثلاث في إكساب طفل الروضة بعض الأشكال الهندسية المجسمة باستخدام الكتب المتحركه Pop-up

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

منهج البحث واجراءاته :

اولا : منهج البحث:

سعي البحث الي تقديم الأشكال ثلاثيه الأبعاد من خلال البوب اب في ضوء بعض المداخل النظريه لذا فان النهج الملائم لتحقيق ذلك هو النهج النوعي

ثانيا : تصميم البحث:

تتبني هذا البحث الحالي منظورا تفسيريا ونهج نوعي بهدف تقديم الأشكال ثلاثيه الأبعاد باستخدام الكتب المتحركه فالبحث النوعي نهج عملي قابل للملاحظة للحصول على بيانات غير رقمية، فهو مجموعة من المعاني والمفاهيم والتعريفات والخصائص والاستعارات والرموز ووصف الأشياء وصفًا غير إحصائي أو قياسها

ثالثا : مجتمع وعينة البحث:

١- مجتمع البحث :

أطفال المستوى الثاني بمدارس التربية والتعليم الخاصة للغات الذين يدرسون منهج IG(*).

٢- عينة البحث:

تمثلت عينة البحث في رياض الأطفال الملحقة بمدرسة Smart International School للغات التابعة لوزارة التربية والتعليم بإدارة غرب طنطا التعليمية بمحافظة الغربية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣، حيث قامت الطالبة باختيار ٣ أطفال من أطفال المستوى الثاني تتراوح أعمارهم ما بين ٥: ٦ سنوات، وقد اختير هذا السن لسبب وجود صعوبة في مناهجهم لتقدم الأشكال ثلاثية الأبعاد وحدوث سوء فهم للمفاهيم المتعلقة بالأشكال ثنائية البعدين وثلاثية الأبعاد، حيث تقدم الأشكال ثلاثية الأبعاد بصورة مستوية في الكتاب دون أدنى توضيحًا لها، فتستخدم المعلمة الكتاب أو طريقة الرسم على Whiteboard أو من خلال رسمها على الحائط

تم تحليل البيانات التي توصلت إليها الدراسة بهدف الإجابة على التساؤلات وتفسير ما تم التوصل إليه من نتائج في ضوء الأدبيات والدراسات المرجعية وتحليل الصور

(*) IG Schools are Educational Institutions that Offer a Curriculum Based on the International General Certificate of Secondary Education (IGCSE).

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

والأفكار لتقديم وصفًا لتفسيرات الأطفال عن طريق التقصي السردي، وتم جمع البيانات من أدوات متعددة لتحقيق مدخل الثليث، وتم تحليلها وتفسيرها من خلال التساؤلات التالية:

- ما مدى فاعلية استخدام عناصر تصميم "بوب أب" في تعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لأطفال الروضة؟

ويتفرع منه التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما عناصر تصميم بوب أب التي يمكن توظيفها لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لأطفال الروضة؟

للإجابة على هذا السؤال: تم استخدام الآليات التالية:

- البطاقة الأساسية (Base Card).
- طيات V-Folds.
- طيات متوازية Parallel Folds.
- العمود الفقري (Spine) محور الحركة.

التي تم استعراضها في الإطار النظري.

- ما الأشكال ثلاثية الأبعاد التي يمكن تعليمها للأطفال من خلال تصميم بوب أب؟

للإجابة على هذا السؤال: استخدمت الطالبة الشكل الهرمي (Pyramid) والشكل المكعب (cube)

- كيف استطاع الطفل تمييز خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد؟

للإجابة على هذا السؤال عن طريق استخدام نماذج البوب أب وتم تطبيق أربعة أشكال هندسية الشكل الهرمي (Pyramid) والشكل المكعب (cube) على ثلاث أطفال هم: الطفل (م)، والطفلة (أ)، والطفل (ص) سوف نعرض طفل واحد كنمذج وهو الطفل (م):

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

[١] الطفل الأول (م):

الجلسة الأولى (الشكل الهرمي Pyramid):

المعلمة: تم سؤال الطفل عن اسم الشكل الذي أمامه.

الطفل (م): تعرف عليه باللغة العربية وأيضًا باللغة الأجنبية (شاور الطفل عليه بالكتاب عندما طلبت البحث عنه).

المعلمة: سألت الطفل كم عدد أوجه هذا الشكل.

الطفل (م): أجاب أنه لديه (٤) أوجه.

المعلمة: كم عدد الرؤوس.

الطفل (م): عنده (١).

المعلمة: كم عدد أضلعه.

الطفل (م): عنده (٤).

المعلمة: ما اسم وجه الشكل الهرمي.

الطفل (م): لم يستطع الرد عل سؤالي عند رسم الطفل للشكل الهرمي في (Magic Book) قام برسم المثلث.

المعلمة: أعطته (٣) ورقات ليحاول عمل شكل الهرمي.

الطفل (م): اختار خطأ في بادئ الأمر وحاول عمل الشكل منه ولكن لم يسطع أخذ من الوقت حوالي ثلاث دقائق ولم يستطيع أيضًا وبعد ذلك اختار اختبار آخر ولكن لم يستطيع أيضًا.

المعلمة: قامت بمساعدته في عرض مجسم عند الاختيار الثاني ولكن عندما أظهر أنه لا يعرف عرضت عليه ورقة مغلقة وقامت بسؤاله هل ترى أي شيء.

الطفل (م): جاوب لا قمت وهو مبتسم.

المعلمة: قالت له (إيه رأيك لو عملت كدة).

الطفل (م): ضحك الطفل من ظهور الشكل الهرمي وأبدى إعجابه بنظراته والبسمة على وجهه.

المعلمة: سألته عجبك.

الطفل (م): قال (أه).

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

المعلمة: سألته عنده كام رأس (حدث لبس في بادئ الأمر بين الضلع والرأس وحاولت اعرفه الفرق) بعد ذلك سألته عنده كام رأس (٥).

الطفل (م): جاوب إنه له (٤ أضلع), (٥ رؤوس) ٤ أوجه, تم عمل الشكل الهرمي من خلال البوب أب وعمل الشكل الخاص به, بعد عمل الشكل عرف الطفل أن له (٥ رؤوس) (٥ أوجه) وعنده (٨ أضلع) المعلمة: سألته عن اسم الوجه.

الطفل (م): لم يعرف.

المعلمة: سألته هو الشكل الهرمي ده (2D) ولا (3D).

الطفل (م): قال في بادئ الأمر أنه (2D) فيما بعد قال (3D).

المعلمة: سألته عن الذي قام برسمة عند البدء.

الطفل (م): قال (2D) وهو (triangle).

المعلمة: قالت له يعنى أنا أقدر أمسكه.

الطفل (م): قال لا.

المعلمة: قلت له يبقى (2D) لا أستطيع مسكه إنما (3D) أستطيع مسكه .... سألته الشكل اللي أنت رسمته ده موجود فين المقصود (Pyramid).

الطفل (م): قال لي هو ده ابتدأ هنا ربط شكل الوجه بالشكل الذي رسمه.

المعلمة: سألته عنده كام (triangle).

الطفل (م): قال لي ٤.

المعلمة: سألته هو واقف على إيه (triangle).

الطفل (م): قال أه.

المعلمة: قلت له ورهوني إلى تحت (triangle).

الطفل (م): قال لي لا (square).

المعلمة: ممتاز سألته (triangle) (2D ,3D).

الطفل (م): قال 2D والشكل كله اسمه pyramid .... هنا استوعب الطفل كل شيء خاص بالشكل من خلال عمل البوب أب وأيضًا من خلال الشكل الذي أمامه والرسمة التي رسمها.

المعلمة: سألته تقدر تقول لي شفته فين قبل كدة.

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

الطفل (م): قال لي مشفتوش قبل كدة شاور على الشكل الذي أمامه (ثم قام برسم الشكل الهرمي بطريقة مختلفة عند أول مرة).

المعلمة: سألته أنت مبسوط.

الطفل (م): قال أه لأنه اشتغل معايا بالطريقة الجديدة.

بعد ذلك قامت المعلمة بإحضار pull net حتى أعرف هل هو استوعب أيضًا يراه وهو 2D على شكل ٤ مثلثات والقاعدة مربعة فهو واضح أيضًا كما تحدث عنه.

المعلمة: سألته هو 2D ولا 3D.

الطفل (م): قال لي هيعمل pyramid اللي هو 3D.

المعلمة: ابتديت توضح الشكل حتى يكون رسخ في ذهنه جعلته يشد الحبل حتى يتعرف عليه.

فرح عندما رآه بطريقة أخرى أمامه لأنه قال لم أراه إذا عرف أن له أكثر من طريقة يمكن عمل بها الشكل.

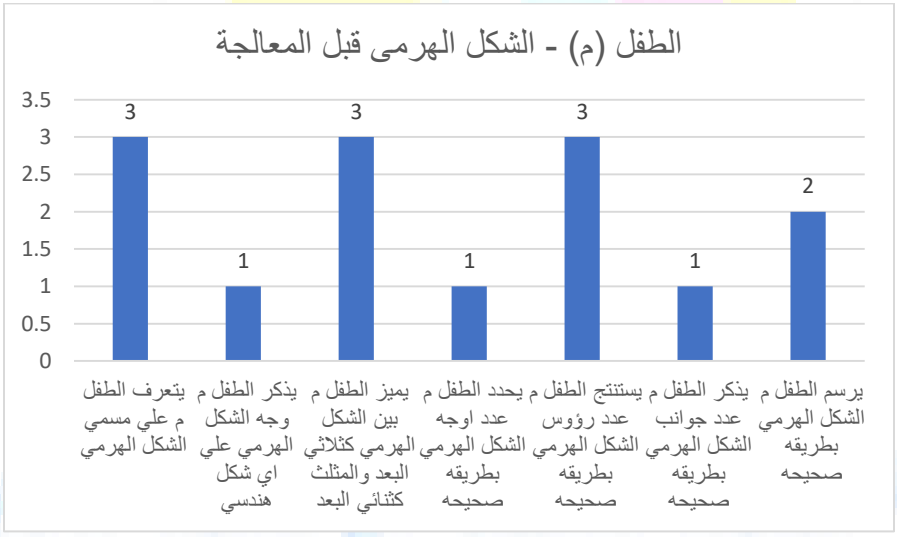
مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

شكل (٤) يوضح عمل الشكل الهرمي مع الطفل

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

جدول (٢) استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابة قبل المعالجة	درجة الاستجابة
١	يتعرف الطفل (م) على مسمى الشكل الهرمي	٣
٢	يذكر الطفل (م) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	١
٣	يميز الطفل (م) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	٣
٤	يحدد الطفل (م) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	١
٥	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	٣
٦	يذكر الطفل (م) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	١
٧	يرسم الطفل (م) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	٢

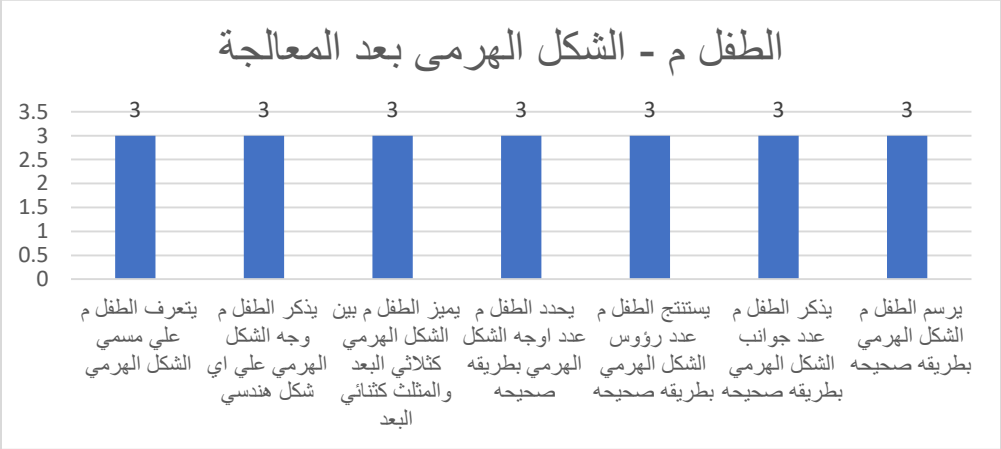


شكل بياني (١)الطفل (م) – الشكل الهرمي قبل المعالجة

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

جدول (٣) استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
١	يتعرف الطفل (م) على مسمى الشكل الهرمي	٣
٢	يذكر الطفل (م) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	٣
٣	يميز الطفل (م) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	٣
٤	يحدد الطفل (م) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	٣
٥	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	٣
٦	يذكر الطفل (م) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	٣
٧	يرسم الطفل (م) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	٣



شكل بياني (٢)الطفل (م) – الشكل الهرمي بعد المعالجة

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

الجلسة الثانية (شكل المكعب):

المعلمة:سألت الطفل what is this shape?

الطفل (م): قال cube

المعلمة:عنده كام وجه.

الطفل (م): قال ٤ وبعد ذلك عندما قام بالعد قال ٦ عنده كام رأس.

الطفل (م): قال ٣.

المعلمة:سألته عنده كام جانب.

الطفل (م): قال ٨.

المعلمة: سألته شايف شكل cube قدامك

الطفل (م): قال أه شاور عليه ثم قام الطفل برسم شكل cube على magic

المعلمة: قامت بسؤاله أنت شايف إي cube حولينا في الفصل.

الطفل (م): قام بالبحث عن cube وأحضره للمعلمة.

المعلمة: تعال نمسك الشكل ونتكلم عنه شوية عارف اسم الوجه ده إيه.

الطفل (م): قال face.

المعلمة: قالت له أيوة ده ليه اسمه.

الطفل (م): قال لا أعرف حاول الطفل يقول عدد الرؤوس والأوجه من غير عد ولكن كان يخطئ وعندما يقوم بمسك الشكل يعد بشكل صحيح.

المعلمة: طيب شايف هنا حاجة او من الجانب الآخر حاجة

الطفل (م): لا.

الطفل (م): قال لا ..... عرف الطفل شكل square مربع/ ومكعب cube باللغة العربية إيه رأيك لو عملنا زيه .. فرح الطفل وكان متحمس بالفعل عملنا واحدة مثل المعلمة.

المعلمة: سألته عنده كام رأس، كام وجه، كام جانب.

الطفل (م): قال ٨، عنده ٦ أوجه, عنده ١٢ جانب.

المعلمة: تقدر تقولي شفت cube فين قبل كدة.

الطفل (م): قال لي في الفصل.

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

المعلمة: شفته برة في مكان قبل كدا.

الطفل (م): قال لي لا.

فيما بعد ذلك في حضور د. مي حجاج كأحد ممثلي لجنة الإشراف على الدراسة قامت بسؤاله ما الفرق بين square وcube؟

الطفل (م): قال أوجه كثير والمربع ليس عنده أقدر ألعب بـcube ولكن لم أستطع اللعب بالـsquare أقدر أمسك الـcube لأن ده 3D والثاني 2D وفي هذا الشكل (٢٠) يوضع عمل الطفل شكل المكعب في وجود د. مي (المشرف).

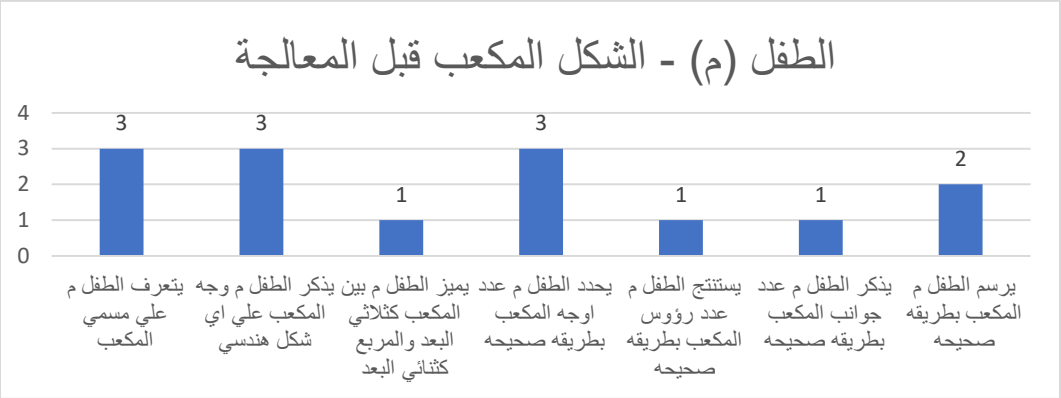
شكل (٥) شكل توضيحي لعمل المكعب بوب أب

جدول (٤) استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
١	يتعرف الطفل (م) على مسمى المكعب	٣
٢	يذكر الطفل (م) وجه المكعب على أي شكل هندسي	٣
٣	يميز الطفل (م) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	١
٤	يحدد الطفل (م) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	٣
٥	يستنتج (م) الطفل عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	١
٦	يذكر الطفل (م) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	١
٧	يرسم الطفل (م) المكعب بطريقة صحيحة	٢

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

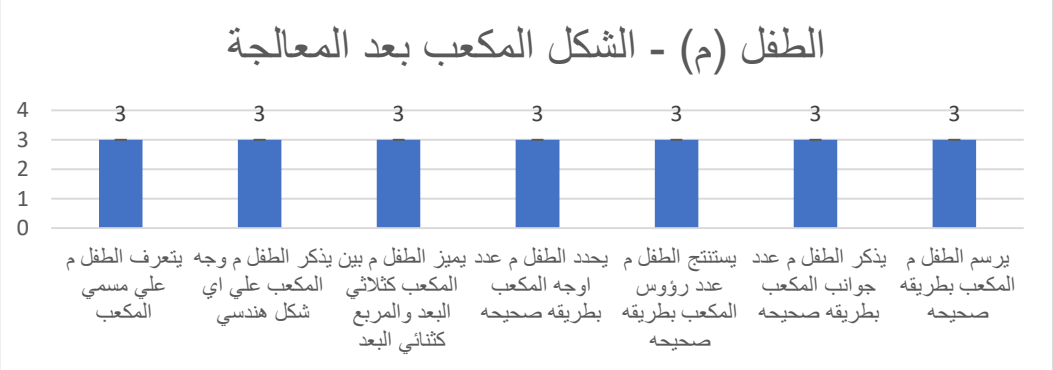
شكل بياني (٣)الطفل (م) – الشكل المكعب قبل المعالجة



جدول (٥) استجابات الأطفال على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
١	يتعرف الطفل (م) على مسمى المكعب	٣
٢	يذكر الطفل (م) وجه المكعب على أي شكل هندسي	٣
٣	يميز الطفل (م) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	٣
٤	يحدد الطفل (م) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	٣
٥	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	٣
٦	يذكر الطفل (م) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	٣
٧	يرسم الطفل (م) المكعب بطريقة صحيحة	٣

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/



شكل بياني (٤) الطفل (م) – الشكل المكعب بعد المعالجة

- **نتائج البحث:**

توصلت البحث لعدة نتائج؛ منها:

- فاعلية الـPop–up في إكساب طفل الروضة خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد والأشكال ثنائية البعدين من خلال البوب أب.
- التعرف على الأشكال ثلاثية الأبعاد من حيث عدد (الرؤوس، الأوجه، الجوانب) دون حفظ أو تلقين.
- تدريب الأطفال على بعض آليات تصميم الـPop–up.
- تبسيط المفاهيم الهندسية للأطفال من خلال استخدام بعض الوسائل الهادفة وغير المألوفة.

توصيات البحث:

استنادًا إلى النتائج التي تم التوصل إليها توصي البحث بما يلي:

- النظر في طرق التدريس المستخدمة في تقديم الأشكال الهندسية والعمل على تقديمها بطريقة مبسطة من خلال عرضها بطريقة مجسمة مثل "البوب أب".
- اهتمام المعلمات بتقنيات "البوب أب" وتبسيط الهندسة للأطفال، عدم عرضها من الكتاب المدرسي فقط.

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

- عدم الاعتماد على الحفظ والتلقين فقط لمعرفة خصائص للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد ولكن تشجيع الطفل على استنتاج خواص الأشكال المختلفة بطريقة صحيحة.

مجلة البحوث التطبيقية فى الطفولة المبكرة
Print ISSN: 2090-3618 Online ISSN: 2090-360X official website: - https://ecaj.journals.ekb.eg/

المراجع(*)

أولاً- المراجع العربية:

- الكفراوي، إيمان. (٢٠٢١). *تصميم وإنتاج القصص المتحركة بوب أب استخدام تقنيات هندسة الورق لدى عينة من طالبات رياض الأطفال*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طنطا.
- بدوي، رمضان ومحمد، داليا. (٢٠٢١). *الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال*. دار المتنبي بالمملكة العربية السعودية.
- حجاج، مي. (٢٠٢١). *المهارات ما قبل الأكاديمية لمرحلة الحضانة كمؤشر للتنبؤ بالاستعداد لمرحلة الروضة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة طنطا.
- عبد الواحد، داليا وعبدالرحيم، فتحي. (٢٠٢١). *أثر برنامج قائم على الكتب المجسمة المتحركة Pop Up Books في تنمية مهارات الوعي الصوتي والحصيلة اللغوية لدي أطفال الروضة*. جامعة جنوب الوادي، العدد السابع.
- قنديلجي، عامر، والسامرائي، إيمان. (٢٠١٨) *البحث العلمي الكمي والنوعي*، جامعة قطر، دار اليازوري.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

- Asiyah, N., Fauzi, M., Prodk, J. D., & Kreatif, I. (2012). Perancangan Puku Pop. Up.Sebagai Media Pendidikan di Organisasi Wwf- Indonesia. *Jurnal pendidikan*, Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul Jakarta.
- 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
- Clements, H., Fuson, C., & Sarama, J. (2019). Critiques of the common core in Early Math: A research-based. *Journal for Research in Mathematics Education*, 50(1), 11-22.
- Clements, D.H., & J. Sarama. (2000). *Standards for preschoolers*. Teaching Children Mathematics 7, 38-41.

(*) تثبت طالبة البحث توثيق المراجع بطريقة APA7.الإصدار السابع

- Colidiyah, A. (2018). The use of Pop-up book to improve English skill at SD Negeri 2 Gading Kulon DAU. *Journal of Culture, English Language Teaching, Literature & Linguistics*, 3(1): 94-104.
- Dagli, Ü. & Halat, E. (2016). Young children's conceptual understanding of triangle. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(2), 189-202.
- Dzuanda. (2011). *Design Pop-up Child Book Puppet Figures Series*: Gatotkaca. Jurnal Library ITS Undergraduate.
- 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
- Golledge, R., Marsh, M., & Battersby, S. (2008). A conceptual framework for
- facilitating geospatial thinking. *Annals of the Association of American Geographers*, 98(2), 285-308.
- Hallowell, A., Okamoto, Y., Romo, F., & La Joy, R. (2015). First-graders' spatial-mathematical reasoning about plane and solid shapes and their representations. *ZDM Mathematics Education*, 47(3), 363-375.
- Ma, M. Y., Wei, C. C., & Lin, Y.C. (2014). An Attractiveness Evaluation of picture Books Based on Children's Perspectives. *In UMAP Workshops*.