جامعة طنطا
كلية التربية
قسم الطفولة

استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لدى أطفال الروضة

رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية
تخصص «رياض أطفال»

إعداد
يوستينا صموئيل سليم إسكندر

إشراف
آ.د/ محمد متولـــي قنديـــل
أستاذ مناهج الطفل بقسم الطفولة
كلية التربية – جامعة طنطا

آ.د/ وليـد محمد قانـوش
أستاذ أسس التصميم
كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

د/ مي سمير حجاج
مدرس بقسم الطفولة
كلية التربية – جامعة طنطا

2024م

قرار لجنة المناقشة والحكم

عنـوان الدراسـة: استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لدى أطفال الروضة.

اسم الطالبة: يوستينا صموئيل سليم إسكندر

الوظيفة: مدرسة بمدرسة سمارت للغات.

لجنة الإشراف

أ.د/ محمد متولي قنديل

أستاذ مناهج الطفل بقسم الطفولة – كلية التربية – جامعة طنطا.

أ.د/ وليد محمد قانوش

أستاذ أسس التصميم – كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

د/ مي سمير حجاج

مدرس بقسم الطفولة – كلية التربية – جامعة طنطا.

لجنة المناقشة والحكم

أ.د/ محمد متولي قنديل **« مشرفًا »**

أستاذ مناهج الطفل بقسم الطفولة – كلية التربية – جامعة طنطا.

أ.د/ وليد محمد قانوش **« مشرفًا »**

أستاذ أسس التصميم – كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

أ.د/ جمال محمد كامل **« مناقشًا خارجيًا »**

أستاذ مناهج الطفل بقسم العلوم التربوية – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة دمنهور

أ.م.د/ إكرام حمودة الجندي **« مناقشًا داخليًا »**

أستاذ مساعد بقسم الطفولة – كلية التربية – جامعة طنطا.

شكر وتقدير

أحمد لله الذي يسر لي أمري، وحبب لي البحث العلمي، وأعانني على إنجاز هذا العمل العملي المتواضع، فإنه يطيب لي أن أتقدم بأسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير للذين حملوا أقدس رسالة في الحياة، إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة، إلى الأستاذ الدكتور/ محمد متولي قنديل، أستاذ مناهج الطفل بقسم الطفولة بكلية التربية – جامعة طنطا، لما منحه لي من وقت وإرشاد وتشجيع، فلم يبخل بوقته أو علمه أو مساعدته؛ فكلمات الشكر لم توفيه حقه، أسأل الله أن يحفظه، ويديم عليه نعمة الصحة والعافية.

والشكر والتقدير والتحية إلى الأستاذ الدكتور/ **وليد محمد قانوش**، أستاذ أسس التصميم بكلية الفنون الجميلة جامعة الإسكندرية، فإني أتقدم له بأسمى كلمات الشكر والتقدير والاحترام على كل ما قدمه لي لإنجاز هذه الرسالة.

كما يسعدني ويشرفني أن أتقدم بخالص الحب والتقدير إلى الدكتورة/ **مي سمير حجاج**، المدرس بقسم الطفولة بكلية التربية جامعة طنطا، على ما قدمته لي من نصائح وإرشادات؛ فكانت لي بمثابة الأخت الكبيرة؛ فشكرًا لها على دعمها المستمر لي، وعلى ما بذلته من جهد.

والشكر والتقدير والعرفان موصول إلى لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور/ **جمال محمد كامل**، أستاذ مناهج الطفل بقسم العلوم التربوية – كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة دمنهور، والأستاذ الدكتور/ **إكرام حمودة الجندي**، أستاذ مساعد بقسم الطفولة – كلية التربية – جامعة طنطا، فلهما مني جزيل الشكر على تفضلهما بقبول مناقشة الدراسة.

ولا يفوتني أن أشكر الدكتورة/ **داليا عبد الواحد**، التي كان لها إسهام كبير في هذه الدراسة من خلال البوب أب المعروض على قناتها على اليوتيوب، فلم تبخل عليَّ من إمدادي بالمعلومات التي تخص الدراسة، فلها مني جزيل الشكر والعرفان.

شكر واجب إلى أطفال العينة الذين شاركوا في هذه الدراسة، فلولاهم ما اكتمل هذا العمل، فلهم مني كل محبة وتقدير، وكل الشكر لمن ساندني وشجعني من أصدقاء وأحبّة في إتمام هذه الدراسة.

إلى أصحاب الفضل الأول بعد ربي، حيث تقف الكلمات أمامهم ولا توفيهم حقهما: أمي وأبي؛ اللذان شجعاني فكانا لي بمثابة العمود الفقري والسند والعون، وأسأل الله أن يحافظ عليهما ويحفظهما لي.

والشكر من أعماق قلبي أخي الحبيب المهندس/ **يوساب** الذي كان يدعمني ويساعدني دائمًا؛ أدامك الله نعمة في حياتي.

وخالص شكري وامتناني لزوجي الغالي ورفيق دربي **(الدكتور/ فؤاد عادل)**، فقد كان لي بالفعل السند والدعم؛ أدامك الله نعمة في حياتي.

مستخلص الدراسة

استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب
لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لدى أطفال الروضة

تهدف الدراسة 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 الدراسة من ٥ أطفال من المستوى الثاني الذين يبلغ أعمارهم ما بين 5: 6 سنوات، وتوصلت نتائج الدراسة 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.*

Abstract

Using Some Elements of Pop-up Design for Teaching the Three Dimensional Shapes to Kindergarten Children

The study aims to teach children three-dimensional shapes in a correct way through the use of pop-up, and to distinguish between three-dimensional shapes and two-dimensional shapes. The current study followed a qualitative approach, and data on children's interpretations was collected using a number of tools, namely the semi-structured interview, levels of appreciation. Performance, children's works (worksheets, drawings). The study sample consisted of 5 children from the second level who were between 5 and 6 years old. The results of the study concluded that teaching children three-dimensional shapes, where the pop up had a major role in teaching children the properties of geometric shapes and their ability to distinguish between three-dimensional shapes. And two-dimensionality without the need for memorization and memorization.

Keywords: 3D *shapes*, *pop-up – Kindergarten Children.*

أولاً- قائمة الموضوعات

الموضـــــوع	الصفحة
صفحة الغلاف	أ
قرار لجنة المناقشة والحكم	ب
الشكر والتقدير	ج
مستخلص الدراسة باللغة العربية	هـ
مستخلص الدراسة باللغة الإنجليزية	و
قائمه الموضوعات	ز
قائمه الجداول	ي
قائمه الأشكال	ل
قائمه الملاحق	ع
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	1
1-1: مقدمة	2
1-2: مشكلة الدراسة	4
1-3: مصطلحات الدراسة	8
1-4: أهداف الدراسة	9
1-5: أهمية الدراسة	10
1-6: نهج الدراسة	10
1-7: إجراءات الدراسة	10
الفصل الثاني: الإطــار النظــري	11
المحور الأول: الكتب المنبثقة (pop up)	12
2-1: الكتب المنبثقة المتحركة Pop-up والمصطلحات المتعلقة بها	12
2-2: أهمية الكتب المنبثقة لطفل الروضة	13
2-3: استخدامات الكتب المنبثقة	15
2-4: الجوانب المميزة للبوب أب	15
2-5: آليات تصميم البوب أب	16
المحور الثاني: الرياضيات	24
2-6: أهمية الرياضيات لطفل الروضة	24

الموضـــــوع	الصفحة
2-7: أساسيات تقديم الهندسة	24
2-8: معايير (NCTM) لمجال الهندسة في مرحلة رياض الأطفال	27
2-9: مستويات التفكير الهندسي	27
الفصل الثالث: منهجيـــة الدراسة	30
3-1: نهج الدراسة	31
3-2: مجتمع وعينة الدراسة	31
3-2-1: مجتمع الدراسة	31
3-2-2: عينة الدراسة	31
3-3: أدوات الدراسة	32
3-3-1: المقابلات شبه المنظمة	33
3-3-2: مقياس تقدير الأداء	34
3-3-3: الأعمال اليدوية للأطفال	35
3-4: المصداقية والموثوقية	35
3-5: الإطار العام للجلسات	36
3-6: الاعتبارات الأخلاقية	38
3-7: صعوبات الدراسة	38
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	40
4-1 تساؤلات الدراسة	41
4-2 جلسات الدراسة	42
الفصل الخامس: ملخص الدراسة	132
5-1: توصيات الدراسة	135
5-2: مقترحات الدراسة	135
مراجع الدراسة	140
ملاحق الدراسة	145

ثانيًا- قائمة الجداول

م	عنوان الجدول	الصفحة
1	النسب المئوية لفئات محتوى الرياضيات "المستوى الثاني" بمنهج Connect on Numeracy 2	5
2	النسب المئوية لفئات محتوى الرياضيات "مستوى أول" بدليل المعلم بمنهج وزارة التربية والتعليم 2.0	5
3	النسب المئوية لفئات محتوى الرياضيات "مستوى أول" بمنهج وزارة التربية والتعليم 2.0	5
4	نتائج الدراسة الاستطلاعية	7
5	الآليات التي استخدمتها الطالبة لتعليم الأطفال ثلاثية الأبعاد	17
6	جلسات وأنشطة على البوب أب	37
7	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة	45
8	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة	46
9	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة	48
10	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة	49
11	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة	52
12	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة	53
13	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة	57
14	استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة	58
15	استجابات الطفل (م) قبل وبعد على الأشكال الهندسية	59
16	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة	63
17	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة	63
18	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة	66
19	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة	67
20	استجابات الطفل (أ) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة	70
21	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة	71
22	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة	75
23	استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة	76
24	الاستجابات قبل وبعد للطفلة (أ) بعد الانتهاء من عمل الأشكال في مجمل الأشكال الهندسية.	77
25	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة	81

م	عنوان الجدول	الصفحة
26	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة	82
27	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة	84
28	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة	85
29	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة	87
30	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة	89
31	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة	93
32	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة	94
33	الاستجابات قبل وبعد للطفل (ص) بعد الانتهاء من عمل الأشكال في مجمل الأشكال الهندسية	95
34	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة	98
35	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة	99
36	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة	102
37	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة	103
38	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة	106
39	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة	107
40	استجابات الطفل (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة	111
41	استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة	112
42	استجابات الطفلة (ك) قبل وبعد للأشكال ثلاثية الأبعاد	113
43	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الهرمي قبل المعالجة	116
44	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الهرمي بعد المعالجة	117
45	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمكعب قبل المعالجة	120
46	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمكعب بعد المعالجة	121
47	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمتوازي مستطيلات قبل المعالجة	123
48	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمتوازي مستطيلات بعد المعالجة	124
49	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الأسطواني قبل المعالجة	127
50	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الأسطواني بعد المعالجة	128
51	ملخص تقريري عما سبق لكل طفل على حدى	129
52	ملخص تقريري مقارنة بين جميع الأطفال	130

ثالثًا- قائمة الأشكال

م	عنوان الشكل	الصفحة
1	نموذج من الكتاب IG الوحدة الرابعة الدرس الثالث يعرض فيه الأشكال ثلاثية الأبعاد	6
2	نموذج من فصلين للأشكال ثلاثية الأبعاد وهي تعرض للأطفال مرسومة على الحائط	8
3	الجوانب المميزة للبوب أب	15
4	الشكل الهرمي	18
5	طريقة عمل الشكل الهرمي	19
6	شكل هرمي pull up مغلق	19
7	شكل هرمي pull up مفتوح	19
8	شكل المكعب	20
9	شكل المكعب pull up مفتوح	21
10	شكل المكعب pull up مغلق	21
11	شكل متوازي المستطيلات	22
12	شكل المتوازي pull up مفتوح	22
13	شكل المتواري pull up مغلق	22
14	شكل الأسطواني pull up مفتوح	23
15	شكل الأسطواني pull up مغلق	23
16	مدخل التثليث	33
17	يوضح عمل الشكل الهرمي مع الطفل (م)	44
18	الطفل (م) – الشكل الهرمي قبل المعالجة	45
19	الطفل (م) – الشكل الهرمي بعد المعالجة	46
20	شكل توضيحي لعمل المكعب بوب أب	48
21	الطفل (م) – الشكل المكعب قبل المعالجة	49
22	الطفل (م) – الشكل المكعب بعد المعالجة	50
23	شكل توضيحي لعمل متوازي بالبوب أب	52
24	الطفل (م) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة	53
25	المتوازي بطريقة pull up	53
26	الطفل (م) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة	54
27	يوضع المقارنة بين الشكلين	54
28	الشكل الأسطواني	57

م	عنوان الشكل	الصفحة
29	الطفل (م) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة	58
30	الطفل (م) – الشكل الأسطواني بعد المعالجة	59
31	عمل الطفل (م) الشكل الأسطواني	59
32	شكل توضيحي لتعلم الطفلة (أ) الشكل الهرمي	62
33	الطفلة (أ) – الشكل الهرمي قبل المعالجة	63
34	الطفلة (أ) – الشكل الهرمي بعد المعالجة	64
35	تعلم الطفلة (أ) لشكل المكعب	66
36	الطفلة (أ) – الشكل المكعب قبل المعالجة	66
37	الطفلة (أ) – الشكل المكعب بعد المعالجة	67
38	يوضح تعلم الطفلة (أ) شكل متوازي المستطيلات	69
39	الطفلة (أ) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة	70
40	الطفلة (أ) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة	71
41	مقارنة بين الشكلين المكعب ومتوازي المستطيلات	72
42	شكل يوضح الطفلة (أ) للشكل الأسطواني Pull Up net	75
43	الطفلة (أ) الشكل الأسطواني قبل المعالجة	76
44	الطفلة (أ) الشكل الأسطواني بعد المعالجة	77
45	صورة للطفلة (أ) بعد الانتهاء من عمل الأشكال في مجمل الأشكال الهندسية	77
46	عمل الطفل (ص) شكل هرمي بوب أب	81
47	الطفل (ص) – الشكل الهرمي قبل المعالجة	81
48	الطفل (ص) – الشكل الهرمي بعد المعالجة	82
49	الطفل (ص) – الشكل المكعب قبل المعالجة	85
50	الطفل (ص) – الشكل المكعب بعد المعالجة	85
51	استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة	86
52	الطفل (ص) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة	88
53	الطفل (ص) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة	88
54	عمل الشكل المتوازي بوب أب	89
55	مقارنة الطفل (ص) بين متوازي المستطيلات والمكعب	90
56	عمل الطفل (ص) للشكل الأسطواني Pull up net	92

م	عنوان الشكل	الصفحة
57	الطفل (ص) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة	93
58	الطفل (ص) الشكل الأسطواني بعد المعالجة	94
59	استجابات الطفل (ص) قبل وبعد للأشكال ثلاثية الأبعاد	95
60	يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل الهرمي pop up	97
61	الطفلة (ك) – الشكل الهرمي قبل المعالجة	98
62	الطفلة (ك) – الشكل الهرمي بعد المعالجة	99
63	يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل المكعب pop up	100
64	الطفلة (ك) – الشكل المكعب قبل المعالجة	103
65	الطفلة (ك) – الشكل المكعب بعد المعالجة	104
66	الطفلة (ك) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة	106
67	الطفلة (ك) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة	107
68	يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل متوازي المستطيلات pop up	108
69	مقارنة الطفلة (ك) للشكل المكعب ومتوازي المستطيلات	108
70	يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل الأسطواني pull up net	109
71	الطفلة (ك) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة	111
72	الطفلة (ك) – الشكل الأسطواني بعد المعالجة	112
73	صورة مجمعة توضح عمل الطفلة (ك) للأشكال ثلاثية الأبعاد	113
74	استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الهرمي قبل المعالجة	116
75	الطفل (ل) – الشكل الهرمي قبل المعالجة	117
76	الطفل (ل) – الشكل الهرمي بعد المعالجة	118
77	عمل الطفل (ل) لشكل المكعب Pop up	118
78	الطفل (ل) – الشكل المكعب قبل المعالجة	120
79	الطفل (ل) – الشكل المكعب بعد المعالجة	121
80	عمل الطفل (ل) لشكل متوازي المستطيلات Pop up	122
81	الطفل (ل) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة	123
82	الطفل (ل) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة	124
83	يوضع مقارنة الطفل (ل) بين الشكل المكعب ومتوازي المستطيلات	125
84	عمل الطفل (ل) للشكل الأسطواني Pull up net	126

م	عنوان الشكل	الصفحة
85	الطفل (ل) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة	127
86	الطفل (ل) – الشكل الأسطواني بعد المعالجة	128
87	صورة مجمعة توضح عمل الطفل (ل) للأشكال ثلاثية الأبعاد	129
88	ملخص تقريري عما سبق لكل طفل على حدى	131
89	ملخص تقريري مقارنة بين جميع الأطفال	131

رابعًا- قائمة الملاحق

م	الملحق	الصفحة
1	تقدير الأداء Rubric لتحديد مستوى الطفل قبل وبعد المعالجة لكل شكل هندسي	146
2	موافقة أولياء الأمور لأخذ أطفال العينة	147
3	طلب بالموافقة بأخذ العينة من المدرسة	152
4	بعض الموافقات لمشاركة الأطفال	153
5	بعض آراء الأطفال بعد الانتهاء من الجلسات	154
6	مقابلة الطالبة مع د/ داليا أثناء تواجدها في مصر	155
7	نماذج من صور رسوم الأطفال	156
8	نماذج من أعمال الأطفال حول تصميمات الأشكال ثلاثية الأبعاد	158

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

1-1: مقدمة الدراسة
2-1: مشكلة الدراسة وتساؤلاتها
3-1: مصطلحات الدراسة
4-1: أهداف الدراسة
5-1: أهمية الدراسة
6-1: نهج الدراسة
7-1: إجراءات الدراسة

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

1-1: مقدمة:

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، 2020).

ونظرًا 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 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 التراكيب المتفاعلة مع بعضها حتى تكون شاملة للمحتوى ككل، ليحقق رسالة جمالية ذات صلات إيقاعية، وذات توازن حقيقي قائمًا بحد ذاته (حبيب،2000).

حيث يرغب الطفل دائمًا في الكثير من التنوع وعدم المألوفية أثناء تقديم هذه المفاهيم حتي يستطيع إدراكها فهو يحتاج إلى طرق جديدة وجذابة لتزيد من انتباهه، فطريقة «بوب أب» تسعي إلى الجمع بين عنصر التجسيم والحركة واللون والصور، وأن هذا النوع من القصص يجذب انتباه الأطفال

ذوي أنماط التعلم المختلفة، حيث تختلف كتب (بوب أب) عن الكتب بشكل عام لأن لها أبعادًا مختلفة في التصميم وكذلك آليات الحركة عند فتح الكتاب، بحيث تضيف عنصر الحماس للتعليم والتعلم مع الأطفال.

أظهر Furthermore, Dzuanda (2011) أن كتب "بوب أب" يمكن أن تطور إبداع الأطفال، وتزيد المعرفة وتعطي تمهيدًا ومقدمة للأشياء والأحداث، ويمكن أن تكون وسيلة لتعزيز الاهتمام بالقراءة عند الأطفال، هذا بالإضافة إلى أن من فوائدها التحكم في ترتيب الوقت، والمضي قدمًا أو للخلف وفقًا لرغباتهم، والقدرة على تحقيق عنصري الترفيه والمفاجأة (Boyce, 2011).

وهذا ما أثبتته دراسة(2015) Sanchez أنّ إضافة عنصر اللون والحركة والتجسيم للقصص يضيف قيمة كبيرة لها، مما يجعلها أكثر جاذبية للطفل ويتم ذلك عن طريق تنشيط الرسوم التوضيحية من خلال المشاركة المباشرة للقارئ الذي يستخدم القصة المتحركة من خلال آليات الحركة الموجودة بداخلها حيث تهدف القصة المتحركة إلى إثارة الذهن وتحقيق عنصري الدهشة والإعجاب للطفل.

ونظرًا لفعالية كتب "بوب أب" التي أثبتتها الأدبيات، فإن الطالبة تسعي لاستخدامها لتحقيق أقصى استفادة منها لتجسيد الأشكال ثلاثية الأبعاد وتقديمها في صورة حسية ملموسة قريبة التداول والمعالجة اليدوية للطفل حتى يتعرف على خصائصها بنفسه دون أن تُملى عليه تلك الخصائص أو يحفظها حفظًا عن ظهر قلب نتيجة لطرق التعليم الصمي المتبعة في الروضات حيث اكتساب المعارف والخبرات الجامدة نتيجة الحفظ والتكرار، ومحاولة لاتباع الطرق الصحيحة لتقديم الأشكال ثلاثية الأبعاد، لتلافى حدوث نوع من المفاهيم المغلوطة وسوء الفهم لدى الأطفال، هذا بالإضافة إلى الحرص على التأسيس السليم لبعض مفاهيم محتوى الرياضيات المهمشة في المناهج المقدمة للطفل في رياض الأطفال بمستوييها الأول والثاني.

1-2: مشكلة الدراسة:

1. ينصب الاهتمام في مجال الرياضيات على الأرقام ومفاهيم العد والعدد ولا يهتم بالهندسة كجزء مهم في محتوى الرياضيات وفيما يلي عرض توضيحي يُظهر الاهتمام البالغ بالأرقام عن باقي محتوي الرياضيات حيث توضح الطالبة من خلال المنهج الذي كانت تدرسه لأطفال المستوى الثاني IG طبقًا لكتاب 2 count on numeracy إصدار (2020) أن النسبة الأكبر كانت للرياضيات وليس للهندسة فقامت الطالبة بعمل جدول (1) توضيحي للحصول على النسب:

جدول (1)

النسب المئوية لفئات محتوى الرياضيات "المستوى الثاني" بمنهج Connect on Numeracy 2

الوحدة الأولى	العد والعدد	النسبة المئوية	القياس	النسبة المئوية	الهندسة	النسبة المئوية
unit 1	3	50%	0	0%	1	16%
unit 2	3	50%	3	50%	0	0%
unit 3	5	83%	0	0%	0	0%
unit 4	2	30%	2	30%	2	30%
unit 5	3	50%	0	0%	2	30%
unit 6	4	66%	1	16%	0	0%
الإجمالي	20	55%	6	16%	5	13%

2. نتائج دراسة حجاج (2021) لفئات محتوى مجال الرياضيات وذلك بمنهج وزارة التربية والتعليم منهج 2.0 كما أثبتته دراسة حجاج (2021) ويتضح خلال جدول (2)، (3) التاليين:

جدول (2)

النسب المئوية لفئات محتوى الرياضيات "مستوى أول" بدليل المعلم بمنهج وزارة التربية والتعليم 2.0

محتوى مجال الرياضيات بالمستوى الأول Kg1	النسبة المئوية التي يمثلها كل محتوى
العد والعدد	%61
العمليات والعلاقات الجبرية	%5.6
القياس	%16.7
الهندسة	%16.7

ملاحظة: (حجاج،2021)

جدول (3)

النسب المئوية لفئات محتوى الرياضيات "مستوى أول" بمنهج وزارة التربية والتعليم 2.0

محتوى مجال الرياضيات بالمستوى الأول Kg1	النسبة المئوية التي يمثلها كل محتوى
العد والعدد	%58.74
العمليات والعلاقات الجبرية	%2.5
القياس	%9.1
الهندسة	%23.3
المجموعات المتكافئة	%6.63

ملاحظة: (حجاج،2021)

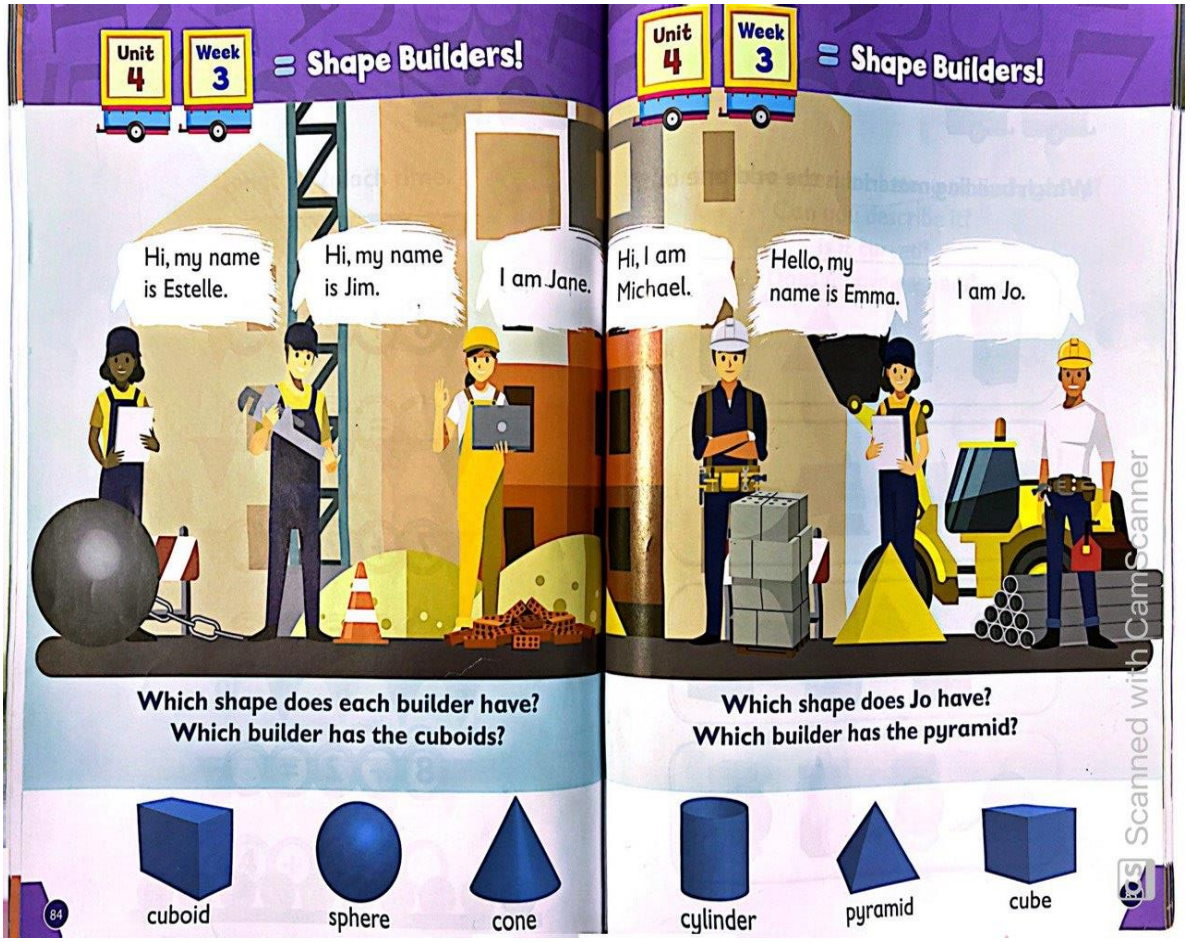
وباستقراء الجدولين (2)، (3) السابقين، يتضح أن نسبة استحواذ محتوى الهندسة فقير بالمقارنة بنسب محتوى العد والعدد.

كما اتضح أيضًا أن الهندسة تحظى بجزء صغير جدًا، فكان المحتوى العد والعدد في منهج الـIG أكبر.

3. الطريقة التي تُقدم بها الأشكال ثلاثية الأبعاد للأطفال لا تتناسب مع خصائصها الحسية الملموسة مما يتسبب ذلك في حدوث نوع من التخبط والتباس الفهم لديهم بين الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد حيث تقدم في الكتاب المدرسي كما هو موجود بالشكل (1) فالاعتماد كليًا هنا على الكتاب الذي يوجد به الرسومات فقط ليس شيئًا مجسمًا.

شكل (1)

نموذج من الكتاب IG الوحدة الرابعة الدرس الثالث يعرض فيه الأشكال ثلاثية الأبعاد



ومن هنا قامت الطالبة بعمل استطلاع رأي على عينة من الأطفال في المدرسة التي تعمل بها باختيار أحد الأشكال بشكل مبدئي، يتكون هذا الاستطلاع من عدد (6) أسئلة كما بالآتي:

أ. ما اسم الشكل الذي أمامك؟

ب. كم عدد أوجه هذا الشكل؟

ج. ما اسم الوجه؟

د. كم عدد رؤوسه؟

هـ. كم عدد أضلاعه؟

و. كم عدد زواياه؟

وجاءت الاستجابات كما يلي:

جدول (4)

نتائج الدراسة الاستطلاعية

	عدد الاستجابات الصحيحة من إجمالي عدد الأطفال	عدد الاستجابات الخاطئة من إجمالي عدد الأطفال
السؤال الأول	5	1
السؤال الثاني	2	4
السؤال الثالث	0	6
السؤال الرابع	0	6
السؤال الخامس	2	4
السؤال السادس	2	4

حيث أظهرت النتائج عدم تعرف الأطفال نهائيًا على عدد الرؤوس أو الأوجه وكانت نسبة ضئيلة تعرفت على عدد أضلاعه وجوانبه فمن هنا اكتشفت الطالبة وجود مشكلة من خلال معرفة الأشكال ثلاثية الأبعاد لأنها تدرس من خلال رسمها.

4. واجهت الباحثة مشكلة مع أولياء الأمور لعدم اقتناعهم بالطريقة الصحيحة لتدريس هذه الأشكال المجسمة مع أطفالهم، حيث كانت آرائهم منصبة على صعوبة فهمها لأطفالهم، وحرصهم على أن تحفظ الأطفال عدد أوجه هذه الأشكال وعدد زواياها وغيره.
5. المعلمة مجبرة على طريقة التقديم الموجودة بالكتاب حيث اعتماده على تقديم هذه الأشكال الهندسية المجسمة في صورة رسوم مسطحة ومجردة، وهي طريقة غير صحيحة ولا تتناسب مع

خصائص تلك الأشكال، فقامت بعض المعلمات برسمها في المدرسة التابعة للطالبة على الحائط ليحفظاها الأطفال كما في شكل (2).

شكل (2)

نموذج من فصلين للأشكال ثلاثية الأبعاد وهي تعرض للأطفال مرسومة على الحائط

ومن خلال ما تم عرضه آنفًا تتبلور مشكلة الدراسة 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؟

1-3: مصطلحات الدراسة:

الكتب المجسمة المتحركة (**Pop Up Books**):

كما أوضح Fazira & Qohair (2020) أن الوسائط المنبثقة عبارة عن ورقة مطوية عليها هيكل ثنائي الأبعاد يتحول إلى ثلاثي الأبعاد ثم ينبثق عند الفتح وتحتوي النافذة المنبثقة على قطع من الورق تظهر أو تتحرك أو تدور عند ظهورها مفتوحة فتكون مطوية بالكامل عندما يكون الكتاب مغلقًا، فذلك يحول الأشياء ثنائية إلى ثلاثية الأبعاد.

وهي أيضًا تلك الكتب التي تعرض الصور والرسوم والمحتوي على صفحاتها بتأثيرات ثلاثية الأبعاد، تظهر عند فتح الكتاب وتعطي تأثيرات عرض فريدة من نوعها لكونها مصممة من عدة أجزاء، وتعد كتبًا تفاعلية قائمة على فنيات طي الورق بما يحقق المتعة والتفاعلية للمتعلم(Sary,2017).

التعريف الإجرائي للكتب المنبثقة **(Pop-up)**:

هي كتب توفر عنصر الحركة والتجسيد مما يجعلها تجذب الانتباه وخاصة لدى الأطفال مما يسهل ويبسط عملية التعليم من خلال لمسها والتفاعل معها فهي تبعد عن الكتب المسطحة التقليدية التي تهدف إلى الحفظ.

الأشكال ثلاثية الأبعاد **Polyhedral**:

الأشكال المتعددة الأسطح هي أشكال ثلاثية الأبعاد ذات أوجه تتكون من مضلعات، أي أشكال مستوية (ثنائية الأبعاد) لها ثلاثة أو أربعة أو خمسة جوانب مستقيمة أو أكثر.

في متعدد السطوح Polyhedrons، الخطوط التي يلتقي بها جانبًا المضلعين هي حواف الشكل، والنقاط التي تلتقي فيها هي رؤوس متعدد السطوح. (بدوي، رمضان ومحمد، داليا، 2021).

التعريف الإجرائي البوب أب لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد:

هي الأشكال متعددة الأسطح التي تعرض من خلال طريقة شيقة عن طريق تجسيدها ولمسها لمعرفة خواص الأشكال التي أمامه.

- **4-1: أهداف الدراسة:**

تهدف الدراسة الحالية إلى هدف رئيسي : تحديد عناصر تصميم البوب أب التي يمكن استخدامها في تعليم الأطفال الأشكال ثلاثية الأبعاد.

تتعدد منها اهداف فرعيه :

- تقديم الطريقة الصحيحة لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد بما يتناسب مع خصائصها وخصائص الطفل نفسه الذي يعتمد على المحسوسات.
- 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.

1-5: أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة إلى ما يلي:

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

1. توجيه نظر المسؤولين في التربية والتعليم بأهمية استخدام الأشكال الهندسية المجسمة لتعليم خواص الأشكال ثلاثية الأبعاد بدلاً من استخدام الأسلوب التقليدي بالكتب المدرسية.
2. 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.

1-6: نهج الدراسة:

اتبعت الدراسة النهج النوعي وتم استخدام مدخل التثليث القائم على:

- المقابلات شبه المنظمة Semi Structured Interviews.
- بناء أدوات الملاحظة ومقاييس التقدير Observations & Rubric.
- أعمال الأطفال Children Works.

1-7: إجراءات الدراسة:

اتبعت الدراسه الإجراءات التالية:

1. تحديد المشكلة تحديدًا دقيقًا.
2. الاطلاع على أدبيات الدراسة التربوي المتصلة بموضوع الدراسة الحالي، والاستفادة منها في إعداد الإطار النظري، وأدوات الدراسة، وكذلك ربط نتائج الدراسة الحالي بنتائج الدراسات المرجعية.
3. إعداد أدوات الدراسة.
4. تقديم تفسيرات كيفية لاستجابات الأطفال.
5. جمع البيانات وتبويبها.
6. استخلاص النتائج.
7. مناقشة النتائج وتفسيرها.
8. توصيات الدراسة.
9. البحوث المقترحة.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: الكتب المنبثقة **(pop up)**

2-1: الكتب المنبثقة المتحركة **Pop-Up** والمصطلحات المتعلقة بها

2-2: أهمية الكتب المنبثقة لطفل الروضة

2-3: استخدامات الكتب المنبثقة

2-4: الجوانب المميزة للبوب أب

2-5: آليات تصميم البوب أب

المحور الثاني: الرياضيات:

2-6: أهمية الرياضيات لطفل الروضة

2-7: أساسيات تقديم الهندسة

2-8: معايير NCTMلمجال الهندسة في مرحلة رياض الأطفال

2-9: مستويات التفكير الهندسي

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: الكتب المنبثقة (pop up)

1-2: الكتب المنبثقة المتحركة **Pop-up** والمصطلحات المتعلقة بها:

تختلف الكتب المنبثقة عن الكتب بشكل عام، حيث لها أبعاد ثلاثية عند فتحها بحيث تضيف الحماس 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. كما أوضح Fazira & Qohair (2020) أن الوسائط المنبثقة عبارة عن ورقة مطوية عليها هيكل ثنائي الأبعاد يتحول إلى ثلاثي الأبعاد ثم ينبثق عند الفتح وتحتوي النافذة المنبثقة على قطع من الورق تظهر أو تتحرك أو تدور عند ظهورها مفتوحة فتكون مطوية بالكامل عندما يكون الكتاب مغلقًا، فذلك يحول الأشياء ثنائية إلى ثلاثية الأبعاد.

حيث يطلق مصطلح الـPop Up Books على الكتب التي تصمم بشكل ثلاثي الأبعاد، بحيث يتكون الكتاب من مجموعة من النوافذ أو المشاهد المنبثقة التي تظهر على كل صفحة من صفحاته، وتتضمن هذه المشاهد والنوافذ نصوصًا وخطوطًا وأشكالاً وألوانًا وكائنات مجسمة يتم انبثاقها وطيها حسب الحاجة بالاعتماد على عناصر التحويلات الورقية والطي والسحب والتدوير والبرم، وغيرها من أعمال الورق التي تظهر التجسيم والحركة (Bluemel & Taylor, 2012).

ويُوضح Iizuka (2011) أن Pop-Up عبارة عن حرفة ورقية ذات شكل جذاب ومتسق على طيات الورق على شكل ثلاث أبعاد عند فتحه. وقد بينت دراسة(2018) Colidiyah أن الكتب المجسمة المتحركة تختلف عن أي كتب أخرى لأنها ثلاثية الأبعاد متحركة، وتضفي على الصورة حيوية، تبدو معها وكأنها حقيقية أو نابضة بالحياة؛ مما يجعل المتعلمين خلال تعلم مهارات اللغة أكثر فضولاً ونشاطًا لتصفح كل صفحة وكل مشهد في الكتاب.

ويذكر(2016) Sarlatto أن الكتب المنبثقة المتحركة أو الكتب المنقولة هي استخدم للآليات الورقية لتحريك الصور بالكتاب عن طريق سحب طاولات الورق المقوى أو تحويلها لكتاب ثلاثي الأبعاد في الكتب المنبثقة عنصر المفاجأة حيث يوفره وجود الورق المكونات المثبتة على الصفحات وهذا عند رفعها حيث يمثل النحت الذي يخلق تأثيرات ثلاثية الأبعاد غير متوقعة.

كما أوضح(2019) Field أن الكتب المتحركة تمكن الأطفال من التفاعل مع الهياكل المادية ذات العمق بدلاً من مجرد تدريبهم على تقاليد الإدراك البصري. فإنه ركز على الابتكارات التكنولوجية المحددة في الطباعة الحجرية الملونة وصناعة الورق التي خلقت "الأسطح الرائعة" للكتب المنبثقة.

مما سبق يمكن القول إن الكتب المجسمة: هي الكتب التي تعطي مثيرات حسية ملونة وملموسة للطفل تحسه على فهم الأشياء مجسمة من حوله حتى وإن كان يراها لأول مرة ولكن ترسخ المفاهيم صحيحة في ذهن الأطفال.

هناك تسميات مختلفة للكتب المتحركة:

- كتاب منبثق متحرك Pop-up book.
- كتب متحركة Movable book.
- كتاب تفاعلي Interactive book.
- كتاب ألعاب Toy books.
- كتاب "سحب علامات التبويب" pull the tabs book.

2-2: 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).

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 (2014) Songjing 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.

وأوضح أيضًا Ramos & Ramos(2014) أن تنوع القراءة في النوافذ المنبثقة تساعد في تبسيط وتعزيز الفكرة، أكثر من مجرد نصوص بحتة، فالكتب المنبثقة بمثابة مواد حسية ملموسة، بالإضافة إلى ما تتضمنه من شكل وما تحتويه من لغة.

كما يساهم عنصر الحركة الموجود في هذا النوع من الكتب في تغيير الممارسات التقليدية المتعلقة بالقراءة بما يحقق إمكانية التفاعل والاتصال الجيد بهذه الكتب (Sarlatto, 2017).

فإن الكتب المنبثقة تُسهم في تنمية الإبداع لدى الأطفال، وإثارة خيالهم، وزيادة معارفهم والتمهيد للموضوعات المقدمة لهم، ويمكن أن تكون وسيلة لتعزيز الاهتمام بالقراءة لدى الأطفال.

كما يشير Ray & Smith(2010) إلى أهمية الكتب المنبثقة حيث تعمل على كذهب وتشجيع الأطفال للوصول إلى الأهداف المنشودة، وذلك من خلال الألوان الزاهية المقدمة فهي عنصر الجذب الرئيس، ويعد هذا النوع من الكتب أكثر تفاعلية وذو معلومات ثرية وممتع ويمكن من خلاله الوصول للهدف المراد تحقيقه (Aisyah & Fauzi, 2012).

والكتب المنبثقة التي تقدم للأطفال وتحمل فكرة ما حيث تكون بمثابة الكتاب واللعبة في نفس الوقت، ومن ثم تزداد واقعية الأطفال ورغبتهم في التعلم، كما أنها تم تنفيذها لتوظيف مهارات الرياضيات ساعدت الأطفال بمختلف أعمارهم على الانخراط في عملية التعلم كما كونت لديهم اتجاه إيجابي نحو هذا النوع من الكتب (Heuvel & Boogaard, 2008).

وأثناء التعلم المعرفي، يستخدم المعلمون طرقًا أكثر تقليدية مثل المحاضرات بحيث يكون التعلم محوره المعلم ويوفر فرصًا أقل للأطفال للمشاركة المباشرة والنشطة في عملية التعلم. بالإضافة إلى ذلك، فإن الوسائط المستخدمة في التعلم أقل تنوعًا. غالبًا ما يستخدم المعلمون صورًا ثنائية الأبعاد أو صور المجلات في عملية التعلم، ومن ثم يشعر الأطفال بالملل في كثير من الأحيان ويكونون أقل اهتمامًا بالتعلم. نادرًا ما يستخدمون وسائط تعليمية أكثر إثارة وأكثر ارتباطًا بالواقع.

علاوة على ذلك، وجد الباحثون أن معظم القدرات المعرفية للأطفال لم تتطور بالشكل الأمثل، حيث لا يزالون يواجهون صعوبات في مفهوم الأرقام وتنظيم رموز الأرقام وفرزها. ولا تزال القدرة على التصنيف والتعرف على النمط منخفضة، حيث أظهرت نتائج دراسة(2018) Rukiyati أنه لا تزال معرفة المعلم بالكتب المنبثقة ضعيفة، ويوجد ٣٠% فقط من المعلمين ممن لديهم معرفة بالكتب المنبثقة، أظهر معظم المستجيبين أنهم لم يستخدموا الكتب المنبثقة في التعلم، ولم ير المستجيبون سوى الكتب المنبثقة في شكل كتب عادية أو قصص، لكنهم لم يحاولوا استخدامها في مجالات التعلم المختلفة.

إذًا فالكتب المنبثقة ضرورية كوسيلة للتعلم المعرفي للأطفال، فإنها تثير اهتمام الأطفال؛ لذلك ستساعد على تنمية تركيز الأطفال وكسر الروتين وتقليل الشعور بالملل، حيث بدا الأمر مثيرًا للاهتمام وقد أثر على بيئة التعلم وأصبحت أكثر إمتاعًا.

2-3: استخدامات الكتب المنبثقة:

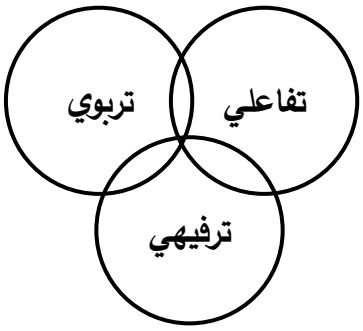
تتعدد استخدامات الكتب المنبثقة حيث يمكن استخدامها في العديد من المجالات التي تساهم في تعلم الطفل منها:

- 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، 2021).
- تستخدم أيضًا في مجال الرياضيات لاسيما الهندسة (Mohamed & Kandeel, 2023; Susilo, Sujadi & Indriati, 2018)، وهذا ما سوف يتم تناوله من خلال الدراسة الحالية.

2-4: الجوانب المميزة للبوب أب:

شكل (3)

الجوانب المميزة للبوب أب



أولاً- الجانب التفاعلي:

يكون الأطفال شغوفين جدًا أثناء تعليمهم باستخدام الكتب المنبثقة، وتبين أنه باستخدام هذه الكتب تكون عملية التعليم أسهل حيث يزداد مستوى الفضول لديهم ويصبح الأطفال أكثر نشاطًا في التعلم. وفقًا لهم، تعد النماذج المختلفة لآليات الحركة في الكتاب المنبثقة رائعة ومثيرة لاهتماماتهم. فأظهرت أن الأطفال يحبون الكتب المنبثقة لأنهم يحبون ملاحظة كل شيء حولهم؛ وشغوفين برؤية العناصر التي يتم إخفائها. (Carroll, 2015).

ثانيًا- الجانب التربوي:

الكتب المنبثقة لها أهمية كبيرة للحصول على المعلومات لاسيما مع الأطفال لأنهم يعتمدون على اللمس مما يسهل على المعلم عملية التدريس ولم تعتمد على التلقين، يشير Suyanto (2007) إلى أن استخدام الوسائط الفعالة والمثيرة للاهتمام في التدريس يمكن أن يساعد المتعلمين على فهم الدرس بسهولة، حيث تم استخدام الوسائط المناسبة لجذب انتباه الطلاب في تعلم اللغة الإنجليزية.

ثالثًا- الجانب الترفيهي:

هذا الجانب هام للأطفال لأن في مرحلة الطفولة المبكرة يحب الأطفال اللعب أكثر من الحفظ والتلقين فالكتب المنبثقة تقدم جانب تشويقي مما يعمل على جذب انتباههم حيث يذكر Trebbi (2012) أن الكتاب المنبثق الناجح يعتبر مصدرًا مستمرًا للترفيه حيث إن الطفل إذا ما اتضح له أن هذا الكتاب يحتوي على سلسلة من الصور والأشكال التي تتحرك فإنه سوف يقوم بالبحث عنها ويكتشفها، لأنها تجذب انتباهه دائمًا.

2-5: 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.

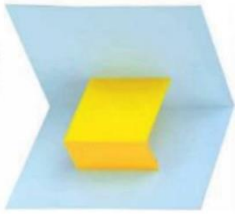
الكتب المتحركة ثلاثية البعد:

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، 2021).

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

جدول (5)

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، 2022).

كما يندرج أيضًا الـpull up nets تحت الكتب المنبثقة فهو إليه من آليات البوب أب الذي يستخدم لجذب انتباه الأطفال من خلال سحب الخيوط يتكون الشكل الثنائي الأبعاد إلى شكل ثلاثي الأبعاد (داليا عبد الواحد، اتصال شخصي، فبراير، 2023)، حيث أوضح Thomas (2008) أن الـPull Up Net يتم فيه تحول النموذج من ثنائي إلى ثلاثي الأبعاد واضحًا بشكل واضح، بحيث يبدو النمط وكأنه يتدفق بشكل طبيعي من قاعدة المستوى إلى متعدد السطوح، فيختلف آليات صنعه عن البوب أب ليس من خلال النوافذ ولكن من خلال سحب الخيوط استخدمت الطالبة الآليتين للتوضيح أكثر للطفل سوف نعرض بعض الأشكال ثلاثية الأبعاد في هذه الفصل ومنها:

1-5-2: 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 (4)

الشكل الهرمي

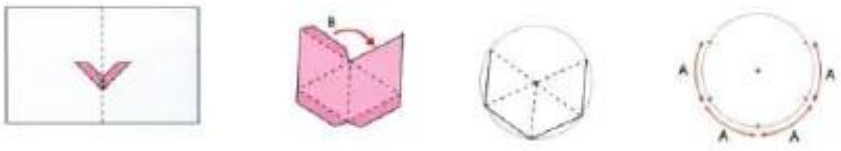
بناء الشكل الهرمي Pop Up:

1. ارسم دائرة، مركزها سيكون قمة الهرم. استخدم الفرجار لقياس أطوال متساوية A حول المحيط.
2. ارسم من هذه النقاط خطوط تصل إلى المركز.
3. أضف شريطين لصق على الجوانب المتجاورة للصقهم بالقاعدة. أضف الشريط B للصق القطعة كلها لتكون الشكل. كما تحدد الثنيات في مواضع التصاق الشرائط الثلاثة.
4. الصق الشريط B أولاً لتكوين الشكل، تأكد من أن القطعة بأكملها سوف تطوى بشكل مسطح.
5. 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

شكل (5)

طريقة عمل الشكل الهرمي



وأيضا يمكن استخدام (pull up nets) ليؤكد على المعلومات التي تم اكتسابها في الـpop up وكطريقة أدائية وهنا نعرض آلية صنع الشكل الهرمي Pull Up Net:

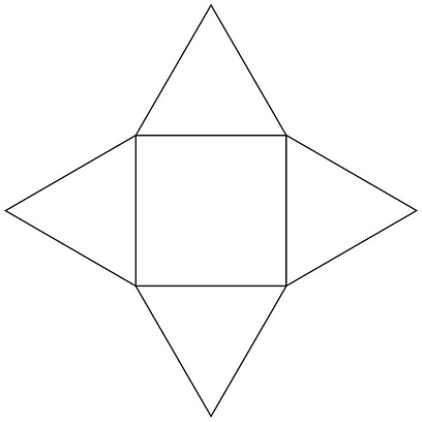
- ارسم شكل هرمي 2D (أربع مثلثات ملتصق بقاعدة مربعة) كما موضح بالشكل (6).
- قم بثني كل الجوانب ثم بالخرامة نخرم كل طرف مثلث.
- مرر الخيط في الخروم ثم قم بثبيت القاعدة الرباعية في الأرضية (الكانسون) بلاصق بعد ذلك قم بربط الخيطين مع بعض للسحب كما موضح بالشكل (7).

شكل (6)

شكل هرمي pull up مغلق

شكل (7)

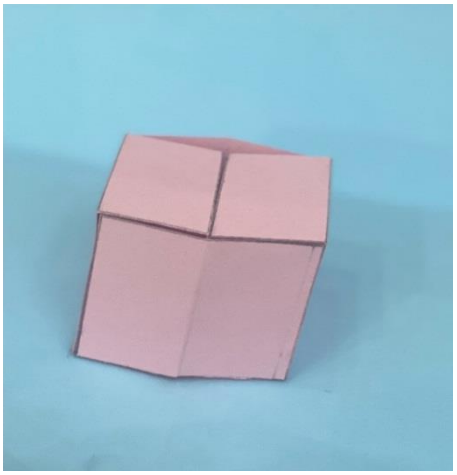
شكل هرمي pull up مفتوح



2-5-2: شكل المكعب (الصندوق) **Cube**(*):

شكل (8)

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**:

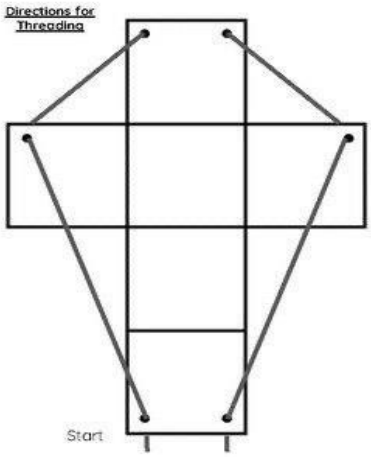
1. رسم شريحتان وليكن المقاس 1 سم ثم 5 سم ثم 2.5 سم ثم 5 سم ثم 1 سم بعد ذلك نقوم بثنيهم.
2. رسم شريحتين أخرتين بمقاس 1 سم 5 سم ثم 1 سم لعمل جانبين المكعب.
3. تستخدم اللاصق لتثبيت 1 سم على خط المحور ثم على 1 سم على خط المحور ثم على 1 سم من الجانب الآخر ثم نغلق ونفعل ذلك في الشريط الآخر ويقوم بلزقه فيكون الجانبين ثم نقوم بلزق الجانبين الأخرين فيتكون شكل المكعب، من خلال فتح وغلق الكانسون يظهر كما هو موضح بشكل(9).

(*) قامت الطالبة باستخدام قناة Toys Handmade في صنع الأشكال ثلاثية الأبعاد، المتاحة على الرابط التالي:
https://youtu.be/OOCSLZvhaP0?si=DDUwKJmYXjuq3YUX
https://youtu.be/Tf1JwIpHdl8?si=VDD7dha0ftHhfHkI

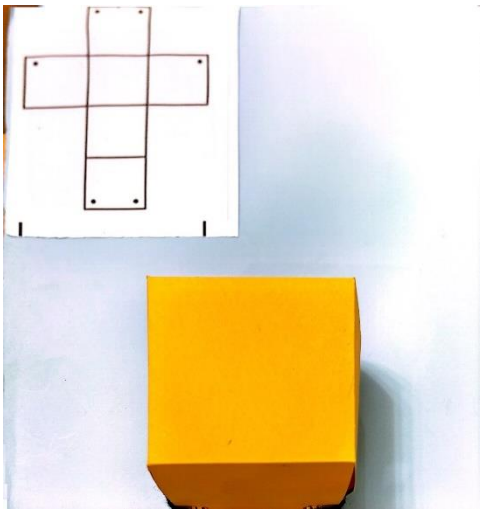
المكعب بآلية الـPull Up Net من خلال الخطوات التالية:

- قم برسم شكل المكعب وهو مسطح.
- نقوم بتخريمه بالخرامة من كل جانب كما هو موضح بالشكل (9).
- ثم نمرر الخيط فيها وبعد ذلك نقوم بلصق الجزء الأخير في الأرضية لتثبيتها.
- ثم نقوم بشد الحبل فيتكون المكعب كما في شكل (10)

شكل (9) *شكل المكعب pull up مفتوح*



شكل (10) *شكل المكعب pull up مغلق*



3-5-2: شكل متوازي المستطيلات **Cuboid**(*):

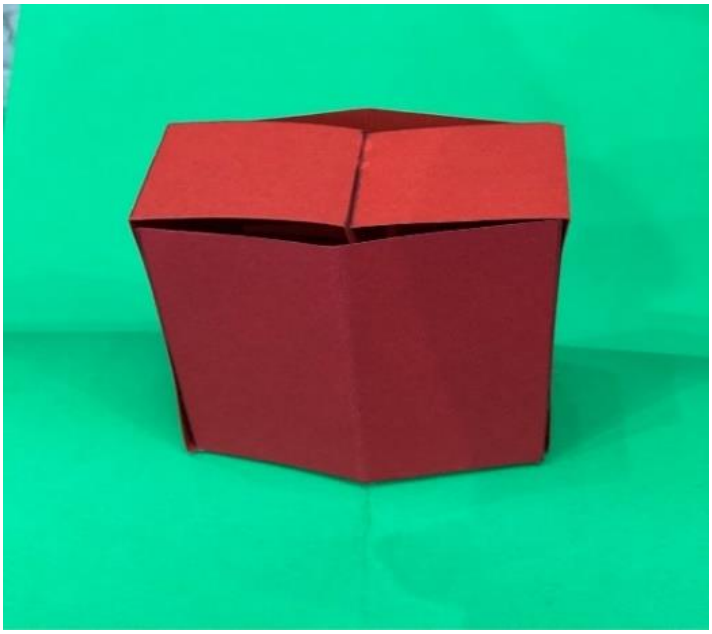
بناء شكل متوازي مستطيلات باستخدام الـPop Up:

1. رسم شريحتان وليكن المقاس 1سم, 6سم, 3سم، 6سم ثم 1سم ثم نقوم بثنيهم على خط المحور.
2. رسم شريحتين أخرتين بمقاس 1سم، 6سم ثم 1سم لعمل جانبين المتوازي.
3. نستخدم اللاصق لتثبيت 1سم على خط المحور ثم على 1سم من الجانب الآخر ونغلق الكانسون ونفعل ذلك في الشريط الآخر ونقوم بلزقه فيكون الجانبين بعد ذلك نلصق الجانبين الأخرين فيتكون شكل المتوازي، من خلال فتح وغلق الكانسون يظهر كما هو موضح بشكل (11).

(*) قامت الطالبة باستخدام قناة Toys Handmade في صنع الأشكال ثلاثية الأبعاد، المتاحة على الرابط التالي: https://youtu.be/H5vI1f3pEoM?si=t9HXnQZiOrYzds5A

شكل (11)

شكل متوازي المستطيلات

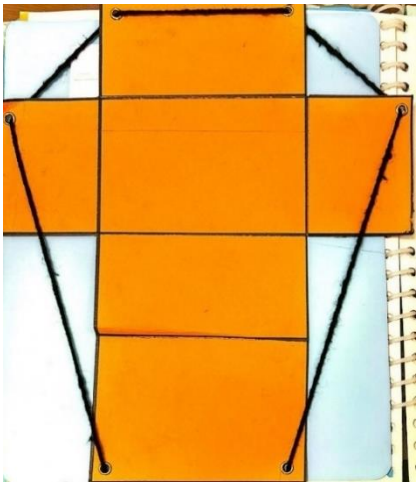


متوازي مستطيلات باستخدام آلية الـ **Pull Up Net** من خلال الخطوات التالية:

- قم برسم شكل المتوازي وهو مسطح.
- نقوم بتخريمه بالخرامة من كل جانب كما هو موضح بالشكل (12).
- نمرر الخيط فيها وبعد ذلك نقوم بلصق الجزء الأخير في الأرضية لتثبيتها.
- ثم نقوم بشد الحبل فيتكون متوازي مستطيلات كما في شكل (13).

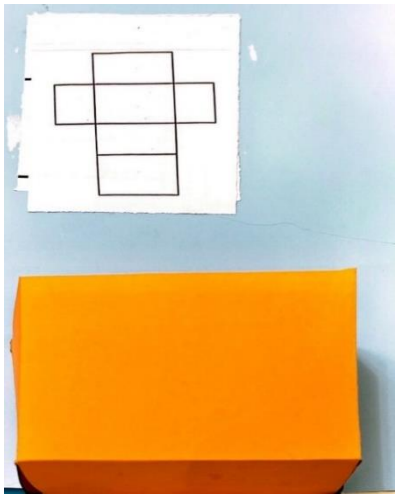
شكل رقم (12)

شكل المتوازي pull up مفتوح



شكل رقم (13)

شكل المتواري pull up مغلق



4-5-2: الشكل الأسطواني **Cylinder**(*):

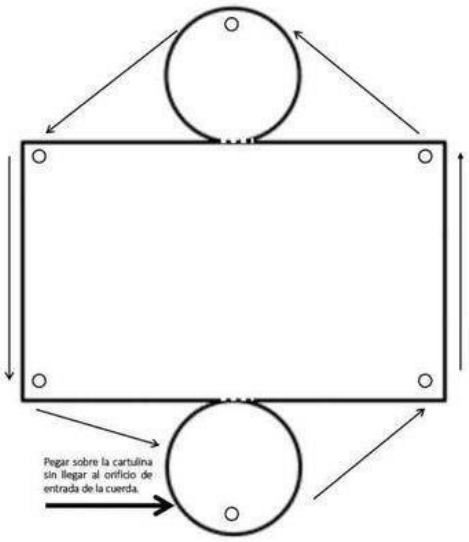
لم تستخدم الطالبة هنا الطريقتين كما فعلت في باقي الأشكال ولكن استخدمت طريقة الـ Pull-up net فقط وذلك لأن الـPop-up عند استخدامها وعند إجراء عملية الطي والفتح ظهر جانبين مما يحدث لبس وخلط لدى الطفل، لذلك اكتفت الطالبة باستخدام طريقة واحدة لتسهيلها على الأطفال حيث إن طريقة pull up أظهرت الشكل كما يجب دون الطي أو الثني.

شكل الأسطواني بآليه Pull Up Net:

- قم برسم شكل الأسطواني وهو مسطح (دائرتين ومستطيل).
- ثم نقوم بتخريمه بالخرامة من كل جانب كما هو موضح بالشكل (14).
- وتمرر الخيط فيها وبعد ذلك نقوم بلصق الجزء الأخير في الأرضية لتثبيتها ثم نقوم بشد الحبل فيتكون الشكل الأسطواني (15).

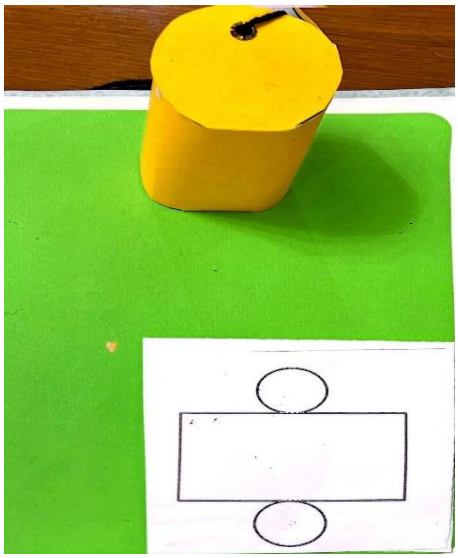
شكل (14)

شكل الأسطواني pull up مفتوح



شكل (15)

شكل الأسطواني pull up مغلق



(*) قامت الطالبة باستخدام قناة Toys Handmade في صنع الأشكال ثلاثية الأبعاد، المتاحة على الرابط التالي:
https://youtu.be/uyvPkrZOJi8?si=2CxJUg49NaCcabB0

المحور الثاني: الرياضيات:

يعتبر مجال الرياضيات جزءًا مهمًا في مرحلة رياض الأطفال لأنه ينمي لديهم التفكير وحل المشكلات وصياغتها وهي أيضًا لغة تواصل حيث ترتبط لغتهم اليومية بلغة الرياضيات ورموزها، فهي تنمي الحس المكاني لدى الأطفال وترتبط فهمهم للمفاهيم بمعرفتهم الإجرائية الرياضيات هي مجال أساسي للمعرفة وللفهم في حياتنا اليومية كبالغين، وهذا ينطبق أيضًا على الأطفال.

فهي تزود الأطفال بمجموعة قوية من الأدوات لفهم العالم وتغييره . وتتضمن هذه الأدوات التفكير والتبرير المنطقي ومهارات حل المشكلات والقدرة على التفكير بطرق مجردة وأيضًا هي إحدى الطرق التي نصف بها العالم من حولنا ونحاول فهمه.

ويمكن أيضًا النظر إلى الرياضيات على أنها شبكة من الأفكار التي يتم تحسينها وتطويرها باستمرار. وتشتمل الأفكار الكبيرة للرياضيات للأطفال الصغار على القيمة المكانية ونظام الأعداد، وثبات كم الأعداد والقياسات، وعلاقات التكافؤ والأبعاد» (بدوي،2021).

6-2: 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.

7-2: 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، 2020).

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، الاتجاهDirection)، ومن ثم يصبح لديهم وعي جسمي في الفراغ المحيط بهم.

والحس المكاني للأطفال هو وعيهم عن أنفسهم فيما يتعلق بالأشخاص والأشياء من حولهم تاريخيًا، كانت الهندسة واحدة من أولى مجالات الرياضيات التي يتم تدريسها للأطفال الصغار. في خمسينيات القرن التاسع عشر، صمم فريدريك فروبيل، منهجًا يتضمن ممارسات تعليمية مقترحة تعتمد على استخدام الأشكال الهندسية للعب بها في الفراغ.(Balfanz,1999)

فالأطفال الصغار بطبيعة الحال يحبون استكشاف الجوانب الهندسية والمكانية للعالم من حولهم، وهناك العديد من الفرص للمعلم لاستخلاص فهم الأطفال من خلال طرح الأسئلة، واقتراح أنشطة أخرى، وإظهار التحولات المختلفة (مثل مثلثين من نفس الحجم يشكلان مستطيلاً)

على الرغم من أن الأطفال الصغار غالبًا ما يُظهرون قدرات مكانية بديهية، إلا أن العديد من المعلمين تناول الهندسة والحس المكاني. وتؤكد المبادئ والمعايير الجديدة للرياضيات (NCTM, 2000) على الهندسة والحس المكاني كمجال محتوى مهم للأطفال في بيئات ما قبل الروضة حتى الصف الثاني عشر، وسوف يتم تناولها بالتفصيل في هذا الفصل.

يبدأ الأطفال في تشكيل مفاهيم الشكل في السنوات التي تسبق المدرسة، وهذه المفاهيم مستقرة إلى حد ما بحلول الوقت الذي يبلغ فيه الأطفال 6 أو 7. يقترح Clements (1999) أن الفترة المثالية للتعرف على الأشكال هي بين 3 و6 سنوات من العمر. بالنسبة للجزء الأكبر، لا يطور الأطفال الصغار مفاهيم الشكل الخاصة بهم من خلال النظر إلى الصور أو مجرد سماع التعريفات اللفظية ("المثلث له ثلاثة جوانب وثلاث زوايا"). بدلاً من ذلك، هم بحاجة إلى التعامل مع الأشكال ومعالجتها ورسمها وتمثيلها بعدة طرق.

يجب أن تركز دراسة الأشكال على سمات وخصائص كل من الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، حيث يجب في البداية يجب إعطاء الأطفال العديد من الفرص للعب بالأشكال ومعالجتها يدويًا وفرزها وفقًا لمعاييرهم الخاصة. يمكن تمييز أدلة الفرز الخاصة بسهولة حيث يقوم الأطفال بفرز الكتل ووضعها بعيدًا على الرفوف التي تم تمييزها بمخططات تفصيلية لكل نوع من أنواع الكتل أو بواسطة نظام آخر. على سبيل المثال، يمكن توفير أحواض للأطفال لفرز كتل النمط أو السمات وفقًا لعدد الجوانب (الأشكال الرباعية مقابل المثلثات). إن مطابقة الأشياء أو تصنيفها حسب هذه الخصائص يساعد الأطفال على التركيز على السمات الحرجة لكل شكل.

تدعم الأبحاث بقوة استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات الخامات التي يمكن معالجتها يدويًا لمساعدة الأطفال على فهم الأشكال الهندسية وتطوير الحس المكاني (Clements & McMillen,

(Greabell, 1978 ;1996 يساعد التلاعب بالمواد الصلبة الهندسية الأطفال على تعلم المفاهيم الهندسية(Gerhardt, 1973; Prigge, 1978) . تعد القواطع الصلبة للأشكال أكثر ملاءمة لتشكيل التعلم من الأشكال المطبوعة(Stevenson & McBee, 1958).

وفيما يلي عرض مفصل عن الهندسة وتعليمها للأطفال:

أوضحت الأدبيات ضرورة تقديم المفاهيم الهندسية للأطفال في سِن مبكرة فذلك يزيد من فهم الأشكال ثنائية وثلاثية البعد (Dajli & Halat, 2106; Skoumpourdi, 2016; Villarroel & Sanz, 2017) فإن فهم الأشكال ثنائية وثلاثية البعد يتطلب قدرة الأطفال على المقارنة والتصنيف وفقًا لخصائص الأشياء (Hallowell, Okamoto, Romo & La Joy, 2015). كما يذكر (Battersby & Marsh Golledge, 2008) أن تعلم مهارات الحس المكاني يتطلب حسًا زمنيًا، ففي الظواهر الطبيعية يتم إدراك العلاقة بين الزمن والفراغ The Space-Time Relationship كجزء من البيئة المكانيةThe Spatial Environment. وبمرور الزمن فقد هذا التركيز الهندسي إلى حد كبير بالمقارنة الإقليمية وكان أسوأ أداء للهندسة كان في الولايات المتحدة.

أظهرت دراسة (1996) (Beaton et al.) أن دراسة الهندسة والحس المكاني لم تكن محل تركيز في منهج الرياضيات النموذجي للمدارس الابتدائية في الولايات المتحدة. هذا ينطبق بشكل خاص على الفصول الدراسية في مرحلة الطفولة المبكرة. عادةً ما تكون تعريفات الأشكال هي الأفكار الهندسية البارزة الوحيدة التي يتم تقديمها، بينما يتم إهمال التلاعب بالأشكال والاستكشاف المكاني عمومًا. لقد عمل الأطفال الصغار مع الأشكال في الأنشطة الفنية والألغاز، وقاموا ببناء كتل Legos ووحدات الوحدات، والتي توفر فرصًا غنية لاستكشاف الهندسة والعلاقات المكانية. ومع ذلك، لا يركز العديد من المعلمين على المفاهيم المكانية ولا يستفيدون من الروابط الطبيعية بالرياضيات أو مجالات المحتوى الأخرى.

8-2: معايير (**NCTM**) لمجال الهندسة في مرحلة رياض الأطفال:

إن الإلمام بالشكل والبنية والموقع والتحولات وتطوير التفكير المكاني يمكّن الأطفال من فهم ليس فقط عالمهم المكاني ولكن أيضًا موضوعات الرياضيات الأخرى. عندما يحسب الأطفال جوانب الأشكال ثنائية الأبعاد أو وجوه المكعب، فإنهم يتعلمون عن علاقات الأرقام. يمكن ملاحظة أنماط الجبر ووظائفه وحتى أساسياته عندما يتعرف الأطفال على الأنماط في الفضاء أو عندما يرون العلاقات بين عدد الوجوه والحواف والرؤوس للأشكال ثلاثية الأبعاد. عندما يقارن الأطفال الأشكال والاتجاهات والمواقف في

الفضاء، فإنهم يطورون المفاهيم ويكتسبون المفردات التي يستخدمونها أيضًا في القياس. يعد تجميع العناصر، أحيانًا حسب الشكل أو أي ميزة هندسية أخرى، ومهارة أساسية أيضًا لجمع البيانات.

ويذكر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) معايير تعلم الهندسة في مرحلة رياض الأطفال وهي كالآتي:

- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام هندسة الإحداثيات وأنظمة التمثيل الأخرى.
- تطبيق التحولات من خلال التعرف على الشرائح والانعطافات وتطبيقها بالإضافة إلى التعرف على الأشكال التي تحتوي على التناظر وإنشائها.
- استخدام التخيلات لإنشاء صور ذهنية لأشكال هندسية باستخدام الذاكرة المكانية. للتعرف على الأشكال وتمثيلها من وجهات نظر مختلفة؛ والتعرف على الأشكال والتراكيب الهندسية في البيئة وتحديد مواقعها.

2-9: مستويات التفكير الهندسي:

يصف الباحثون والمعلمون تطور الهندسة والحس المكاني لدى الأطفال، وغالبًا ما يقدمون مستويات التفكير الجغرافي لبيير فان هيلي ودينا فان هيلي جيلدوف (Van Hiele, 1986). معظم الأطفال حتى الصفوف الابتدائية لم يتقدموا بعد المستوى الأول، والعديد من الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة يعملون في المستوى التمهيدي. حيث تشير الأبحاث إلى أنه للانتقال عبر هذه المستويات، يجب أن يتعرض الأطفال للعديد من التجارب وأن يشاركوا في العديد من الأنشطة. غالبًا ما يكون التقدم بطيئًا جدًا.

المستوى التمهيدي: يدعى مستوى التعرف (Recognition) ويدعى أحيانًا التصور (Visualization) حيث يمكن للأطفال التعرف على الأشكال الهندسية مثل المربعات والدوائر من خلال مظهرها الجسدي الشامل، فيميزها بشكلها الكلي المحسوس على سبيل المثال، الشكل المحدد عبارة عن دائرة لأنها "تشبه الساعة". الأطفال في هذا المستوى لا يفكرون في سمات أو خصائص الأشكال.

المستوى (1): مستوى التحليل (Analysis) يبدأ الأطفال في تعلم الخصائص أو السمات للأشكال الهندسية، ويكون قادرًا على ملاحظة خواص الأشكال الهندسية وتحليلها ووصفها مثل "المربع له أربعة جوانب متساوية".

المستوى (2): يسمى مستوى الترتيب (Ordering) ويدعي أحيانًا من قبل التربويين بالمستوى شبه الاستنتاجي (Informal Deduction)، وفيه يرتب المتعلم منطقيا الأشكال الهندسية، ويفهم العلاقات فيما بينهما ويدرك أهمية التعريفات الدقيقة ويتمكن من صوغها واستخدامها بشكل صحيح.

المستوى (3): مستوى الاستنتاج (Deduction) ويدعى أحيانًا من قبل بعض التربويين بالمستوى المجرد (Formal Deduction) وفيه يفهم المتعلم دور الاستنتاج وأهميته، ودور البديهيات والموضوعات والنظريات في تنفيذ البراهين التي يستطع إجراؤها بشكل صحيح.

المستوى (4): مستوى الدقة البالغة (التدقيق) (Rigor): ويُدعى أحيانًا بالمستوى الاستنتاجي المجرد الكامل (Formal Rigor Deduction) ويفهم المتعلم فيه أهمية الدقة في التعامل مع الأساسيات وتداخل العلاقات بين البنية الرياضياتية الهندسية، ويفهم طبيعة النظم الرياضياتية المختلفة وأساسها ولاسيما التداخل والعلاقات بين الهندسة التقليدية والهندسة اللاتقليدية.

ومن الواضح وجود أهمية خاصة للمستويات الثلاثة الأول من تصنيف (فان هيلي وزوجته) وهي مستويات التعرف والتحليل والترتيب، لأطفال الروضة وأطفال الصف الأول من التعليم الأساسي ولمعلميها أيضًا، وأما المستوى الرابع (الاستنتاج) فإنه أكثر أهمية واستخدامًا في الصف الثاني والمرحلة الثانوية، ويضاف إليه المستوى الخامس وهو (الدقة البالغة) الذي يمكن أن يستخدم في المرحلة الجامعية والدراسات العليا، ووفقًا لصيغة الدراسة الحالية فإنها تتبنى الثلاث مستويات الأولى.

وفقًا للمجلس الوطني للبحوث (NCTM) (2009)، تُعد المعرفة الهندسية المبكرة أحد المجالات الأساسية المهمة للإنجازات المستقبلية.

استخدمت بعض الدراسات البيانات الطولية لتحديد تأثير تعلم الهندسة المبكر في التنبؤ بنجاح الأطفال في المستقبل.(Dankan, et al., 2007).

كما أوضح أن خصائص الهندسة الإسقاطية المستوية والمجسمة، يسهل على الطفل استيعابها قبل استيعاب علاقات الهندسة الإقليدية. وأوضحت نتائج البحوث أن نمو مفاهيم الهندسة والفراغ يأتي قبل نمو مفاهيم العدد، فعالم الطفل هو عالم مختلف، قبل أن يكون عالماً كميًا أو عدديًا. وعلى ذلك فمن الضروري العمل على تكوين المفاهيم الأولية للفراغ والموجودة في الهندسات المختلفة، ويكون ذلك من خلال تعلم العلاقات المكانية، وتنمية الحس المكاني والهندسي بالمجسمات والمقاطع، والتوضيح برسم المنظور الهندسي للأشياء الواقعية على أن تنمى بعض مفاهيم الأعداد الأولية عن طريق الأشكال الهندسية .

مما سبق نستخلص ان من المتوقع أن يتزايد اهتمام الأطفال بالتعلم، في مجال الهندسة من خلال استخدام الكتب المنبثقة فالكتب المنبثقة تعطي انطباعات إيجابية عن التعلم، ومن هنا استطاعت الطالبة التغلب على الصعوبات التي يواجهها الأطفال في مجال الهندسة، أن يتصور أو يتخيل متعدد السطوح يحتاج إلى وسائط تعليمية يمكنها مساعدة الأطفال على تصور الشيء؛ فنحتاج إلى بعض الوسائل المختلفة والمبسطة التي تجذب الانتباه (كالكتاب المنبثق) وبالفعل حققت الكتب المنبثقة نجاحًا باهرًا في تعلم الهندسة مما جعل الهندسة محبوبة عند الطفل وأيضًا طريقة الشرح سهلة لدى المعلمة فلا داعي للرسوم المسطحة أو ذات المستويين 2D على الورق أو الحائط أمام الأطفال فذلك يجد فيه صعوبة للتخيل مما يصعب المحتوى على المعلمة أيضًا ويشعر الأطفال بعدم قبول المحتوى المقدم.

الفصل الثالث
إجراءات الدراسة

3-1: نهج الدراسة
3-2: مجتمع وعينه الدراسة
3-2-1: مجتمع الدراسة
3-2-2: عينة الدراسة
3-3: أدوات الدراسة
3-3-1: المقـابلات شـبه المنظمـة **(Semi Structured Interview)**
3-3-2: مقياس تقدير الأداء **(Rubric)**
3-3-3: أعمال الأطفال
3-4: المصداقية والموثوقية
3-5: الاطار العام للجلسات
3-6: الاعتبارات الأخلاقية
3-7: صعوبات الدراسة

الفصل الثالث
إجراءات الدراسة

3-1: نهج الدراسة:

تتبني هذه الدراسة النهج النوعي (Qualitative Research) 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، ويتميز هذا النهج بانه يميل إلى إنتاج المعرفة بشكل استقرائي، ويدرس العالم الاجتماعي بشكل طبيعي ويصور الواقع (Kraska, Brent & Numan, 2020). حيث حدد Wilson (2014) منهج التثليث بأنه: "استخدام أكثر من طريقة محددة، بهدف الحصول على بيانات كاملة وثرية، تساعد في زيادة موثوقية نتائج الدراسة". واستخدمت الدراسة عدد من الأدوات لجمع البيانات مثل مستوى تقدير أداء الأطفال Rubric ملحق (1) المقابلة المتضمنة ملحق (6) أعمال الأطفال ملحق (8)، وبهذا يتحقق مبدأ التثليث الذي يقوم على النهج النوعي.

3-2: مجتمع وعينة الدراسة:

3-2-1: مجتمع الدراسة:

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

3-2-2: عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة في رياض الأطفال الملحقة بمدرسة Smart International School للغات التابعة لوزارة التربية والتعليم بإدارة غرب طنطا التعليمية بمحافظة الغربية للعام الدراسي 2022-2023، حيث قامت الطالبة باختيار 5 أطفال من أطفال المستوى الثاني تتراوح أعمارهم ما بين 5: 6 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 الحصول على موافقة أولياء الأمور لمشاركة أطفالهم من خلال استمارات الموافقة المستنيرة ملحق (2).

مبررات اختيار الطالبة العينة من **Smart English School**:

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

- الطالبة تعمل في المدرسة وفي نفس المرحلة العمرية التي تتحدث عنها الدراسة حيث واجهت المشكلة في الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد أثناء تقديمها لأطفالها في حجرة الفصل
- صعوبة الحصول على إذن من المدرسة مما أدى إلى أخذ العينة من نفس الفصل من خلال موافقة المدير ملحق (3).

3-3: أدوات الدراسة:

لتحقيق مدخل التثليث Triangulating تم استخدام عدة أدوات لجمع البيانات واستخدام أدوات متعددة لجمع البيانات لتحقيق مدخل التثليث (Triangulation) حيث إن تعدد الأدوات يمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسين:

[1] تعدد الأدوات الداخلية:

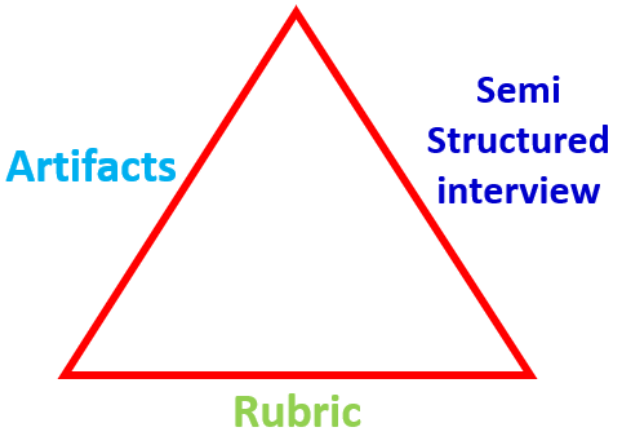
ويعني الاستخدام المتعدد للأداة الواحدة لاكتشاف المشكلة البحثية ذاتها، كالجمع بين الأسئلة المفتوحة في ذات الأداء الواحدة، وهذا ما تم في المقابلة شبه المنظمة، حيث تضمنت الأداة أسئلة مفتوحة وأسئلة موجهة.

[2] التعدد بين الأدوات:

حيث استخدم أكثر من أداة بحثية لجمع البيانات، وكانت قائمة مستويات التقدير، والمقابلة شبه المنظمة، أعمال الأطفال بما تتضمنه من وثائق ورسومات وأفلام فيديو، وتسجيلات صوتية، وصور فوتوغرافيه، ولقطات فيديو وغيرها، والتي سيتم استخدامها كأساس للتفسير.

شكل (16)

مدخل التثليث



3-3-1: المقابلات شبه المنظمة **(Semi Structured Interviews):**

أداة لجمع البيانات تتكون من مجموعة من الأسئلة أو القضايا التي يتم اكتشافها من كل شخص تم مقابلته (Tenenbaum & Driscoll, 2005). والتفاعل يحدث بين الباحث والمشارك بشكل عفوي، كما تضمن مزيج من الأسئلة المفتوحة والمنظمة، لذلك تتناسب هذه الأداة مع الأطفال الصغار والكبار (Merriam, 1998). كما تعطي مرونة في طرح الأسئلة على المستجيب، بالإضافة إلى إمكانية التعبير عن الإجابات بالصيغة التي يفضلها المستجيب، وتكون المقابلات بشكل فردي أو مجموعات مركزة Focus group وهي أن يجمع الباحث مجموعة من ثمانية أفراد فأكثر في مكان واحد حول آلة تسجيل ويجري معه حوارًا جماعيًا، وتستعمل هذه التقنية غالبًا بهدف الاستكشاف (Macnaghten & Myers, 2004)، ومن مميزات المقابلات شبه المنظمة أنها تعطي مرونة حول تقصي تفاصيل ترتبط بموضوع محدد فهي تضم مزيد من الأسئلة المفتوحة والمنظمة لذلك تناسب الأطفال الصغار والكبار (محمد قنديل، اتصال شخصي، يناير، 2023).

وقد اعتمدت الطالبة على المقابلات للكشف عن آراء واستجابات الأطفال حول الأشكال الهندسية من خلال استخدام تقنية بوب أب، وقد تم إعداد أسئلة المقابلة شبه المنظمة بشكل تدريجي بكلمات بسيطة وعبارات واضحة تناسب عمر الأطفال من خلال محتوى الأنشطة، وتم شرح أسئلة المقابلة شبه المنظمة بطرق مختلفة، حيث تم اختيار المقابلة شبه المنظمة كجزء من العمل الميداني وتسجيلها ونسخها بغرض التعرف على تفسيرات الأطفال والحصول على المزيد من المعلومات والتفاصيل حول

بعض النقاط حيث تم تسجيل المكالمات بالفيديو والمقابلات الصوتية وتفاوت وقت المقابلة من شخص لأخر وتم إجرائها بطريقة فردية.

حيث تم إجراء المقابلة شبه المنظمة على عدة خطوات:

- **الخطوة الأولى:** ترجمة الباحثة جميع أسئلة الدراسة إلى أهداف يمكن قياس مدي تحقق كل واحد منها بواسطة عدد من الأسئلة.
- **الخطوة الثانية:** صممت الطالبة دليل المقابلة وهو استمارة تضم جميع الأسئلة التي توجه للأطفال سواء كانت محددة أو شبه محددة أو غير محددة مسبقًا.
  - **الأسئلة المحددة (المقصودة) هي:** التي تُوجه للمقابل بغرض الحصول على معلومة محددة أو معلومة بعينها.
  - **الأسئلة شبه المحدودة هي:** التي توجه بغرض الحصول على معلومة محددة ويترك للمقابل التعبير عنها بأسلوبه.
  - **أما الأسئلة الغير محددة مسبقًا فهي:** التي تهدف للحصول على المعلومة بواسطة معلومة أو معلومات يُدلي بها المقابل ويطلب منه إبداء وجهة نظره نحوها.
- **الخطوة الثالثة:** تم إجراء المقابلة مع كل أفراد العينة في جو ودي يسوده الود والألفة بين الطرفين على تفهم بعض وساعد على ذلك تهيئة المكان وإعداده جيدًا لأفراد العينة وتوفير جميع الأدوات والخامات اللازمة للتدريب وأيضًا توضيح الهدف من الدراسة وجوانب المقابلة وتم أخذ الموافقة من أولياء الأمور بما ستستخدمه الطالبة لتسجيل المعلومات سواء كتابيًا أو آليًا.
- **الخطوة الرابعة:** تم تفريغ الإجابات وتبويبها في جداول وأخيرًا صياغة نتائج الدراسة.

3-3-2: مقياس تقدير الأداء (Rubric):

هي أداة من أدوات جمع البيانات وتعنى القواعد أو مستويات التقدير (Rubric) وهي تساعد في تقييم فهم الأطفال لموضوع معين وفق معايير معينة. كما تقيم أيضًا أساليب تفكير الطفل، وتعد مسبقًا من خلال الإطار النظري تستخدم مستويات التقدير للأسباب التالية:

1. تمنح الفرصة للحكم على العمل الجيد والعمل الضعيف.
2. فرصة لوصف الأداء بدقة.
3. تحديد المعايير التي سوف تحكم على مستوى العمل.
4. تمنح الفرصة للتأكد من أحكامنا أنها صحيحة وموثوق بها.

وفقًا لمقياس التقدير Rubric لأداء الأطفال تم تقييمهم فيما يخص كل بند بقيمة (1: 3 درجات) حيث 1 أقل استجابة و3 أعلى استجابة تمثل ذلك بإجمالي (21 درجة) لبنود كل شكل من الأشكال الهندسية، فإذا استطاع الطفل القيام بالمهارة على أكمل وجه فبإمكانه الحصول على ثلاث درجات، وإذا كان أداء متوسط فإنه يحصل على درجتين، إذا لم يتمكن من تنفيذ أي مهارة حصل على درجة واحدة فقط، حيث استخدمت الطالبة في بادئ الأمر جلسة تمهيدية والجلسات الفردية من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها من المقابلات شبه المنظمة ومستويات تقدير الأداء وأعمال الأطفال، كما اتضح قدرة الطفل على ممارسة أنشطة البوب أب التي تدعم فكر الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد وظهر ذلك في قدرة الأطفال على مسك المقص، الفرجار، الخرامة، المسطرة، قلم رصاص، مهارة الرسم.

3-3-3: الأعمال اليدوية للأطفال (Artifacts):

يقصد بأعمال الأطفال رسوماتهم وعمل البوب أب وأوراق العمل.

3-4: المصداقية والموثوقية:

في ضوء الدراسة النوعية التي تبنتها الدراسة امكن الكشف عن الصدق التراكمي والصدق التواصلي والصدق الجدلي والصدق البيئي (السياقي) على النحو التالي:

1. الصدق التراكمي: وهو الذي تقارن فيه نتائج الدراسة الحالية بنتائج دراسات سابقة ذات صلة، حتي يمكن إصدار حكم على مدى اتساق نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة، ومن مراجعة عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة وادي (2022) ودراسة الصاوي (2023) ودراسة الزهراء (2022) وكلها كانت عن البيئة الطبيعية حيث يتضح اتساق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة وتوصلت نتائج تلك الدراسات إلى أهمية تواصل الطفل مع البيئة الطبيعية.
2. الصدق التواصلي: حيث تم التواصل مع المشاركين (الأطفال) وجها لوجه وتتبع بياناتهم والتأكد من صحتها حيث تواجد الباحثة وتفاعلها المباشر مع الأطفال كان له جدواه في جميع البيانات وتحليلها وتفسيرها، وتقيم عمليات الحصول عليها باستخدام المصادر المتعددة في الدراسة (مستويات التقدير، المقابلة شبه المنظمة، وأعمال الأطفال بالمصورات والرسومات وأفلام الفيديو) قد يسهم في تحقيق المصداقية حيث استخدمت الدراسة المصادر المتعددة (التثليث) Triangulation.
3. الصدق الجدلي: يمكن أن توفر نتائج الدراسة التتبع لدراسات أخرى قادمة.
4. الصدق البيني (السياقي): حيث إن تلك الدراسة النوعية تجرى في الفصل مع الأطفال والسياق الطبيعي للمشاركين حتى تتحقق اهدفا الدراسة. (الزهراني، 2020؛ العميري، 2019).

أما الثبات فقد تحقق من خلال:

1. العمل الفردي مع الأطفال وتفاعلهم معي، وتحليل ما قام بفعله ومدى استجابتهم.
2. إنشاء سجل التدقيق ليتضمن التسجيلات الصوتية والتحقق منها ومراجعتها أثناء التحليل والتفسير.
3. الاستعانة بباحثين سبق لهم المرور بهذه الخبرات في دراسات أكاديمية مماثلة(إيمان، 2021)؛ ومكالمات مع د. داليا عبد الواحد، والتي أفادتني في العمل مع الأطفال وتقييمهم، وإعداد الأدوات والاستعانة بالفيديوهات التي تم عرضها عل القناة الخاصة بدكتور/ داليا.

3-5: الإطار العام للجلسات:

- تم إعداد هذا الجانب بكل دقة ومهارة لمساعدة الأطفال على معرفة الأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال البوب أب.
- إعداد مجموعة من الجلسات والتي كان عددها 5 جلسات لكل طفل وكل جلسة تحتوي على شكل ثلاثي الأبعاد.
- 5 جلسات فردية لكل طفل على حدى.
- مراعاة الأمن والسلامة للأطفال أثناء تنفيذ النشاط.
- اختيار أدوات الأنشطة المناسبة والجذابة للطفل.

الهدف العام: معرفة الأطفال الفرق بين الأشكال ثلاثية الأبعاد وثنائية الأبعاد والتعرف على خصائص الأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال البوب أب.

الأهداف الفرعية: مساعدة الأطفال على تعلم عمل الأشكال الثلاثية الأبعاد من خلال البوب أب.

المهارة الفنية واليدوية المستخدمة: الرسم – القص واللصق– الثني بالورق.

هيئة الجلسة: فردية.

الوسائل المستخدمة: نماذج من تصميم الطالبة (للشكل الهرمي – متوازي مستطيلات – المكعب – الشكل الأسطواني).

الأدوات المستخدمة: ورق كانسون مقوى – أدوات للرسم – مكعبات – أدوات قص – مواد لاصقة – أدوات أخرى (كالمسطرة، الفرجار .....).

دور الباحثة: ما تقوم به أثناء الجلسات.

دور الأطفال: ما يجب أن يكتسبه وتعرفه الأطفال من الجلسات.

إجراءات الجلسة: تشمل الخطوط العريضة التي ستسير عليها الجلسة ومهام كل من الطالبة والأطفال.

تقييم الجلسة: التقييم يعد من أهم الخطوات لأنه بمثابة مرشد للطالبة للوقوف على مستوى أداء كل طفل لكل شكل من الأشكال.

الوسائل الإلكترونية المستخدمة: الفيديو– اليوتيوب – تطبيق (واتس آب).

الجلسات التدريبية:

قامت الطالبة بعدد من الجلسات عددها ست جلسات لكل طفل حيث كل جلسة تشمل التعرف على شكل جديد وقسمت الجلسات إلى الجلسة الأولى تمهيدية و4 جلسات شملت أربع أشكال وجلسة أخرى مقارنة بين شكلين (المكعب والمتوازي) وذلك في الفترة 2023/4/30 إلى 2023/5/14 كان مكان تنفيذ النشاط في الفصل وكانت مدة النشاط تتراوح بين (20د –35 د).

جدول (6)

جلسات وأنشطة على البوب أب

الجلسات	اسم النشاط
الجلسة الأولى	النشاط التمهيدي: الأول
الجلسة الثانية	النشاط الثاني: الشكل الهرمي
الجلسة الثالثة	النشاط الثالث: شكل المكعب
الجلسة الرابعة	النشاط الرابع: شكل متوازي مستطيلات
الجلسة الخامسة	النشاط الخامس: مقارنة بين المكعب ومتوازي المستطيلات
الجلسة السادسة	النشاط السادس: الشكل الأسطواني

تحليل البيانات:

بعد الانتهاء من العمل التطبيقي كان هناك قدر كبير من البيانات تم جمعها من خلال أدوات الدراسة، ومستويات تقدير الأداء، وأعمال الأطفال (أعمالهم، رسوماتهم، سرودهم)، قد اتبعت الطالبة طريقة التقصي السردي في تحليلها، ويقصد بالتقصي السردي بيان الخبرات أو الأحداث التي تتم في تسلسل زمني، وتعتبر جزء في محادثة أو تفاعل يتم تلقائيًا (محمد، 2017) ويمكن اعتبار السرد نوع من البيانات النوعية وشكل من أشكال الاستفسار وتحليل البيانات النوعية ونوع من التفسير النظري (Kraska, Brent & Neuman, 2020)، وتم تحليل البيانات في هذه الدراسة عن طريق مشاهدة الفيديوهات والاستماع إليها ونسخها، والمقابلات (مع دكتور داليا) وذلك في جامعة طنطا محلق(8) وأيضًا مكالمات تليفونية (داليا عبد الواحد، اتصال شخصي، فبراير، 2023) وتجمع البيانات منها ومن الصور وأعمال الأطفال.

6-3: الاعتبارات الأخلاقية:

لابد أن يكون الباحثين على دراية بأخلاقيات البحث العلمي وهي القواعد الواجب اتباعها عند إجراء الدراسة علميًا وأخلاقيًا. وتتمثل مبادئ وأخلاقيات البحث العلمي فيما يلي:

- تقليل المخاطر المحتمل أن يتعرض لها المشاركين.
- الحصول على موافقة مسبقة من المشاركين المحتملين (أفراد العينة) في الدراسة.
- منح المشاركين الحق في الانسحاب من الدراسة في أي وقت.
- إعطاء المشاركين تفاصيل عن الغرض من الدراسة والوقت المتوقع لمدة الدراسة.
- عدم اللجوء إلى المراوغة والخداع مع المشاركين.

(Graham, Powell, Anderson, Fitzgerald & Taylor, 2013)

وبناءً على أخلاقيات البحث العلمي قامت الطالبة بما يلي:

- إعداد نموذج لموافقة الوالدين على مشاركة أطفالهم في الدراسة. ملحق (2).
- تم أخذ موافقة كتابية من الوالدين بتصوير أطفالهم خلال الجلسات والقيام بتسجيلات فيديوهات لهم.
- إعلام الوالدين أن هذه البيانات سرية ولغرض البحث العلمي فقط.
- مراعاة التناسب بين وقت النشاط وقدرات الأطفال حتى لا يشعروا بالملل أو التعب كما يُسمح للأطفال بالانسحاب من الدراسة في أي وقت.

وقد اقترحت جمعية البحوث التربوية الأمريكية (2011) في حالة إجراء دراسة تتضمن أطفال صغار يلزم الحصول على موافقة الوالدين أو من يملك حق الوصايا على الطفل، بالإضافة إلى موافقة الطفل نفسه مع التأكيد على أن المشاركة تطوعية وليست إلزامية، ويجب أن يحترم الباحث حرية الطفل في اختيار المشاركة في الدراسة أو عدم الموافقة، وكذلك من حقه الانسحاب أي وقت.

7-3: صعوبات الدراسة:

هناك بعض الصعوبات التي واجهت الطالبة ومنها:

- صعوبة العمل مع أطفال عينة الدراسة والتطبيق عليهم وذلك بسبب عدم وجود وقت كافي في اليوم الدراسي لأخذ العينة والعمل معها بشكل فردي.
- صعوبة الحصول على معلومات عن أولياء الأمور كرقم الهاتف للتواصل معهم وتوضيح أهمية الدراسة، حيث إن إدارة المدرسة تحذر هذا الأمر لعدم إمكانية تواصل المعلمات مع أولياء الأمور وفقًا لتعليمات المدرسة.

- صعوبة اختيار مكان ملائم نظرًا لاكتمال الفصول لوجود يوم دراسي كامل.
- ضيق الوقت مع الباحثة لأنها معلمة وكانت في ذلك الوقت لديها المسؤوليات مع الأطفال فمن الصعب تركهم.
- وجدت الطالبة صعوبة في تقديم بعض الأشكال كالشكل الأسطواني وهذا لأن طريقة البوب أب أظهر أنه له جانبين من خلال التطبيق بحكم الغلق والفتح فلذلك استخدمت إليه الـPull Up Net توضيحًا للأشكال التي لها وجه Curved.

الفصل الرابع
نتائج الدراسة ومناقشتها

4-1: تساؤلات الدراسة
4-2: جلسات الدراسة

الفصل الرابع
نتائج الدراسة ومناقشتها

4-1: تساؤلات الدراسة

يهدف هذا الفصل إلى تحليل البيانات التي توصلت إليها الدراسة بهدف الإجابة على التساؤلات وتفسير ما تم التوصل إليه من نتائج في ضوء الأدبيات والدراسات المرجعية وتحليل الصور 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 V.
- 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) والشكل متوازي المستطيلات (Cuboid) والشكل الأسطواني (Cylinder) والتي تم استعراضهم في الإطار النظري.

- 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) والشكل متوازي المستطيلات (Cuboid) والشكل الأسطواني (Cylinder) على خمسة أطفال هم: الطفل (م)، والطفلة (أ)، والطفل (ص)، والطفلة (ك)، والطفل (ل) وذلك على النحو التالي:

4-2: جلسات الدراسة

[1] 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 (4) أوجه.

المعلمة: كم عدد الرؤوس.

الطفل (م): عنده (1).

المعلمة: كم عدد أضلعه.

الطفل (م): عنده (4).

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 (3) 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).

المعلمة: سألته عنده كام رأس (حدث لبس في بادئ الأمر بين الضلع والرأس وحاولت اعرفه الفرق) بعد ذلك سألته عنده كام رأس (5).

الطفل (م): جاوب إنه له (4 أضلع), (5 رؤوس) 4 أوجه, تم عمل الشكل الهرمي من خلال البوب أب وعمل الشكل الخاص به, بعد عمل الشكل عرف الطفل أن له (5 رؤوس) (5 أوجه) وعنده (8 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 4.

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.

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 4 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.

شكل (17)

يوضح عمل الشكل الهرمي مع الطفل

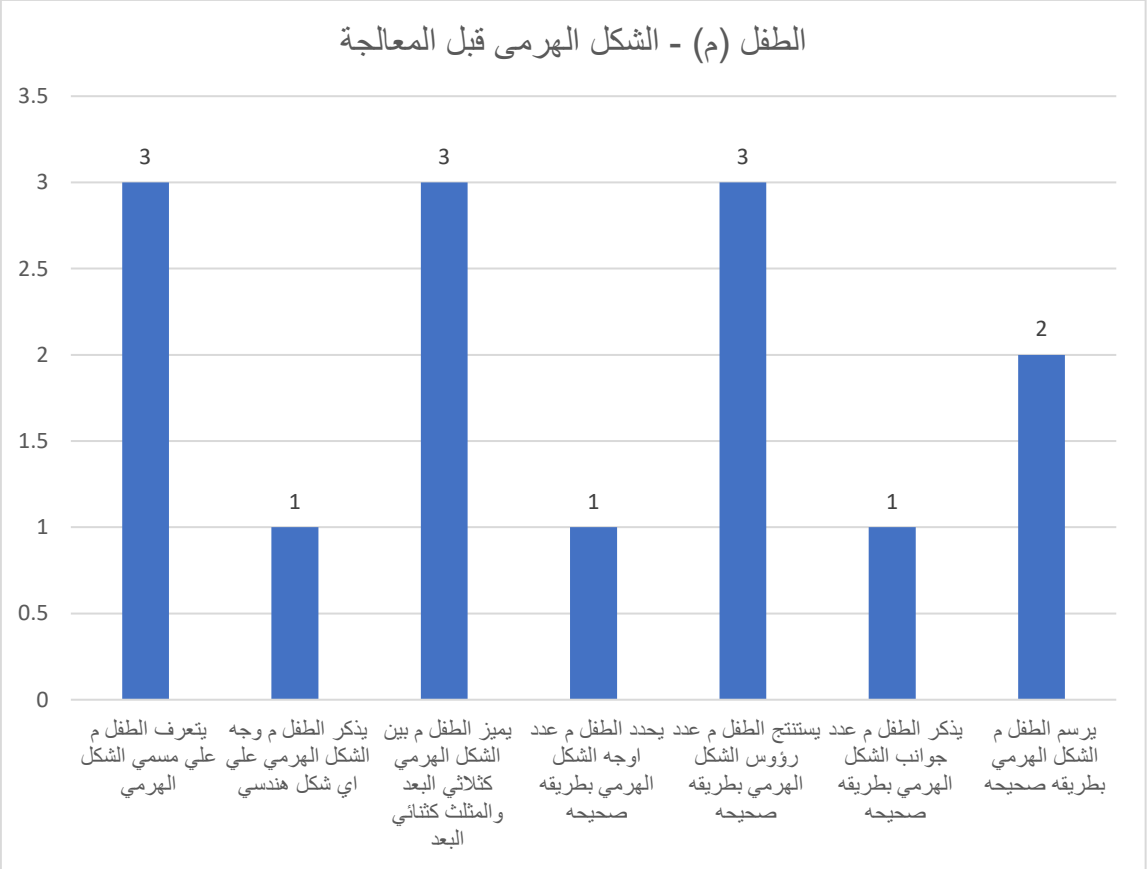
جدول (7)

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

مسلسل	الاستجابة قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	يذكر الطفل (م) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (م) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (م) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
7	برسم الطفل (م) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (18)

الطفل (م) – الشكل الهرمي قبل المعالجة



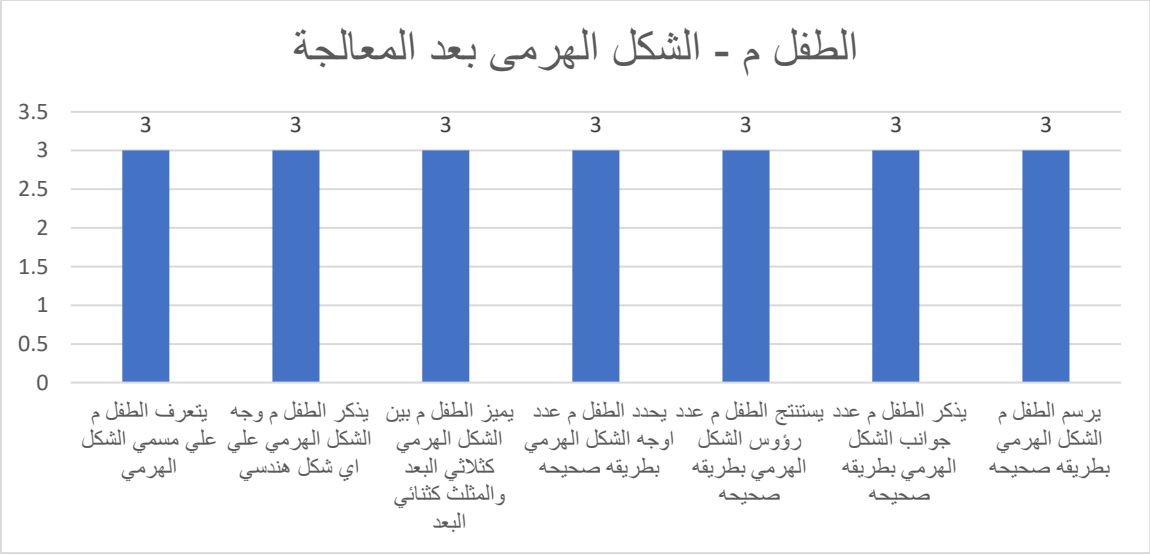
جدول (8)

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

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	يذكر الطفل (م) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (م) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (م) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (م) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (19)

الطفل (م) – الشكل الهرمي بعد المعالجة



الجلسة الثانية (شكل المكعب):

المعلمة: سألت الطفل what is this shape?

الطفل (م): قال cube

المعلمة: عنده كام وجه.

الطفل (م): قال 4 وبعد ذلك عندما قام بالعد قال 6 عنده كام رأس.

الطفل (م): قال 3.

المعلمة: سألته عنده كام جانب.

الطفل (م): قال 8.

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.

الطفل (م): لا.

المعلمة: شايف من الجانب الآخر حاجة.

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 8، عنده 6 أوجه, عنده 12 جانب.

المعلمة: تقدر تقولي شفت cube فين قبل كدة.

الطفل (م): قال لي في الفصل.

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 (20) يوضح عمل الطفل شكل المكعب في وجود د. مي (المشرف).

شكل (20)

شكل توضيحي لعمل المكعب بوب أب

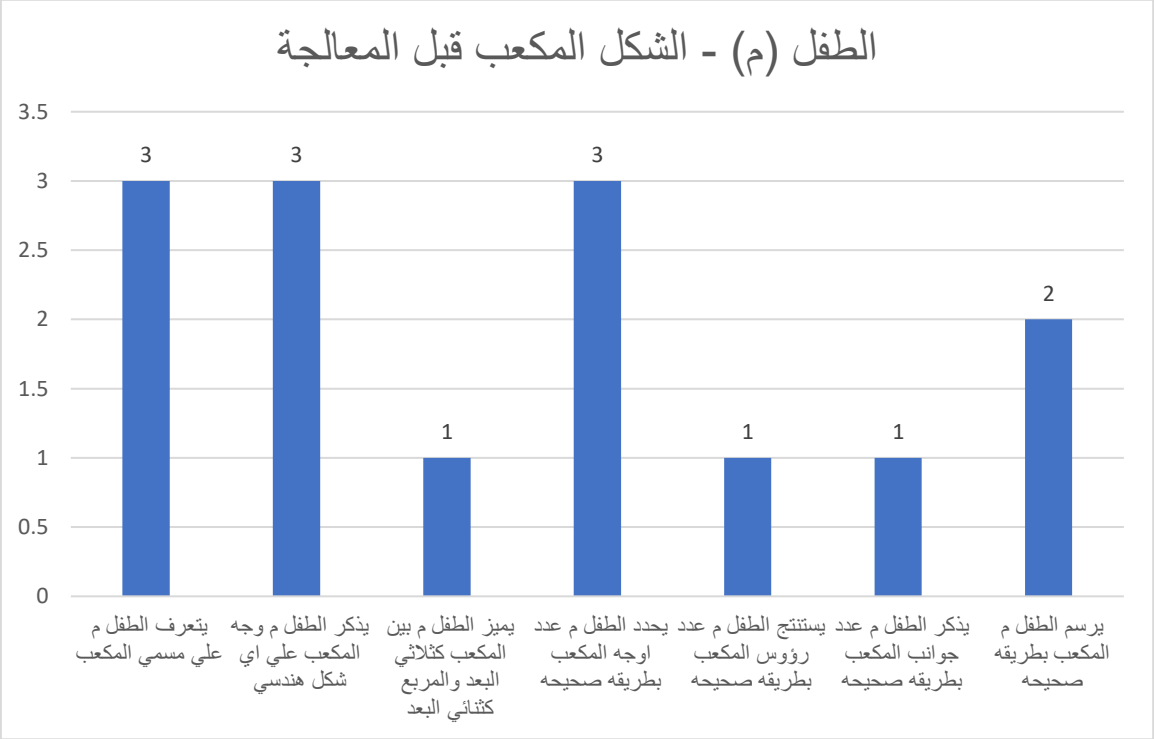
جدول (9)

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

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى المكعب	3
2	يذكر الطفل (م) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (م) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج (م) الطفل عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (م) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (م) المكعب بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (21)

الطفل (م) – الشكل المكعب قبل المعالجة



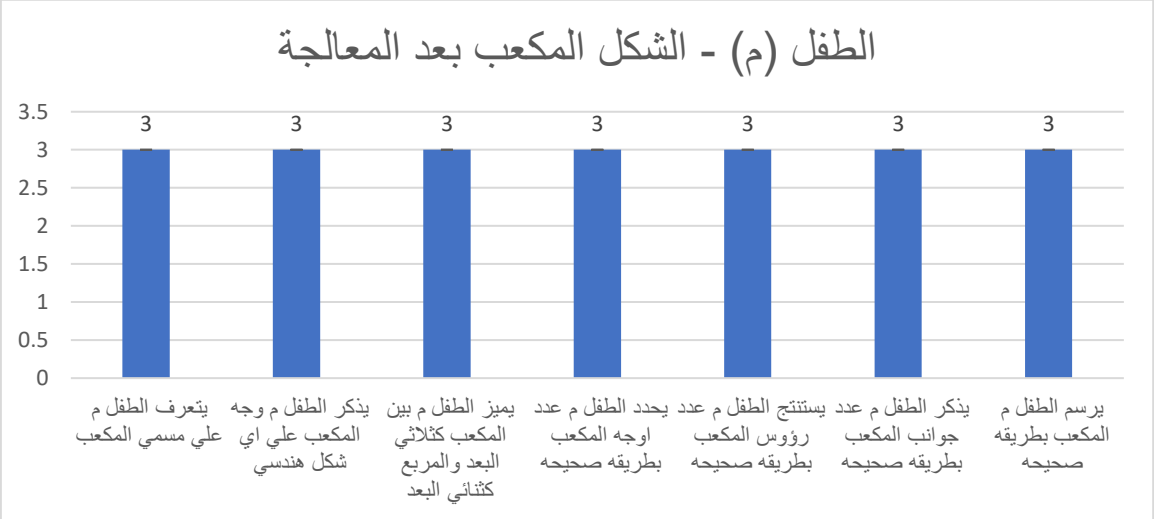
جدول (10)

استجابات الأطفال على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى المكعب	3
2	يذكر الطفل (م) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (م) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (م) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (م) المكعب بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (22)

الطفل (م) – الشكل المكعب بعد المعالجة



الجلسة الثالثة (شكل متوازي مستطيلات Cuboid):

المعلمة: هل تعرف ما هذا الشكل؟

الطفل (م): قال إنه cuboid.

المعلمة: سألته عن اسم الوجه؟.

الطفل (م): قال في بادئ الأمر أنه square.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفل (م): قال عنده 7.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفل (م): قال 2.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفل (م): قال 12.

المعلمة: تقدر ترسمه؟ (قام برسمه).

الطفل (م): قام بالبحث عن شكل cuboid وأحضره بالفعل من الفصل ثم قام بالمشاورة في الكتاب على شكل cuboid ثم قام بمسك شكل المتوازي وعد الأوجه وقال 6.

المعلمة: سألت عن عدد الرؤوس؟ وعدد الأوجه؟

الطفل (م): قال 8, عنده 12 جانب كان يحاول الطفل عند سؤاله بالتخمين والاعتماد على الحفظ أو يقول من غير عد والذي كان يحدث بعض من اللبس ولكن كنت بأكد عليه وأكرر عدد وأنا معه اسمه فكان يقول الإجابة صحيحة في بعض الأحيان كان يحدث تداخل بين الـvertices والـfaces ولكن عند تذكرته كان يعد بطريقة صحيحة إذا هنا المفهوم غير مرسخ في ذهن الطفل.

المعلمة: قامت بإظهار البوب أب للطفل وقاموا بفعله سويًا من خلال ورق الكانسون واستطاع بالفعل الطفل عمله طرحت المعلمة السؤال على الطفل ما اسم هذا الوجه؟

الطفل (م): قال square.

المعلمة: سألته هذا نفس طول هذا الجانب؟

الطفل (م): قال لا.

المعلمة: قلت له هيكون square إزاي؟

الطفل (م): قال rectangle اللي هو مستطيل.

المعلمة: سألته هل تعرف cuboid اسمه إيه بالعربي.

الطفل (م): قال لا.

المعلمة: قالت اسمه متوازي مستطيلات لأن عنده مجموعة من المستطيلات للتوضيح طلبت منه المعلمة رسم الشكل مرة أخرى بعد فعله من خلال البوب أب "close your eyes" "فتحت" عرضت الشكل عن طريق pull net وفتح عينه ثم سألته المعلمة شايف كم مستطيل كم عددهم؟

الطفل (م): قام بالعد طلعوا 6.

المعلمة: طب يلا نمسك الحبل ونشد وابتسم الطفل لأن الطريقة تعجبه وظهر الشكل سألته المعلم ما هذا الشكل؟

الطفل (م): cuboid.

المعلمة: عنده كام faces.

الطفل (م): عنده 6 faces

المعلمة: هيفرق إيه cuboid عن المستطيل؟

الطفل (م): قال لي إن ده 3D وال rectangle بيكون 2D

شكل (23)

شكل توضيحي لعمل متوازي بالبوب أب

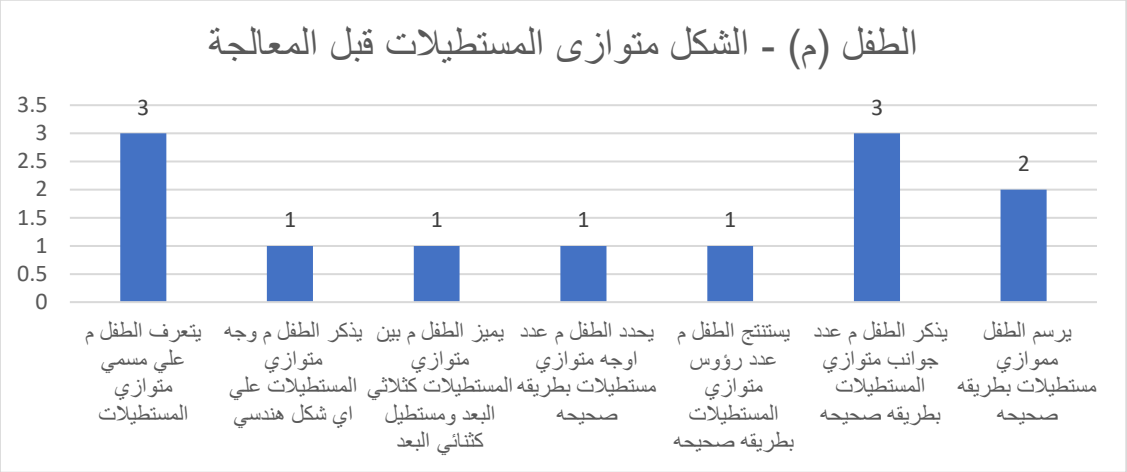
جدول (11)

استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	يذكر الطفل (م) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (م) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (م) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (م) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (24)

الطفل (م) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة



شكل (25)

المتوازي بطريقة pull up

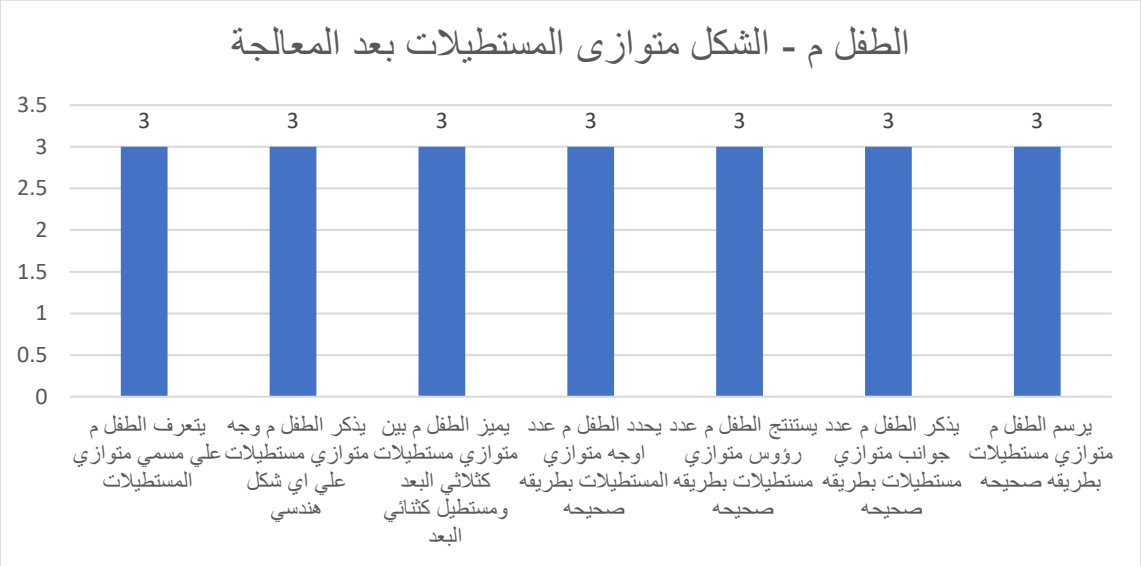
جدول (12)

استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	يذكر الطفل (م) وجه متوازي مستطيلات على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (م) بين متوازي مستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (م) عدد جوانب متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (م) متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (26)

الطفل (م) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة:



الجلسة الرابعة: مقارنة بين الشكل المكعب ومتوازي المستطيلات:

بعد الانتهاء من الشكلين قامت الطالبة بعمل مقارنة (comparing) بين الشكلين شكل المكعب وشكل متوازي مستطيلات لتتأكد هل الطفل فهم الشكلين وعرفهم وما الفرق بين الشكلين بمعنى عندما يرى الشكل المكعب يعرف أن هذا مكعب وذاك متوازي مستطيلات كل هذا من خلال جلسة بعد الشكلين وبالفعل قام الطفل بالتفرقة من خلال وجه الشكل فقال المكعب وجهه مربع أما متوازي مستطيلات فوجهه مستطيل فكانت النتيجة رائعة بالنسبة للطالبة وكان الطفل فرحان لمعرفته المعلومات.

شكل (27)

يوضع المقارنة بين الشكلين

الجلسة الخامسة (الشكل الأسطواني Cylinder):

المعلمة: يلا نبتدي الشكل الجميل ده مع بعض ready؟

الطفل (م): yes.

المعلمة: يلا بينا do you know what is this shape?

الطفل (م): قال cylinder.

المعلمة: برافو.... عنده كام وجه.

الطفل (م): قال zero.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفل (م): قال zero.

المعلمة: عنده كام قاعده؟

الطفل (م): قال 1.

المعلمة: تقدر ترسمه .... حاول رسمه بالفعل ثم سألته المعلمة لو حبيت اعمل cylinder هعمله من أي ورقة الطفل: مسك الورقة الصحيحة وحال الثني ولكن لم يعرف مسك الدائرة وحاول يثنيها وبالفعل عمل شكل ما يماثل الـcylinder ولكن لم يستطع فعل الشكل.

المعلمة: طلبت منه البحث عن الشكل في الفصل.

الطفل (م): قام بالبحث عن شكل cylinder في الفصل وبالفعل قام بإخراجه.

المعلمة: سألته هو cylinder عنده كام قاعدة؟

الطفل (م): قال لي 1.

المعلمة: قالت وهي مبتسمه طب لو أنا وقفته كدا هيكون عنده كام قاعدة؟

الطفل (م): ابتسم بعد أن انتبه وقال 2.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفل (م): قال zero.

المعلمة: قالت أنت شايف الشكل وبتمسكه يبقى ليه وجه أكيد صح ثم وضحت الوجه هو اللي بيميز الشكل صح فاكر لما عملنا الفرق بين cube وcuboid الفرق ما بينهم كان الوجه بتاعهم يبقى على شكل إيه ... وجه بتاعه يميزه عد كام؟

الطفل (م): قال 2 اللي هما circle 2.

المعلمة: قالت طيب ده اللي في الوجه ده لما بندحرجه كدة عليه لم يدرك في بادئ الأمر، طيب هو straight ولا curved.

الطفل (م): قال في بادئ الأمر straight

المعلمة: قامت بدحرجته عدة مرات أمامه.

الطفل (م): انتبه وقال curved.

المعلمة: إذا عنده كام وجه؟

الطفل (م): قال 3.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفل (م): قال لا يوجد.

المعلمة: برافو ..... وضعت أمامه عدة أشكال من الورق وقامت بسؤاله من أي ورقة يمكن عمل شكل cylinder؟ أنت قلت إنه عنده circles 2 مسك الشكل إلى عنده circles 2 ... شطووووور .... وبعدها قالت close your eyes ... يلا open ...

الطفل (م): ضحك الطفل لما شاف الشكل أمامه مفتوح وفية الخيط.

المعلمة: يلا نشد مع بعض ما هذا الشكل؟

الطفل (م): قال cylinder شكلة شكل الأسطوانة.

المعلمة: هو الشكل الأسطواني عند كام circle.

الطفل (م): قال 2.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفل (م): قال 3.

المعلمة: سألته عنده كام رأس.

الطفل (م): قال لا.

المعلمة: طيب وهو مفرود معمول من شكل إيه؟

الطفل (م): قال rectangle و2 circles.

المعلمة: يبقى هنستخدم الشكلين دول طب يلا نعملهم مع بعض ... أقدر أمسك cylinder أقدر ألعب بيه.

الطفل (م): قال نعم لأنه 3D.

المعلمة: ممتاز.... قامت المعلمة بالشرح يعني أنا عملته من شكلين circle 2D وrectangle عملولي cylinder اللي هو 3D أقدر أخلى 2D الرسم بتاعي أحوله 3D قام برسمه في الـmagic book.

شكل (28)

الشكل الأسطواني

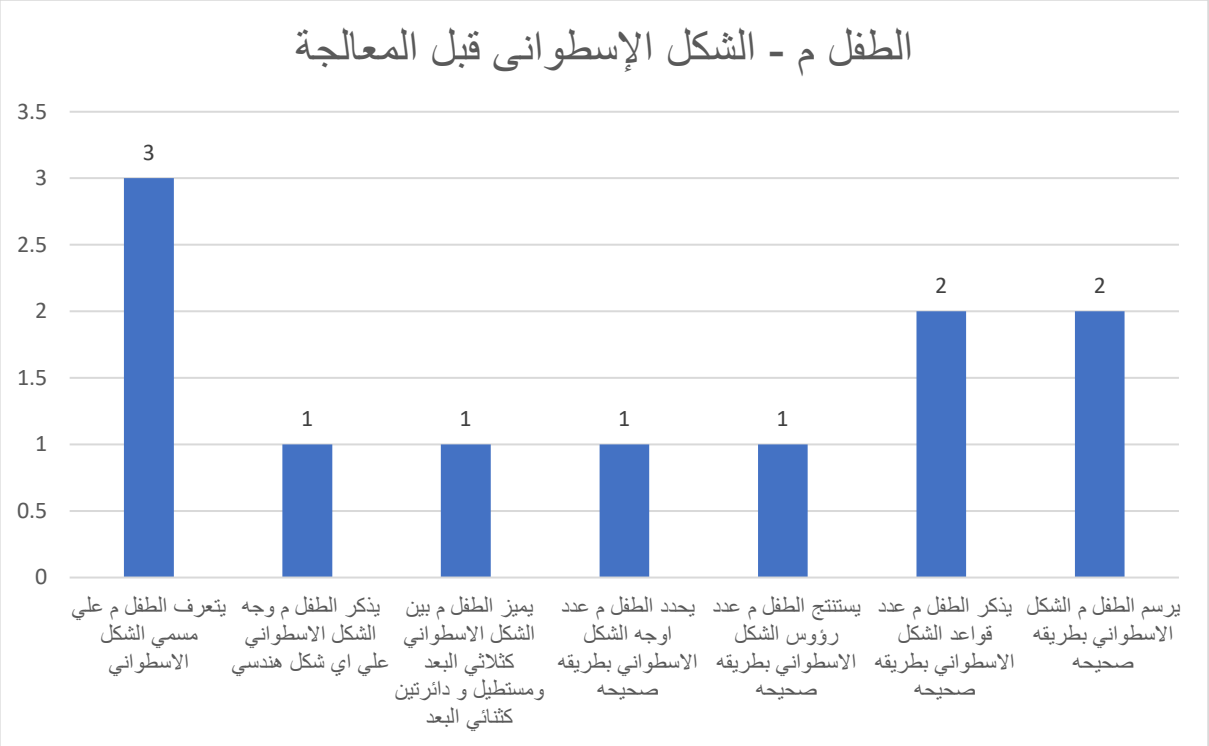
جدول (13)

استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	يذكر الطفل (م) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (م) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (م) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	2
7	يرسم الطفل (م) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (29)

الطفل (م) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة



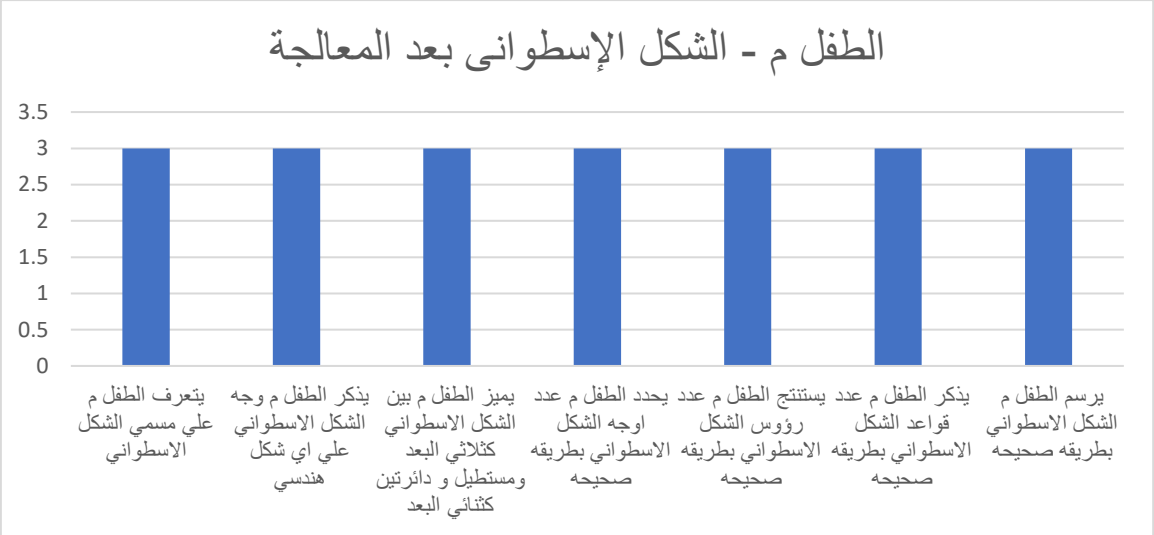
جدول (14)

استجابات الطفل (م) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (م) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	يذكر الطفل (م) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (م) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (م) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (م) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (م) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (م) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (30)

الطفل (م) – الشكل الأسطواني بعد المعالجة



شكل (31)

عمل الطفل (م) الشكل الأسطواني

جدول (15)

استجابات الطفل (م) قبل وبعد على الأشكال الهندسية

اسم الطفل	الشكل الهندسي	قبل الاستجابة	بعد الاستجابة
(م)	الهرمي	14	21
	المكعب	14	21
	متوازي المستطيلات	12	21
	الأسطواني	11	21

فكانت هنا الاستجابة واضحة للطفل وكان في غاية السعادة عنما عرف كل هذه المعلومات وتحدثت الأم في مكالمة تلفونية أنه عايز ينزل تاني المدرسة وعايز يكون معاكي ويتعلم أشكال جديدة وأنه حاول فعل هذه الأشكال بالورق في المنزل وقالت (شكرًا لأنه حب المادة والمحتوى منك وأنه فرق معاه جدًا وأنا بذاكر معاه ولو احتاجتيه في تعلم أشكال أخرى جديدة هيكون معاكي).

الطفلة الثانية (أ):

الجلسة الأولى (الشكل الهرمي Pyramid):

المعلمة: تم سؤال الطفلة ما هو هذا الشكل الذي أمامك؟

الطفلة (أ): قالت pyramid وهو 3D

المعلمة: سألتها هو فين هنا؟

الطفلة (أ): شاورت عليه ثم قامت برسمة في magic book.

المعلمة: سألتها هل تستطيعي أخذ أي ورقة من التي أمامك وتعملي شكل الـpyramid.

الطفلة (أ): أخذت ورقة وحاولت تعمله ولكن لم تستطع عمله ثم أخذت دقيقة أخرى ولم تستطع فنظرت إليها لأساعدها وقالت I do not know.

المعلمة: سألتها لتقوم باختيار واحد آخر.

الطفلة (أ): قالت no.

المعلمة: طلبت منها أن تحاول بالحث عن الشكل الهرمي حولها لعدم معرفتها مما يؤدي إلى إحباطها حاولت بالفعل وأحضرت الشكل .... فقامت بطرح السؤال ما اسم هذا الوجه؟

الطفلة (أ): قالت triangle

المعلمة: سألتها عنده كام وجه face؟

الطفلة (أ): قالت 2.

المعلمة: عنده كام رأس vertices؟

الطفلة (أ): قالت 1.

المعلمة: عنده كام ضلع أو جانب Edges؟

الطفلة (أ): قالت 4.

المعلمة: أظهرت لها البوب أب إنتي شايفة حاجة هنا... أو هنا (تشاور على كل جانب).

الطفلة (أ): قالت no.

المعلمة: إيه رأيك لو فتحنا وعملنا كدة ... فتحت الشكل.

الطفلة (أ): ضحكت الطفلة وتفاجأت وعجبها الشكل قالت ده pyramid.

المعلمة: سألتها هو عنده كام faces؟

الطفلة (أ): قالت عنده 1 تحت كدة بعد ما قالت 4 عدت مرة أخرى وقالت 5 أوجه.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (أ): قامت بالتفكير ونظرت للشكل بتمعن ثم قامت بالعد وقالت 5.

المعلمة: ممتاازة ... هما 5 قامت بالعد معها مرة أخرى للتأكيد على معلوماتها .. ثم سألتها عنده كام جانب؟

الطفلة (أ): قالت 4.

المعلمة: قالت طيب لو ركزنا كدة مش ممكن يكون فيه تاني.

الطفلة (أ): نظرت مرة أخرى للشكل بتمعن وقامت بالعد وقالت 8.

المعلمة: قامت بتشجيع الطفلة.

الطفلة (أ): فكانت مبسوطة جدًا وسعيدة بالإجابات الصحيحة .... فقامت بعدها كلهم بشكل صحيح عندما قمت بإعادة الأسئلة عليها سريعًا.

المعلمة: سألت عن اسم الوجه؟

الطفلة (أ): قالت الوجه هو triangle.

المعلمة: سألتها اللي تحت واقف عليه ده triangle؟

الطفلة (أ): قالت لا square

المعلمة: برافو... عنده square وعنده triangles خلينا نعمله مع بعض إيه رأيك لو نعمله من circle.

الطفلة (أ): تفاجأت واستغربت أن يمكن عمل الـpyramid من الـcircle ثم فرحت وكانت في قمة السعادة وهي أول مرة تشوف الفرجار وتمسك المقص تقص بيه الورق وتستخدم المسطرة وتقوم بالثني واللصق كل هذا كان متعة بالنسبة لها.

المعلمة: ثم أظهرت المعلمة الـpull net وسألتها تقدري تقوليلي اسمه إيه الشكل دا؟

الطفلة (أ): قالت star وهو 2D.

المعلمة: برافو.... شايفة ممكن من الـstar نعمل بية شكل إيه؟ جربي كدة وبالفعل قامت بالتجربة محاولة عمل الشكل.

الطفلة (أ): قالت pyramid وهي مبتسمة ولم تكن متأكدة فقامت باستخدام يديها دون لمس الخيط لقفيل الشكل فقامت المعلمة بمساعدتها بأن تلاحظ أن هناك خيط تشد منة لغلق الورق فيتكون الشكل وبالفعل فعلت ذلك وشدت الخيط وكانت سعيدة وقالت عملت pyramid.

المعلمة: سألتها عن الشكل المكون إيه دة؟

الطفلة (أ): قالت triangle 4 وكمان square 1.

المعلمة: شطورة .. طيب قوليلي شوفتي فين الـpyramid ده قبل كدة قالت شفته جنب بيت حد قصدها شكل بيت كانت مبسوطة جدًا جدًا.

شكل (32)

شكل توضيحي لتعلم الطفلة الشكل الهرمي

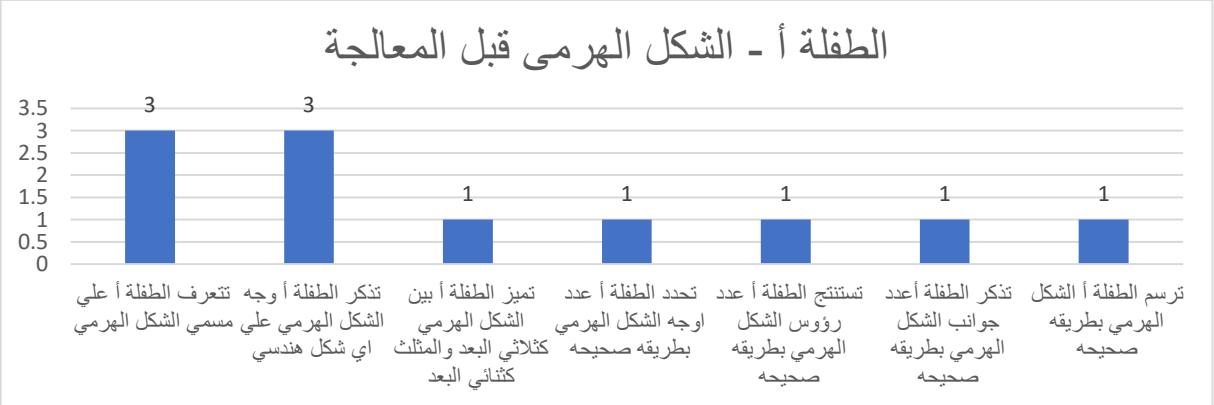
جدول (16)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (أ) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
6	تذكر الطفلة (أ) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (أ) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (33)

الطفلة (أ) – الشكل الهرمي قبل المعالجة



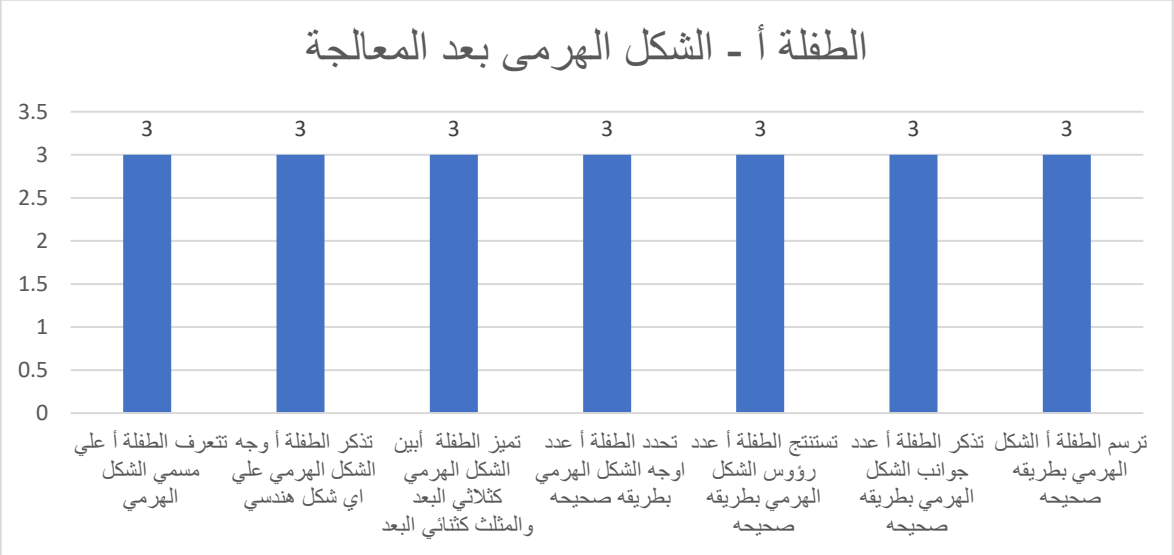
جدول (17)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (أ) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (أ) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (أ) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (34)

الطفلة (أ) – الشكل الهرمي بعد المعالجة



الجلسة الثانية (شكل المكعب Cube):

المعلمة: سألت ما هذا الشكل؟

الطفلة (أ): قالت cube.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفلة (أ): قالت 4 وبعد ذلك قالت مش عارفة.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفلة (أ): عنده 8 كانت تحاول أن تشاور عن المستخبى بأصابعها.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (أ): قالت 2.

المعلمة: طيب تقدري ترسميه.

الطفلة (أ):قامت برسمة بحثت الطفلة عن الشكل وقامت بإحضاره وبعد ذلك عدت وقالت عند 8 edges على أساس كانت إجابتها في بادئ الأمر ثم نظرت إلى وهي مبتسمة سألتها في تاني وقالت 9, 10, 11, 12 المعلمة: برافو يعني هما 12 طيب عنده كام faces؟

الطفلة (أ): قالت 4.

المعلمة: قالت لها على أي شكل وجهة؟

الطفلة (أ): قالت square.

المعلمة: جميل طيب مش شايفة squares تاني تعالي نشوف مع بعض square وشاورت معاها على الـsquares طيب عدي إنتي كدا.

الطفلة (أ): قامت بالعد وقالت ستة.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (أ): قامت بالعد وقالت 8.

المعلمة: قامت بإظهار الورقة لها البوب أب شايفة هنا حاجة من الجانب ده أو الجانب الآخر.

الطفلة (أ): قالت لا.

المعلمة: شكل إيه ده عارفة؟

الطفلة (أ): قامت باللمس ثم قالت cube.

المعلمة: سألتها عن اسمه باللغة العربية؟

الطفلة (أ): قالت مربع.

المعلمة: قالت لها الوجه بتاعه squares هو مربع إنما cube هو مكعب.... طيب يلا نعمله مع بعض.

الطفلة (أ): كانت متحمسة جدًا بعمله قامت برسمه.

المعلمة: بعد ذلك قامت بسؤالها ما الفرق بين شكل squares وشكل cube.

الطفلة (أ): قالت squares عنده 1 face إنما الـcube عنده 6 faces .. أقدر ألعب بيه cube الثاني لا عشان هو3D.

المعلمة: يعني أقدر أمسك 2D ولا 3D.

الطفلة (أ): قالت لي 3D.

شكل (35)

تعلم الطفلة (أ) لشكل المكعب

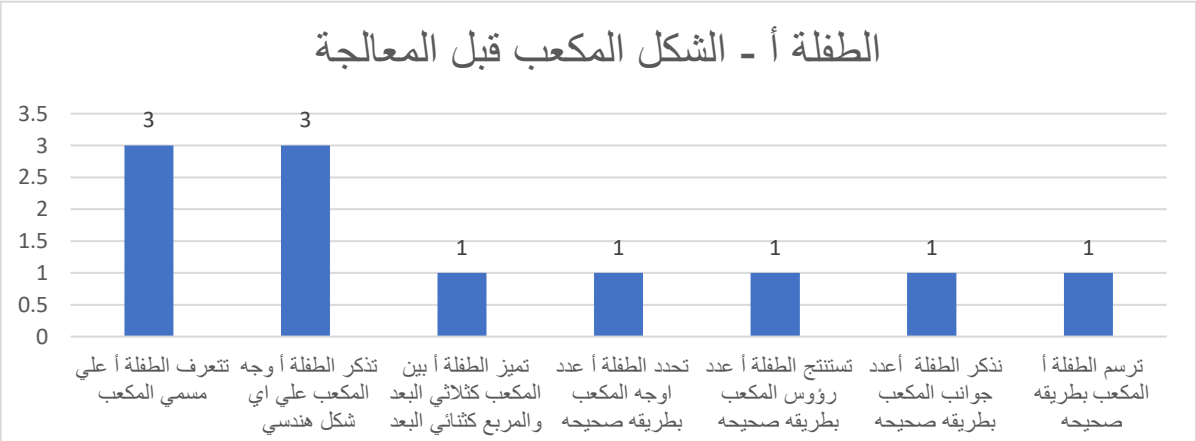
جدول (18)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى المكعب	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (أ) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	1
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	1
6	نذكر الطفلة (أ) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (أ) المكعب بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (36)

الطفلة (أ) – الشكل المكعب قبل المعالجة



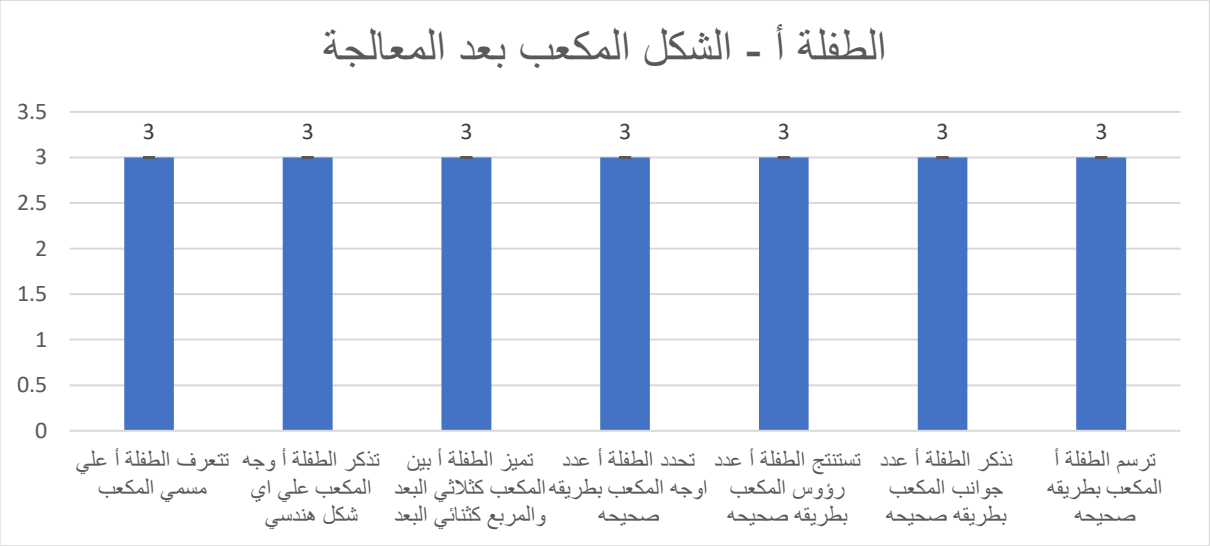
جدول (19)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى المكعب	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (أ) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	3
6	نذكر الطفلة (أ) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (أ) المكعب بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (37):

الطفلة (أ) – الشكل المكعب بعد المعالجة



الجلسة الثالثة (شكل متوازي المستطيلات Cuboid):

المعلمة: النهاردة هنشتغل على شكل جديد عن طريق المشاورة في الكتاب وسألت .... do you know what this shape?

الطفلة (أ): قالت cuboid

المعلمة: برافو... طيب تقدري تقوليلي الface بتاعه اسمه إيه؟

الطفلة (أ): فكرت ثم قالت لا أعرف.

المعلمة: مفيش مشكلة .... ممكن ترسميه هنا (بالماركر).

الطفلة (أ): قالت أه ورسمت شكل مستطيل.

المعلمة: تقدري تطلعي الـcuboid من الفصل.

الطفلة (أ): قالت أه ... وظلت تبحث في الفصل وأحضرته في يديها.

المعلمة: عارفة عنده كام faces تقدري تقولي لي؟

الطفلة (أ): عدت الطفلة ثم قالت 4 faces وبعدها عدت مرة أخرى وقال 6؟؟؟

المعلمة: تمام ... طيب عارفة عنده كام edge؟

الطفلة (أ): قامت بالعد على المجسم ولكنن لم تستطع العد الصحيح وقالت 8.

المعلمة: فهمت إنها لا تستطع الفهم حتى على المجسم ... طيب بصي كدا ... ومسكت المعلمة الورقة مغلقه بها الشكل وسألتها شايفة حاجة هنا ثم قلبت الورقة على الجانب الآخر وقالت أو هنا؟

الطفلة (أ): لا مش شايفة.

المعلمة: إيه رأيك لو عملنا كداا.

الطفلة (أ): فرحت جداا ... قالت cuboid.

المعلمة: يلا قوليلي عنده كام faces؟

الطفلة (أ): قامت بالعد بطريقة صحيحة وقالت 6 وفي هذه المرة كانت تعلم إنه يوجد جزء غير ظاهر فكانت الطفلة تحاول وتقوم بالعد الصحيح كما حدث في الـcube من قبل لأنه شبهه.

المعلمة: برافووو .... عنده كام vertices؟

الطفلة (أ): قامت بالعد وقالت 8 وهي متبسمة أن إجابتها صحيحة.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفلة (أ): عنده 8 ثم عدت مرة أخرى ثم قال 12.

المعلمة: شطوره يلا بينا نعمله مع بعض.

الطفلة (أ): فرحت وقالت يلا بينا ...

بدأت المعلمة مع الطفلة بالرسم باستخدام المسطرة والقلم الرصاص وبدأت المعلمة تشرح طريقة عمله وتوضح للطفلة الخطوات ثم بالفعل تم عمل الشكل.

المعلمة: برافوو إحنا كدا خلصنا الشكل .. هوريكي حاجة تانية close your eyes.

الطفلة (أ): ضحكت وأوغلت عيناها.

المعلمة: open ..... أظهرت الـpull up net ثم سألتها تقدري تقوليلي اسمه إيه الشكل دا؟

الطفلة (أ): قالت rectangle.

المعلمة: ممتازة .... طيب rectangle مع rectangle مع rectangle تعالي كدا نشوف هنعمل إيه لما نشد الحبل؟ يلا شدي شدي الحبل ... عمل إيه؟

الطفلة (أ): عمل cuboid وهي مبتسمة.

المعلمة: طيب قوليلي إيه اللي يفرق الـcuboid الجميل ده عن ده (rectangle).

الطفلة (أ): ده (cuboid) بنقدر نلعب بيه إنما ده لأ (rectangle)

المعلمة: اشمعني؟ لأن ده إيه.... ودا إيه ... إيه الفرق بينهم؟

الطفلة (أ): لأن ده الـ(rectangle) 2D والـ(cuboid) 3D.

شكل (38)

يوضح تعلم الطفلة شكل متوازي المستطيلات

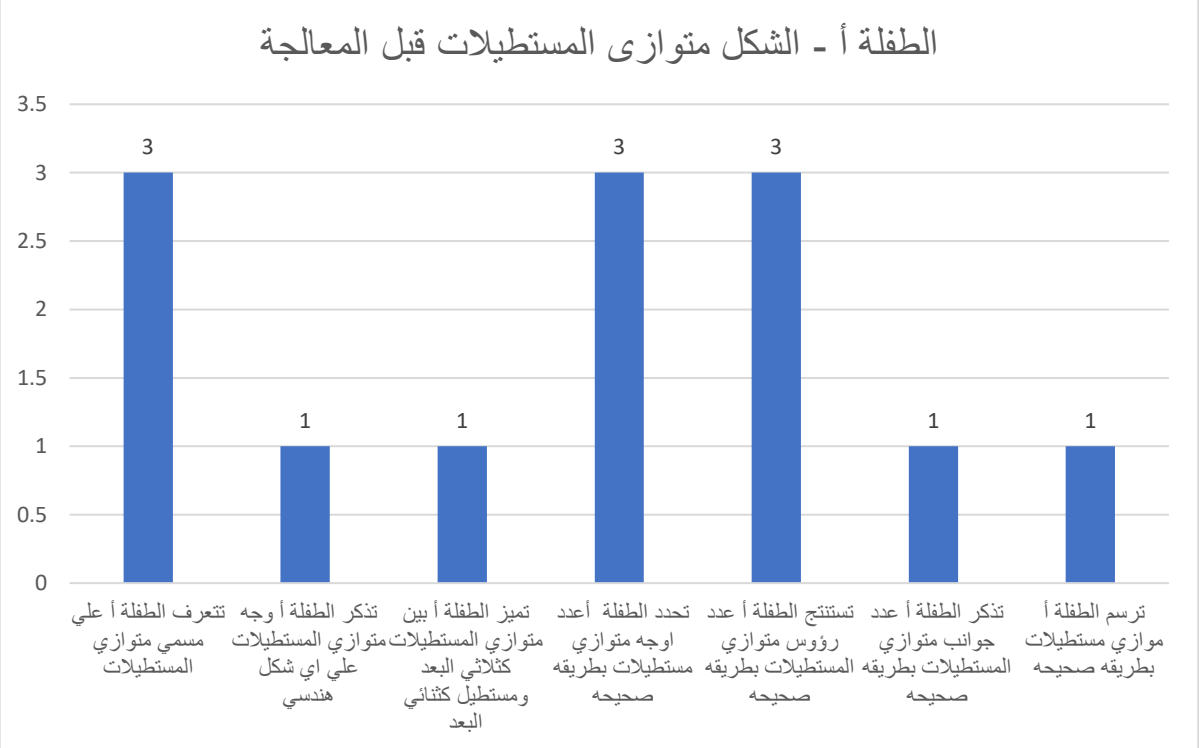
جدول (20)

استجابات الطفل (أ) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	1
3	تميز الطفلة (أ) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (أ) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (أ) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (39)

الطفلة (أ) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة



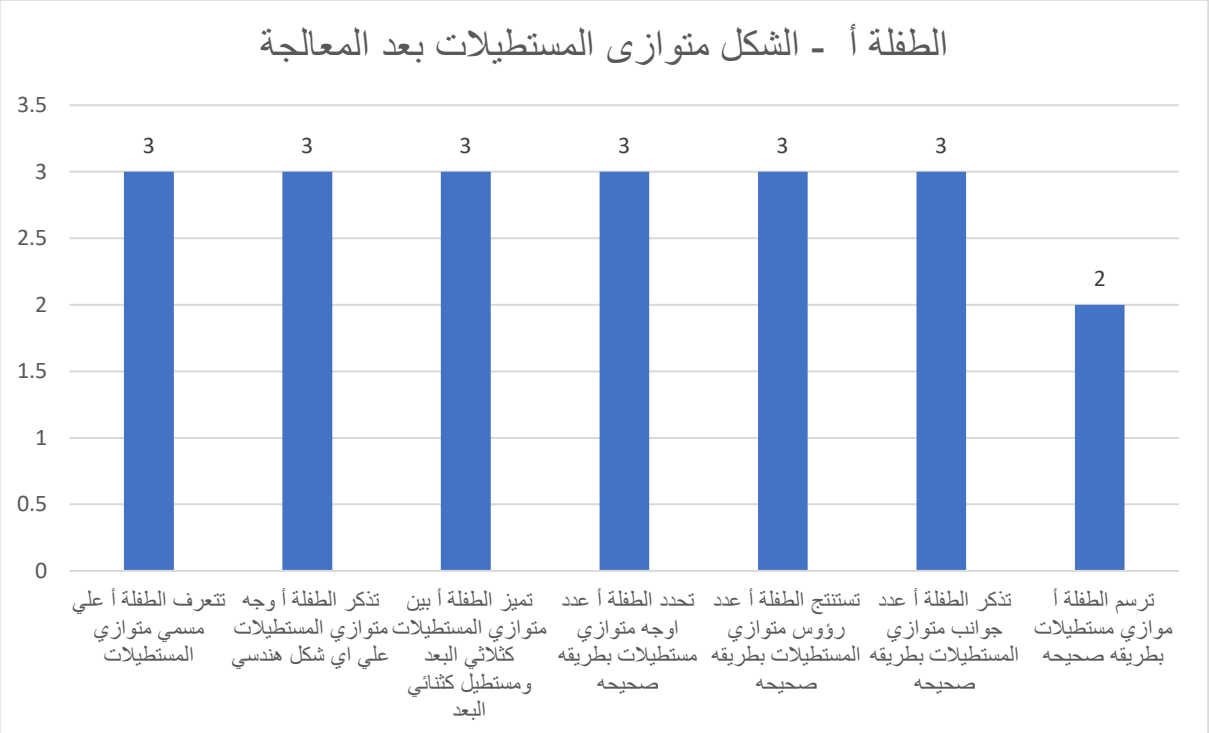
جدول (21)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (أ) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (أ) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (أ) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (40)

الطفلة (أ) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة



الجلسة الرابعة: مقارنة بين المكعب ومتوازي مستطيلات:

وبعد الانتهاء من الشكلين قامت الطالبة بعمل مقارنة (comparing) بين الشكلين شكل المكعب وشكل متوازي مستطيلات هذه الجلسة أخذت من الوقت دقائق معدودة (3: 41) ولكن كانت النتيجة مذهلة فعرفت الطالبة هل الطفلة فهمت خواص الشكلين وعرفت ما الفرق بين الشكلين بمعنى عندما رأت الشكل المكعب يعرف أن هذا مكعب وذاك متوازي مستطيلات كل هذا من خلال جلسة بعد الشكلين وبالفعل قامت الطفلة بالتفرقة من خلال وجه الشكل فقالت المكعب وجهه مربع أما متوازي مستطيلات فوجهه مستطيل وذلك بعد عد الأوجه والرؤوس والجوانب لكل شكل للحصول على النتيجة النهائية.

شكل (41):

مقارنة بين الشكلين المكعب ومتوازي المستطيلات

الجلسة الخامسة (شكل الأسطواني cylinder):

المعلمة: سألت الطفلة ما اسم هذا الشكل؟ (في الكتاب).

الطفلة (أ): فقالت cylinder.

المعلمة: شايفة شكل الـcylinderهنا في الصورة؟

الطفلة (أ): قامت بالمشاورة عليه.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفلة (أ): قالت 4.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (أ): قالت 4.

المعلمة: عنده كام قاعدة؟

الطفلة (أ): لا تعرف

المعلمة: تقدري ترسميه؟

الطفلة (أ): قامت برسمه.

المعلمة: تقدري تقولي الوجه بتاعه اسمه إيه؟

الطفلة (أ): لم تعرف قامت بهز رأسها لا.

المعلمة: قالت لها تقدري تعمليه من أي شكل من دول هتختاري أي ورقة من دول؟

الطفلة (أ): كانت في حيرة في بادئ الأمر ثم قامت باختيار circle حاولت ولم تستطع وظلت تنظر حتى أساعدها.

المعلمة: طلبت منها أن تبحث عن الشكل في الفصل ثم أحضرت العديد من الشكل الأسطواني.

المعلمة: كم عدد أوجه الشكل الأسطواني؟

الطفلة (أ): قالت عنده 4 أوجه.

المعلمة: سألتها هو الوجه الذي أمامك غير الوجه الذي في الخلف لما نلف الـcylinder ولا نفسه؟

الطفلة (أ): قالت نفسه.

المعلمة: جميل ... سألتها هو واخد شكل إيه straight ولا curved.

الطفلة (أ): قالت curved ...

المعلمة: برافو ... الـcurved اكتر من 1 ولا هو 1.

الطفلة (أ): قالت هو 1.

المعلمة: يلا نعد مع بعض.

الطفلة (أ): قالت 1 واللى فوق واللى تحت كدة هيكون 3.

المعلمة: برافو .. عنده كام قاعدة؟ اللي بيقف عليها؟

الطفلة (أ): واحد فوق وواحد تحت يبقى اتنين طيب اختاري ورقة من دول؟

الطفلة (أ): اختارت الشكل الصحيح بالفعل وحاولت عمل الشكل به ولم تستطع.

المعلمة: طيب تعالى نعمله مع بعض close your eyes ... قامت بإحضار الشكل... open.

الطفلة (أ): ابتسمت الطفلة وهي تسحب الشكل فظهر cylinder.

المعلمة: سألتها ما هذا الشكل؟

الطفلة (أ): قالت وهو مفتوح 2D يكون rectangle / 2 circles وفي ذلك الحالة لا استطيع مسكهم لأنهم 2D.

المعلمة: برافو هو ده عند رأس؟

الطفلة (أ): قالت نعم.

المعلمة: سألتها فين؟

الطفلة (أ): شاورت غلى القاعدة.

المعلمة: قالت لها إن دي قاعدة طيب الرأس فيها الزاوية إنما عنده رأس؟

الطفلة: قالت لا وهي تهز رأسها.

المعلمة: يلا نعمله مع بعض.

الطفلة (أ): فعلته وهي في قمة السعادة لأن كان أول مرة تعمل بالـpull up net.

المعلمة: سألتها هو أنا أقدر أمسكه.

الطفلة: قالت لا لأنه 2D إنما الـcylinder أقدر أمسكه لأنه 3D.

المعلمة: شفتي فين الـcylinder قبل كدة؟

الطفلة (أ): قالت عملت مقلمة.

شكل (42)

شكل يوضح الطفلة (أ) للشكل الأسطواني Pull Up net

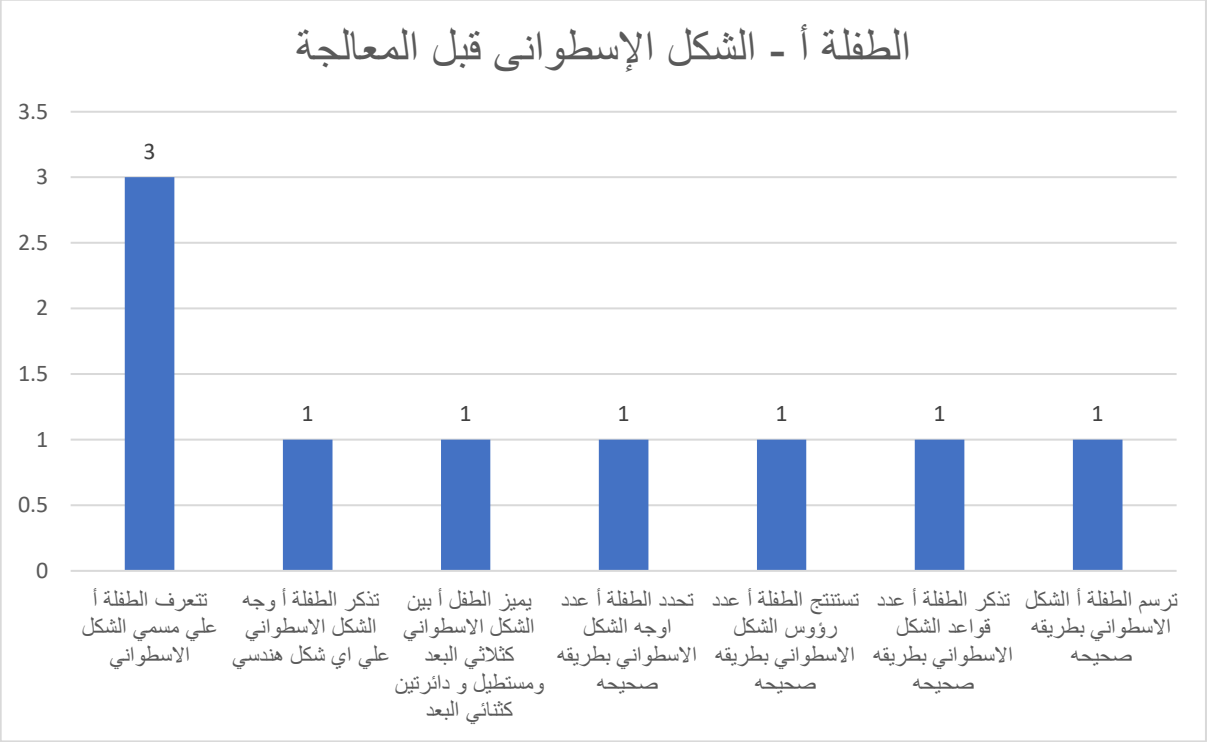
جدول (22)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (أ) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
6	تذكر الطفلة (أ) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (أ) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (43)

الطفلة (أ) الشكل الأسطواني قبل المعالجة



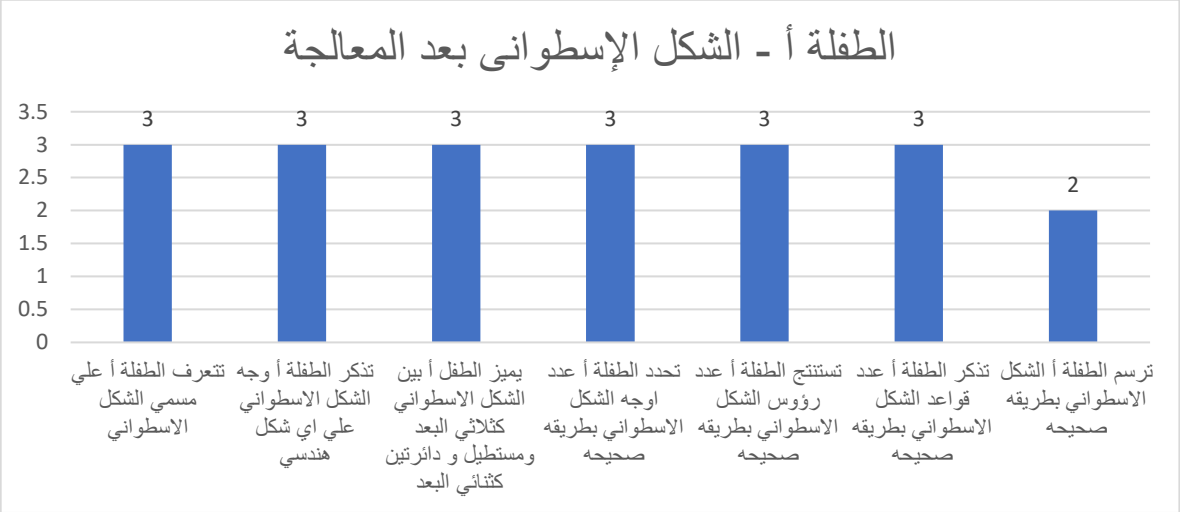
جدول (23)

استجابات الطفلة (أ) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (أ) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	تذكر الطفلة (أ) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (أ) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (أ) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (أ) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (أ) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (أ) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (44)

الطفلة (أ) الشكل الأسطواني بعد المعالجة



جدول (24)

الاستجابات قبل وبعد للطفلة (أ) بعد الانتهاء من عمل الأشكال في مجمل الأشكال الهندسية.

اسم الطفلة	الشكل الهندسي	قبل الاستجابة	بعد الاستجابة
(أ)	الهرمي	11	21
	المكعب	11	21
	متوازي المستطيلات	13	20
	الأسطواني	9	20

شكل (45)

صورة للطفلة (أ) بعد الانتهاء من عمل الأشكال في مجمل الأشكال الهندسية

الطفل الثالث (ص):

الجلسة الأولى (الشكل الهرمي pyramid):

المعلمة: تم طرح السؤال على الطفل ما اسم هذا الشكل؟

الطفل (ص): قال Pyramid.

المعلمة: عارف باللغة العربية اسمه إيه؟

الطفل: قال مثلث.

المعلمة: اسمه الشكل الهرمي استغرب لأن وجه مثلث ولكن أكملنا الحوار ... ممكن تطلعلي فين الشكل الهرمي هنا في الكتاب.

الطفل (ص): شاور الطفل عليه.

المعلمة: ممكن ترسمه في magic book.

الطفل: رسم شكل مثلث.

المعلمة: قالت له عندنا هنا في الفصل pyramid حوليا تقدر تشاور عليه.

الطفل (ص): شاور على volcano حاول الطفل البحث عن الشكل الهرمي وأحضره بالفعل ثم فرح وقال هاخده ليا ده.

المعلمة: قالت هتاخده ليك وهي مبتسمة ثم سألته تقدر تقول لي الـpyramid عنده كام وجه؟

الطفل (ص): عنده 2.

المعلمة: عنده كام رأس (vertices).

الطفل (ص): عنده 1.

المعلمة: عنده كام جانب.

الطفل (ص): قال 3 رغم إنه هنا الشكل ملموس ولكن لم يستطع في بادئ الأمر.

المعلمة: قامت بمسك الورقة التي بها الشكل الهرمي وسألته أنت شايف حاجة هنا أو هنا من الجانب الآخر؟

الطفل (ص): قال لي لا.

المعلمة: قالت طب إيه رأيك لو فتحناها؟

الطفل (ص): قال إيه ده دة سحر! وضحك الطفل.

المعلمة: قلت له لا مش سحر تعالى نشوف وظهر الشكل...

الطفل (ص): مسك الشكل الهرمي بيده ليتأكد من أنه حقيقي وأنه إزاي طلع بالشكل ده من الورقة رغم أنه مكنش باين حاجة في الأول وفضل ينظر ليه من كل الجوانب..

المعلمة: إيه رأيك في الشكل حلو؟

الطفل (ص): حلو وأشار بإصبعه بالإعجاب.

المعلمة: تقدر تقولي ما اسم هذا الشكل؟

الطفل (ص): قال pyramid.

المعلمة: ما اسم الوجه؟

الطفل: قال لا أعرف.

المعلمة: تقدر تعد عنده كام رأس؟

الطفل (ص): قال 1.

المعلمة: يعني مش شايف إي رأس شبهه تانية .. عد كويس.

الطفل (ص): ضحك وعد مرة ثانية وقال عنده 5 رؤوس.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفل (ص): عد الطفل وقال (1, 2, 3, 4) فضل ينظر إلى الجزء اللى تحت وهو متردد ثم شاور على اللى تحت وقال 5 (القاعدة).

المعلمة: برافوو عليك ثم سألته هو واقف على شكل إيه من تحت؟

الطفل (ص): قال square على القاعدة أما الوجه قال triangle.

المعلمة: برافو طيب عنده كام وجه على شكل الـtriangle؟

الطفل (ص): شاور وقال 4.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفل (ص): حاول وتم العد بطريقة صحيحة 8 فكان البوب أب هنا عامل كبير في إظهار الطفل لكل الإجابات صحيحة.

المعلمة: سألته هل تريد عمل واحد؟

الطفل (ص): قال أه.

المعلمة: سألته أنت مبسوط؟

الطفل (ص): قال جدًا جدًا.

المعلمة: يلا نعمل واحد .. بس فيه سؤال الأول من أي ورقة تقدر تعمل الشكل الهرمي (عرضت عده ورقات مختلفة).

الطفل (ص): حاول مع كذا واحدة ولم تستطع ظل ينظر للشكل بتمعن ويحاول جاهدًا أن يفعل مثله ولكن لم يعرف....

المعلمة: قالت تعال نعمله من الـcircle وأنا معاك ظل يضحك وبالفعل عمل مع المعلمة الشكل الهرمي وهو مبسوط لأنه أول مرة يمسك الأدوات بإيده وكانت الطريقة ممتعة.

المعلمة: أظهرت الطريقة المختلفة pull up net.

الطفل: قال (الله) إيه الحبل ده؟

المعلمة: هنعرف دلوقتي بس قولي إيه الشكل ده تعرف؟

الطفل (ص): قال star.

المعلمة: سألته هل تستطيع فعل شيء بهذه star.

الطفل (ص): قال أه هقدر هقفلها وهتعمل شكل الـpyramid.

المعلمة: طيب واقف على إيه تعرف؟

الطفل (ص): قال square.

المعلمة: وإيه كمان؟

الطفل (ص): triangles.

المعلمة: هحط الحبل بس close your eyes? ... open يلا شد الحبل.

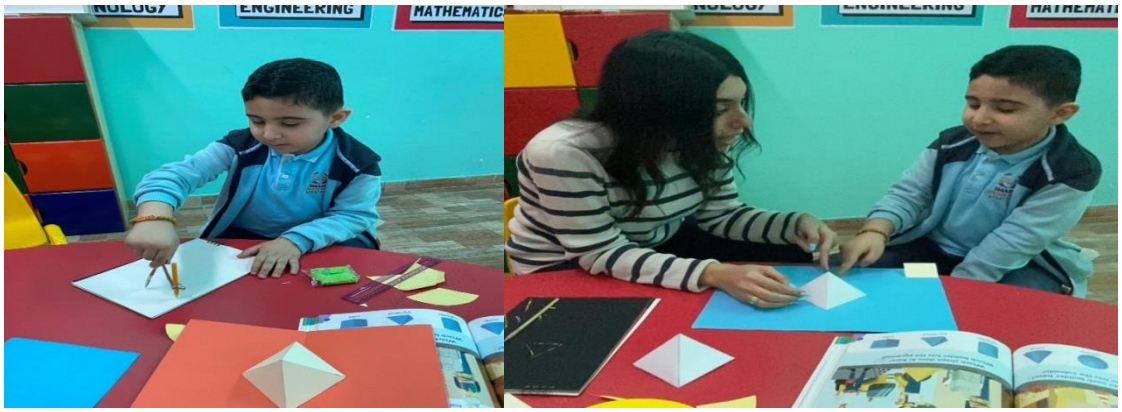
الطفل (ص): قال وهو بيضحك كأنه شايل كلب (تخيل) وظل يضحك, ثم قام برسم الـpyramid بطريقة مختلفة يحاول أن يوضح شكله وهو ثلاثي البعد.

المعلمة: سألت الطفل انبسطت النهاردة باللي عملناه.

الطفل (ص): انبسطت جداا.

شكل (46)

عمل الطفل (ص) شكل هرمي بوب أب



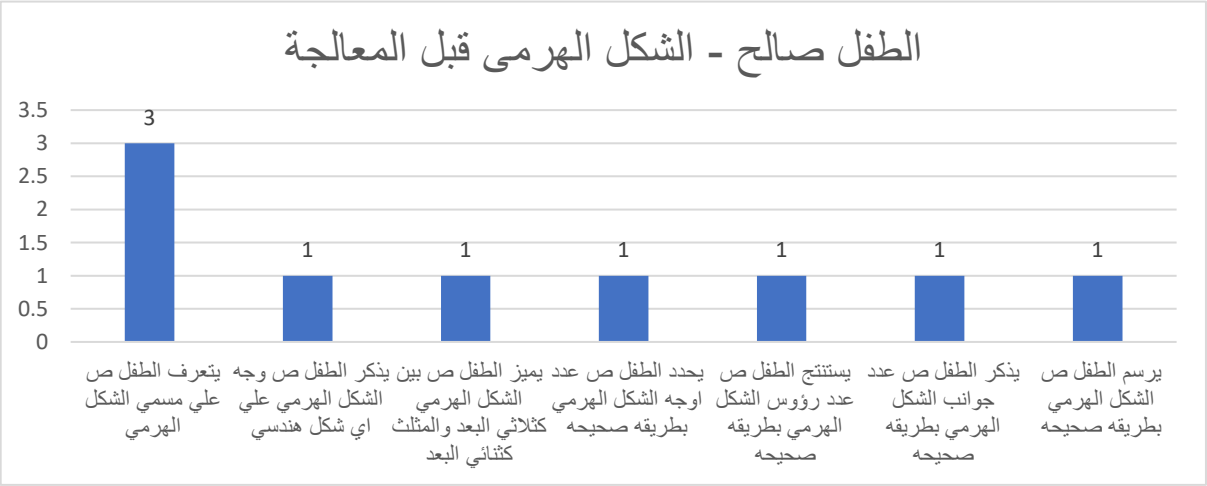
جدول (25)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ص) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ص) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ص) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (47)

الطفل (ص) – الشكل الهرمي قبل المعالجة



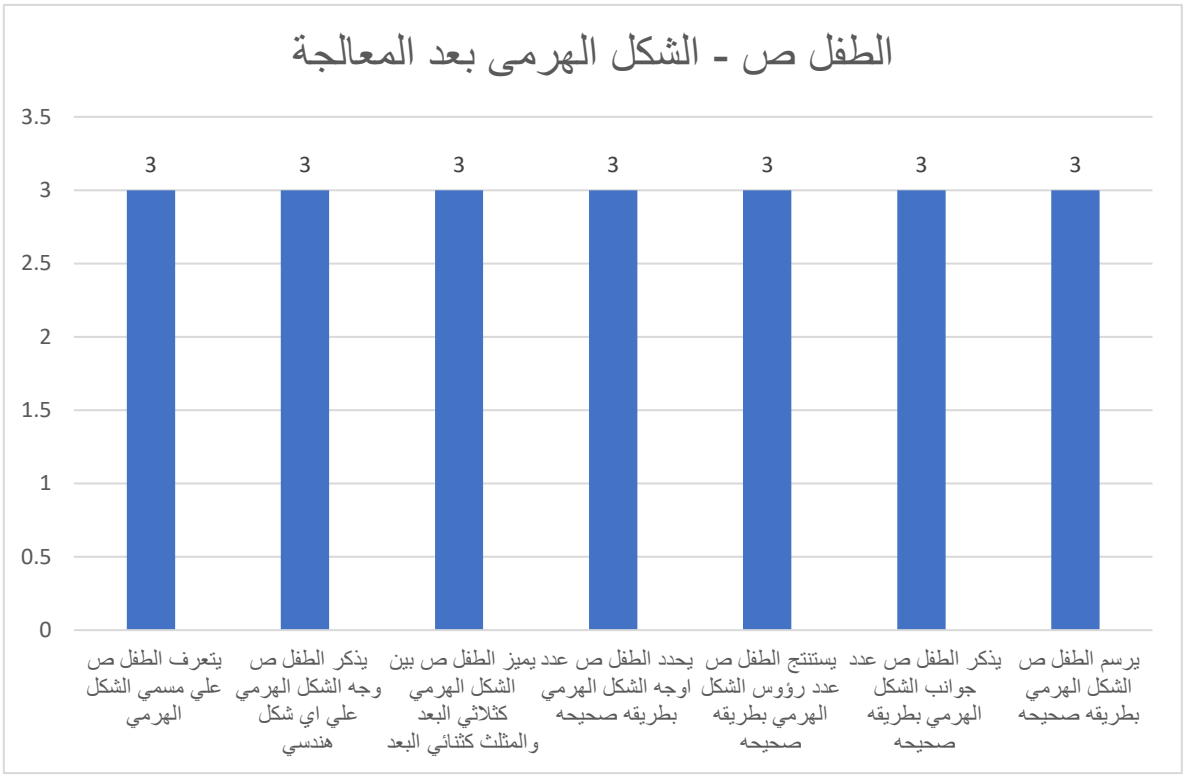
جدول (26)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ص) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ص) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ص) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (48)

الطفل (ص) – الشكل الهرمي بعد المعالجة



الجلسة الثانية (شكل المكعب cube):

المعلمة: تقدر تقولي what is this shape? تشاور على الشكل في الكتاب.

الطفل (ص): قال cube.

المعلمة: تقدر تقول لي عنده كام face؟

الطفل: عنده 3.

المعلمة: تقدر تقول لي عنده كام edges؟

الطفل (ص): قال 7.

المعلمة: عنده كام vertices.

الطفل (ص): قال 1 لا 2.

المعلمة: تقدر ترسم cube هنا بالماركر. تقدر تقول لي face الوجه بتاع اسمه إيه؟

الطفل (ص): قال معرفش اسمه.

المعلمة: مفيش مشكلة.... دور في الفصل على شكل الـcube وهاته.

الطفل (ص): بالفعل قام الطفل بإحضار زهرة نرد كبيرة (التي قامت المعلمة بعملها من قبل صندوق كبير).

المعلمة: تقدر تقول لي عنده كام وجه؟

الطفل: قال 6.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفل (ص): 17.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفل (ص): عنده 7.

المعلمة: أظهرت الـcube البوب أب شايف حاجة هنا أو شايف حاجة هنا؟

الطفل (ص): ضحك وقدر يعد الـedges قال 12 و6 faces ثم قام باستخدام الورقة والمسطرة والقلم الرصاص لعمل cube مع المعلمة من خلال البوب أب وهو فرحان بيقول "أنا أول مرة أعمل الحاجات دي" وبالفعل قام بعمله وفي آخر العمل.

المعلمة: قامت بسؤاله عارف اسمه إيه بالعربي؟

الطفل (ص): قال لا.

المعلمة: قالت مكعب .... طيب قول لي إيه الفرق بين الـsquare والـcube؟

الطفل (ص): قال عشان ده عنده 1 أوجه وال cube عنده 6 أوجه.

المعلمة: وإيه كمان الفرق؟

الطفل (ص): قال بلعب بالمكعب والمستطيل لا أقدر.

المعلمة: قالت برافو ليه تقدر تلعب بيه ومتقدرش تلعب بالتاني؟

الطفل (ص): قال علشان الـSquare (2D) والـcube (3D) ثم قام برسم الـcube وحاول أن يرسم faces متعددة لمعرفته الآن أن cube لديه عدد أوجه مختلفة.

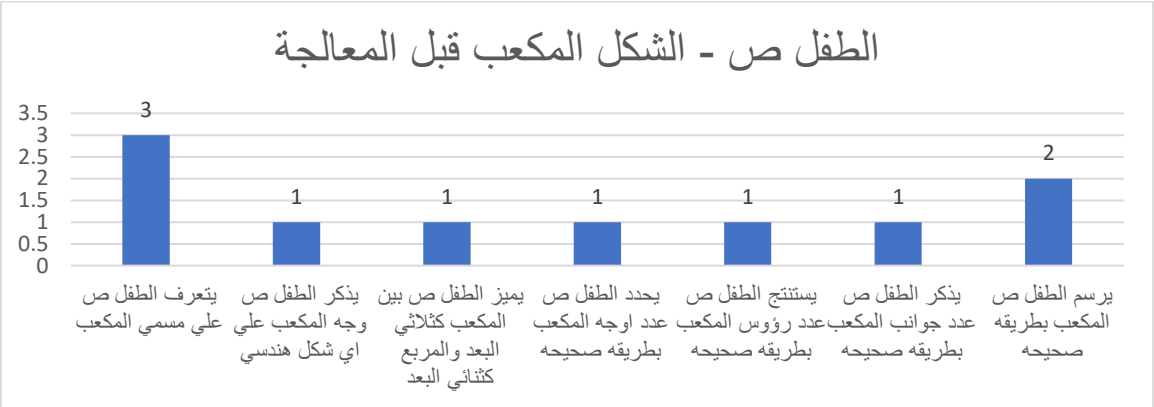
جدول (27)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى المكعب	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه المكعب على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ص) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ص) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ص) المكعب بطريقة صحيحة	2

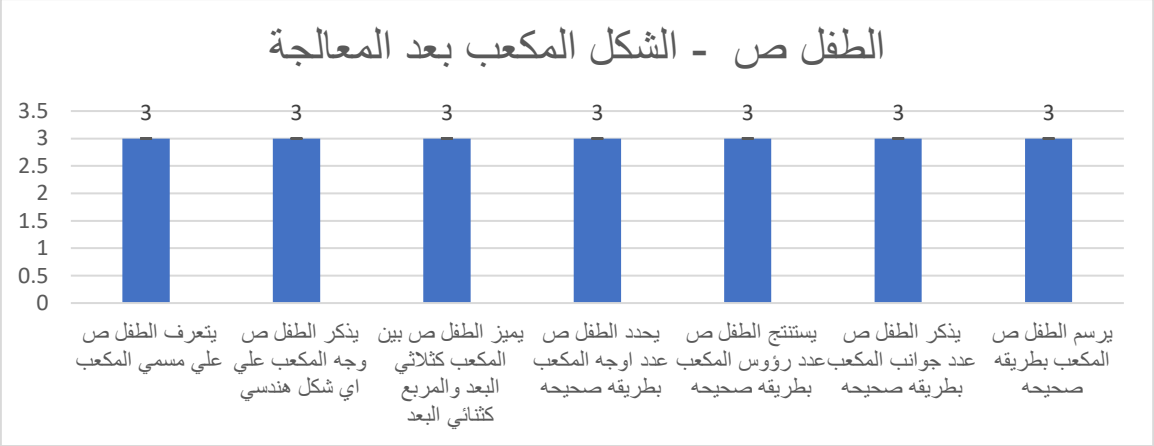
شكل بياني (49)

الطفل (ص) – الشكل المكعب قبل المعالجة



شكل بياني (50)

الطفل (ص) – الشكل المكعب بعد المعالجة



جدول (28)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى المكعب	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ص) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ص) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ص) المكعب بطريقة صحيحة	3

شكل (51)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة:

الجلسة الثالثة (متوازي مستطيلات cuboid):

المعلمة: عارف الشكل ده اسمه إيه؟ (شاورت في الكتاب على الشكل)

الطفل (ص): قال cuboid.

المعلمة: طيب عارف عنده كام وجه؟

المعلمة: قال 3.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفل (ص): قال 7.

المعلمة: عنده كام vertices؟

الطفل (ص): قال 6.

المعلمة: تقدر تقولي موجود هنا فين في الصورة اللي في الكتاب؟

الطفل (ص): أحضره الطفل.

المعلمة: طيب تقدر تقول اسمه إيه بالعربي؟

الطفل (ص): قال مثلث.

المعلمة: قالت اسمه متوازي مستطيلات .... طيب تقدر ترسمه؟

الطفلة ص: رسم مستطيل.

المعلمة: تقدر تدور عليه في الفصل؟

الطفل (ص): بالفعل أحضر متوازي مستطيلات من الفصل.

المعلمة: تقدر تقول عنده كام وجه؟

الطفل (ص): قال 6.

المعلمة: تقدر تقولي عنده كام رأس؟

الطفل (ص): قال 8.

المعلمة: كانت الصعوبة في الـedges حاولت توضيح للطفل لأن هنا الطفل لم يعرف، طيب تيجي نعمله مع بعض ..... أظهرت المعلمة الشكل وسألت الطفل شايف حاجة هنا أو حاجة من الجانب الآخر.

قال: لا وهو مبتسم.

المعلمة: طيب يلا نعمل واحد زيه وابتديت أعرفه الخطوات بالفعل عملت المعلمة مع الطفل وبعد ذلك طلبت المعلمة منه الرسم.

الطفل (ص): قام برسم 6 مستطيلات.

المعلمة: سألته ليه عملت كدة؟ عشان هو عنده 6 أوجه؟

الطفل (ص): قال أه.

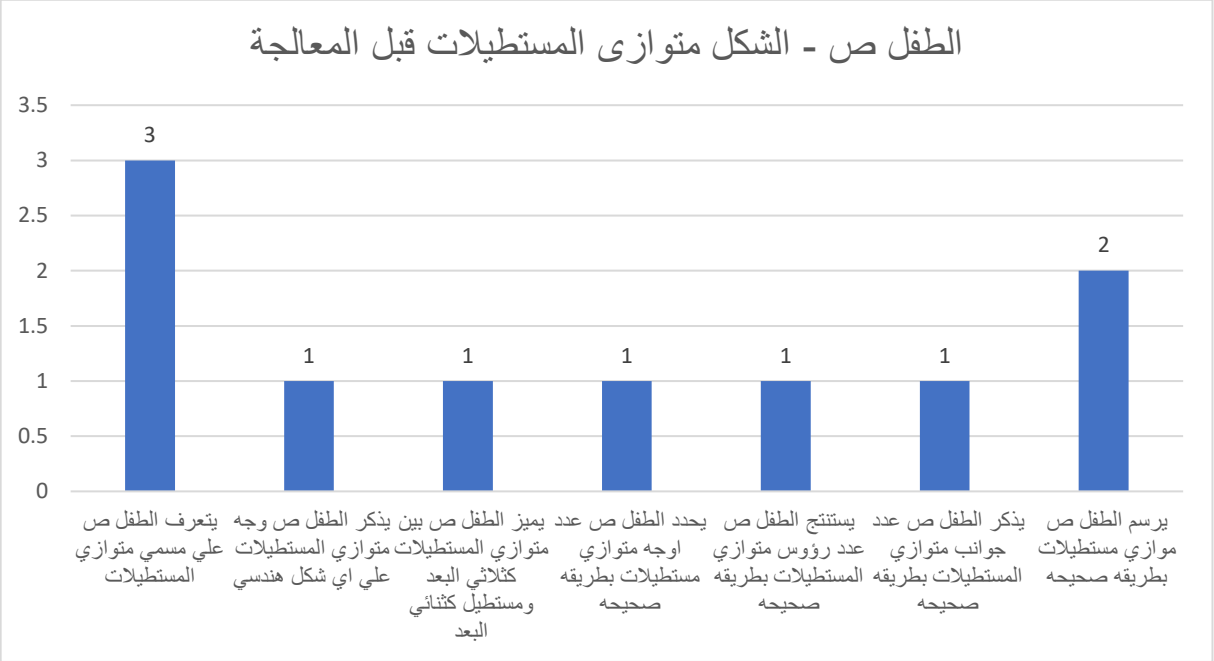
جدول (29)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ص) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ص) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ص) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	2

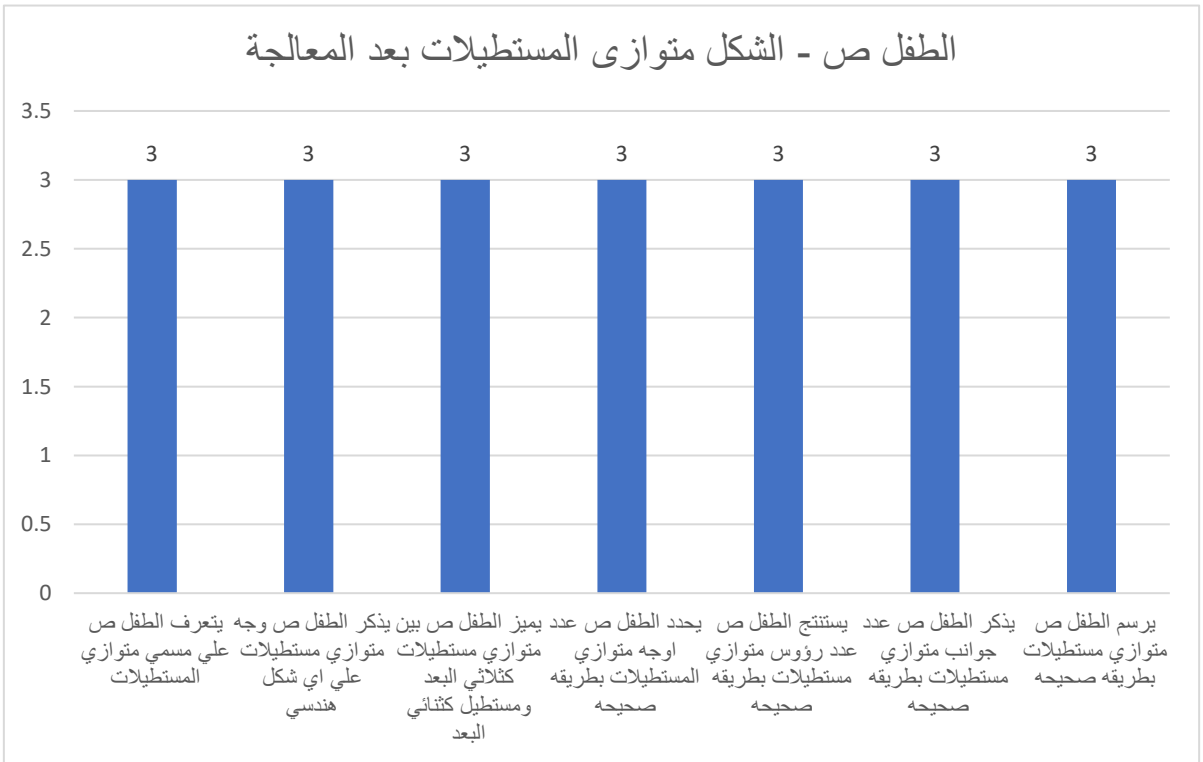
شكل بياني (52)

الطفل (ص) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة



شكل بياني (53)

الطفل (ص) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة



جدول (30)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه متوازي مستطيلات على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ص) بين متوازي مستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ص) عدد جوانب متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ص) متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3

شكل (54)

عمل الشكل المتوازي بوب أب

الجلسة الرابعة: مقارنة بين المكعب ومتوازي مستطيلات:

وبعد الانتهاء من الشكلين قامت الطالبة بعمل مقارنة (comparing) بين الشكلين شكل المكعب وشكل متوازي مستطيلات هذه الجلسة أخذت من الوقت دقائق معدودة (3: 04) ولكن كانت النتيجة مدهشة فعرفت الطالبة هل الطفل فهم خواص الشكلين وعرف ما الفرق بين الشكلين بمعنى عندما رأي الشكل المكعب يعرف أن هذا مكعب وذاك متوازي مستطيلات كل هذا من خلال جلسه بعد الشكلين وبالفعل قام الطفل بالتفرقة من خلال وجه الشكل فقال المكعب وجهه مربع أما متوازي مستطيلات فوجهه مستطيل وذلك بعد عد الأوجه والرؤوس والجوانب لكل شكل للحصول على النتيجة النهائية.

شكل (55)

مقارنة الطفل (ص) بين متوازي المستطيلات والمكعب

الجلسة الخامسة (شكل الأسطواني cylinder):

المعلمة: تقدر تقول لي what is this shape? (تشاور على الشكل في الكتاب).

الطفل (ص): قال cylinder.

المعلمة: ممكن تتطلعه من الصورة اللي في الكتاب اللي قدامك ... طيب عنده كام faces؟

الطفل (ص): قال عنده 2.

المعلم: عنده كام رأس؟

الطفل (ص): قال عنده 4.

المعلمة: عنده كام قاعدة؟ يقدر يقف عليها؟

الطفل (ص): قال 4.

المعلمة: طيب تقدر ترسمه هنا؟

الطفل (ص): رسمه في magic book

المعلمة: شطور ... لو أنا حابة أعمل شكل الـcylinder هتعمله من أي واحد من دول؟

الطفل (ص): (أمام الطفل عدد من الورق ليختار ورقة لفعل الشكل منها) اختار شكل خاطئ وقال من شكل الـcircle.

المعلمة: طلبت منه إحضار شكل الـcylinder من الفصل.

الطفل (ص): أحضر العديد من الأشياء وعلى هذا الشكل قال الطفل إيه كل ده وهو بيضحك.

المعلمة: سألته عنده كام وجه؟

الطفل (ص): قال 3 أوجه.

المعلمة: ممتاز طيب ليه أنت قولت على الوجه ده 1 لأنه straight ولا curved.

الطفل (ص): قال ده curved؟

المعلمة: ممتاز... عنده كام قاعدة؟

الطفل (ص): قال 2.

المعلمة: سألته عنده رأس؟

الطفل (ص): قال لا مش شايف حاجة وبعد ذلك قال شايف دائرة.

المعلمة: برافو ... سألته يعنى عنده رأس؟

الطفل (ص): قال لا مش عنده.

المعلمة: فين الشكل اللي هنا يعمل الـcylinder

الطفل (ص): اختار ورقة وقال تقريبًا ينفع أعمله من ده وحاول الطفل عمله ولكن لم يستطع.

المعلمة: قالت لازم نحط حاجة عشان تساعده يقف عليه.

الطفل (ص): حاول يقفله أو يعمله ولكن لم يستطع.

المعلمة: طيب يلا نعمله مع بعض ... أظهرت الشكل اللي ينفع نستخدمه أنت عارف الشكل ده اسمه إيه؟

الطفل (ص): قال rectangle عنده 1.

المعلمة: وعنده إيه تاني.

الطفل (ص): قال circle 2.

المعلمة: يلا شد بالراحة وشوف الشكل.

الطفل (ص): شد بالفعل وعمل شكل الـcylinder.

المعلمة: عارف اسمه بالعربي؟

الطفل (ص): قال لا.

المعلمة: قالت لـه شكل أسطواني عنده faces 3 .. طيب أنا أقدر أمسكه وألعب بيه هو كدة (مقفول).

الطفل (ص): قال لا هو كدة 2D ولما بيقفل بيكون 3D أقدر أمسكه.

المعلمة: ممتاز يلا نعمله قمنا بعمله سويًا.

الطفل (ص): عمل الشكل وهو سعيد جدًا وبعدها قام بكتابة اسمه عليه لأنه من عمله ثم قام بشد الحبل فظهر الشكل، ثم رسم الشكل مرة أخرى.

المعلمة: أنت إيه رأيك لما يكون مرسوم الشكل في الكتاب ولا نعمله بالشكل ده أو تذاكر وأنت قدامك الشكل ده 3D ماسكه.

الطفل (ص): قال لا أكون ماسكة وألعب بيه أفضل من وهو مرسوم في الكتاب.

المعلمة: طيب شفت الشكل ده فين قبل كدا؟

الطفل (ص): قال كوبايتي ومقلمتي.

شكل (56)

عمل الطفل (ص) للشكل الأسطواني Pull up net

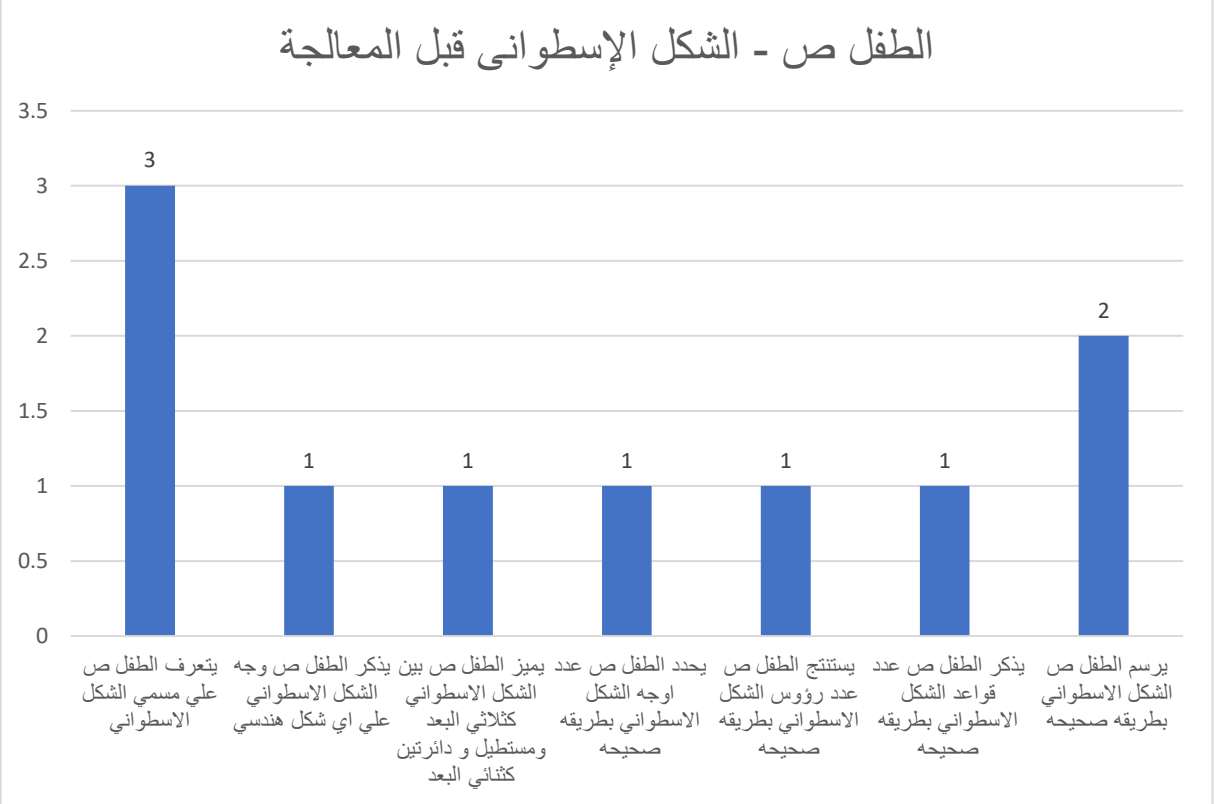
جدول (31)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ص) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ص) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ص) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (57)

الطفل (ص) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة



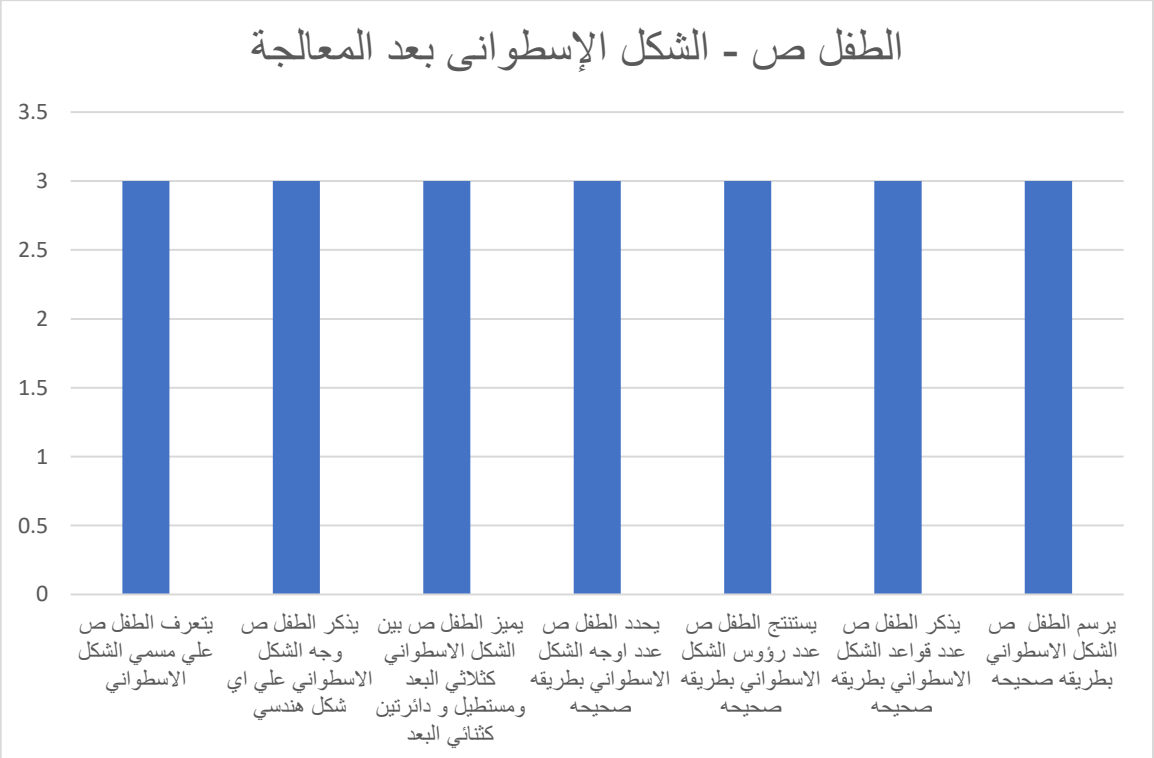
جدول (32)

استجابات الطفل (ص) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ص) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	يذكر الطفل (ص) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ص) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ص) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ص) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ص) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ص) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (58)

الطفل (ص) الشكل الأسطواني بعد المعالجة



شكل (59)

استجابات الطفل (ص) قبل وبعد للأشكال ثلاثية الأبعاد

جدول (33)

الاستجابات قبل وبعد للطفل (ص) بعد الانتهاء من عمل الأشكال في مجمل الأشكال الهندسية:

اسم الطفل	الشكل الهندسي	قبل الاستجابة	بعد الاستجابة
(ص)	الهرمي	9	21
	المكعب	10	21
	متوازي المستطيلات	10	21
	الأسطواني	10	21

الطفلة الرابعة (ك):

الجلسة الأولى (شكل الهرمي pyramid):

المعلمة: قامت بالمشاورة على الشكل وقالت ما اسم هذا الشكل؟

الطفلة (ك): قالت pyramid.

المعلمة: سألتها تعرفي اسمه بالعربي؟

الطفلة (ك): قالت لي لا.

المعلمة: قالت لها اسمه الشكل الهرمي ... سألتها تعرفي تطلعي زيه في الصورة؟

الطفلة (ك): قالت أه أعرف وطلعته بالفعل.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفلة (ك): قالت عنده 3.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (ك): قالت 1.

المعلمة: عنده كام جانب؟

الطفلة (ك): قالت 4.

المعلمة: تقدري تقولي اسم الوجه بتاعه إيه؟

الطفلة (ك): لم تعرف ثم قامت برسمه على شكل مثلث.

المعلمة: أعطيتها عده ورقات بأشكال مختلفة لاختيار الشكل المناسب لها.

الطفلة (ك): لم تعرف.

المعلمة: طلبت منها إعطائي pyramid من الـclass وبالفعل تم إحضاره ثم سألتها إنتي شايفة حاجة هنا في الجانب هنا أو هنا في الجانب التاني؟

الطفلة (ك): قالت لا وهي مبتسمة.

المعلمة: فتحت الورقة.

الطفلة (ك): كانت مبسوطة ومندهشة أن من الورقة خرج شكل هرمي ثم قالت ده "بيتني" ومسكت التاني على أساس إنه لا يوجد فيه حلقة فضلت البنت تنظر بتمعن وتنظر إليه من تحت ومن الجوانب.

المعلمة: سألتها تقدري تقولي عنده كام وجه؟

الطفلة (ك): عدت وقالت 5.

المعلمة: ما اسم الوجه؟

الطفلة (ك): قالت triangle واللى تحت square.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (ك): كانت مفكرة إن عنده واحد اللي فوق بعد التركيز قالت 5 رؤوس.

المعلمة: عنده كام edges.

الطفلة (ك): قالت 4 بعد الطلب منها التمعن نظرت إليه مرة أخرى ولمحت الشكل من تحت وقالت (5, 6, 7، 8).

المعلمة: إجابتك ممتازة .... طيب نعمله من أي ورقة من دول؟

الطفلة (ك): ظلت تفكر.

المعلمة: ساعدتها يلا نعمل الشكل من circle.

الطفلة (ك): ضحكت وقالت I know.

المعلمة: قالت حاولي يلا ...

الطفلة (ك): حاولت ولم تعرف وقالت والخجل على وجهها ممتزجة بابتسامة I don't know فعلت المعلمة مع الطفلة وكانت في قمة السعادة.

المعلمة: برافو عليكي إحنا خلصنا الشكل ... إيه رأيك في الكل ده؟ كان الشكل التاني pull up net.

الطفلة (ك): قالت star.

المعلمة: حلو قوي دي ممكن نعمل منها شكل إيه؟

الطفلة (ك): كانت متحمسة وشدت الخيط وقالت ده نفسه عمل الـpyramid.

المعلمة: سألتها بالعربي تعرفي اسمه إيه.

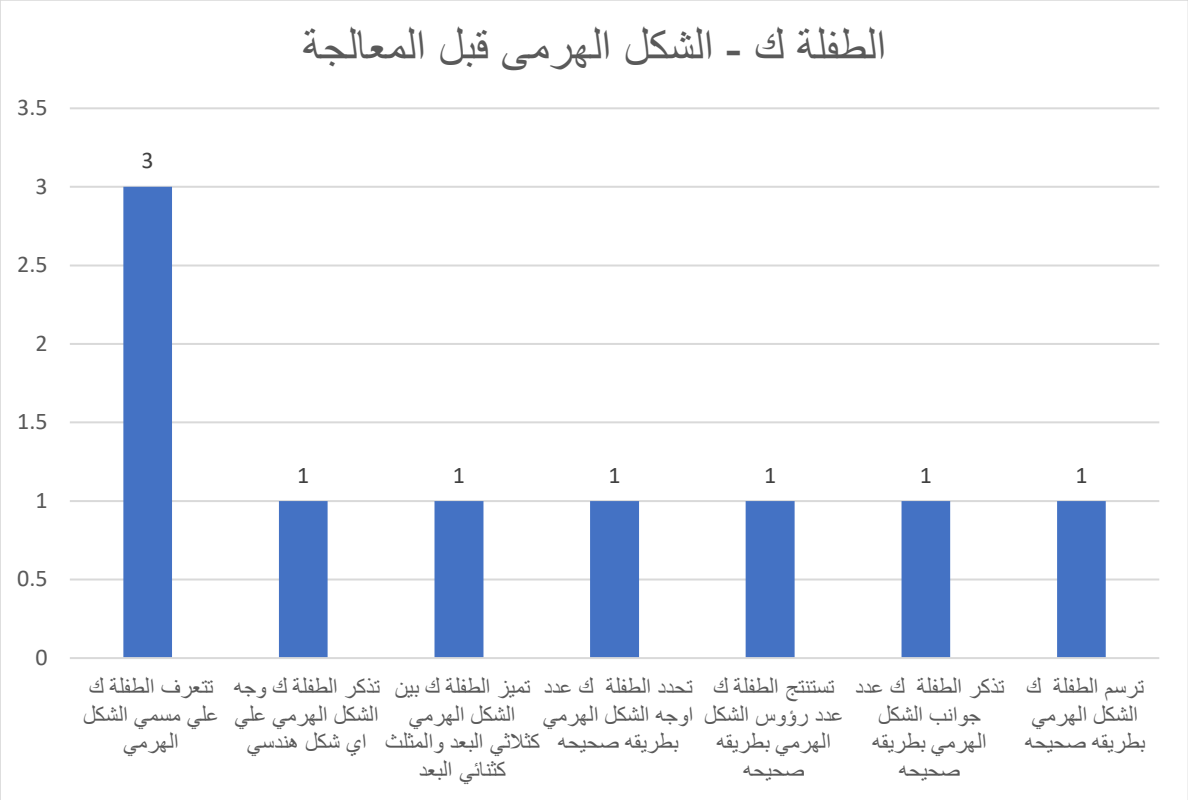
الطفلة (ك): قالت الهرمي ثم قامت برسمه مرة أخرى وحاولت تعدد الأوجه وهي في قمة السعادة قالت إنها انبسطت جدًا.

شكل (60)

يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل الهرمي pop up

شكل بياني (61)

الطفلة (ك) – الشكل الهرمي قبل المعالجة



جدول (34)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (ك) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	1
3	تميز الطفلة (ك) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
6	تذكر الطفلة (ك) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (ك) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1

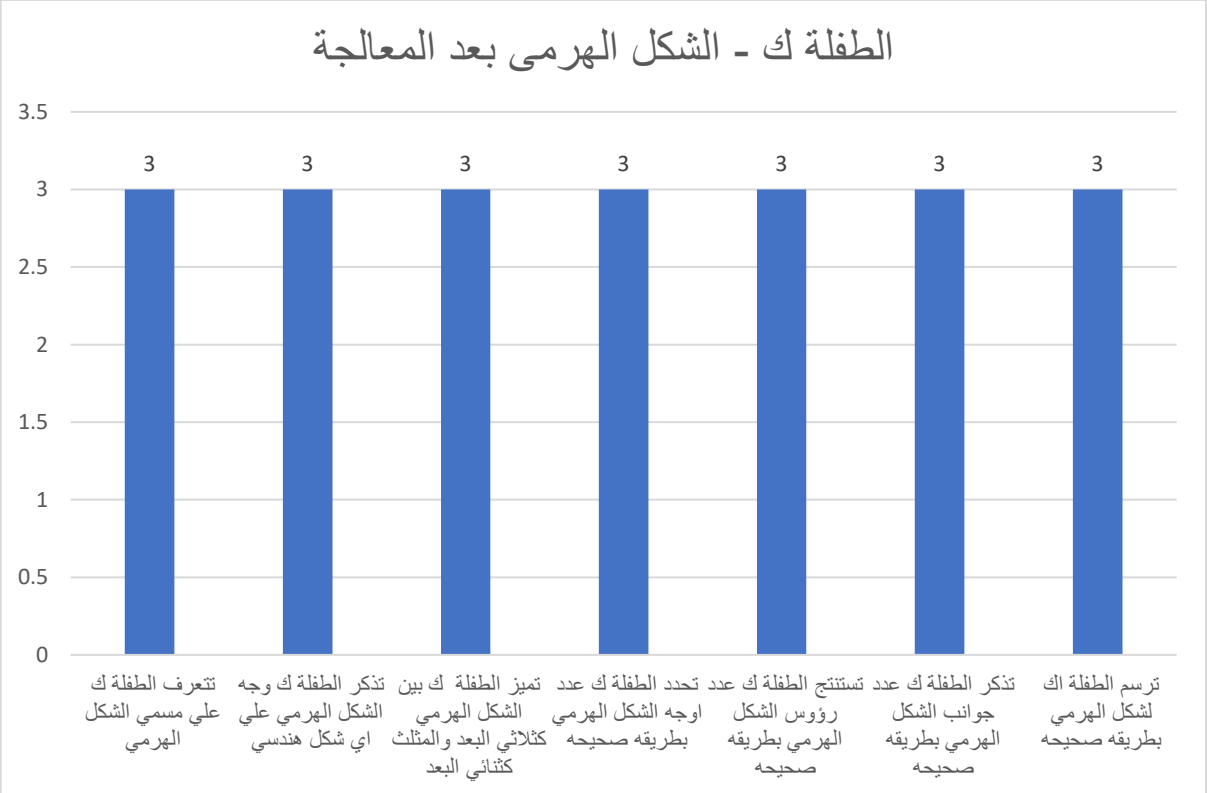
جدول (35)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الهرمي بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (ك) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (ك) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (ك) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (ك) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (62)

الطفلة (ك) – الشكل الهرمي بعد المعالجة



الجلسة الثانية (شكل المكعب cube):

شكل (63)

يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل المكعب pop up

المعلمة: عارفة ده اسمه إيه؟ (تشاور على الشكل في الكتاب)

الطفلة: قالت أه cube.

المعلمة: طيب ممكن تطلعي واحد شبهه هنا في الصورة؟

الطفلة (ك): بالفعل طلعت الـcube من الصورة.

المعلمة: عنده كام وجه faces ؟

الطفلة (ك): 5 أوجه.

المعلمة: عنده كام رأس vertices؟

الطفلة (ك): قالت 8.

المعلمة: عنده كام sides؟

الطفلة (ك): قالت 5 وبعد ذلك هو عنده 5 رأس.

المعلمة: طلبت من الطفلة رسم الـcube بالماركر.

الطفلة (ك): حاولت بالفعل أن ترسم الشكل.

المعلمة: ممكن تدوري على شكل المكعب.

الطفلة (ك): بالفعل أحضرت عدد من الـcubes من الفصل ... وأمسكته واحد من الـcube.

المعلمة: سألتها شكله إيه الوجه بتاعه؟

الطفلة (ك): قالت square وكانت تحاول أن تحضر اسم الشكل باللغة العربية ولكن لم تستطع.

المعلمة: قالت اسمه بالعربي مربع ... طيب تقدري تعدى عنده كام وجه؟

الطفلة (ك): قالت 5.

المعلمة: قالت متأكدة إنه 5.

الطفلة (ك): قامت بالعد مرة أخرى وقالت 6.

المعلمة: إدينى high five ... طيب عنده كام رأس؟

الطفلة (ك): اتلخبتت وعدت الأضلاع.

المعلمة: قالت الرأس زي الـhead اللي في الزاوية.

الطفل (ك): بالفعل قامت بعدها بالعد وقالت 8.

المعلمة: طيب عنده كام edges؟

الطفلة (ك): قامت بالعد (5, 6, 7, 8) ثم قالت 8.

المعلمة: ضحكت ولم تريد أن تحبطها وقالت لها لا عايزة تبصي وتركزي وإنتى اللي هتقولي هنبص على اللى فوق وبعدها نبص على اللى تحت وبعدها الجانب يلا بينا جربي.

الطفلة (ك): قالت عنده 12 بعد أن قامت بالعد كانت فرحانة جدًا بالنتيجة التي توصلت لها.

المعلمة: طيب معايا حاجة عايزة أوريهالك شايفة حاجة في الورقة دي هنا أو حاجة من الجانب الآخر.

الطفلة (ك): لأ.

المعلمة: يلا بينا نفتحه ... تاتاااا... ما هذا الشكل؟

الطفلة (ك): قالت cube.

المعلمة: برافو وريني تقدري تعملي cube من أي paper من دول؟

الطفلة (ك): قامت باختيار الورقة الصحيحة وقالت square.

المعلمة: هو عنده شكل وجه تاني غير square؟

الطفلة (ك): لا مالوش.

المعلمة: برافو يلا بينا نعمل واحد مع بعض وبالفعل بدأت تعمل وهي مبسوطة جدًا وفضلت تناقش مع المعلمة أثناء فعله في التكنيك والمقاسات وكانت سعيدة جدًا ولم تشعر بالوقت.

المعلمة: شفتي حاجة قبل كدة شبه cube.

الطفلة: لا.

المعلمة: طيب ولا في الشارع.

الطفلة (ك): ضحكت وحاولت تقول شيء آخر حولها على شكل cube.

المعلمة: قامت بتشجيعها برافو عليكي.

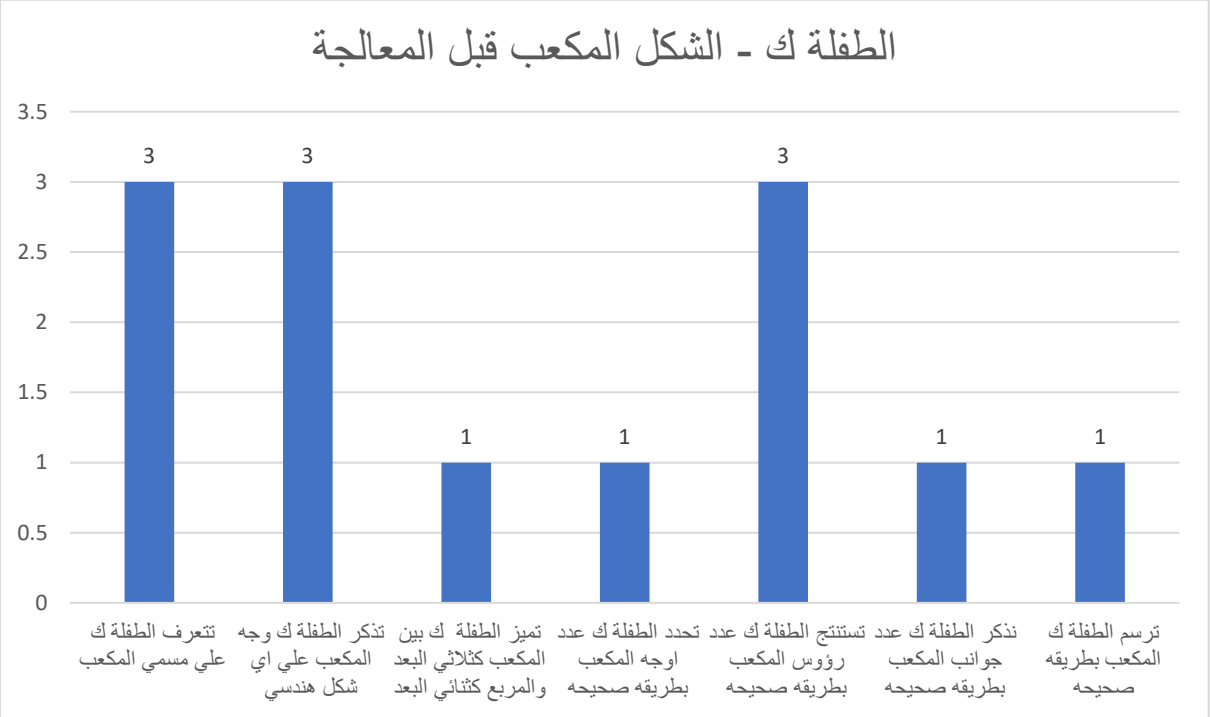
جدول (36)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة المكعب قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (ك) على مسمى المكعب	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (ك) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	1
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	3
6	نذكر الطفلة (ك) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (ك) المكعب بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (64)

الطفلة (ك) – الشكل المكعب قبل المعالجة



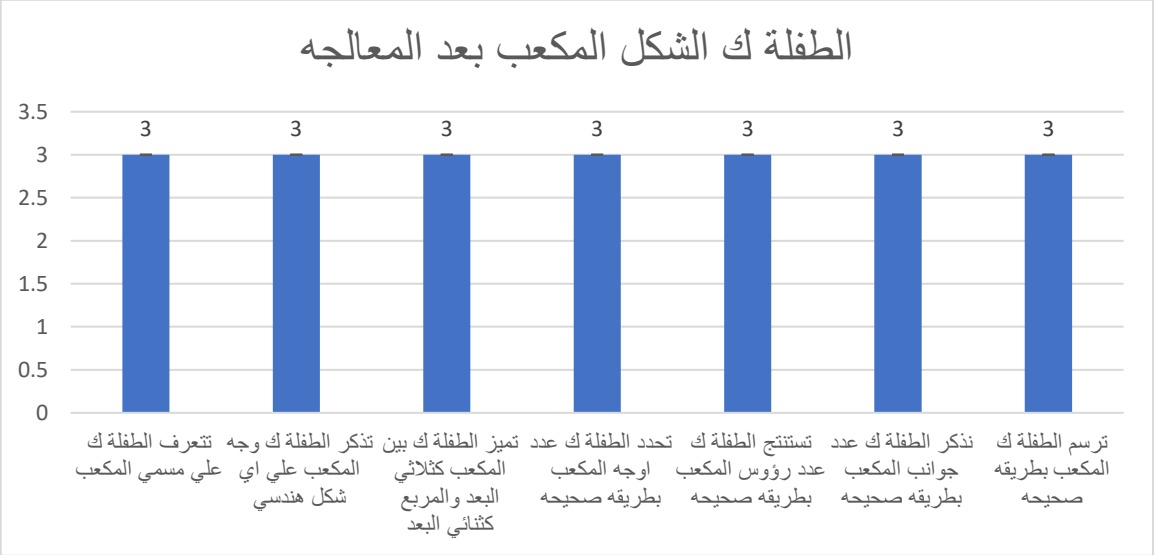
جدول (37)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة المكعب بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (ك) على مسمى المكعب	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (ك) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	3
6	نذكر الطفلة (ك) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (ك) المكعب بطريقة صحيحة	3

شكل (65)

الطفلة (ك) – الشكل المكعب بعد المعالجة



الجلسة الثالثة (شكل متوازي المستطيلات cuboid):

المعلمة: ما اسم هذا الشكل؟ (شاورت على الشكل في الكتاب)

الطفلة (ك): قالت cuboid.

المعلمة: برافو عليكي ... تقدري تقوليلي عنده كام fates؟

الطفلة (ك): قالت 6.

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفلة (ك): قالت 12.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفلة (ك): قالت عنده 12.

المعلمة: الوجه بتاعه اسمه إيه؟

الطفلة: قالت square مربع.

المعلمة: قالت أوك .. تقدري تقولي لي الـcuboid ده موجود فين حولينا؟

الطفلة (ك): بالفعل قامت بإحضار الشكل وقامت برسم الشكل بالماركر.

المعلمة: عنده كام وجه؟ (بعد إحضار الشكل من الفصل).

الطفلة (ك): قالت 6.

المعلمة: عنده كام رأس vertices؟

الطفلة (ك): قالت 8.

المعلمة: ممتازة عنده كام edges؟

الطفلة (ك): لم تعرف.

المعلمة: سألتها شايفة حاجة هنا أو من الجانب الآخر.

الطفلة (ك): هزت رأسها بأنه لا.

المعلمة: أظهرت لها cuboid الخاص بها وبعد ذلك سألتها تحبي تعملي الـcuboid زي ده.

الطفلة (ك): قالت أه وهي فرحانة بعد مدة كبيرة من الجلوس والتي كانت تصل إلى 11 دقيقة تقريبًا وبالفعل فعلته بدون ملل وفرح على الرغم أن الطفلة حركية جدًا ولم تفضل الجلوس وبعد الانتهاء منه وكانت جلست نحو 20 دقيقة قامت بالرسم بفرح وتناقشت معي في رسمه وعايزة ترسم الـfaces وهما 6 فرسمت 7 في بادئ الأمر ثم قامت بمسح واحد منهم وقامت بالعد بطريقة صحيحة بعد الانتهاء من الشكل من حيث (عدد الأوجه والجوانب والزوايا).

المعلمة: أظهرت لها pull up net لتراه بطريقة أخرى تم سؤالها ما هذا الوجه (المسطح)؟

الطفلة (ك): قالت square ثم قالت Triangle.

المعلمة: ده triangle؟ طيب قوليلي اسمه بالعربي لو مش فاكره اسمه بالإنجليزية.

الطفلة (ك): لم تتذكره في بادئ الأمر ثم قالت rectangle وهي مبتسمة.

المعلمة: طيب عرفتي إيه الفرق بين المستطيل والمتوازي المستطيلات؟

الطفلة (ك): قالت المتوازي عنده (6 rectangle) 6 faces والمستطيل عنده واحد وعنده 8 vertices والمستطيل عنده 4 sides وقالت بمعرفة إن cuboid 3D والـrectangle 2D.

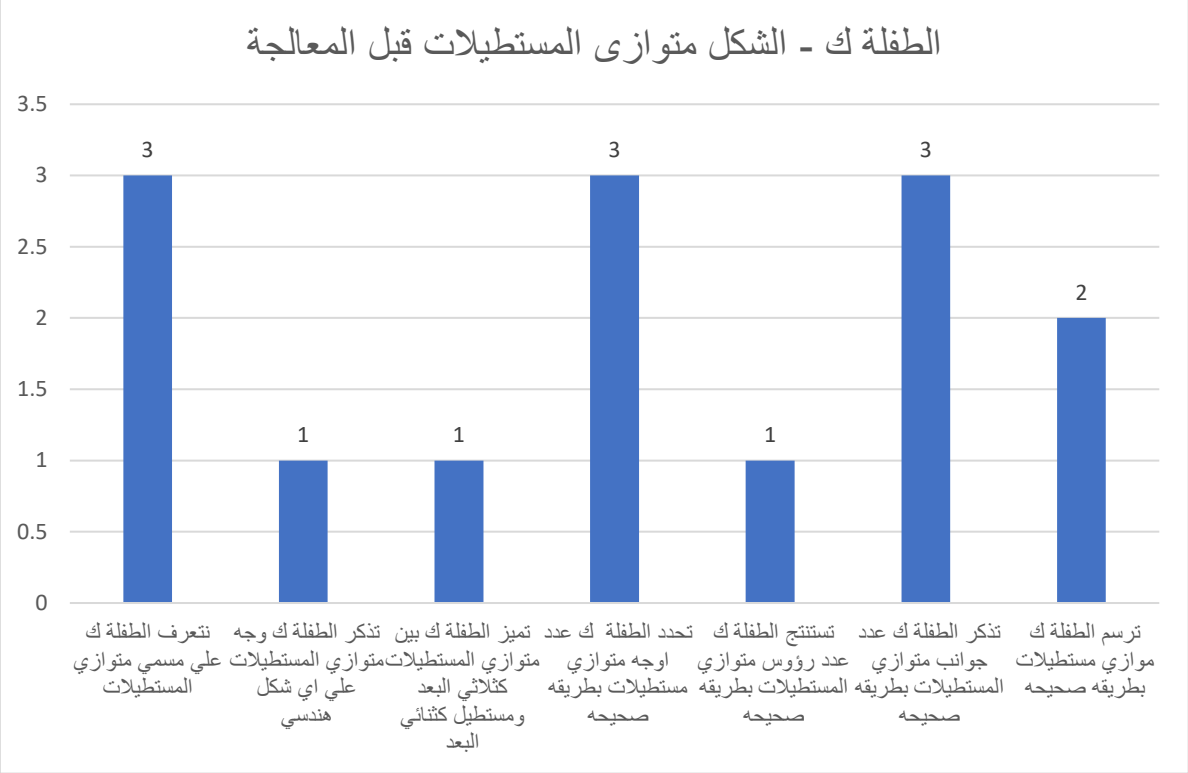
جدول (38)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة متوازي المستطيلات قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	نتعرف الطفلة (ك) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	1
3	تميز الطفلة (ك) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
6	تذكر الطفلة (ك) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (ك) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (66)

الطفلة (ك) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة



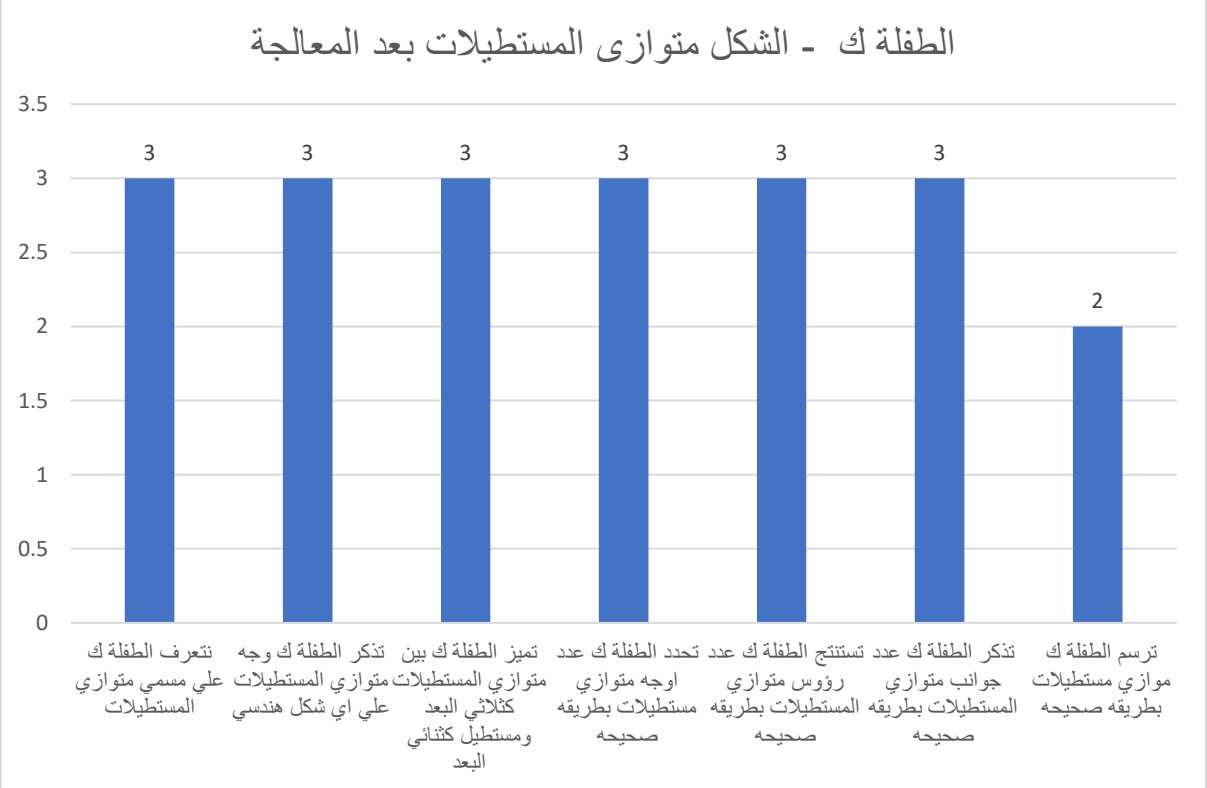
جدول (39)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة متوازي مستطيلات بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	نتعرف الطفلة (ك) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	3
3	تميز الطفلة (ك) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (ك) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (ك) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (67)

الطفلة (ك) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة



شكل (68)

يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل متوازي المستطيلات pop up

الجلسة الرابعة: مقارنة بين المكعب ومتوازي مستطيلات:

وبعد الانتهاء من الشكلين قامت الطالبة بعمل مقارنة (comparing) بين الشكلين شكل المكعب وشكل متوازي مستطيلات هذه الجلسة أخذت من الوقت مع الطفلة دقائق معدودة (5: 04) ولكن كانت النتيجة رائعة فعرفت الطالبة هل الطفلة فهمت خواص الشكلين وعرفت ما الفرق بين الشكلين بمعنى عندما رأى الشكل المكعب يعرف أن هذا مكعب وذاك متوازي مستطيلات كل هذا من خلال جلسة بعد الشكلين وبالفعل قام الطفل بالتفرقة من خلال وجه الشكل فقال المكعب وجهه مربع أما متوازي مستطيلات فوجهه مستطيل وذلك بعد عد الأوجه والرؤوس والجوانب لكل شكل للحصول على النتيجة النهائية.

شكل (69)

مقارنة الطفلة (ك) للشكل المكعب ومتوازي المستطيلات

الجلسة الخامسة (شكل الأسطواني):

شكل (70)

يوضح عمل الطفلة (ك) للشكل الأسطواني pull up net

المعلمة: تعرفي ما هذا الشكل؟ (المشاورة على الشكل في الكتاب).

الطفلة (ك): قالت cylinder

المعلمة: برافو .... تعرفي عنده كام وجه faces؟

الطفلة (ك): فضلت تفكر ولم تعرف.

المعلمة: طيب تعرفي عنده كام رأس vertices؟

الطفلة (ك): قالت 4.

المعلمة: عنده كام edges؟

الطفلة (ك): قالت 2.

المعلمة: تقدري ترسمي شكلة؟

الطفلة (ك): قامت برسمه.

المعلمة: قالت تقدري تختاري ورقة من اللي قدامك؟

الطفلة (ك): قالت أه وشاورت على الشكل الصحيح.

المعلمة: طلبت منها البحث عن الـcylinder من حولها.

الطفلة (ك): قامت وأحضرته بالفعل.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفلة (ك): قالت 1 ... ظلت تلف الـcylinder ... تقصد وجهة curved.

المعلمة: طيب عنده كام رأس؟

الطفلة (ك): قالت 1, 2, 3 وهي تنظر للمعلمة وتضحك.

المعلمة: قالت لها إنتي شايفة أي رأس شاوري عليها كدا

الطفلة (ك): قالت لا مش عنده وهي بتضحك.

المعلمة: تقدري تقولي عنده كام edges؟

الطفلة (ك): قالت معندوش ولا edge.

المعلمة: عنده كام قاعدة؟

الطفلة (ك): قالت 2.

المعلمة: ممتازة طيب هو straight ولا curved.

الطفلة (ك): قالت curved.

المعلمة: برافو... طيب يلا نعمله مع بعض والطريقة مختلفة لأنها pull up net.

الطفلة (ك): عملته من rectangle و2 circles وهو اسمه cylinder فرحت الطفلة لاستخدامنا لهذا الآلية (فمسكت المسطرة ورسمت والمقص للقص والخرامة لتخريم الشكل وتمرير الحبل ثم في نهاية الأمر شدته فكون شكل cylinder).

المعلمة: طيب تقدري تمسكيه وهو 3D ولا 2D.

الطفلة (ك): وهو 3D.

المعلمة: برافو عليكي.

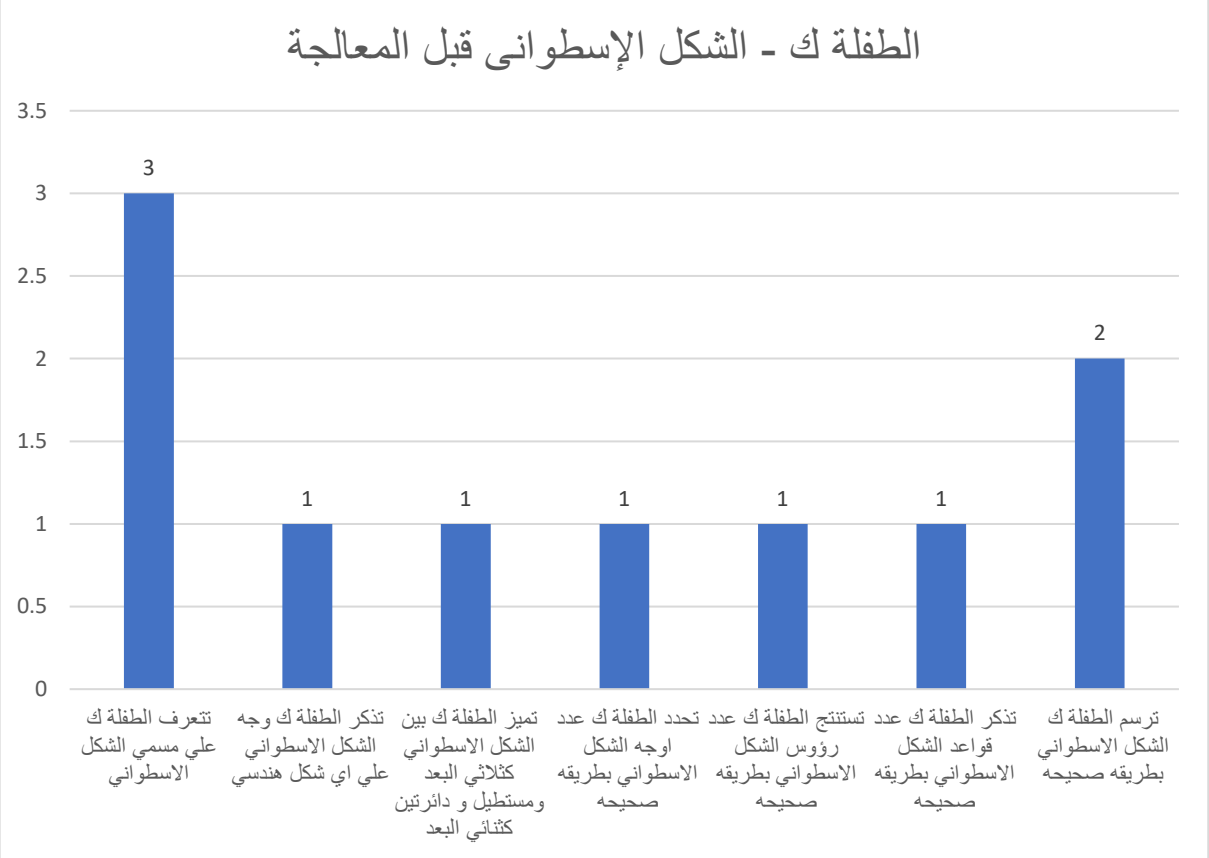
جدول (40)

استجابات الطفل (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (ك) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ك) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	1
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
6	تذكر الطفلة (ك) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
7	ترسم الطفلة (ك) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (71)

الطفلة (ك) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة



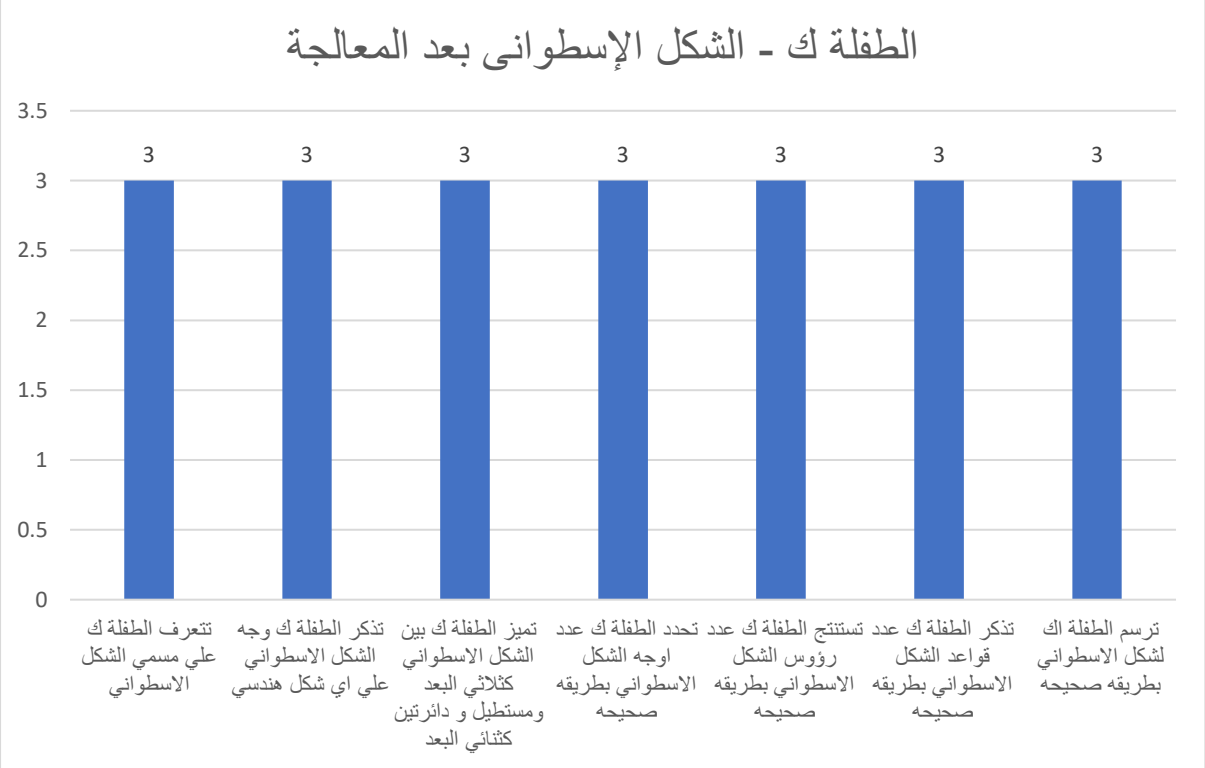
جدول (41)

استجابات الطفلة (ك) على بطاقة ملاحظة الشكل الأسطواني بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	تتعرف الطفلة (ك) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	تذكر الطفلة (ك) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ك) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	3
4	تحدد الطفلة (ك) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
5	تستنتج الطفلة (ك) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
6	تذكر الطفلة (ك) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
7	ترسم الطفلة (ك) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (72)

الطفلة (ك) – الشكل الأسطواني بعد المعالجة



جدول (42)

استجابات الطفلة (ك) قبل وبعد للأشكال ثلاثية الأبعاد

اسم الطفلة	الشكل الهندسي	قبل الاستجابة	بعد الاستجابة
(ك)	الهرمي	9	21
	المكعب	13	21
	متوازي المستطيلات	14	20
	الأسطواني	10	21

شكل (73)

صورة مجمعة توضح عمل الطفلة (ك) للأشكال ثلاثية الأبعاد

الطفل الخامس (ل):

الجلسة الأولى (شكل الهرمي pyramid).

المعلمة: سألت الطفل عن اسم الشكل؟ (المشاورة على الشكل في الكتاب).

الطفل (ل): فعرف أنه pyramid.

المعلمة: عنده كام وجه؟

الطفل (ل): قالي يعني إيه وجه؟

المعلمة: حاولت أن توضح له وجهه بالمشاورة على وجهها.

الطفل (ل): قال لا.

المعلمة: عنده كام حافة.

الطفل (ل): قالي يعني إيه حافة (جانب) لم يعرف ما معنى اسم جانب أيضًا (لم يفهم كل هذه المصطلحات).

المعلمة: عنده كام رأس؟

الطفل (ل): قال يعني إيه؟

المعلمة: قالت رأس (شاورت على رأسي حتى يتضح المعنى).

الطفل (ل): قال 1.

المعلمة: قالت ممكن ترسمه؟

الطفل (ل): قال ok رسم triangle.

المعلمة: جعلته يختار ورقة من الورق الذي أمامه.

الطفل (ل): قال لي (إيه ده) ولم يعرف أن يختار ورقة.

المعلمة: سألته أن يبحث عن الشكل في الفصل.

الطفل (ل): قال مش هلاقي.

المعلمة: قالت دور وحاول مش جايز تلاقي.

الطفل (ل): بالفعل حصل الطفل على شكل الـpyramid وضحك.

المعلمة: ما هذا الشكل؟

الطفل (ل): قال pyramid.

المعلمة: أنت عارف بالعربي اسمه إيه؟

الطفل (ل): قال أهرام.

المعلمة: قالت اسمه الشكل الهرمي .. طيب حاول تعمل من الورق اللي قدامك.

الطفل: قال لا مش عارف صعبة (يخاف من الخطأ).

المعلمة: قالت مفيش مشكلة (شجعته).. تعال نمسك الشكل نشوفه مع بعض ... تعرف عنده كام وجه؟

الطفل (ل): قال عنده 4.

المعلمة: حاولت مساعدته حتى لا يشعر باليأس (متأكد؟).. طيب إيه رأيك لو عملناه كدا ..(قامت بقلب الشكل).

الطفل (ل): ضحك وقال دي الأرض بتاعته.

المعلمة: صح من الأوجه بتاعت الشكل ... يبقى كدا كام؟

الطفل (ل): قال 5.

المعلمة: عد عنده كام رأس؟

الطفل (ل): قال 1.

المعلمة: هو مفيش غير اللي فوق بس؟

الطفل (ل): ضحك الطفل ثم قام بالعد وقال 5.

المعلمة: 5 برافو يبقى عنده 5 أوجه و5 رؤوس .... طيب تعرف عنده كام جانب أو حافة؟

الطفل (ل): قال 8 بدون عد.

المعلمة: قامت بتشجيعه (للتأكد من فهمه) سألته فين دول؟

الطفل (ل): قام بالعد وهو مبسوط لأنه بدء فهم مفاهيم (حافة – رأس – وجه).

المعلمة: قالت له ممتاز ... إيه رأيك نعمله من الدائرة؟ .... يلا بينا (بدأت المعلمة في العمل مع الطفل وهو كان في قمة السعادة لأنه أول مرة يقوم بمسك المسطرة والقلم والتخطيط به والفرجار واللصق فكانت بمثابة مغامرة بالنسبة للطفل) طلبت منه المعلمة رسم الـpyramid.

الطفل (ل): عند رسمه حاول أن يعبر في رسمه عن الشكل يريد أن تكون 3D عايز يرسمها ويشاور ولكن لم يستطع التعبير ورسم أيضًا قاعدة له.

المعلمة: قالت أنا أفهمك ... قولي ما هذا الشكل؟ (أظهرت الشكل الـpull up).

الطفل (ل): قال star.

المعلمة: هو star ده 2D or 3D.

الطفل (ل): قالي 2D.

المعلمة: إيه رأيك نخليه 3D.

الطفل (ل): قال لا معرفش.

المعلمة: طيب تعالى نعرف شد الحبل كدا.

الطفل (ل): قال ده pyramid عنده 4 triangle & 1 square.

المعلمة: برافو عليك ممتاز.

شكل (74)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الهرمي قبل المعالجة:

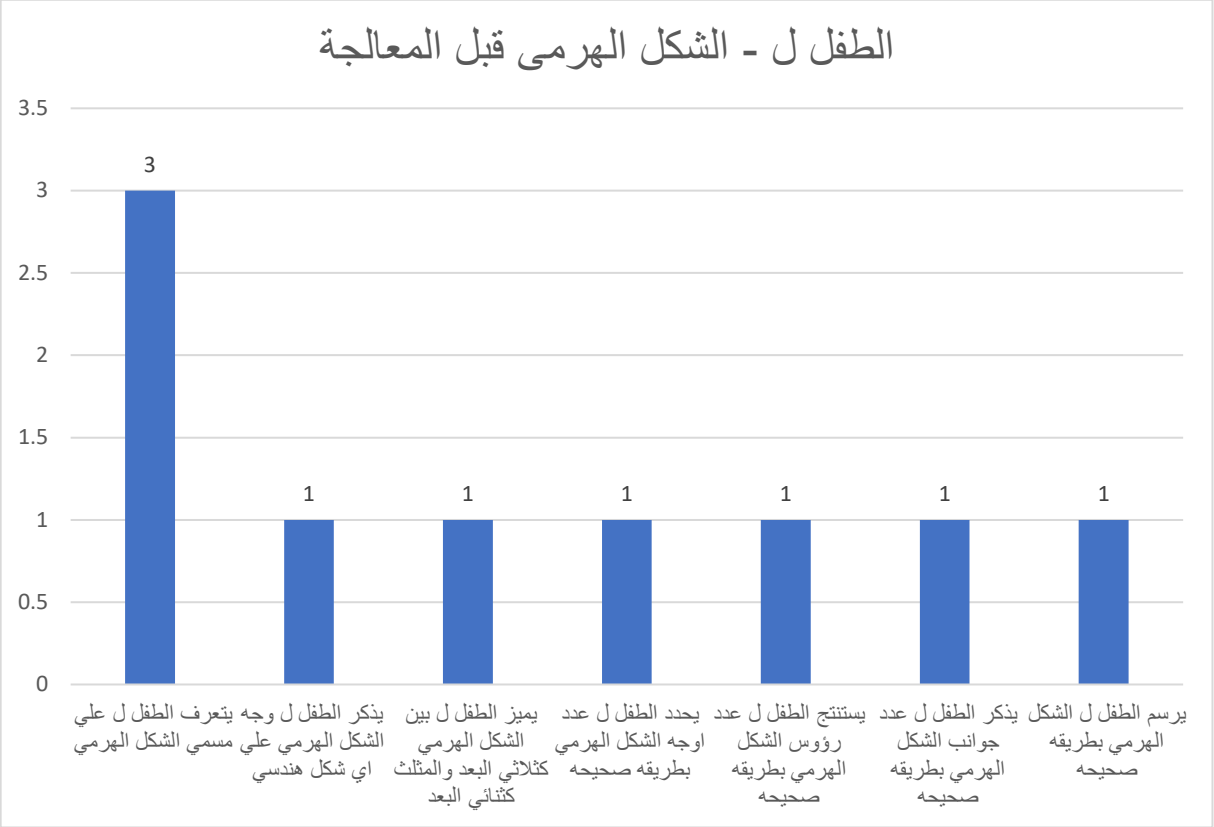
جدول (43)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الهرمي قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ل) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ل) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ل) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (75)

الطفل (ل) – الشكل الهرمي قبل المعالجة



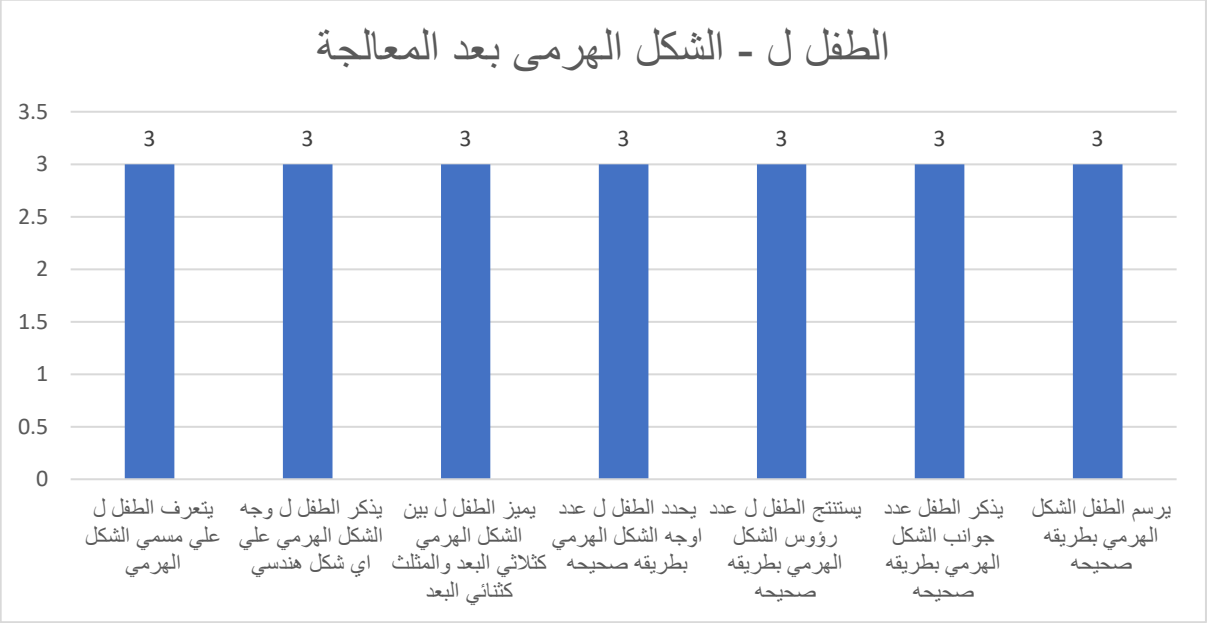
جدول (44)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الهرمي بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى الشكل الهرمي	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه الشكل الهرمي على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ل) بين الشكل الهرمي كثلاثي البعد والمثلث كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ل) عدد جوانب الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ل) الشكل الهرمي بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (76)

الطفل (ل) – الشكل الهرمي بعد المعالجة



الجلسة الثانية (شكل المكعب):

شكل (77)

عمل الطفل (ل) لشكل المكعب Pop up

المعلمة: عارف ما اسم هذا الشكل؟ (بالمشاورة في الكتاب).

الطفل (ل): قال cube

المعلمة: ممتاز ... ممكن تدور عليه في الفصل عليه.

الطفل (ل): بالفعل أحضرهم من الفصل.

المعلمة: تقدر تقولي هو عنده كام faces؟

الطفل (ل): قال 1 وبعد ذلك 2.

المعلمة: تقدر تقولي هو عنده كام edges؟

الطفل (ل): قال 4.

المعلمة: عنده كام vertices؟

الطفل (ل): قال 4.

المعلمة: تقدر ترسمه؟

الطفل (ل): حاول رسمه.

المعلمة: طلبت منه مسك المكعب الذي احضره من الفصل وسالته عنده كام faces؟

الطفل (ل): عد وقال 3.

المعلمة: قالت وهي مبتسمة ركز وأنت ماسكه ضحك وعد.

الطفل (ل): قال 6.

المعلمة: قالت عد عنده كام vertices؟

الطفل (ل): عد بالفعل وقال 4.

المعلمة: قولت له عد تاني.

الطفل (ل): قال أه كمان 4 .. كدا عنده كله 8.

المعلمة: برافووو .. عنده كام edges؟

الطفل (ل): حاول يعد وبعدها قال 12.

المعلمة: أحضرت ورقة العمل وسألته شايف حاجة هنا شايف حاجة هنا من الجانب الآخر.

الطفل (ل): قال لأ وهو بيضحك.

المعلمة: (تاتاااااااا...)

الطفل (ل): ظل يضحك وبالفعل قام بعمله مع المعلمة وهو في قمه سعادته لمسك الأدوات وفعله.

المعلمة: سألته بعد ما انتهي من فعله هل تستطيع رسمه؟

الطفل (ل): كانت النتيجة أفضل من أول مرة وتعبيراته تقول بهز كتفيه كيف أرسمه وهو (3D).

المعلمة: أحضرت ورقة 2D والشكل الذي فعله البوب أب ثم سألته ما الفرق بين الاتنين.

الطفل (ل): قال cube عنده faces إنما square مش عنده غير face 1.

المعلمة: طيب أي واحد تقدر تلعب بيه.

الطفل (ل): قال cube.

المعلمة: برافو عليك شطور لأنه معندوش غير face 1.. طيب أي واحد تقدر تلعب بيه؟

الطفل (ل): قال cube لأنه 3D.

المعلمة: برافو عليك.

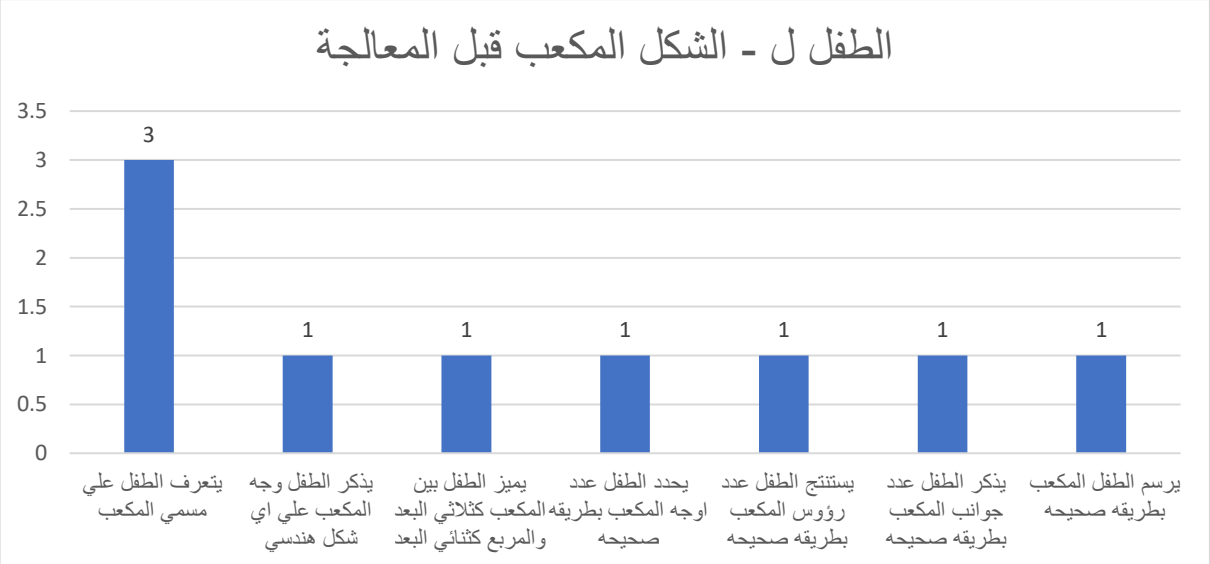
جدول (45)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمكعب قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى المكعب	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه المكعب على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ل) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ل) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ل) المكعب بطريقة صحيحة	1

شكل بياني (78)

الطفل (ل) – الشكل المكعب قبل المعالجة



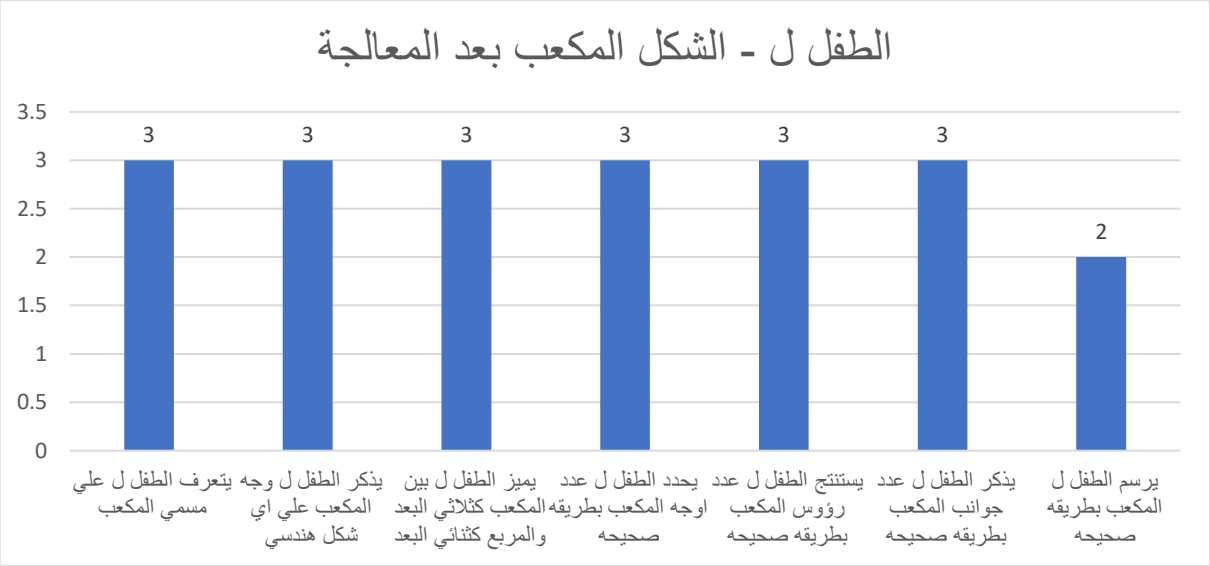
جدول (46)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمكعب بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى المكعب	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه المكعب على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ل) بين المكعب كثلاثي البعد والمربع كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه المكعب بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس المكعب بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ل) عدد جوانب المكعب بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ل) المكعب بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (79)

الطفل (ل) – الشكل المكعب بعد المعالجة



الجلسة الثالثة (شكل متوازي مستطيلات):

المعلمة: سألت الطفل ما هذا الشكل؟ (بالمشاورة على الكتاب).

الطفل (ل): قال cuboid.

المعلمة: تعرف عنده كام faces؟

الطفل (ل): حاول العد ويتذكر شكل المكعب ثم قال 6.

المعلمة: قالت برافو عليك .. سألته عنده كام رأس؟

شكل (80)

عمل الطفل (ل) لشكل متوازي المستطيلات Pop up

الطفل (ل): حاول العد ولكن لم يستطع قال 4.

المعلمة: طيب عنده كام edges؟

الطفل (ل): قال 8.

المعلمة: طيب تقدر ترسمه بالماركر؟

الطفل (ل): حاول الطفل برسم الشكل.

المعلمة: تقدر تقولي الوجه بتاعه اسمه إيه؟

الطفل (ل): لم يعرف ... قال لا أعرف بهز رأسه.

المعلمة: قام الطفل بإحضار بعض الأشكال على شكل cuboid من الفصل؟

الطفل (ل): بعد ذلك قمنا فعله سويًا من خلال البوب أب وكان مبسوط جدًا أثناء عمله بعد ذلك استطاع العد الصحيح.

المعلمة: سألته عن عدد الأوجه والرؤوس والجوانب؟

الطفل (ل): استطاع الآن معرفتهم بسبب ترسيخ الشكل بعد العمل بيده ومما أدى إلى فهمه (عدد الأوجه 6 وعدد الرؤوس 8 وعدد جوانبه 12).

المعلمة: قامت بسؤاله هل تعرف الآن ما اسم وجه الـcuboid؟

الطفل (ل): قال rectangle.

المعلمة: برافو ... إيه الفرق ما بينهم؟

الطفل (ل): أقدر أمسكه والعب بيه إنما الـrectangle لا أعرف.

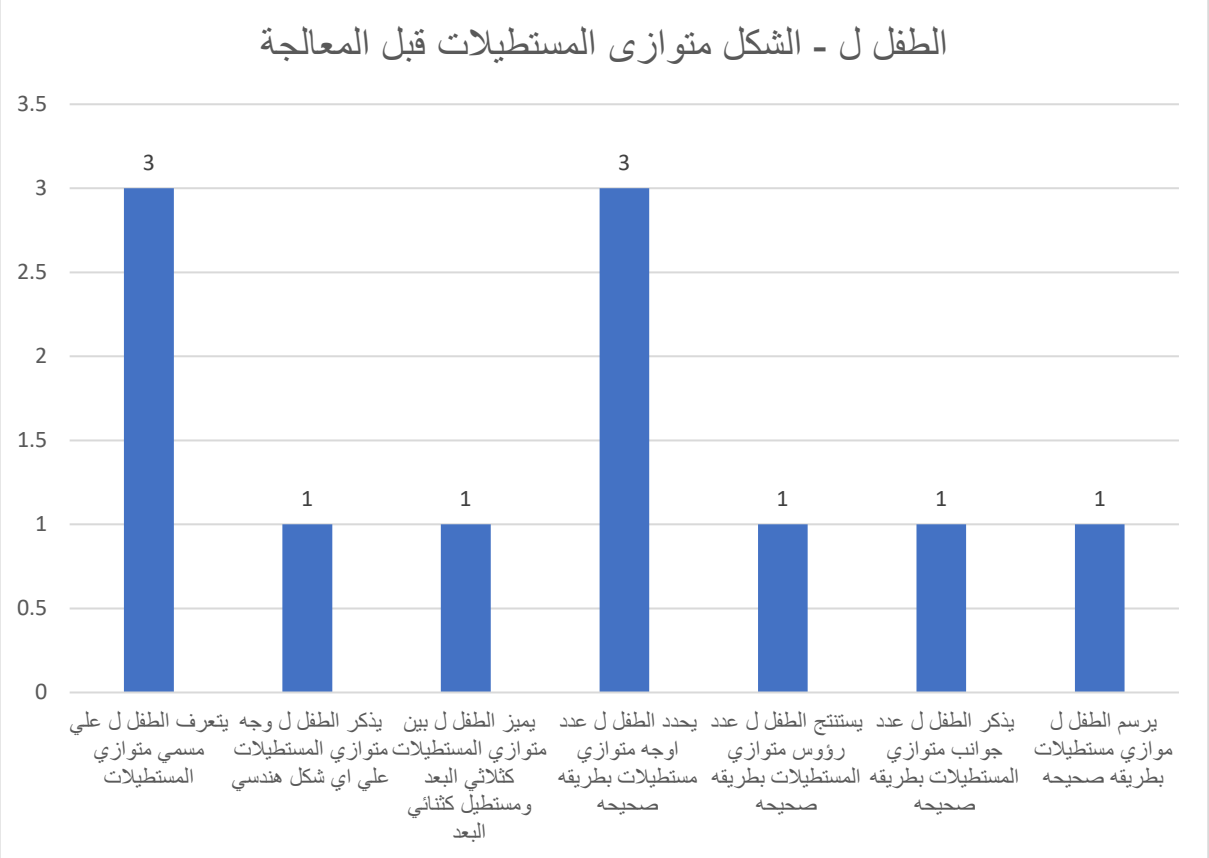
جدول (47)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمتوازي مستطيلات قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه متوازي المستطيلات على أي شكل هندسي	1
3	يميز الطفل (ل) بين متوازي المستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ل) عدد جوانب متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ل) موازي مستطيلات بطريقة صحيحة	1

شكل (81)

الطفل (ل) – الشكل متوازي المستطيلات قبل المعالجة



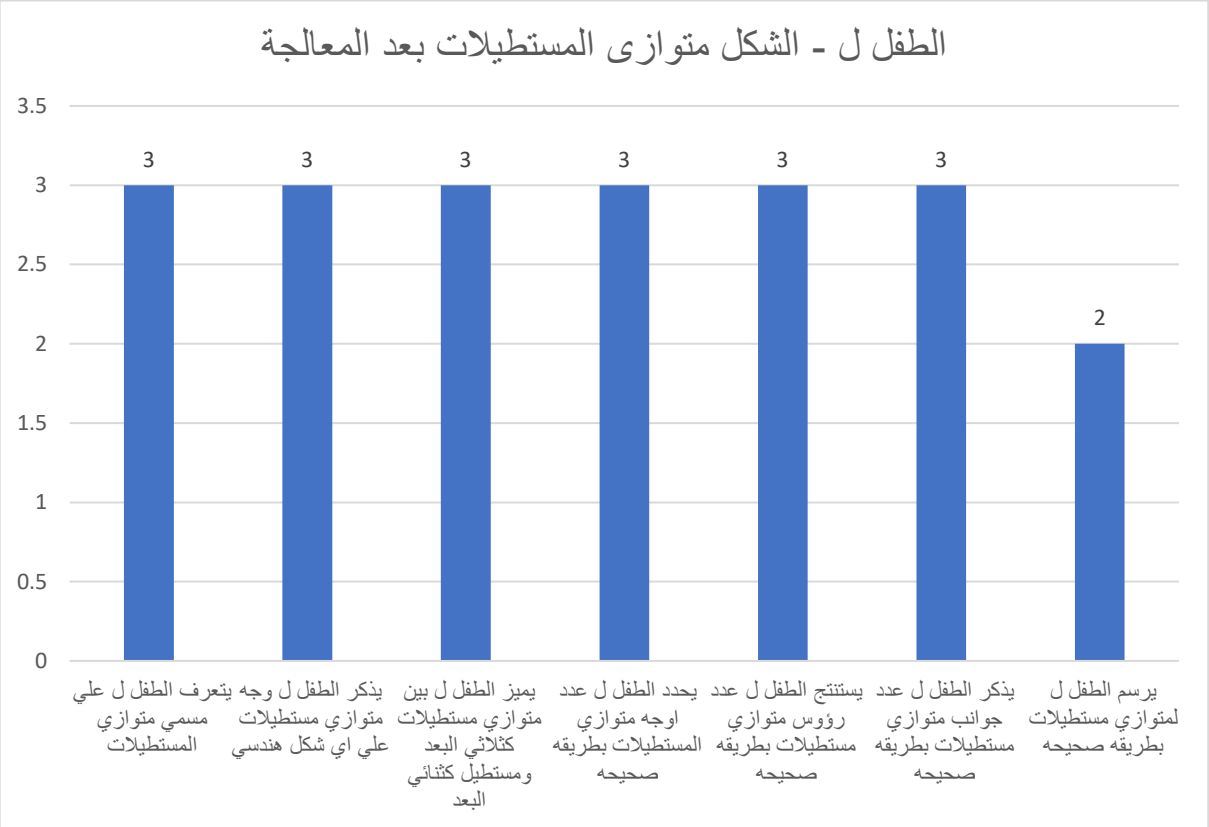
جدول (48)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للمتوازي مستطيلات بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى متوازي المستطيلات	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه متوازي مستطيلات على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ل) بين متوازي مستطيلات كثلاثي البعد ومستطيل كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه متوازي المستطيلات بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ل) عدد جوانب متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ل) متوازي مستطيلات بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (82)

الطفل (ل) – الشكل متوازي المستطيلات بعد المعالجة



الجلسة الرابعة: مقارنة بين المكعب ومتوازي مستطيلات:

بعد الانتهاء من الشكلين قامت الطالبة بعمل مقارنة (comparing) بين الشكلين شكل المكعب وشكل متوازي مستطيلات هذه الجلسة أخذت من الوقت دقائق معدودة (4: 48) ولكن كانت النتيجة مدهشة فعرفت الطالبة هل الطفل فهم خواص الشكلين وعرف ما الفرق بين الشكلين بمعنى عندما رأي الشكل المكعب يعرف أن هذا مكعب وذاك متوازي مستطيلات كل هذا من خلال جلسة بعد الشكلين وبالفعل قام الطفل بالتفرقة من خلال وجه الشكل فقال المكعب وجه مربع أما متوازي مستطيلات فوجهه مستطيل وذلك بعد عد الأوجه والرؤوس والجوانب لكل شكل للحصول على النتيجة النهائية.

شكل (83)

يوضع مقارنة الطفل (ل) بين الشكل المكعب ومتوازي المستطيلات

الجلسة الخامسة (شكل أسطواني):

المعلمة: سألت الطفل ما هذا الشكل؟ (بالمشاورة على الشكل في الكتاب).

الطفل (ل): قال cylinder.

المعلمة: سألته عنده كام وجه؟

الطفل (ل): قال 5.

الطفل (ل): طيب عنده كام رأس؟

الطفل (ل): حاول العد وقال 8.

المعلمة: طيب عنده كام edges؟

الطفل (ل): قال 8.

الطفل (ل): طيب تقدر ترسمه في الـmagic book؟

الطفل (ل): حاول الطفل رسم الـcylinder.

المعلمة: تقدر تقولي الوجه وهو 2D اسمه إيه؟

الطفل (ل): قال على شكل rectangle.

المعلمة: قولت له تقدر تختار شكل من الأشكال دي يكون cylinder؟

الطفل (ل): قال ده وشاور بطريقة صحيحة.

المعلمة: تقدر تبحث عنه في الفصل.

الطفل (ل): بالفعل بحث عنه وأحضره.

المعلمة: طيب إيه رأيك تشد الحبل ده؟

الطفل (ل): كان مبسوط جدًا وبالفعل شد الحبل.

المعلمة: طيب يلا بينا نعمله.

الطفل (ل): قال يلاا وقام بفعله وهو فرحان من طريقه الـpull up net وهو أول مرة يمسك بعض الأدوات كالخرامة والحبل الذي يعمله وفي نهاية الأمر قام برسمه.

المعلمة: هنقدر نمسك أي واحد فيهم وهو 2D ولا 3D.

الطفل (ل): الـcylinder أقدر أمسكه وألعب بيه وهو 3D.

شكل (84)

عمل الطفل (ل) للشكل الأسطواني Pull up net

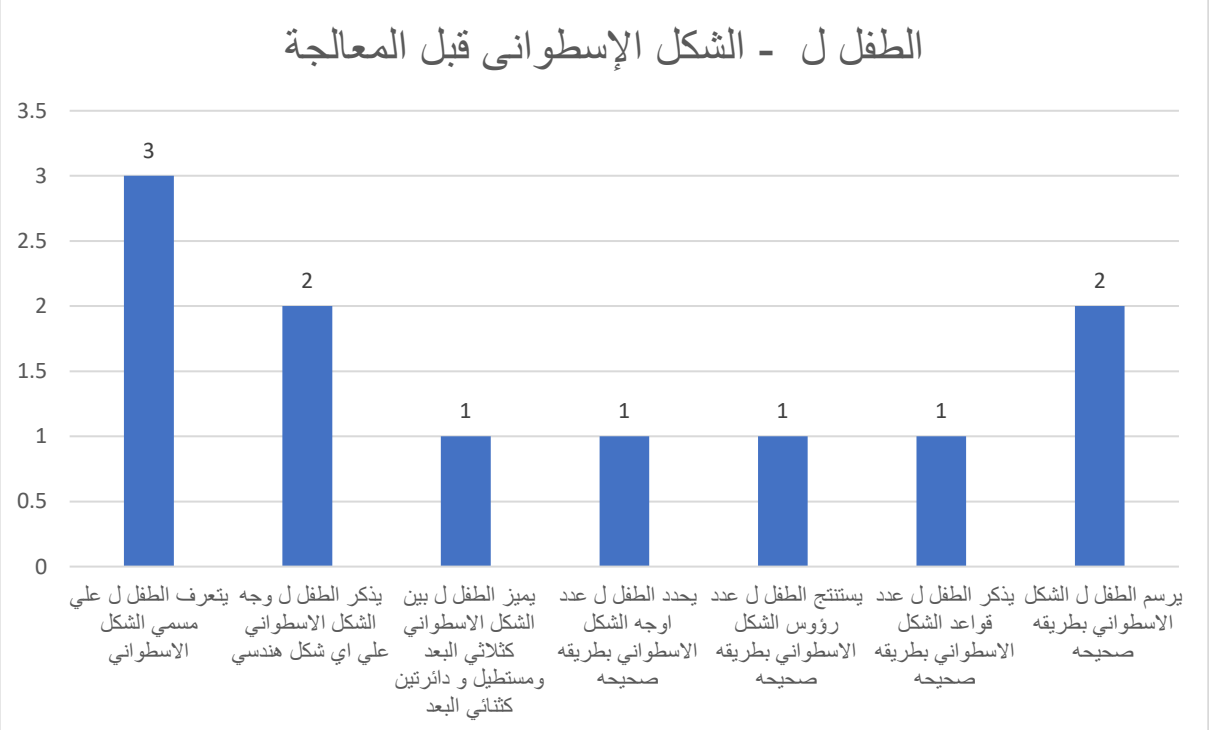
جدول (49)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الأسطواني قبل المعالجة:

مسلسل	الاستجابات قبل المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	2
3	يميز الطفل (ل) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	1
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
6	يذكر الطفل (ل) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	1
7	يرسم الطفل (ل) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	2

شكل بياني (85)

الطفل (ل) – الشكل الأسطواني قبل المعالجة



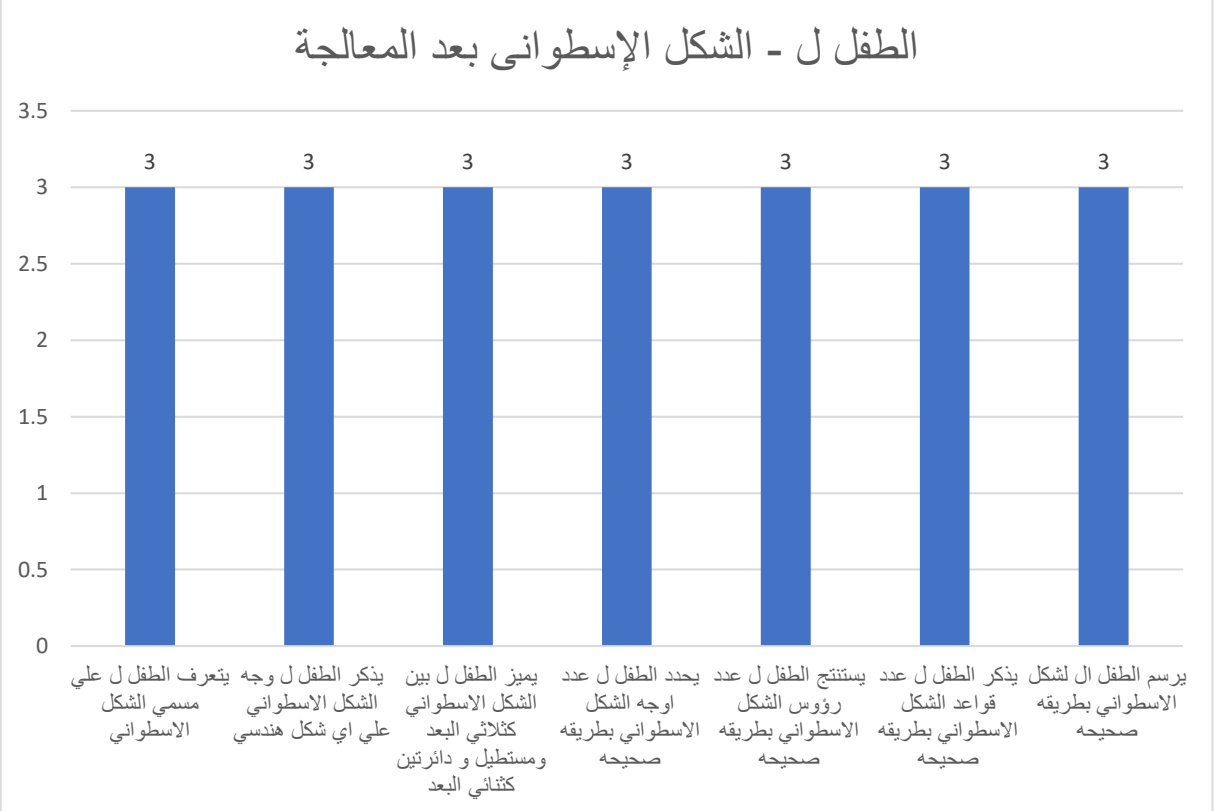
جدول (50)

استجابات الطفل (ل) على بطاقة الملاحظة للشكل الأسطواني بعد المعالجة:

مسلسل	الاستجابات بعد المعالجة	درجة الاستجابة
1	يتعرف الطفل (ل) على مسمى الشكل الأسطواني	3
2	يذكر الطفل (ل) وجه الشكل الأسطواني على أي شكل هندسي	3
3	يميز الطفل (ل) بين الشكل الأسطواني كثلاثي البعد ومستطيل ودائرتين كثنائي البعد	3
4	يحدد الطفل (ل) عدد أوجه الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
5	يستنتج الطفل (ل) عدد رؤوس الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
6	يذكر الطفل (ل) عدد قواعد الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3
7	يرسم الطفل (ل) الشكل الأسطواني بطريقة صحيحة	3

شكل بياني (86)

الطفل (ل) – الشكل الأسطواني بعد المعالجة



شكل (87)

صورة مجمعة توضح عمل الطفل (ل) للأشكال ثلاثية الأبعاد

جدول (51)

ملخص تقريري عما سبق لكل طفل على حدى:

اسم الطفل	الشكل الهندسي	قبل الاستجابة	بعد الاستجابة
(ل)	الهرمي	9	21
	المكعب	9	20
	متوازي المستطيلات	11	20
	الأسطواني	11	21

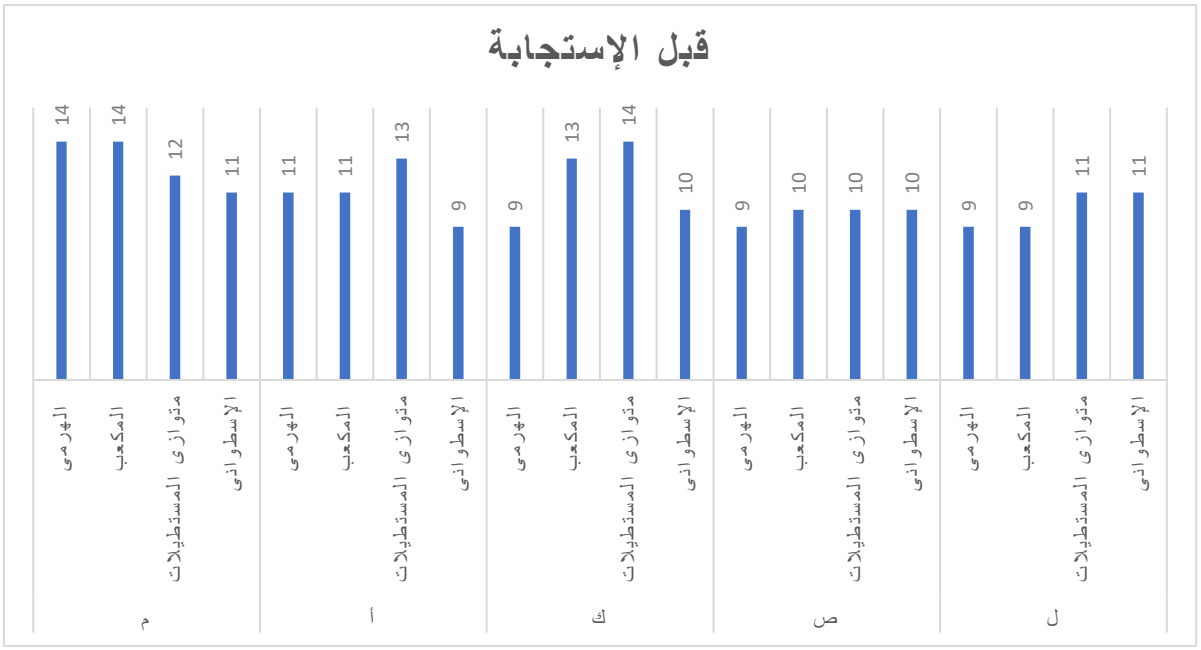
جدول (52)

ملخص تقريري مقارنة بين جميع الأطفال:

اسم الطفل	الشكل الهندسي	قبل الاستجابة	بعد الاستجابة
(م)	الهرمي	14	21
	المكعب	14	21
	متوازي المستطيلات	12	21
	الأسطواني	11	21
(أ)	الهرمي	11	21
	المكعب	11	21
	متوازي المستطيلات	13	20
	الأسطواني	9	20
(ك)	الهرمي	9	21
	المكعب	13	21
	متوازي المستطيلات	14	20
	الأسطواني	10	21
(ص)	الهرمي	9	21
	المكعب	10	21
	متوازي المستطيلات	10	21
	الأسطواني	10	21
(ل)	الهرمي	9	21
	المكعب	9	20
	متوازي المستطيلات	11	20
	الأسطواني	11	21

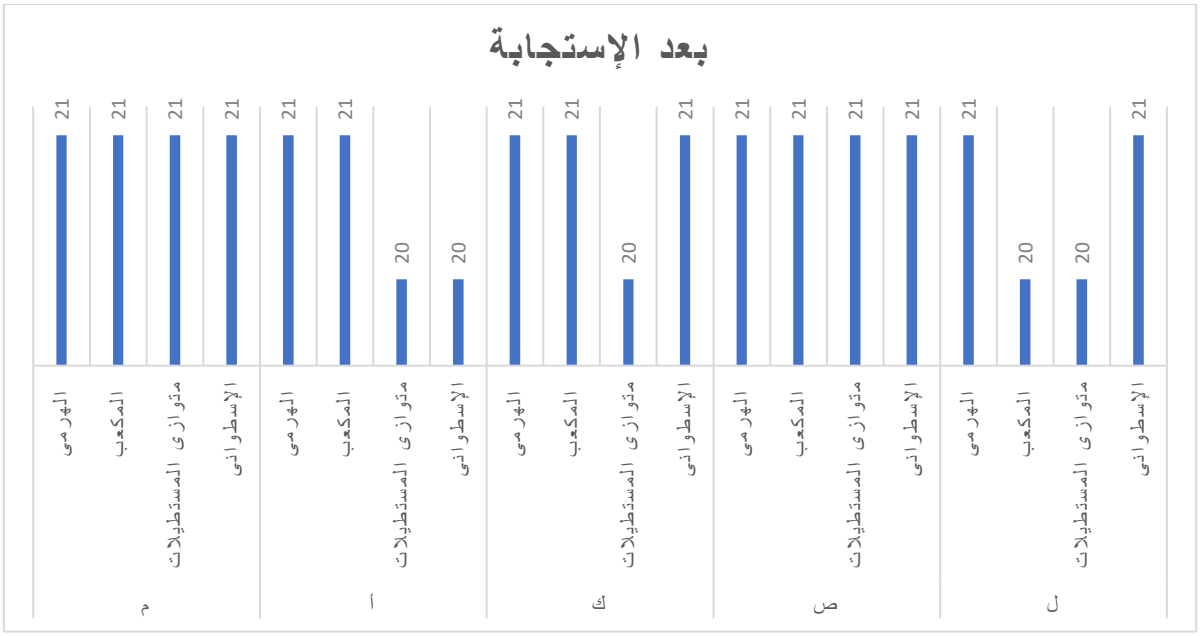
شكل بياني (88)

ملخص تقريري عما سبق لكل طفل على حدى:



شكل بياني (89)

ملخص تقريري مقارنة بين جميع الأطفال:



الفصل الخامس
ملخص الدراسة

5-1 توصيات الدراسة
5-2 مقترحات الدراسة

الفصل الخامس
ملخص الدراسة

مقدمة:

يهدف هذا الفصل إلى عرض ملخص الدراسة, وأهم الخطوات والإجراءات المستخدمة لتحقيق أهدافها, كما يعرض أبرز النتائج والتوصيات والاقتراحات، التي أدت إلى تعلم الأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال البوب أب بطريقة سهلة والفرق بينها وبين ثنائية الأبعاد.

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 مهمًا في تعلّم 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 معين، فكلها مهارات إن اكتسبها الطفل مبكرًا سيتمكن من الأداء بشكل أفضل في الرياضيات ولهذا قصدت هذه الدراسة تتكلم عن البوب أب في الهندسة ومدى أهميته في تقديم الطريقة الصحيحة لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد بما يتناسب مع خصائصها وأيضًا شملت الرسالة توضيح لخصائص الطفل نفسه الذي يعتمد على المحسوسات ولتجنب المفاهيم المغلوطة وسوء الفهم لدى الأطفال، وقد سعت الطالبة لعمل هذه الدراسة لمساعدة وتوجيه نظر المسؤولين في التربية والتعليم بأهمية استخدام الأشكال الهندسية المجسمة لتعليم خواص الأشكال الثلاثية الأبعاد بدلاً من الأسلوب التقليدي المعتمد على التلقين ولهذا استخدمت الدراسة النهج النوعي وسيتم استخدام التثليث المنهجي القائم على المقابلات شبه المنظمة Semi Structured Interviews – بناء أدوات الملاحظة ومقاييس التقدير Observations & Rubric وأعمال الأطفال Children Works.

- **تساؤلات الدراسة:**

❖ 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 دون اللجوء لحفظها؟

- **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.
- **أهمية الدراسة:**

من المتوقع أن تفيد الدراسة ما يلي:

1. توجيه نظر المسؤولين في التربية والتعليم بأهمية استخدام الأشكال الهندسية المجسمة لتعليم خواص الأشكال ثلاثية الأبعاد بدلاً من استخدام الأسلوب التقليدي بالكتب المدرسية.
2. استخدام نتائج الدراسة الحالية في تحسين تعليم وتعلم الأشكال ثلاثية الأبعاد بصورة صحيحة.

- **نهج الدراسة:**

اتبعت الدراسة النهج النوعي وتم استخدام مدخل التثليث القائم على:

- ❖ المقابلات شبه المنظمة Semi Structured Interviews
- ❖ بناء أدوات الملاحظة ومقاييس التقدير Observations & Rubric
- ❖ أعمال الأطفال Children Works

وبذلك يتحقق مدخل التثليث كما تم استخدام التقصي السردي والتسجيلات الصوتية والصور الفوتوغرافية والأفلام المسجلة وأوراق العمل ورسومات أعمال الأطفال في تحليل النتائج وتفسيرها.

- **نتائج الدراسة:**

توصلت الدراسة 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.

5-1 توصيات الدراسة:

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

- الاهتمام بالجانب الهندسي والحس المكاني بالمنهج المدرسي للطفل.
- 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.
- عدم الاعتماد على الحفظ والتلقين فقط لمعرفة خصائص للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد ولكن تشجيع الطفل على استنتاج خواص الأشكال المختلفة بطريقة صحيحة.
- تلاشي الصعوبات التي تواجه الأطفال من حيث الفهم من خلال تعليمهم "البوب أب" وتنفيذها أمامهم.

5-2 مقترحات الدراسة:

1. تدريب معلمات ما قبل الخدمة بالفرقة الرابعة طفولة على إنتاج القصص المجسمة المتحركة pop-up. (جامعة طنطا نموذجًا).
2. برنامج تدريبي قائم على آليات تصميم الكتب المجسمة المتحركة pop up لمعلمات رياض الأطفال.
3. تعليم طفل الروضة خصائص المكعب باستخدام تقنيات القصص المجسمة المتحركة pop up.
4. استخدام تقنية شبكات السحب pull up nets لتعليم طفل الروضة بعض الأشكال الهندسية المجسمة.
5. الكتب المجسمة المتحركة كمدخل لإكساب طفل الروضة خصائص الأشكال الهندسية.
6. الكتب المجسمة المتحركة كمدخل لإكساب طفل الروضة مهارات الحس المكاني.

المراجـــــع

المراجع(*)

أولاً- المراجع العربية:

الزهراني، محمد. (2020). معايير تقييم البحوث النوعية في العلوم الإنسانية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، 8(3). DOI: 10.31559/EPS2020

الكفراوي، إيمان. (2021). *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. (2021). *الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال*. دار المتنبي بالمملكة العربية السعودية.

حجاج، مي. (2021). *المهارات ما قبل الأكاديمية لمرحلة الحضانة كمؤشر للتنبؤ بالاستعداد لمرحلة الروضة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة طنطا.

عبد الواحد، داليا وعبدالرحيم، فتحي. (2021). *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.

العميري، فهد علي. (2019). تصورات أعضاء هيئة التدريس لتوظيف مدخل التثليث في بحوث الدراسات الاجتماعية التربوية في جامعات المملكة العربية السعودية، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 1(27).

قنديلجي، عامر، والسامرائي، إيمان. (2018) *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

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

Badawi, R. M., & Mohamed, D. A. (2021). *Mathematics in early childhood*: Part I Kindergarten. Al-Mutanabbi House, Kingdom of Saudi Arabia.

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

Bluemel, N. and Taylor, R. (2012). Pop-up books: *A Guide for teachers and librarians*. Santa Barbara, California: Libraries unlimited.

Carroll, V. (2015). *Preschool Story time in Auckland's public libraries*: A qualitative study of book selection practices.

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.

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.

Heuvel-panhuizen, M. V. D., & Boogaard, S. V. D. (2008). Picture books as an impetus for kindergartners' mathematical thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 341-373.

Hiner, M. (2006). *Paper Engineering for Pop-up Book and Cards*. London.

Jones, K. & Tzekaki, M. (2016). Re*search on the teaching and learning geometry*, In.

A. Gutierréz., G. C. Leder & P. Boero (Eds.), The Second Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: *The Journey Continues*, 109-149. Rotterdam: Sense Publishers.

Kandeel, M., Al Jadid, N., Mohamed, D., & Al Zamammi, R. (2022), Merging the child in nature: Towards the greening and afforestational project in light of the initiatives of Egypt and Saudi Arabia, *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(10), 812-830

Lyons, I. M., & Ansari, D. (2015). Foundations of children's numerical and mathematical skills: the roles of symbolic and nonsymbiotic representations of numerical magnitude. *In Advances in child development and behavior*. JAI. (48)93-116.

Ma, M. Y., Wei, C. C., & Lin, Y.C. (2014). An Attractiveness Evaluation of picture Books Based on Children's Perspectives. *In UMAP Workshops*.

Missal, K., Honoski, R., Caskie, G., & Repasky, P. (2015). Home Numeracy Environment, environment of preschoolers: Examining relations among Mathematical activities, parent Mathematical beliefs, and early Mathematical skills. *Early Education and Development*, 26(3),365-376. http://DOI:10.1080/10409289.2015.

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.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: *National Council of Teachers of Mathematics*.

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.

Parviainen, P. (2019). The development of early Mathematical skills- A theoretical framework for a holistic model. Varhaiskasvatuksen Tiedelehti *Journal of Early Childhood Education Research*, 8 (1), 162-191. http://www.jecer.org

Ramos, R., & Ramos, A. M. (2014). Cruce de lecturas y ecoalfabetizacion en libros pop-up para la infancia. Ocnos: *Revista de estudios sobre lectura*, (12), 7-24.

Sánchez, M. S. (2015). *¡ Pop-up! La arquitectura del libro móvil ilustrado infantil* (Doctoral dissertation, Universidad de Granada).

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

Sari, S . (2017). The Development of Pop-up Book on the role of Buffer in the Living Body. *European Journal of Social Science Education and Research*, 4(4): 213-221. doi.org/10.26417/ejser.v10i2.p213 221

Sarlatto, M. (2016). *Paper engineers and mechanical devices of movable books of the 19th and 20th centuries*. JLIS. it, 7(1), 89-112.

Sinhanti, 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

Smith, C., & Ray, K. (2010). The Kindergarten Child: What Teachers and Administrators Need to Know to Promote Academic Success in all Children. *Early Childhood Education*, 38(1), 14.

Songjing, Chen. (2014). *Reading visual narratives*: image analysis of children's picture 10.1080/10350330.2014.950010

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

Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and Insight a theory of Mathematics Education*. New York, Academic Press.

Verdine, B., Irwin, M., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2014) Contributions of executive function and spatial skills to preschool Mathematics Achievement. *Journal of Experimental child Psychology*, 126, 37-51 http://dx.doi.org/10.1016

روابط استندت عليها الطالبة:

- Toys Handmade Chanel:

https://youtu.be/uyvPkrZOJi8?si=2CxJUg49NaCcabB0
https://youtu.be/H5vI1f3pEoM?si=t9HXnQZiOrYzds5A
https://youtu.be/OOCSLZvhaP0?si=DDUwKJmYXjuq3YUX
https://youtu.be/Tf1JwIpHdl8?si=VDD7dha0ftHhfHkI
https://youtu.be/daBtgR3rz1s?si=2orkTE3gPXloni1D
https://youtu.be/4turSVG8grk?si=dM5TlRPMy1wU8cuS

الملاحـــــق

ملحق رقم (1)

تقدير الأداء **Rubric** لتحديد مستوى الطفل قبل وبعد المعالجة لكل شكل هندسي

مسلسل	الاستجابات قبل/ بعد المعالجة	1	2	3
1	يتعرف الطفل على مسمى الشكل			
2	يذكر الطفل وجه الشكل ثلاثي البعد على أي شكل هندسي			
3	يميز الطفل بين الشكل كثلاثي البعد ووجهه كثنائي البعد			
4	يحدد الطفل عدد أوجه الشكل بطريقة صحيحة			
5	يستنتج الطفل عدد رؤوس الشكل بطريقة صحيحة			
6	يذكر الطفل عدد جوانب الشكل بطريقة صحيحة			
7	يرسم الطفل الشكل ثلاثي البعد بطريقة صحيحة			

ملحق رقم (2)

موافقة أولياء الأمور لأخذ أطفال العينة

إلي حضرة ولي أمر الطفل/ة : .....صالح أحمد محمد سليمان...

تحية طيبة وبعد....

نحيطكم علما بأن الباحثة / **يوستينا صموئيل سليم اسكندر مسجله بدرجه الماجستير في التربيه تخصص رياض الاطفال بكليه التربية- جامعة طنطا** تقوم ببحث للحصول علي **درجه الماجستير عنوانه** "استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثيه الأبعاد لدي أطفال الروضة"، وتود أخذ موافقة سيادتكم والسماح لها بتطبيق أدوات البحث علي طفلكم الكريم مع مراعاه سرية المعلومات وأنها لن تستخدم إلا فى نطاق البحث العلمى .

نحترم رأيكم ونشكر تعاونكم.

توقيع ولي الأمر/

..أحمد محمد سليمان.....

إلي حضرة ولي أمر الطفل/ة : .....ابانوب...السمير...عاطف.....

تحية طيبة وبعد....

نحيطكم علما بأن الباحثة / **يوستينا صموئيل سليم اسكندر مسجله بدرجه الماجستير في التربيه تخصص رياض الاطفال بكليه التربية- جامعة طنطا** تقوم ببحث للحصول علي **درجه الماجستير عنوانه** "استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثيه الأبعاد لدي أطفال الروضة"، وتود أخذ موافقة سيادتكم والسماح لها بتطبيق أدوات البحث علي طفلكم الكريم مع مراعاه سرية المعلومات وأنها لن تستخدم إلا فى نطاق البحث العلمى .

نحترم رأيكم ونشكر تعاونكم.

توقيع ولي الأمر/

...السمير...عاطف...حنوق

إلي حضرة ولي أمر الطفل/ة : ..أسيل محمود.....

تحية طيبة وبعد....

نحيطكم علما بأن الباحثة / **يوستينا صموئيل سليم اسكندر مسجله بدرجه الماجستير في التربيه تخصص رياض الاطفال بكليه التربية- جامعة طنطا** تقوم ببحث للحصول علي **درجه الماجستير عنوانه** "استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثيه الأبعاد لدي أطفال الروضة"، وتود أخذ موافقة سيادتكم والسماح لها بتطبيق أدوات البحث علي طفلكم الكريم مع مراعاه سرية المعلومات وأنها لن تستخدم إلا فى نطاق البحث العلمى .

نحترم رأيكم ونشكر تعاونكم.

توقيع ولي الأمر/

..اسعد الله.....

إلي حضرة ولي أمر الطفل/ة : .....كارلا احمد عزيز ربيع.....

تحية طيبة وبعد....

نحيطكم علما بأن الباحثة / **يوستينا صموئيل سليم اسكندر مسجله بدرجه الماجستير في التربيه تخصص رياض الاطفال بكليه التربية- جامعة طنطا** تقوم ببحث للحصول علي **درجه الماجستير عنوانه** "استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثيه الأبعاد لدي أطفال الروضة"، وتود أخذ موافقة سيادتكم والسماح لها بتطبيق أدوات البحث علي طفلكم الكريم مع مراعاه سرية المعلومات وأنها لن تستخدم إلا فى نطاق البحث العلمى .

نحترم رأيكم ونشكر تعاونكم.

توقيع ولي الأمر/

.....عادة كمال.....

إلي حضرة ولي أمر الطفل/ة : عبد الله احمد جرجس .....

تحية طيبة وبعد....

نحيطكم علما بأن الباحثة / **يوستينا صموئيل سليم اسكندر مسجله بدرجه الماجستير في التربيه تخصص رياض الاطفال بكليه التربية- جامعة طنطا** تقوم ببحث للحصول علي **درجه الماجستير عنوانه** "استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثيه الأبعاد لدي أطفال الروضة"، وتود أخذ موافقة سيادتكم والسماح لها بتطبيق أدوات البحث علي طفلكم الكريم مع مراعاه سرية المعلومات وأنها لن تستخدم إلا فى نطاق البحث العلمى .

نحترم رأيكم ونشكر تعاونكم.

توقيع ولي الأمر/

د/ جميل ابراهيم جرجس

ملحق (3)

طلب بالموافقة بأخذ العينة من المدرسة

جامعة طنطا
كلية التربية
الدراسات العليا

السيد الأستاذ/ مدير مدرسة Smart Language school بطنطا

تحية طيبة .....وبعد

نتشرف بإحاطة سيادتكم بأن الطالبة/ يوستينا صموئيل سليم اسكندر (من الخارج) مسجلة بدرجة الماجستير في التربية تخصص "رياض الأطفال" للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م في موضوع:

"استخدام بعض عناصر تصميم بوب أب لتعليم الأشكال ثلاثية الأبعاد لدى أطفال الروضة"

برجاء التكرم من سيادتكم بتسهيل مهمتها حتى تتمكن من الانتهاء من بحثها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.....

تحريراً في ٢٠٢٣/٤/٢٩م

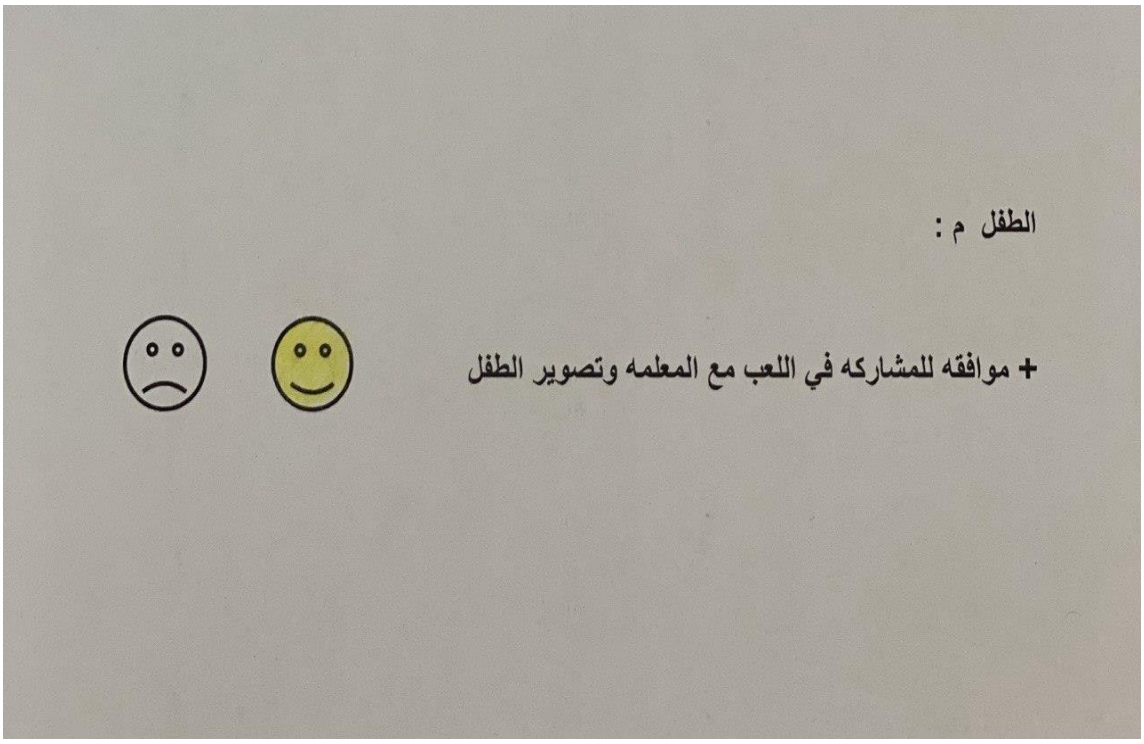
المختص	المراجع	مدير الإدارة	أمين عام الكلية
د/هداية رجب	د/ هداية رجب	د/ هداية رجب	أ/ أحمد الشورة
٢٠٢٣/٤/٢٩م	٢٠٢٣/٤/٢٩م	٢٠٢٣/٤/٢٩م	
		أ/ أحمد كمال الدين	

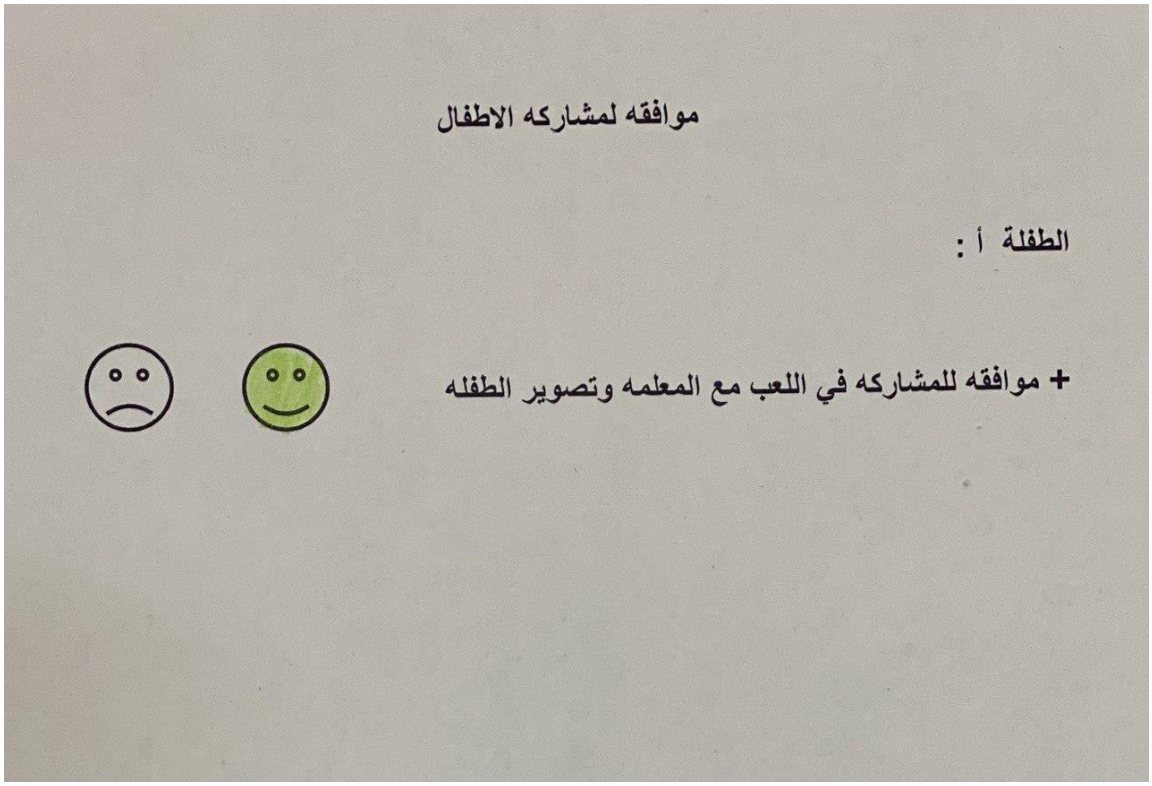
إدارة شركة طنطا التعليمية
مدرسة سمارت الخاصة للغات
SLS

لا مانع
يعتمد
مدير عام المدرسة
مصطفى جمال عبد الناصر

ملحق (4)

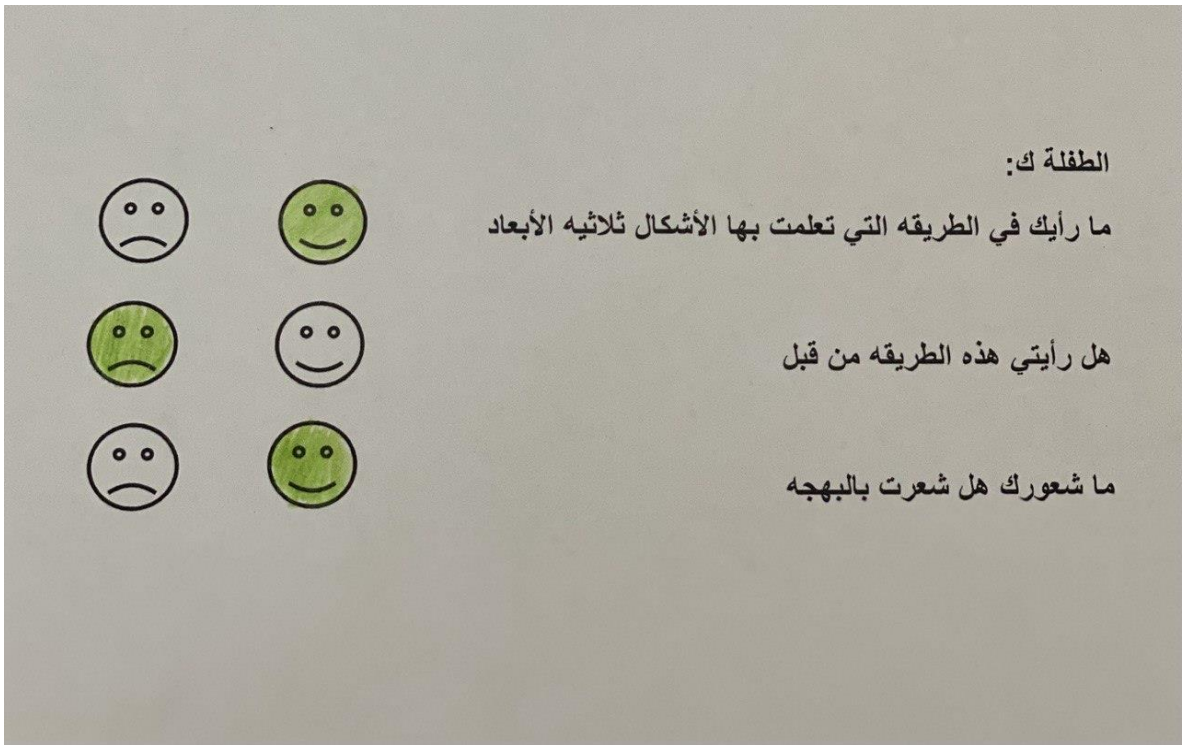
بعض الموافقات لمشاركة الأطفال

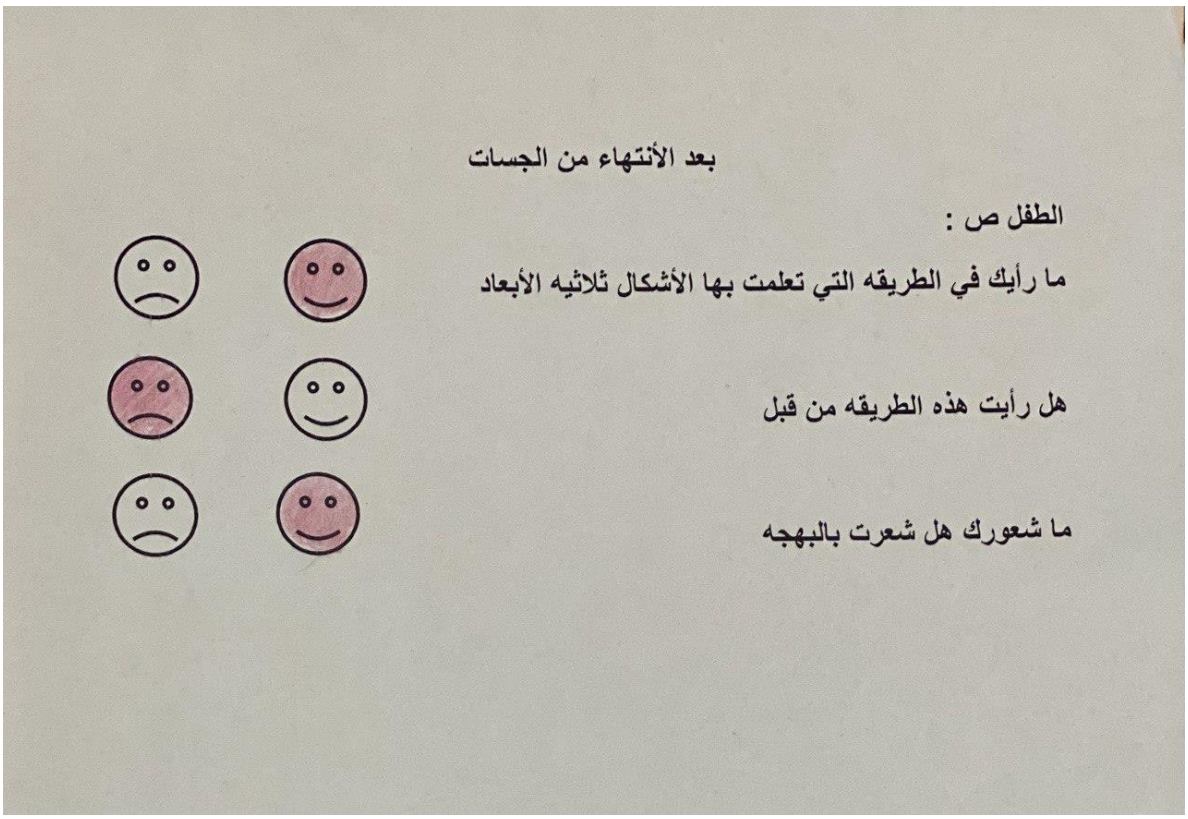




ملحق (5)

بعض آراء الأطفال بعد الانتهاء من الجلسات



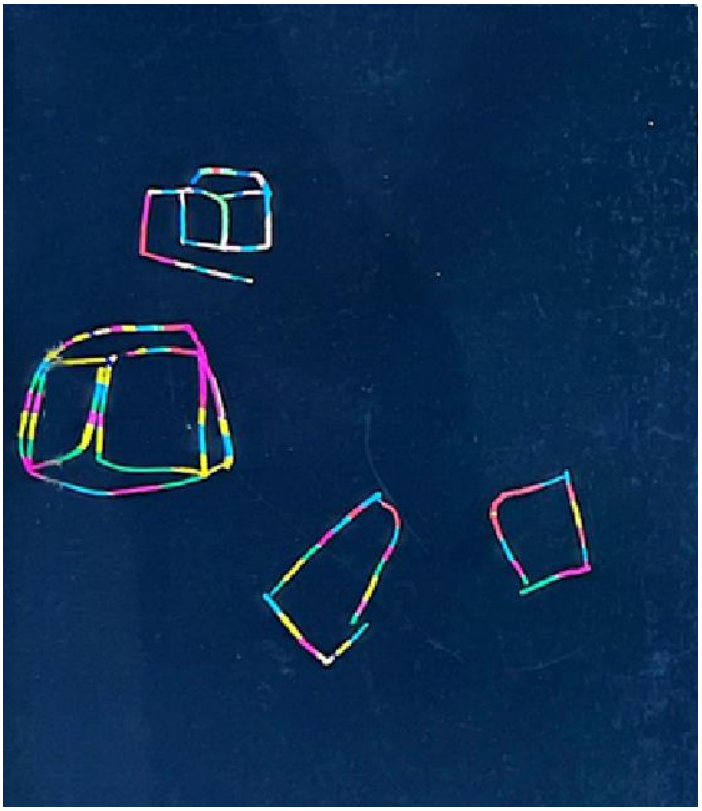


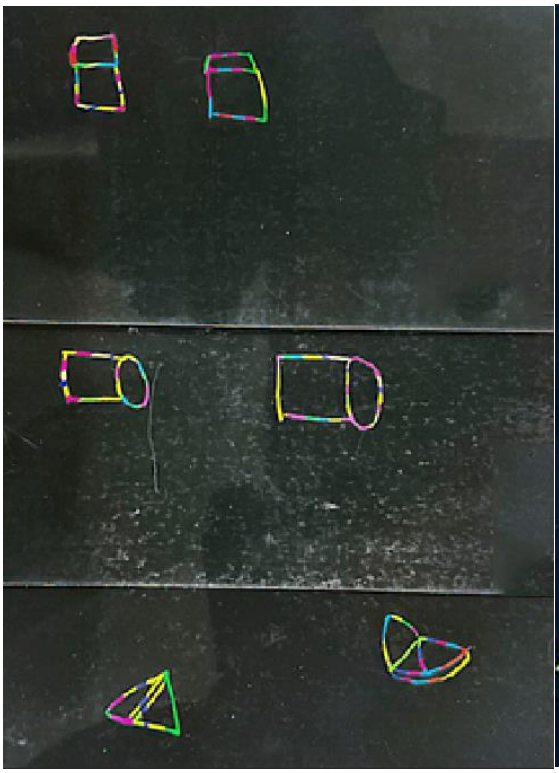
ملحق (6)

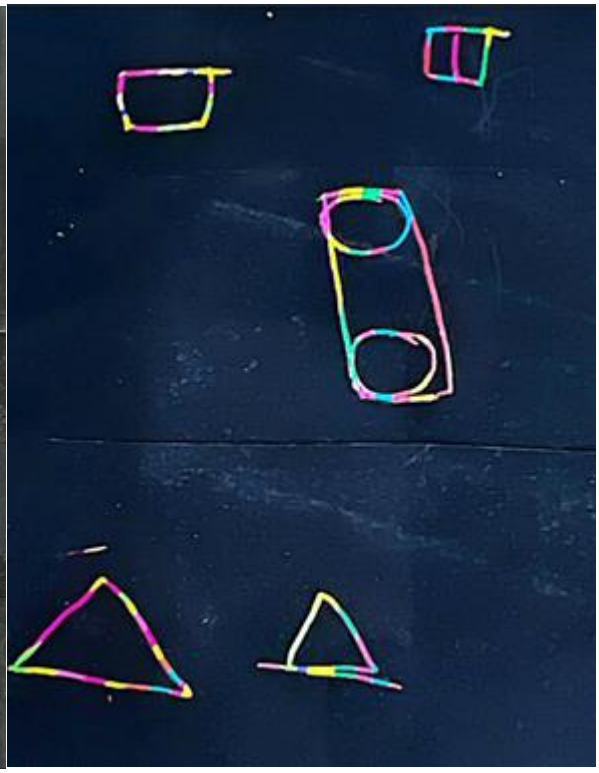
مقابلة الطالبة مع د/ داليا أثناء تواجدها في مصر

ملحق (7)

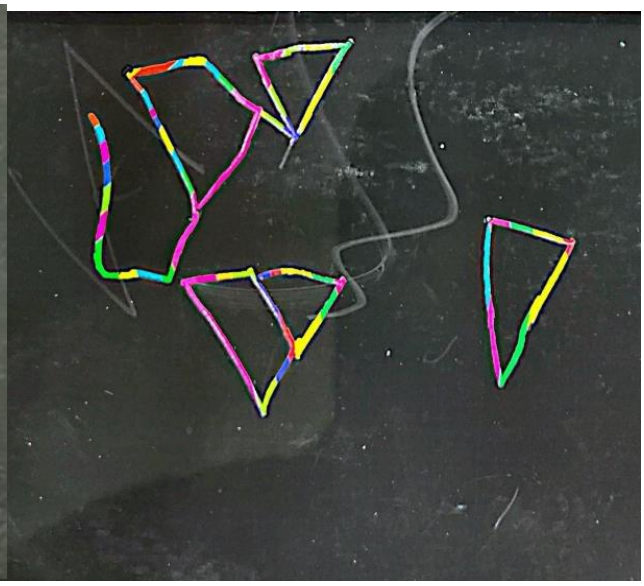
نماذج من صور رسوم الأطفال







Cube



ملحق (8)

نماذج من أعمال الأطفال حول تصميمات الأشكال ثلاثية الأبعاد

Summary

1. A training program based on the mechanisms of designing pop-up animated books for kindergarten teachers.
2. Teaching the kindergarten child the properties of the cube using pop-up animated three-dimensional story techniques.
3. Using pull up nets technology to teach the kindergarten child some three-dimensional geometric shapes.
4. Animated three-dimensional books as an introduction to providing the kindergarten child with the characteristics of geometric shapes.
5. Animated three-dimensional books as an introduction to providing kindergarten children with spatial sense skills.

Summary

Study approach:

The study followed a qualitative approach and used a triangulation approach based on:

- Semi-structured interviews
- Building observation tools and estimation scales (Observations & Rubrics).
- Children Works

Thus, the approach to triangulation was achieved, and narrative investigation, audio recordings, photographs, recorded films, worksheets, and drawings of children's work were used to analyze and interpret the results.

Results:

The study reached several results: of which:

- The effectiveness of Pop-up in giving kindergarten children the characteristics of three-dimensional shapes and two-dimensional shapes through pop-up.
- Recognizing three-dimensional shapes in terms of number (vertices, faces, sides) without memorization or memorization.
- Training children on some pop-up design mechanisms.
- Simplifying engineering concepts for children through the use of some purposeful and unfamiliar means.

5-2 Study recommendations:

Based on the findings, the study recommends the following:

- Paying attention to the geometric aspect and spatial sense of the child's school curriculum.
- Consider the teaching methods used to present geometric shapes and work to present them in a simplified manner by displaying them in a three-dimensional manner such as "pop-up".
- Teachers' interest in "pop-up" techniques and simplifying engineering for children, and not presenting them only from the textbook.
- Do not rely on memorization and memorization only to learn the properties of three-dimensional geometric shapes, but rather encourage the child to deduce the properties of different shapes in a correct way.
- Eliminate the difficulties facing children in terms of understanding by teaching them "Pop-Up" and implementing it in front of them.

5-3 Study proposals:

6. Training pre-service teachers in the fourth year of childhood on producing animated pop-up stories. (Tanta University as an example).

Summary

This chapter aims to present a summary of the study, the most important steps and procedures used to achieve its objectives, and also presents the most prominent results, recommendations and suggestions that led to learning three-dimensional shapes through Pop-Up in an easy way and the difference between them and two-dimensional ones.

5-1 Summary of the study:

- Study questions:
- How effective is the use of "Pop-Up" design elements in teaching three-dimensional shapes to kindergarten children?

The following sub-questions branch out from it:

- What elements of pop-up design can be used to teach three-dimensional shapes to kindergarten children?
- What three-dimensional shapes can be taught to children through pop-up design?
- How was the child able to distinguish the characteristics of three-dimensional shapes without resorting to memorizing them?

Objectives of the study:

The current research aims to:

- Providing the correct method for teaching three-dimensional shapes in accordance with their characteristics and the characteristics of the child himself who relies on tangibles.
- Identify pop-up design elements that can be used to teach children three-dimensional shapes.
- Identifying three-dimensional shapes for kindergarten children through pop-up design elements.
- Avoid misconceptions and misunderstandings among children regarding learning three-dimensional shapes as one of the engineering concepts presented in the curriculum.

The importance of studying:

The study is expected to benefit from the following:

1. Directing the attention of education officials to the importance of using three-dimensional geometric shapes to teach the properties of three-dimensional shapes instead of using the traditional method in textbooks.
2. Using the results of the current study to improve teaching and learning three-dimensional shapes correctly.

Tana University
Faculty of Education
Childhood Department

Using some elements of Pop-up design for teaching the three dimensional shapes to kindergarten children

M. Ed. (Kindergarten)

By
Youstina Samuel Seleem Eskander

Supervisors

Mohamed Metwally Qndil, Ph.D., Chair.
Walid Mohamed Qanosh, Ph.D.
Mai Samir Hagag, Ph.D.

2024