وزارة التربية والتعليم
السكرتارية التربويّة

תל

الرياضيّات
מתמטיקה

منهج تعليميّ
תכנית לימודים
لرياض الأطفال في التعليم الرسميّ
לגן הילדים בחינוך הממלכתי

القدس ירושלים
2013

النسخة العبريّة

أعضاء اللجنة

البروفسورة تسفيا ماركوفيش – **رئيسة اللجنة**، محاضرة في "أورنيم" – الكلّيّة الأكاديميّة للتربية

رينا كوهين – روزنشاين – **مركزة اللجنة**، مفتّشة المضامين والمناهج التعليميّة للتعليم قبل الابتدائيّ – في المدارس الرسميّة الدينيّة، مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليميّة

جوني أوبرمن – "شأنان" الكلّيّة الأكاديميّة الدينيّة للتربية

د. داليا ايسمن – "غوردون " الكلّيّة الأكاديميّة للتربية

كوخافه بن حامو – مربّية في الوسط الدينيّ الرسميّ في القدس

د. داوود برودي – "إفراتا" الكلّيّة الأكاديميّة للتربية

د. عوني جبارة – مفتّش مناهج ومضامين العلوم والتكنولوجيا والرياضيّات في الوسط العربيّ، مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليميّة

ساريتا سبوكيني – مرشدة قطريّة لموضوع الرياضيّات في قسم التربية قبل الابتدائيّ

البروفسور أمريتوس دان عمير – جامعة تل – أبيب

استشارة في علم النفس

د. مرجليت زيف – استشارة في مجال تطوّر الطفل، جامعة تل – أبيب وأكاديميّة القاسميّ

قراءة وملاحظات

د. تسوفيا يوعد – القائمة بأعمال مديرة مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليميّة

سنيّة أبو رقبة – مفتّشة المضامين والمناهج التعليميّة العربيّة للتعليم قبل الابتدائيّ، مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليميّة

د. يهوشوع مناحيم روزنبرغ – رئيس عنقود الآداب، مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليميّة (حتّى عام 2009)

أفيفا سبردلوف – مفتّشة المضامين والمناهج التعليميّة للتعليم قبل الابتدائيّ الرسميّ، مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليميّة (حتّى عام 2009)

د. حانه بريل – مفتّشة مركزة لموضوع الرياضيّات، السكرتاريا التربويّة

البروفسورة دينا تيروش – محاضِرة في جامعة تل – أبيب

مربّيات الأطفال

آيرين ديجليخط – موديعين، التعليم الرسميّ

نوعا حلفين – القرية التعاونيّة إفيجدور، التعليم الرسميّ

أودليه سنجروا – بيت شمش، التعليم الرسميّ الدينيّ

حانه فربر – نيشر، التعليم الرسميّ

مراجعة لغويّة – نوجا فان دورمولان– أبراهمي

جرافيكا – آرت بلوس

חברי הוועדה
פרופ׳ צביה מרקוביץ – יו״ר הוועדה – מרצה ב״אורנים״ המכללה האקדמית לחינוך;
רינה כהן רוזנשיין – מרכזת הועדה, מפקחת תכנים ותכניות לימודים בחינוך הקדם יסודי ממ״ד, האגף לפיתוח ותכנון תכניות לימודים;
ג׳וני אוברמן – מרצה במכללה האקדמית הדתית לחינוך ״שאנן״;
ד״ר דליה אסמן – מרצה ב״גורדון״ המכללה האקדמית לחינוך;
כוכבה בן־חמו – גננת במגזר הממ״ד בירושלים;
ד״ר דוד ברודי – מרצה ב״אפרתה״ המכללה האקדמית לחינוך;
ד״ר עאוני ג׳ברה – האגף לתכנון ופיתוח תכניות לימודים;
שריתה ספוקויני – מדריכה ארצית למתמטיקה באגף לחינוך קדם יסודי;
פרופ׳ אמריטוס דן עמיר – אוניברסיטת תל-אביב;

יעוץ פסיכולוגי
ד״ר מרגלית זיו – יעוץ התפתחותי אוניברסיטת תל־אביב ומכללת אלקאסמי;

קראו והעירו
ד״ר צופיה יועד – מנהלת בפועל של האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים;
סנייה אבו רקבה – מפקחת תכנים ותכניות לימודים בחינוך הקדם־יסודי במגזר הערבי, האגף לפיתוח ותכנון תכניות לימודים;
ד״ר יהושע מנחם רוזנברג – ראש אשכול רוח, האגף לפיתוח ותכנון לימודים;
אביבה סברדלוב – מפקחת תכנים ותכניות לימודים בחינוך הקדם יסודי מ״מ, האגף לפיתוח ותכנון לימודים
ד״ר חנה פרל – מפמ״ר מתמטיקה, מזכירות פדגוגית;
פרופ׳ דינה תירוש – מרצה באוניברסיטת תל־אביב;

הגננות
אירן טיגליכט – מודיעין מ״מ
נועה חלפין – מושב אביגדור מ״מ
אודליה סנג׳רו – בית שמש ממ״ד
חנה פרבר – נשר מ״מ

עריכת הלשון: נגה ואן דורמולן-אברהמי
גרפיקה: ארט פלוס

النسخة العربيّة

مرافقة وإنتاج – سنيّة أبو رقبة، مفتّشة المناهج والمضامين للتعليم قبل الابتدائيّ الرسميّ، قسم التراث، السكرتارية التربويّة
ترجمة – علي ياسين

استشارة علميّة – ابتسام عبد الخالق، المركز القطريّ لمعلّمي الرياضيّات في المرحلة الابتدائيّة، جامعة حيفا

قراءة وملاحظات
د. أسعد محاجنة – مفتّش قطريّ في موضوع الرياضيّات في المدارس العربيّة
روضة كرينّي – مفتّشة المناهج التعليميّة في الوسط العربيّ، القسم أ للتطوير التربويّ، السكرتارية التربويّة
د. عوني جبارة – مفتّش مناهج ومضامين العلوم والتكنولوجيا والرياضيّات في الوسط العربيّ، قسم العلوم، السكرتارية التربويّة
فاطمة قاسم – مركّزة التعليم قبل الابتدائيّ في الوسط العربيّ، الإدارة التربويّة
يوسف خوري – مرشد قطريّ للرياضيّات

مربّيات الأطفال
ألمازة إغباريّة – مربّية أطفال، لواء حيفا
أميرة مواسي – مربّية أطفال، لواء حيفا
إيناس محاجنة – مربّية أطفال ومرشدة، لواء حيفا
دليلة سلامة – مربّية أطفال ومرشدة، لواء الشمال
رينيه عوّاد – مربّية أطفال، لواء الشمال
سهير محاجنة – مربّية أطفال ومرشدة – لواء حيفا
عبير زيبق – مركّزة إرشاد قطريّة، ومرشدة في مجال العلوم والرياضيّات، لواء الشمال

معلّم رياضيّات
أيمن ريّان – معلّم رياضيّات في المرحلة الابتدائيّة

مراجعة لغويّة – حنّا نور الحاجّ، معلّم ومرشد للّغة العربيّة
جرافيكا – أرت بلوس

© جميع الحقوق محفوظة لوزارة التربية والتعليم
"معلوت" دار نشر للكتب م.ض 2013
شارع كارليبخ 29، تل – أبيب. تلفون 03-5614121

مدخل / 6
المقدّمة / 7
ماهيّة موضوع الرياضيّات – مبادئ وفرضيّات أساسيّة / 7
خلفيّة حول المنهج التعليميّ / 8
الرياضيّات في الروضة / 10
تعليم الرياضيّات في الروضة / 10
مبادئ التعليم في الروضة / 11
تنظيم البيئة التعليميّة في الروضة / 12
أهداف المنهج / 13
تركيز موضوعات المنهج / 13
تفصيل الموضوعات / 18
1. **مفهوم العدد** / 18
تفصيل موضوعة مفهوم العدد / 20
العدّ / 20
العدّ التنازليّ / 22
التناظر أحاديّ القيمة / 23
إحصاء / 24
مقارنة مجموعات بواسطة الإحصاء / 27
أعداد ترتيبيّة / 28
التقدير / 29
تمثيل (عرض) كميّات / 33
أعداد وعمليّات / 35
الجمع والطرح / 37
توزيع مجموعات أغراض إلى مجموعات متساوية / 39
المفهوم "نصف" / 40
نماذج نمطيّة / 41
2. **الحسّ الفراغيّ والهندسة** / 44
رسم تخطيطيّ للحسّ الفراغيّ والهندسة / 45
تفصيل موضوعة الحسّ الفراغيّ والهندسة / 46
الحسّ الفراغيّ – وصف كلاميّ وتمثيل بصريّ لعلاقات في الفراغ / 46
إدراك بصريّ لأجسام وأشكال موجودة في الفراغ / 47
أجسام وأشكال – تعرّف أساسيّ على الأجسام والأشكال / 48
أشكال وخطوط / 50
مضلّعات / 53
أجسام وفرشها / 56
تماثل / 57
3. **مفاهيم كمّـيّة في الحياة اليوميّة** / 59
علاقات الكبر / 61
القياسات – المقارنة المباشرة والمقارنة بمساعدة وسيط / 62
القياس بوحدات قياس عشوائيّة وبوحدات قياس معياريّة / 64
التقدير / 67
الزمن – مفاهيم الزمن / 68
الساعة / 69
النقود – تشخيص قطع نقديّة معدنيّة وورقيّة / 69
استعمال النقود عند الشراء والبيع / 70
جمع وتمثيل (عرض) معطيات – تصنيف وتنظيم / 70
تمثيل (عرض) معطيات / 71
تحليل معطيات / 72
رسومات توضيحية / 74
قاموس مصطلحات / 80

مدخل

طوّرت لجنة منهج الرياضيّات للمرحلة قبل الابتدائيّة منهجًا تعليميًّا جديدًا وملزمًا، يحلّ محلّ موضوع الرياضيّات في منهج إطار لرياض الأطفال (1998).
أُعِدَّ هذا المنهج للعاملين في مجال التربية في مرحلة الطفولة المبكّرة، يتعامل المنهج مع موضوع الرياضيّات كمجال معرفة. ويعالج الكمّيّات والكبر والأشكال. كذلك يتعامل مع مكانة الرياضيّات الهامّة في الحياة اليوميّة، ونقصد بذلك الفعّاليّات الكثيرة التي نقوم بها في حياتنا اليوميّة، وذات الصلة بموضوع الرياضيّات.
يتعلّم الأطفال موضوع الرياضيّات خلال سنوات التعليم في المدرسة، لكن يبدأ بناء الأساس الرياضيّ لهؤلاء الأطفال منذ مرحلة الطفولة المبكّرة. بما أنّ الرياضيّات تبنى لَبِنَةً فوق أخرى، ثمّة أهمّيّة كبرى للتعامل معها في الطفولة المبكّرة من الناحية الديدكتَيكيّة، ومن الناحية الرياضيّة، وذلك أنّ هذا هو الأساس والقاعدة التي تستمرّ عليها سيرورة البناء.
يتضمّن المنهج التعليميّ ثلاثة فصول: 1. مفهوم العدد؛ 2. الحسّ الفراغيّ والهندسة؛ 3. مفاهيم الكمّيّة في الحياة اليوميّة. أُعِدّ تفصيل الموضوعات الظاهر في المنهج التعليميّ لكي يكون أساسًا للمربّية لتحضير خطّة عمل، وعليها أن تتعامل مع جميع الموضوعات التي في المنهج بحسب توزيعة الشرائح العمْريّة (التي تظهر في المنهج).
ترتيب الفصول وترتيب الموضوعات في الفصول الثلاثة لا يُملي على المربّية نظامَ العمل في الروضة. فعند تخطيط العمل، يكون لكلّ مربّية اعتباراتها الخاصّة في إمكانيّة دمج هذه الموضوعات مع المضامين التي يتعاملونها في الروضة، مع الأخذ بعين الاعتبار مبنى مجال المعرفة (الرياضيّات)، وتطوّر أطفال روضتها.
حسب هذا المنهج، يبني الأطفال معرفتهم الرياضيّة، ويبلورون إدراكهم الرياضيّ، من خلال تمرّسات رياضيّة مجرّدة وغير مجرّدة (محسوسة)، أثناء اللعب وخلال القيام بفعّاليّات في مجالات إضافيّة مناسبة لحياتهم اليوميّة.
يشمل المنهج التعليميّ مكوّنات ديدكتيكيّة تعتمد على التعلُّم الممتع، وعلى تشجيع الفضول والاهتمام بموضوع الرياضيّات، وذلك من خلال الحفاظ على المميّزات الخاصّة لروضة الأطفال.
نوصي المربّية أن تستعمل أغراضًا محسوسة تساعد الأطفال على استيعاب المفاهيم المجرّدة، مع السعي إلى أن يصل الأطفال في المستقبل إلى حالات ينفصلون فيها من المحسوس، ويصلون إلى تمرّسات مجرّدة وفهم مناسب.
بحسب هذا المنهج، على المربّية أن تشخّص أحداثًا يكمن في طيّاتها تعلُّم الرياضيّات خلال النشاط اليوميّ وأثناء اللعب وفي فرص إضافيّة في الحياة اليوميّة في الروضة.

المقدّمة

ماهيّة موضوع الرياضيّات

يبحث موضوع الرياضيّات في الكمّيّات والكبر والأشكال. المفهوم المركزيّ فيه موضوع الرياضيّات هو مفهوم العدد. في الرياضيّات نفكّر ونحسب. التفكير الرياضيّ هو استخلاص استنتاجات دقيقة من معطيات بحسب قواعد منطقيّة ثابتة. فضلاً عن ذلك، للرياضيّات استعمالات مهمّة في حياتنا اليوميّة في المجالات المختلفة، مثل: الفيزياء، الكيمياء، الاقتصاد، الحاسوب، الإحصاء، وغير ذلك. إنَّ النجاح في مواجهة التحدّي الرياضيّ يؤدّي إلى رضًى، تمامًا كما هو الشأن عندما نواجه بنجاح تحدّيًا في مجال الرياضة البدنيّة، ويمكن القول إنّ الرياضيّات هي "النشاط الجسمانيّ للمخّ".

المبادئ والفرضيّات الأساسيّة

- الرياضيّات هو مجال معرفة يُبنى لَبِنَةً فوق أخرى. يبدأ بناء الأساس الرياضيّ منذ الطفولة المبكّرة. لذا، ثمّة أهمّيّة كبرى للتعامل مع الرياضيّات من هذه السنّ.
- الرياضيّات، بوصفه مجالَ معرفة، يطوّر التفكير. فضلاً عن ذلك، نستعمل من خلاله الحسابات. ولذا، خلال العمل في هذا الموضوع، يطوِّر الأطفال مهارات رياضيّة وقدرات تفكيريّة.
- بناء المفاهيم الرياضيّة هو سيرورة مستمرّة. لذا، علينا أن نتناول موضوع الرياضيّات خلال السنة التعليميّة كلّها وخلال سنوات الطفولة المبكّرة.
- تذويت المفاهيم الرياضيّة هو سيرورة مستمرّة. لذا، ثمّة حاجة لإكسابها بشكلٍ تدريجيّ ومنهجيّ، وتكرار استعمالها في فرص مختلفة.
- إنَّ إدراك الأطفال للمفاهيم الرياضيّة يأخذ بُعدًا أعمق من سنة إلى أخرى. لذا، من المهمّ أن نكسب هذه المفاهيم بصورة حلزونيّة (لولبيّة)؛ أي في كلّ مرحلة، نتوسّع ونتعمّق أكثر فأكثر.
- يصل الأطفال إلى مرحلة الروضة مع معرفة معيّنة تراكمت خلال حياتهم. لذا، علينا أن نأخذ هذه المعرفة في الحسبان.
- من طبيعة الأطفال أنّ يُظهروا فضولاً ورغبة في البحث. لذا، علينا أن نُكسبهم موضوع الرياضيّات بناءً علَى هذه الرغبة.
- يتطوّر الأطفال بوتائر متفاوتة، واستيعاب المفاهيم غير متعلّق مباشرةً بسنّهم الزمنيّة. لذا، ينبغي لإكساب الرياضيّات في الروضة أن يلائم مرحلة تطوّر الطفل.
- المفاهيم الرياضيّة لدى أطفال الروضة، على الأغلب، مفاهيمَ حدسيّة، ولاحقًا تتبلور إلى مفاهيم دقيقة. لذا، من المهمّ جدًا أن نبني في هذه السنّ أساسًا رياضيًّا صحيحًا بقدر الإمكان.
- يتعلّم الأطفال في سنّ الطفولة المبكّرة من خلال التمرّس. لذا، يتم تذويت المفاهيم على نحوٍ أفضل عندما يشترك الأطفال بشكلٍ فعّال في أنشطة متنوّعة وألعاب.
- للمربّية وظيفة مهمّة في رعاية القدرات الرياضيّة لدى الأطفال. لذا، عليها الانتباه إلى الفرص الرياضيّة التي تحدث في الروضة؛ وإلى التطوّر الرياضيّ لدى الأطفال؛ وأن تستغلّها لتخطيط الأنشطة والألعاب الرياضيّة التي تخطّطها بشكل مباشر.
- لتنظيم وتهيئة البيئة التربويّة دورٌ مهمٌّ في تطوّر التفكير الرياضيّ لدى الأطفال. لذا، علينا أن نبني بيئة متفاعلة وغنيّة بالتحدّيات.

خلفية المنهج التعليميّ

يتبنّى المنهج التعليميّ للرياضيّات في روضة الأطفال المقاربة التعدّديّة، المتّبعة اليوم بالنسبة لتطوّر الأطفال، وأيضًا بالنسبة لطريقة عمل المربّية.

يعتمد المنهج التعليميّ على: عدّة مقاربات مقبولة في التربية الرياضيّة، وأبحاث استُعملت وما زالت تستعمل في مجال الرياضيّات، وأخرى جديدة، ومناهج تعليميّة في الرياضيّات للطفولة المبكّرة في دول أخرى. الأمور الواردة فيما يلي، تفتح نافذة إلى البحث وانعكاساته على التربية الرياضيّة في الطفولة المبكّرة، لكنّها لا تشمل الأبحاث التي في المجال.

عند كتابة المنهج، اعتمد طاقم التطوير على أبحاث بياجيه وزملائه (وعلى أبحاث نُشرت في أعقاب بياجيه، وعلى باحثين انتقدوا نهج بياجيه). وصف بياجيه وزملاؤه أربع مراحل تطوّر أساسيّة يمرّ بها الإنسان خلال فترة حياته: المرحلة الحسّيّة الحركيّة (sensorimotor stage)؛ مرحلة ما قبل العمليّات المنطقيّة (preoperational stage)؛ مرحلة العمليّات المحسوسة (concrete operational stage)؛ مرحلة العمليّات التجريديّة (formal operation stage). المرحلة الثانية، مرحلة ما قبل العمليّات المنطقيّة وتكون بين الأعمار 2 – 7 سنوات هي المرحلة المناسبة لأعمار الطفولة المبكّرة، وتتميّز بأنّ الطفل يتعلّم خلالها استخدام الكلمات والرموز لكي يُمثّل أفكاره. في البداية، يصنّف الطفل الأشياء التي حوله بحسب صفات بارزة وقليلة. فيما بعد، يستطيع الطفل أن يفكّر عبْر مصطلحات الأنواع، وأن يرى العلاقات بين الأشياء، وأن يتعامل مع مفاهيم عدديّة. تفكير الطفل حدسيّ، ومنه تتطوّر تدريجيًا القدرة على الحفظ. بحسب بياجيه، التعلّم هو سيرورة فعّالة، وهي تحدث عندما يبني الطفل لذاته أفكارًا جديدة. يحدث التطوّر الذهنيّ عندما تتناقض معرفة جديدة مع مفاهيم سابقة، ويتكيّف الطفل للمعرفة الجديدة بواسطة إنتاج مفاهيم جديدة. يفحص الأطفال البيئة، ويطرحون أسئلة ويبحثون عن حلول بشكل فعّال. تدعم نظريّة بياجيه منهجًا تعليميًا فعّالاً، بواسطة تمرّس مع موادّ مختلفة وبحث البيئة. وقد استُخدمت نظريّته كقاعدة لتطوير المقارَبة البنائيّة التي تضع المتعلّم الفعّال في المركز، وترى في التعلّم سيرورة فعّالة لبَنْيَنَة المعرفة.

كما اعتمد طاقم تطوير المنهج على نظريّة فيجوتسكي التي ترتكز بالأساس على مفهوم "منطقة النموّ القريب (المنطقة المحوريّة)". يدّعي فيجوتسكي أنّه من خلال نشاطات مناسبة، وبيئة تعليميّة واجتماعيّة ووساطة مناسبة، يمكن أن "يقفز الطفل إلى الأمام قليلاً"، وهذا بشرط أن يكون ضمن منطقة النموّ القريب منه، وهذا يعني أنّه يصبح مستعدًّا وناضجًا لهذا التطوّر. المستوى الذي يكون فيه الطفل قد يقودنا إلى الخطأ، لأنّه لا يعكس بالضرورة ما يستطيع الطفل أن يصل إليه، بل يعكس وضعه الحاليّ. تكمن لدى كلّ طفل قدرة تطوّر إضافيّة، وبمساعدة وبدعم من البيئة المحيطة وإرشاد مناسب يستطيع الطفل أن يبني معرفته بمستوى أعلى. نظريّة فيجوتسكي تدعم منهجًا تعليميًا يوفّر للطفل بيئة تُتيح له التمرّس والبحث والتخمين والتنبّؤ وفحص الظواهر بواسطة وساطة مناسبة.

موضوع العدد، هو موضوع مركزيّ يتطوّر لدى الأطفال في الطفولة المبكّرة. وقدرة الإحصاء، هي الأساس لتطوّر إدراك مفهوم العدد.

أشار جلمن وجليستل (1978) إلى خمسة مبادئ في الإحصاء:

1. **مبدأ الترتيب الثابت** – عدّ الأعداد يكون بترتيب ثابت دائمًا.

2. **مبدأ التناظر الأحاديّ** – لكلّ غرض في المجموعة، يلائم عددًا واحدًا فقط، وبالعكس، لكلّ عدد يلائم غرضًا واحدًا فقط.
3. **المبدأ الكرديناليّ (النهائيّ)** – العدد الأخير الذي أحصيناه يُمثِّل كمّيّة الأغراض التي أحصيناها.
4. **مبدأ عدم أهمّـيّة الترتيب** – الترتيب الذي نحصي فيه عناصر المجموعة غير مهمّ.
5. **مبدأ التجريد** – يمكن إحصاء كلّ مجموعة.

يختلف الباحثون في آرائهم حول تطوّر المبادئ الخمسة. يدّعي جلمن وجليستل (1978) أنّ الأطفال يستطيعون استيعاب هذه المبادئ في مستوى معيّن، في سنّ مبكّرة جدًا قبل البدء بالعدّ. يعتقد بعض الباحثين أنّ هذه المبادئ قائمة لدى الأطفال منذ الولادة، لكن هناك باحثون آخرون يعتقدون أنّ الأطفال يكتسبون هذه المبادئ. على الرغم من الاختلاف في الآراء، يفترض معظم الباحثين أنّه في نهاية الطفولة المبكّرة، يفهم الأطفال هذه المبادئ ويتمكّنون من تطبيقها، وهذا يعني أنّ تذويت هذه المبادئ يجري في الطفولة المبكّرة.

الأشكال والأجسام هما الموضوع المركزيّ الثاني الذي نُكسبه للأطفال في الطفولة المبكّرة. في العام 1957، طوّر الزوج فان هيله نظريّة عن مراحل تطوّر فهم الأشكال الهندسيّة. النظريّة هي تطوّرية بماهيتها وتدّعي أنّه يمكن تمييز خمسة مستويات من تطوّر التفكير الهندسيّ، ولا يستطيع المتعلّم أن يصل مستوى معيّنًا قبل أن يجتاز المستويات السابقة. فيما يلي المستويات الخمسة:

المستوى 1: المعرفة – المتعلّم يعرف ويقارن ويتعامل مع الأشكال بحسب مظهرها وشكلها. الأشكال تُستوعَب متكاملة. يستوعب الطفل الشكل كاملاً (دون أن يفهم صفات الشكل، بل يعرفه ويعطيه اسمًا).

المستوى 2: التحليل – في هذه المرحلة، يبحث المتعلّم صفات الأشكال بشكل تجريبيّ، ويرتبط الشكل مع جميع صفاته.

المستوى 3: الترتيب – في هذه المرحلة، يربط المتعلّم بين صفات الشكل بطريقة منطقيّة، وهو الآن واعٍ للعلاقة بينها، وبمقدوره أن يفهم كيف تنبع الخواصّ من بعضها البعض، وأن يفهم دَوْر التعريف الكلاميّ. تعليلاته ليست تعليلات رسميّة حتّى الآن.

المستوى 4: الاستدلال[1] – يفهم المتعلّم وظيفة الفرضيّات والتعريفات، ويستوعب معنى الاستدلال كأداة لبناء المعرفة الهندسيّة، ويستطيع أن يبرهن بذاته ادّعاءات معيّنة.

المستوى 5: الدقّة – في هذا المستوى، يفهم المتعلّم الجانب المجرّد للهندسة، وهو غير متعلّق بتاتًا بالسؤال "كيف تبدو الأغراض في مجال النقاش؟"، ويستطيع فهم أنواع أخرى من الهندسة.

أجرى باحثون مختلفون تغييرات وإضافات على مراحل فان هيله، لكن ما زالت هذه المراحل تُستخدم كأساس نظريّ لباحثين كثيرين، ولا سيّما أولئك الذين يبحثون تطوّر استيعاب الأشكال.

في سنّ الروضة، الأطفال موجودون في أحد المستويين الأوّلين. هناك أهمّيّة كبرى لفهم هذه المستويات، ولتوفير الإمكانيّة المناسبة للأطفال، للانتقال من المستوى الأوّل إلى المستوى الثاني.

---

1 Deduction – דדוקציה – استدلال. استنتاج: وهو من الجزء إلى الكل . أمّا Induction – אינדוקציה – الإستدلال: وهو من الكل نتوصل إلى الجزء.

الرياضيّات في روضة الأطفال

تعليم الرياضيّات في روضة الأطفال

تُعتبَر الروضة إطارًا تعليميًّا مهمًّا للطفل. يجري التعلُّم في الروضة بالأساس على نحو ممتع من خلال الأغاني والقصص واللعب بأنواعه المختلفة، في داخل الروضة وخارجها، ومن خلال العمل بطرائق مختلفة: مجموعات صغيرة؛ العمل الفرديّ؛ العمل مع جميع أطفال الروضة. في المعتاد، يجري التعلّم بشكل مدمج، ويعتمد، في الأغلب، على مواضيع من عالَم الأطفال. يتقن معظم الأطفال عمليّة التعلّم عندما نقوم بتفعيل قنوات اتّصال إضافيّة، مثل القناة الحسّيّة والقناة البصريّة، إضافة إلى القناة الكلاميّة – السمعيّة.

في سنّ الطفولة المبكّرة، يكتسب الطفل مفاهيم رياضيّة مختلفة، يطوّر تفكيره الرياضيّ، ويكتسب عادات عمل في هذا المجال. لذا، تنبغي إتاحة الفرصة لكلّ طفل لتعلّم الرياضيّات، مع الحفاظ على المميّزات الخاصّة للروضة. عندما نتناول موضوع الرياضيّات في الروضة، يجب، من ناحية، أن ندمجه بالنشاطات اليوميّة في الروضة وبموضوعات وبمجالات معرفة مختلفة، وبالحياة عامّة. ومن ناحية أخرى، يجب علينا التركيز على الرياضيّات "الصرف"، لكي يستمتع الأطفال بها (مثل: التصنيف مع إعطاء نموذج وبدون نموذج؛ العدّ والإحصاء حتّى أعداد كبيرة).

يطوِّر موضوعُ الرياضيّات عند الطفل مهاراتٍ رياضيّةً مختلفة، مثل: العدّ والإحصاء، إضافة كمّيّة إلى كمّيّة معطاة، تمييز أشكالٍ وأجسام؛ وقدرات تفكيريّة، مثل: المقارنة، التصنيف، تبرير المعرفة. هناك أهمّيّة كبرى لتطوير هذين المجالين من خلال تعلّم الرياضيّات في الطفولة المبكّرة. لكي نطوِّر الفهم الرياضيّ والقدرة على التفكير لدى الطفل، يمكن أن نطلب منه أن يشرح عمله وأقواله. تساعد الشروح الطفل على تعليل أعماله، وتتيح للمربّية فهم قصده. قدرات التفكير التي تتطوّر عند الطفل من خلال التعامل مع الرياضيّات هي قدرات عامّة ومهمّة ليس لمجال الرياضيّات فقط.

بما أنّ روضة الأطفال تضع الأساس للتفكير الرياضيّ لدى الأطفال، والذي تُبنى عليه فيما بعد مفاهيم إضافيّة. لذا، ينبغي استخدام لغة رياضيّات صحيحة، لكي نمنع ونقلّل من استيعاب مفاهيم خاطئة لدى الأطفال فيما بعد.

علينا تشجيع الأطفال على طرح الأسئلة، وعلى المحاولة لإيجاد الإجابات عن هذه الأسئلة بالعمل الذاتيّ. ومع ذلك، من المهمّ أن تكون المربّية واعية لحدوث سيرورة التعلّم، وأن تساعد الأطفال بحسب الحاجة. يكون التعلّم ذا معنًى، حين يقوم الطفل بعمليّة بَنْيَنَة معرفة جديدة وربطها بمعرفة سابقة. يتحقّق الفهم الرياضيّ حين يستطيع الأطفال تطبيق معرفتهم الجديدة التي اكتسبوها على حالات جديدة. ثمّة تبايُن في طريقة تطوّر الأطفال في الطفولة المبكّرة. هناك أطفال بحاجة إلى مدّة زمنيّة أطول مقارنة بزملائهم، لكي يتمرّسوا ويواجهوا مَهامَّ رياضيّة، ولكي يبنوا معرفتهم. لا تتعلّق وتيرة التطوّر بالعمْر الزمنيّ للأطفال. توزيع الأطفال إلى مجموعات، يتمّ من خلال الحفاظ على إمكانية التنقّل والمرونة بحسب فهم الطفل للموضوع الذي يتعلّمه، والانتباه إلى أنّ الطفل نفسه قد يُدْرَج ضمن مجموعة معيّنة في موضوع معيّن، وضمن مجموعة أخرى في موضوع آخر.

مبادئ التعليم في روضة الأطفال

تلعب الروضة والمربّية دورًا مهمًّا في لتطوّر الطفل. إنَّ تطوّر الطفل في مجال الرياضيّات متعلّق بما يلي: الفرص الرياضيّة التي تتاح له للتعامل مع الرياضيّات في الروضة، الطريقة التي تستعملها المربّية لكشفه لموضوع الرياضيّات، نوع الفعّاليّات والمهامّ التي تعرضها أمامه، قدرتها على متابعة تطوّره، الوساطة التي تقوم بها لكي يتقدّم الطفل. علاقة الطفل بالرياضيّات يبدأ بالتطوّر في سنّ صغيرة. المتعة والتحدّي في هذا المجال قد يساهمان في تطوير علاقة إيجابيّة نحو الرياضيّات، ويؤثّران على العلاقة بالموضوع عندما يتعلّمه الطفل في المدرسة.

التعامل مع الرياضيّات في الروضة يجب أن يتم بشكل عفويّ ومخطَّط . أثناء النشاط في الروضة، يواجه الأطفال والمربّية حالات عفويّة مختلفة تُتيح دمج الرياضيّات، أو حالات ذات قدرة على دمج الرياضيّات. من المهمّ أن تستغلّ المربّية هذه الحالات وتوجّهها في سبيل تقدّم الأطفال. يجب أن تكون لدى المربية معرفة رياضيّة مناسبة، تمكّنها من ربط الموضوعات الرياضيّة المختلفة، ويجب أن يكون لديها دراية بنوعيّة التفكير الرياضيّ لدى الأطفال في الطفولة المبكّرة. إنَّ استغلال فرص معيّنة لتعلّم الرياضيّات مهمّ، لكنّه لا يكفي، لا تمكن الفرص المتاحة التعامل مع كلّ الموضوعات الرياضيّة، ولا تُتيح العمل المتدرّج، ولذا، فهي تشكّل جزءًا من النشاطات الرياضيّة في الروضة. وبالمقابل، على المربّية أن تخطّط مسبقًا نشاطات رياضيّة مخطّطة، لكي تنفّذها مع الأطفال.

وساطة المربّية بالغة الأهمّيّة في عمليّة التعلُّم، لذا يجب تنفيذها مع مراعاة واحترام الأطفال وأعمالهم، واختيار طريقة ومدى تدخُّلها. من المهمّ أن تلبّي الوساطة احتياجات الأطفال، وألاّ تمسّ بتطوّرهم كمتعلّمين مستقلّين.

كما ذكرنا، يمكن للوساطة الصحيحة أن تقدّم الأطفال الناضجين من حيث التطوّر حتّى يَبْلغوا مستوى التطوّر المناسب لهم. لذا، على المربّية أن تعرف أطفال روضتها من حيث تطوّرهم الرياضيّ. لكي تستطيع استخدام الوساطة المناسبة لطفل واحد أو لمجموعة أطفال.

يتم التعلّم في الطفولة المبكّرة بواسطة تقليد المربّية أو أطفال آخرين. لذا، من المهمّ أن تتحدّث المربية مع الأطفال بلغة رياضيّة صحيحة، لكي يتعوّد الأطفال على لغة الرياضيّات ويكرّروها. إنَّ استعمال لغة الرياضيّات استعمالاً صحيحًا يمنع أو يقلّل من استيعاب مفاهيم خاطئة لدى الأطفال. عند تنفيذ فعّاليّات رياضيّة في الروضة، على المربّية أن تشجّع على الحوار الرياضيّ بينها وبين الأطفال، وبين الأطفال أنفسهم كذلك. يتطوّر بعض الفهم الرياضيّ لدى الأطفال من خلال الحوار مع زملائهم، أو مع البالغين حين يتحدّثون عن موضوعات رياضيّة مختلفة. هذا الحوار يُتيح للأطفال أن يسمع كلّ منهم آراء الآخرين، وهكذا يدركون أنّ هناك طرقًا أخرى لمواجهة المشكلة ولحلّها. كذلك يطوّر الحوار الرياضيّ القدرة الكلاميّة لدى الطفل، وهذا يعني تطوير قدرته على صياغة وشرح ما يقوم به بالكلمات. في سبيل تنمية رعاية الحوار الرياضيّ، يجب أن نخلق ونُتيح ونستغلّ حالات تتيح فرصًا للحوار الرياضيّ الذي فيه تحدٍّ وخلْقُ جوّ "يتقبّل" ويشجّع الأطفال على طرح الأسئلة، وعلى التعبير عن آرائهم، وعلى طرح الشكّ، وعلى فحص فرضيّات واقتراح حلول.

يشكّل التقييم في الروضة هو جزءًا لا يتجزّأ من تخطيط التعليم الذي تقوم به المربّية. يُعتَبر التوثيق جزءًا من النشاط اليوميّ؛ لأن بواسطته نحصل، بقدر الإمكان، على صورة موضوعيّة عن الطفل، وعن قدراته وأفضليّاته ومعرفته وأدائه، وذلك دون أن ندعه في حالة امتحان، فهذه لا تتناسب مع خصائص الطفل في مرحلة الطفولة المبكّرة. يساعد التقييم المربّية على معرفة موضع الطفل من حيث إدراك المفاهيم، واكتساب المهارات، وتطوير التفكير الرياضيّ، واستخدام لغة الرياضيّات، والقدرة على حلّ المشاكل. كلّ ذلك لكي نخطّط كيفيّة متابعة الفعّاليّة، في أُطر التعلّم المختلفة القائمة في الروضة، في المجموعة أو بصورة فرديّة. يُتيح التقييم المستمرّ مرونةً، ويساعد على توجيه الطفل إلى الفعّاليّات التي تناسب احتياجاته وقدراته. هناك حالات "يقفز" فيها التطوّر الرياضيّ للطفل. ولذا، تساعد المتابعة والتقييم المربّيةَ على معرفة هذا التطوّر والعمل بشكل مناسب. يمكن متابعة تطوّر الأطفال في المجال الرياضيّ بوسائل مختلفة، مثل: تحليل مشاهدات؛ تحليل حوار؛ تحليل نتاجات. إضافةً إلى ذلك، يُتيح التقييم للمربّية القيام بحوار مهنيّ يعتمد على معطيات، عندما تبحث الموضوع مع الوالدين، ومع التفتيش، ومع مهنيّين آخرين.

على الرغم من أنّ مسؤوليّة تطوّر الطفل في الرياضيّات تقع على المربّية، ثمّة أهمّيّة **لمشاركة الأهل فيما يحدث في الروضة في مجال الرياضيّات، لكي نُطْلعهم على السيرورات التي يمرّ بها طفلهم في اكتساب لغة الرياضيّات، وفهم المفاهيم الرياضيّة. وهكذا يستطيع الأهل التعاون مع المربّية لإكساب أطفالهم مواضيع رياضيّة بحسب أنماط العمل المتّبَعة في الروضة. المردود الذي تحصل عليه المربّية من الأهل يساعدها في التعرّف على الطفل وعلى طريقة تفكيره الرياضيّة التي تجري خارج الروضة.**

تنظيم البيئة التعليميّة في روضة الأطفال

يتعلّم الأطفال الرياضيّات في الطفولة المبكّرة كجزء من نشاطاتهم اليوميّة. يجب تنظيم وتهيئة بيئة الروضة، بحيث توفّر تحدّيات من الناحية الرياضيّة، وتُتيح للأطفال إمكانيّة التمعّن والفحص وبحث ظواهر رياضيّة مختلفة. من المهمّ أن تكون في البيئة التعليميّة أعداد بأشكال وبسياقات مختلفة، موادُّ تُتيح إقامة أنشطة رياضيّة، ووسائل للتجسيد، لكي يستعين بها الأطفال عند حلّ المسائل، أو لكي يعرضوا بواسطتها حالات رياضيّة مختلفة. كذلك يراعي هذا التنظيم سنّ أطفال الروضة، وهي السنّ أو المرحلة التي فيها يحتاجون إلى وسائل محسوسة لكي يفهموا الحالات الرياضيّة المختلفة. استخدام الأغراض يساعدهم على فهم وإدراك المفاهيم المجرّدة.

ثمّة قيمة كبيرة للعلاقة المتبادلة بين الأطفال وبين بيئتهم القريبة. لذا، من المهمّ أن تتغيَّر البيئة وأن تثير التحّديات وَفقًا لاحتياجات الأطفال الرياضيّة، وإيجاد فرص لتطوير وتنمية التفكير الرياضيّ لدى الأطفال عن طريق كشفهم للمفاهيم والمصطلحات والمشاكل الرياضيّة، وتطوير القدرة على استعمال هذه المعلومات لحلّ مسائل رياضيّة بسيطة وبشكل ممتع. بقدر الإمكان، من الأفضل دمج الحاسوب في العمليّة التعليميّة بقدر الإمكان.

أهداف المنهج

أهداف المنهج العليا

- وضع الأسس المساعدة على تطوّر التفكير الرياضيّ لدى الأطفال.
- تطوير حبّ الاستطلاع والرغبة في ممارسة الرياضيّات، وتنمية قدرات التمعّن والبحث والاستنتاج.
- تحبيب الأطفال إلى التعامل مع الرياضيّات.

ومنها نشتقّ أهداف المنهج العامّةَ:

- رعاية خرّيج روضة لديه معرفة وفهم لمفهوم العدد.
- رعاية خرّيج روضة لديه معرفة وفهم للأشكال والأجسام التي حوله.
- تزويد الأطفال بأدوات رياضيّة تساعدهم في حلّ مسائل في حياتهم اليوميّة.

تركيز موضوعات المنهج

يركّز المنهج على ثلاث موضوعات رياضيّة:

1. مفهوم العدد.
2. الحسّ الفراغيّ والهندسة.
3. مفاهيم كمّيّة في الحياة اليوميّة.

الجداول الآتية تشمل: تركيز قائمة موضوعات المنهج، وتفصيل الموضوعات وإمكانيّات التوسّع فيها.
عند التوسّع، سواء عملت المربّية مع جميع الأطفال، أو مع قسم منهم، تأخذ في الحسبان مستوى الطفل واستعداده للتعاون.

	الموضوعة	مكوّنات الموضوعة	إمكانيّات للتوسّع
1. مفهوم العدد			
العدّ والإحصاء	العدّ	– القدرة على العدّ من 1 حتّى 30	– العدّ أكثر من 30 – العدّ بقفزات من 10 حتّى 100 – العدّ بقفزات من 2 وبقفزات من 5
	العدّ التنازليّ	– القدرة على العدّ التنازليّ من ال 10	
	التناظر أحاديّ القيمة	– القدرة على المقارنة بين مجموعتين من خلال التناظر أحاديّ القيمة	
	الإحصاء	– القدرة على الإحصاء من 1 حتّى 20	– الإحصاء أكثر من 20 – الإحصاء بقفزات من 2
	مقارنة مجموعات	– القدرة على المقارنة بين المجموعات بواسطة الإحصاء	
	الأعداد الترتيبيّة	– القدرة على استعمال الأعداد الترتيبيّة حتّى السادس/ السادسة	تشجيع الأطفال على استعمال الأعداد الترتيبيّة حتّى العاشر / العاشرة
التقدير	التقدير البصريّ	– القدرة على المقارنة بين المجموعات بحسب التقدير البصريّ	
	التقدير الكمّيّ	– القدرة على تقدير عدد الأغراض في مجموعة معطاة	
تشخيص وتمثيل (عرض) كمّيّات	تشخيص وتمثيل كمّيّات	– القدرة على تشخيص وتمثيل الأعداد من 0 حتّى 10	تشخيص وتمثيل أعداد حتّى 20

	الموضوعة	مكوّنات الموضوعة	إمكانيّات للتوسّع
أعداد وعمليّات رياضيّة	التفريق والتجميع	– القدرة على تفريق وتجميع كمّيّات محسوسة حتّى العشرة	
	الجمع والطرح	– القدرة على الجمع والطرح حتّى 10 بمساعدة أغراض في حالات محسوسة	جمع وطرح أعداد أكبر جمع وطرح دون إحصاء
	تقسيم مجموعات أغراض إلى مجموعات متساوية	– القدرة على تقسيم كمّيّة حتّى 10 أغراض إلى مجموعات متساوية	توزيع عدد أكبر من الأغراض
	المفهوم "نِصْف"	– القدرة على معرفة المفهوم "نِصف" ومعرفة استعمالاته في الحياة اليوميّة	
نماذج نمطيّة	نماذج نمطيّة	– القدرة على التشخيص والوصف وإنتاج نماذج نمطيّة	
2. الحسّ الفراغيّ والهندسة			
الحسّ الفراغيّ	وصف كلاميّ وتمثيل بصريّ لعلاقات في الفراغ	– القدرة على استعمال لغة دقيقة، لوصف علاقات أساسيّة في الفراغ – القدرة على تنفيذ مهامّ متعلّقة بعلاقات موضعيّة	القدرة على قراءة وتحضير خرائط بسيطة
	إدراك بصريّ لأجسام وأشكال موجودة في الفراغ	– القدرة على حلّ مسائل بسيطة ومحسوسة بواسطة الإدراك البصريّ للأجسام والأشكال	
أجسام وأشكال	تعرُّف أساسيّ على أجسام وأشكال	– القدرة على تشخيص وتصنيف أجسام ثلاثيّة الأبعاد – القدرة على تشخيص الأشكال (السطوح/ الوجوه) التي تتكوّن منها هذه الأجسام تشخيص أشكال موجودة في البيئة المحيطة	
	أشكال وخطوط	– القدرة على تشخيص وتسمية ورسم أشكال ثنائيّة الأبعاد – القدرة على تشخيص وتسمية ورسم الخطوط المستقيمة والخطوط غير المستقيمة	التصنيف

	الموضوعة	مكوّنات الموضوعة	إمكانيّات للتوسّع
	مضلّعات	– القدرة على التمييز بين مضلّعات مختلفة بحسب عدد الأضلاع والرؤوس – القدرة على تسمية المضلّعات	
أجسام وفرشها	أجسام وفرشها	– القدرة على تشخيص وتسمية أجسام ثلاثيّة الأبعاد – القدرة على تشخيص وتسمية السطوح (الوجوه) التي تتكوّن منها الأجسام وأشكال موجودة في الجوار.	
تماثُل	تماثُل انعكاسيّ	– القدرة على تشخيص وبناء حالات فيها تماثُلٌ انعكاسيٌّ	
3. مفاهيم كمّـيّة في الحياة اليوميّة			
علاقات الكبر	علاقات الكبر	– القدرة على استعمال مفاهيم كبر نسبيّة – القدرة على ترتيب عدد معيّن من الأغراض بحسب الكبر	
قياسات	مقارنة مباشرة، ومقارنة بمساعدة وسيط	– القدرة على المقارنة بين غرضين بمقارنة مباشرة، أو بواسطة وسيط	
	قياس بوحدات عشوائيّة، وبوحدات قياس معياريّة	– القدرة على القياس بوحدات قياس عشوائيّة – التعرّف على وحدات قياس معياريّة في مجالات قياس مختلفة	
التقدير	التقدير البصريّ، والتقدير بحسب وحدات قياس عشوائيّة	– القدرة على التقدير بواسطة البصر من أجل المقارنة – القدرة على التقدير بحسب وحدات قياس عشوائيّة	

	الموضوعة	مكوّنات الموضوعة	إمكانيّات للتوسّع
الزمن	مفاهيم الزمن	– القدرة على استعمال مفاهيم زمن يوميّة ودوريّة، ومفاهيم نسبة تتعلّق بالزمن	
	الساعة	– معرفة أنّ الساعة تُستعمل لقياس الزمن – تشخيص شكل ساعة العقارب نسبةً لأحداث معيّنة متعلّقة بروتين الروضة	
النقود	تشخيص قطع نقديّة معدنيّة وورقيّة	– القدرة على تشخيص قطع نقديّة معدنيّة وورقيّة تُستعمل يوميًا	
	استعمال النقود عند الشراء والبيع	– القدرة على استعمال النقود لغرض الشراء والبيع	
جمع وتمثيل (عرض) معطيات	تصنيف وتنظيم معطيات	– القدرة على تصنيف وتنظيم أغراض ومعطيات بحسب مميّزات معيّنة	
	تمثيل (عرض) معطيات	– القدرة على تمثيل (عرض) معطيات بأغراض، بصور أو برسوم بيانيّة	
	تحليل معطيات	– قدرة الإجابة عن أسئلة بسيطة، بحيث تكون إجاباتها مشتقّة من رسوم بيانيّة معطاة	

تفصيل الموضوعات

يشمل منهج الرياضيّات التعليميّ لرياض الأطفال ثلاث موضوعات مركزيّة: مفهوم العدد؛ الحسّ الفراغيّ والهندسة؛ والمفاهيم الكمّيّة في الحياة اليوميّة. حلّ المسائل الكلاميّة هي جزء لا يتجزّأ من كلّ موضوعة من هذه الموضوعات الثلاث. لكي نضمن التسلسل التربويّ، نشدّد على الالتزام في تنفيذ المنهج تنفيذًا كاملاً مع جميع الأطفال، مع مراعاة الفروق الفرديّة بينهم.

يشكّل المنهج أساسًا لتطوّر الطفل في هذا المجال، وهو مرتبط بمنهج الرياضيّات التعليميّ للمدرسة الابتدائيّة. تشمل كلّ موضوعة مقدّمة قصيرة يليها جدول مكوّن من خمسة أعمدة: يَعرض العمود الأوّل **الموضوعات وتفصيلها**.

يعرض العمود الثاني **الغاية التي يجب تحقيقها في نهاية الروضة الإلزاميّة**، فصيغت الغايات بشكل: "يعرف الطفل...". أمّا التوسّع فصيغَ بشكل: "تشجّع المربّية..." وهذا توسّع الغاية. لذا، نوصي المربّية أن تدمج هذا التوسّع بخطّة عملها مع هؤلاء الأطفال الذين يستطيعون تحقيق غاية التوسّع بحسب تطوّرهم الرياضيّ.

في العمود الثالث، تظهر **الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة**، في ثلاثة مجالات عمْريّة: 3–4؛ 4–5؛ 5–6. من المهمّ أن نتناول الموضوعات الرياضيّة بشكل حلزونيّ (لولبيّ) ومتدرّج وَفق الفئة العمْريّة مع الأخذ بعين الاعتبار قدرات الطفل، وذلك وَفقًا للتوصيات التي تظهر في الجدول.

كما ذكرنا، إنّ تناول الموضوع في الفئات العمْريّة المختلفة، يُتيح التعمّق والتوسّع في الموضوعة وفق اعتبارات المربّية بالنسبة لتطوّر الطفل.

يعرض العمود الرابع **خطوطًا موجّهة لتخطيط عمل المربّية**، بهدف توضيح وتعريف الموضوعة، واقتراح توصيات مختلفة متعلّقة بتطوّر الأطفال، لتدريج فعّاليّات الموضوعة والجوانب التربويّة الإضافيّة. هذه الخطوط الموجّهة تجعل عمل المربّية ناجعًا ومركّزًا خلال عملها مع الأطفال.

أمّا في العمود الأخير، فتظهر **نماذج تمثّل العمل في الروضة وفرصًا لفعّاليّات التقييم**.

الأمثلة التي تظهر هنا ليست سوى أمثلة توضيحيّة، وهي تعرض طريقة العمل لتحقيق الغايات. يظهر شكل النظّارة 👓 إلى جانب كلّ فعّاليّة. وعلى الرغم من أنّ جميع الفعّاليّات الرياضيّة يمكن أن تكون فرصًا للتقييم، فإنّ الفعّاليّات المشار إليها بشكل نظّارة توضّح للمربّية – أكثر – إمكانيّات التقييم في ما يتعلّق بـ "موقع" الأطفال من حيث تطوّر المفهوم عندهم، والمهارات الخاصّة، أو سيرورات التفكير.

يساعد تفصيل الموضوعات التي تظهر في الجدول المربّية عند تحضير خطّة عملها في الروضة.. لكن هذا الترتيب للموضوعات لا يُلزمها بالعمل وَفقًا له. تستطيع المربّية اختيار الموضوعة المناسبة للمضامين التي تتناولها في الروضة، وفقًا لاعتبارات منطقيّة.

1. مفهوم العدد

مفهوم العدد، هو مفهوم مركزيّ في حياتنا. والأنشطة اليوميّة التي نُنفِّذها تشمل أعدادًا. إضافة إلى استعمال العدد في حياتنا اليوميّة، هو كذلك مفهوم مركزيّ في الرياضيّات. بداية تطوّر مفهوم العدد تحدث في سنّ الطفولة المبكرة. لذا، ثمّة أهمّيّة كبرى للطريقة التي يكتسب الأطفال عَبْرها هذا المفهوم.

هنالك أربعة جوانب لمفهوم العدد:

أ السماعيّ – أسماء الأعداد (أربعة؛ تسعة؛ خمسة عشر...).
ب الكمّـيّة – التي يُشير إليها العدد.
ت الترتيب والتسلسل – العدد الترتيبيّ (الأوّل؛ الثاني؛ الثالث...) وتسلسل الأعداد، مثل: العدد "ثلاثة" بعد العدد "اثنان"، وهو قبل العدد "أربعة".
ث الرمز – الشكل الجرافيّ الذي نستعمله لكتابة الأعداد.

الأطفال – على اختلافهم – يكتسبون مفهوم العدد بوتيرة وطريقة مختلفتين. طريقة ووتيرة اكتساب مفهوم العدد متعلّقتان بمرحلة التطوّر التي يكون فيها الطفل، لكنّهما متعلّقان كذلك بكشف الطفل إلى المفهوم من خلال فعّاليّات وتمرّسات يمرّ بها الأطفال. من المهمّ أن يتعرّف الأطفال على الجوانب الأربعة التي ذُكرت من خلال استغلال الفرص السانحة التي تحدث في الروضة، ومن خلال الفعّاليّات المخطّطة.
إنَّ اكتساب مفهوم العدد عند الأطفال هو عمليّة تتميّز أحيانًا بإدراك جزئيّ لجانب معيّن للعدد قد يفسَّر أحيانًا كمفاهيم خاطئة وكـ "أخطاء" مختلفة. من المهمّ أن نتذكّر أن هذه المفاهيم الخاطئة (على سبيل المثال: استعمال مبدأ التناظر أحاديّ القيمة على نحو جزئيّ، عندما يُشير الطفل أكثر من مرّة واحدة إلى الغرض نفسه عند إجراء الإحصاء) هي جزء من تطوّر الأطفال. لذا، يجب أن نتفهّمهم. في حياتنا اليوميّة، لا نستخدم العدّ الدقيق والحسابات الدقيقة فقط، بل نستخدم التقدير كذلك. معنى التقدير في الرياضيّات أن نقدّر كبرًا وكمّـيّة أو عددًا، بحيث يكون التقدير دقيقًا على نحو كاف وبحسب الحاجة. يبدأ تطوير قدرات التقدير منذ الطفولة المبكّرة. لذا، ثمّة أهمّـيّةً كبرى لأنْ يتمرّس الأطفال بتنويعة كبيرة من الفعّاليّات في الموضوع.

النماذج النمطيّة هي موضوعة أخرى متعلّقة بمفهوم العدد. إنَّ بحث النماذج النمطيّة يُتيح الدمجَ المتنوّعَ للأشكال والكمّيّات والألوان والموادّ، وهو يطوّر إبداع الأطفال، ويبني أساسًا معيّنًا للتفكير بمستوى عالٍ، إذ أنّه يُلزم الطفلَ على التعميم، وهذا يعني الانتقال من "وحدة" معطاة إلى نموذج نمطيّ تتكرّرَ فيه هذه الوحدة بصورة دقيقة.
منذ الطفولة المبكّرة، يحاول الأطفال أن يحلّوا مسائل مختلفة في حياتهم اليوميّة من خلال استعمال الأعداد والعمليّات، مثل: الجمع؛ الطرح؛ قسمة كمّيّات مختلفة.
ينبغي تشجيع الأطفال على حلّ مسائل رياضيّة في الطفولة المبكّرة، وذلك أنّ هذا النوع من هذه الفعّاليّات يُشكّل قاعدة لقدرة الطفل على مواجهة موضوعة حلّ المسائل التي تُعتبر – فيما بعد – موضوعة مهمّة (وغير سهلة).

في الصفحات التالية، يظهر جدول فيه تفصيل موضوعات مفهوم العدد.

1. تفصيل موضوعة مفهوم العدد

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
العدّ	يعرف الطفل العدّ من 1 حتّى 30. (تشجّع المربّية: – العدّ ما بعد الـ 30؛ – العدّ بقفزات من 10 حتّى 100؛ – العدّ بقفزات من 2 وبقفزات من 5)	X	X	X	**العدّ** هو لفظ أسماء العدد بتسلسل وبحسب ترتيب متّفَق عليه، عادةً ابتداءً من 1. أمّا **الإحصاء**، فهو ملاءمة أسماء العدد للأغراض التي نحصيها في مجموعة ما، لمعرفة عددها. – في المرحلة الأولى، لا يحافظ الأطفال الصغار على تسلسل الأعداد المقبول، فهم يحافظون على تسلسل جزئيّ فقط أثناء العدّ. وفيما بعد، يعدّ الأطفال بالطريقة المتّبعة. في المرحلة التي يعدّ فيها الأطفال، يركّزون على "أسماء الأعداد"؛ وهذا يعني العدّ الشفهيّ واستعمال الكلمات الصحيحة بالترتيب الصحيح وليس إحصاء أغراض. – يمكن أن يجري التقدم في العدّ بحسب المراحل التالية: العدّ حتّى 5؛ العدّ حتّى 10 أو 12؛ العدّ حتّى 20؛ العدّ حتّى 30؛ العدّ أكثر من 30.	**أغاني اللعب** – إنّ الأغاني، أو ترديد أغاني اللعب المختلفة والتي تشمل أسماء الأعداد، تساعد الأطفال على تعلّم أسماء الأعداد. – يمكن تحضير ألبوم يشمل أغاني بخطّ كبير ورسومات. يُتيح هذا الألبوم للأطفال الاستقلاليّة في اختيار الأغاني وإنشادها، وَ "قراءة" أغانٍ معروفة. **العدّ بقفزات** – يمكن العدّ بقفزات بحسب لحْن معيّن. – في لعبة الغمّيضة، يمكن العدّ بقفزات من 10. **نعدّ** مراحل العدّ التي تظهر في عمود الخطوط الموجّهة، تساعد المربّية في متابعة تطوّر قدرة الأطفال على العدّ.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– يمكن أن نطلب من الأطفال أن يذكروا العدد الذي يأتي مباشرةً بعد عدد معيّن (العدد التالي)، والذي يأتي مباشرةً قبل عدد معيّن (العدد السابق). – يمكن أن نطلب من الأطفال أن يكملوا العدّ من عدد معيّن، على سبيل المثال: إكمال العدّ من العدد 7. – عندما نعدّ، فإنَّ العدّ يكون، عادةً، باستعمال أعداد الإحصاء: واحد، اثنين، ثلاثة، أربعة، وما شابه. لذا يجب أن نميِّز بين هذا النوع من العدّ، والعدّ من خلال استعمال الأعداد الترتيبيّة: الأوّل، الثاني، الثالث، الرابع، إلخ... (يظهر التفصيل فيما بعد كموضوعة). **العدّ بقفزات** – عندما نعدّ بقفزات، يجب التركيز على قفزات بفوارق ثابتة. – العدّ بقفزات مهمّ، وهو تهيئة للقدرة على الإحصاء بقفزات.	– أثناء العدّ في لعبة الغمّيضة، يمكن الانتباه إذا كان الطفل يعدّ بتسلسل، والانتباه إلى العدد الذي يصل إليه. – يمكن أن نعدّ مع مجموعة صغيرة من الأطفال، إذ يذكر أحد الأطفال أو المربّية أسماء العدد، كلٌّ حسب دوره.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
العدّ التنازليّ	يعرف الطفل العدّ التنازليّ من 10		X	X	**ملاحظة:** يعتبر العدّ بقفزات تحضيرًا لموضوعات رياضيّة يتعلّمها الأطفال فيما بعد في المدرسة، مثل: الضرب؛ الأعداد الزوجيّة؛ الأعداد الفرديّة. **العدّ التنازليّ**، هو عمليّة عكسيّة للعدّ التصاعديّ. – يمكن أن يبدأ العدد التنازليّ من كلّ عدد، مثل: سبعة، ستّة، خمسة... – في حالة العدّ التنازليّ، يمكن أن نشمل الصفر كذلك. **ملاحظات** – يساعد العدّ التنازليّ على مواجهة حالات نحتاج فيها إلى عمليّة الطرح. – نستعمل العدّ التنازليّ، مثلاً: عند إطلاق مكّوك فضائيّ، أو في مسابقات الألعاب الرياضيّة.	**أغاني اللعب** إنشاد الأغاني بترتيب تنازليّ بلحن معيّن، مثل: عشرة عصافير على الشجرة، طار واحد، بقي.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
التناظر أحاديّ القيمة	يعرف الطفل المقارنة بين مجموعات، من خلال استخدام التناظر أحاديّ القيمة، لكي يحدّد إذا كان هناك في إحدى المجموعات أقلّ، أكثر، أو عدد مساوٍ من الأغراض.	X	X	X	– التناظر أحاديّ القيمة هو تناظر واحد إلى واحد بين عناصر مجموعتين (على سبيل المثال: ملاءَمة كأس واحدة إلى صحن واحد في المجموعة). – ملاحظة: نلائم كأسًا لكلّ صحن، لكن في الرياضيّات نستعمل مصطلح "التناظر". – النشاط اليوميّ في الروضة يُتيح إمكانيّة تطبيق مبدأ التناظر أحاديّ القيمة. – من الأفضل إيجاد حالات معيّنة، يستطيع الطفل فيها تنفيذ التناظر أحاديّ القيمة بين مجموعتين: مجموعتين مرتّبتين في سطرين، مجموعة واحدة مبعثرة والثانية مرتّبة في سطر؛ ومجموعتين غير مرتّبتين. انظروا الرسمة 1، ص 75. – من الأفضل أن نبدأ مع عدد صغير من الأغراض، وببطء نزيد العدد وَفقًا لقدرات الأطفال ومدى تمرّسهم. – الأطفال الأكبر سنًا يمكنهم أن ينفّذوا تناظرًا أحاديّ القيمة كذلك، مثل: نلائم لكلّ كيس ثلاث حبّات حلوى. – **لا نطلب من الأطفال أن يستعملوا** كلمات "التناظر أحاديّ القيمة"، بل نطلب منهم أن يعملوا بحسب هذا المفهوم.	**إعداد طاولة** إعداد طاولة بحسب عدد الأطفال (يحصل كلّ طفل على صحن واحد، وملعقة واحدة، وكأس واحدة، إلخ...). **توزيع أدوات موسيقيّة** عند إجراء نشاط موسيقيّ، يمكن أن نسأل الأطفال ما يلي: "هل يوجد عدد كاف من الأدوات الموسيقيّة لجميع الأطفال؟ كيف نعرف إذا كان عددُ الأدوات الموسيقيّة أكثر، أم عددُ الأطفال أكثر؟ يستخدم بعض الأطفال التناظر الأحاديّ، وهذا يعني أن يوزّعوا أداة موسيقيّة واحدة لكلّ طفل. وفي نهاية العمليّة، يحدّد الطفل إذا كان هناك الأطفال أكثر أو الأدوات موسيقيّة أكثر. ويقوم قسم آخر من الأطفال بعَدّ المجموعتين، وهكذا يحدّدون أيّ المجموعتين هي الأكبر عددًا. **نناظر ونقارن** عندما نطلب من الطفل أن يقارن، على سبيل المثال، بين عدد الملاعق وعدد الصحون،

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					ملاحظة: ثمّة إستراتيجيتان أُخرَيان للمقارنة بين المجموعات، هما الإحصاء والتقدير (تظهر هاتان الإستراتيجيتان فيما بعد كموضوعتين في هذا التفريق).	يمكن الانتباه إلى كيفيّة عمله: هل يستعمل التناظر أحاديّ القيمة؟ هل يعرف الطفل تحديد الغرض الذي يوجد منه أقلّ؟ أو أكثر؟ أو عدد مساوٍ؟ هل يستطيع أن يشرح طريقة المقارنَة بين المجموعات؟
الإحصاء	يعرف الطفل إحصاء أغراض حتّى 20 (تشجّع المربّية الأطفال على ما يلي: – إحصاء أكثر من 20، – إحصاء بقفزات من 2، 5 وَ 10)	X	X	X	– يبحث الإحصاء في التناظر بين أسماء الأعداد والأغراض، لكي نعرف عدد الأغراض. علينا إيجاد حالات متنوّعة تتيح عمليّات الإحصاء، مثل: – استعمال نفس العدد لإحصاء أغراض مختلفة (مثلاً: ستّة أقلام وستّة كراس). – إحصاء نفس المجموعة عدّة مرّات، لكن بترتيب مختلف. – إحصاء نفس الكمّيّة، بحيث تكون الأغراض أو الصور مرتّبة بطرق مختلفة. انظروا الرسمة 2، ص 76.	**إحصاء أطفال في الروضة** – يمكن إحصاء عدد الأطفال الذين اختاروا طعامًا معيّنًا أثناء الاحتفال في الروضة. – يمكن إحصاء عدد الأطفال الذين وصلوا إلى الروضة. – إحصاء الأولاد والبنات كلاً على حِدَة **الإحصاء بقفزات**

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– إحصاء أغراض مبعثرة، أو مجمّعة، أو موضوعة في كومة. – إحصاء مجموعة جزئيّة من مجموعة كبيرة (مثلاً: نطلب من الطفل أن يُحضِر أربع حبّات موز من صحن الفواكه). من الأفضل أن نحصي كمّيّات صغيرة، وأن نزيد الكمّيّة تدريجيًّا مع مرور الوقت. يجري التدرّب على الإحصاء من خلال استخدام أغراض محسوسة، أو صور أغراض. كذلك من الأفضل أن نطلب من الأطفال أن يعدّوا أغراضًا لا يمكن لمسها، مثل: عدد الطوابق في البناية. يمكن أن نحصي، من خلال الحركة، الخطوات وما شابه.	**كم يومًا جئنا إلى الروضة؟** ابتداءً من اليوم الأوّل في السنة الدراسيّة، نكتب على شريطٍ ورقيّ، في كلّ يوم، العدد الذي يُمثّل اليومَ التعليميّ: في اليوم الأوّل 1، في اليوم الثاني 2، وهكذا دواليك. يمكن أن نحوط الأعداد التي تنتهي بـِ 0 وأن نحصي بالعشرات. ونضيف الآحاد بحسب اليوم الذي نعدّه. مثلاً: اليوم الثالث والثلاثون، ونَعُدّ قائلين: عشرة، عشرون، ثلاثون، واحد وثلاثون، اثنان وثلاثون وثلاثة وثلاثون. **إحصاء أطفال، أعضاء جسم، وما شابه** إحصاء بقفزات من 2: أطفال يقفون بأزواج، أعضاء زوجيّة (أيدٍ؛ أرجل)، أزواج من الأحذية والجوارب.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					ملاحظة: عندما نعدّ، نستخدم الصيغة المستعملة مع المذكّر (واحد، اثنان، ثلاثة، أربعة، خمسة، إلخ... وليس: واحد، اثنان، ثلاث، أربع، إلخ...). لكن عندما نحصي أغراضًا، يجب أن نلائم اسم العدد للغرض الذي نحصيه، مثلاً: "أربعة دفاتر"؛ "أربع بنات". الإحصاء بقفزات عندما نحصي بقفزات، علينا أن نشدّد على قفزات بفروق ثابتة. – الإحصاء بقفزات يقصّر زمن الإحصاء. – يمكن تجسيد الإحصاء بقفزات على مستقيم الأعداد. ولكي نعدّ بقفزات، في الإمكان الإشارة إلى الأعداد الزوجيّة بمساعدة لاصقات، ملاقط أو مشابك. – من الأفضل أن نبادر إلى إيجاد حالات تتيح الإحصاء بقفزات، مثل: ترتيب أغراض (محسوسة أو الصور) بأزواج، بمجموعات خمسة، وبمجموعات عشرة. ومن الأفضل إجراء نقاش مع الأطفال حول الطريقة الأنجع للإحصاء في الحالة المعطاة.	عندما يحصي الطفل، يجب الانتباه إلى ما يلي: – هل يحصي الطفل جميع الأغراض؟ وهل يحصي كلّ غرض مرّة واحدة؟ – هل يستطيع الطفل أن يحصي مجموعات مرتّبة بطرق مختلفة؟ إذا سُئِل الطفل عن عدد الأغراض في المَجموعة، فهل يجيب بذكْر العدد الأخير (المبدأ الكاردينالي)، أم يَعُدّ جميع الأغراض التي في المجموعة من جديد. – حتّى أيّ كمّيّة أغراض يعرف الإحصاء؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
مقارنة مجموعات بواسطة الإحصاء	يعرف الطفل المقارنة بين المجموعات بواسطة الإحصاء، كي يحدّد المجموعة الأكثر، أو الأقلّ أو المساوية		X	X	– يمكن المقارنة بين مجموعتين دون استعمال التناظر الأحاديّ المباشر، بل من خلال إحصاء المجموعتين. – بعد أن يتمرّس الأطفال بالتناظر الأحاديّ، يجب تشجيعهم على استعمال الإحصاء، لكي نقارن بين كمّيّات أغراض في مجموعتين أو أكثر. – في البداية، من الأفضل أن نحصي مجموعات صغيرة وأن نقارن بين مجموعتين فقط. وبعد ذلك، نزيد عدد الأغراض في المجموعات ونقارن بين أكثر من مجموعتين. – إذا كان الفرق بين عدد الأغراض كبيرًا وبارزًا، فمن المحتمل أن يستعمل الأطفال التقدير البصريّ (لَا يستعملون الإحصاء أو التناظر الأحاديّ). لتشجيع الأطفال على الإحصاء، من الأفضل أن يكون التمرّس بمجموعاتٍ بينها فرق غير بارز في عدد الأغراض، أو استعمال مجموعات يختلف بعضها عن البعض الآخر في توزيع الأغراض. – علينا تشجيع الأطفال على استعمال مفاهيم، مثل: "أكثر من"؛ "أقلّ من"؛ "يساوي".	**توزيع أغراض** تُتيح الفرص المختلفة في الروضة توزيع أغراض أثناء إجراء النشاطات، مثل: كُرات؛ أدوات كتابيّة؛ حلقات؛ وما شابه. من الأفضل استغلال هذه الفرص للمقارنة بين كبر المجموعات، من خلال تشجيع الأطفال على استعمال الإحصاء. مثلا: عند توزيع أقلام الرصاص، يمكن أن نطرح السؤال التالي: كم قلمًا نحتاج لكي يحصل كلّ طفل في المجموعة على قلم رصاص واحد؟ **إعداد طاولة** عند إعداد طاولة، يمكن أن نسأل عن عدد الأطفال الذين سيجلسون حول الطاولة، ووَفقًا لذلك، نقوم بتوزيع الأغراض على الطاولة، وهذا يختلف عن تحضير طاولة من خلال التناظر الأحاديّ.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصَالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
						ألعاب منافسة في الألعاب التي يحصل فيها الفائز على أكثر/ أقلّ بطاقات، قِطع خشبيّة، عيدان بوظة وما شابه، تستطيع المربّية أن ترى طريقة الإحصاء التي يستعملها الأطفال للمقارنة بين المجموعات، وطريقة الشرح التي يستعملونها.
الأعداد الترتيبيّة	يعرف الطفل استعمال الأعداد الترتيبيّة حتّى السادس/ السادسة (وتشجّع المربّية الأطفال على استعمال العاشر/ العاشرة)	X	X	X	يُشير العدد الترتيبيّ إلى المكان الترتيبيّ للغرض في المجموعة. – في المرحلة الأولى، يحصي الطفل الأغراض في المجموعة بحسب الترتيب (الأوّل؛ الثاني؛ الثالث). وفي المرحلة الثانية، يُشير إلى غرض في المجموعة ويذكر مكانه الترتيبيّ (مثلاً: السطر السادس؛ الولد قبل الأخير). من الأفضل استعمال كلمات مثل: الأوّل؛ الأخير؛ قبل الأخير. – كما هو الأمر في عمليّة الإحصاء، يجب الانتباه إلى العلاقة بين كبر المجموعة وبين العدد الترتيبيّ الأخير. مثلاً: إذا كان الغرض الأخير في المجموعة هو الخامس، فإنّ عدد الأغراض في المجموعة هو خمسة أغراض.	**الأعداد الترتيبيّة في الحياة اليوميّة** أمثلة: أسماء أيّام الأسبوع؛ نظام اليوم في الروضة (ما هو الشيء الأوّل الذي نعمله؟ وما هو الشيء الثاني...)؛ المطر الأوّل والمطر الأخير، استخدام الأعداد الترتيبيّة عندما يصطفّ الأولاد. **الركض والحلقات** نرتِّب حلقات في سطر، أو عموديًّا. يتحرّك الأطفال بالقرب من الحلقات على أنغام لحن معيّن، وعندما يسمعون الكلمة "قف"، يجب على كلّ طفل أن يدخل الحلقة، وفي دوره

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
						يذكر العدد الترتيبيّ للحلقة التي هو فيها. وفي النهاية، نطلب من الأطفال أن يجمعوا الحلقات بحسب عددها الترتيبيّ.
التقدير	يعرف الطفل المقارنة بين مجموعتين بحسب التقدير البصريّ	X	X	X	يمكن أن تجري المقارنة بين مجموعات (اثنتين أو أكثر) من خلال التقدير: التقدير هو تحديد افتراضيّ للكمّيّة التي في المجموعة، وهذا يعني: أيّ مجموعة هي أكبر، أصغر، أو أيّ المجموعات متساوية؟ هذه المقارنة تسبق، عادة المقارنة التي تعتمد على الإحصاء. – في المرحلة الأولى، من الأفضل المقارنة بين مجموعات تختلف عن بعضها اختلافًا واضحًا. – في المرحلة الثانية، من الأفضل أن نزيد عدد الأغراض في كل مجموعة، لكن يجب الاهتمام أن يكون الفرق واضحًا. – في المرحلة الثالثة، من الأفضل أن نقلّص الفرق بين عدد الأغراض في المجموعتين. في هذه المرحلة، علينا ملاءَمة كبر مجموعات المقارنة لقدرات الطفل. – علينا تدريج وتغيير كبر المجموعات بحسب قدرات الأطفال.	**التقدير بأزواج** يأخذ كلّ مشترك حفنة مكعّبات أو أقراص، ويقدّر: من معه الكمّيّة الأكثر؟ يمكن فحص صحة التقدير من خلال التناظر الأحاديّ أو الإحصاء. **فرص التقدير** خلال العمل في الروضة، هناك فرص مختلفة لإجراء مقارنة اعتمادًا على التقدير البصريّ. مثلاً: أين يوجد أطفال أكثر: في مركز البناء، أم حول طاولة الرسم؟ أين استعملنا /مكعّبات بناء أقلّ: في البرج الأوّل أم في البرج الثاني؟ **نقدّر ونقرّر** تستطيع المربّية أن تنتبه إلى ما يلي:

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– عند تنفيذ النشاط، نوصي باستعمال المفاهيم الآتية: تقريبًا؛ أكثر بقليل؛ أقلّ بقليل؛ كثير جدًا؛ قليل جدًا؛ المقدار نفسه تقريبًا؛ المقدار نفسه؛ مساو. – يمكنً أن تكون المجموعات مكوّنة من أغراض وصور ورسومات. – يمكن أن تكون المجموعات مبعثرة أو مرتَّبة. **ملاحظة**: إنَّ تطوير قدرة التقدير يساعد على تقدير كبر كمّيّات في حياتنا اليوميّة. وكلّما تمرّن الأطفال على التقدير أكثر، فإنّ قدرتهم على التقدير تتطوّر.	هل يستخدم الطفل التمييز البصريّ؟ هل يستخدم المصطلحات التي تصف العلاقة بين كبر المجموعات؟ وهل يختار إستراتيجيّة ناجعة عندما يريد أن يحدّد المجموعة الأكبر؟ مثلا: إذا كانت المجموعات قريبة جدًا من بعضها، من الناحية العدديّة، فإنّ التقدير البصريّ يمكن أن يكون أقلّ نجاعةً.
	يعرف الطفل تقدير عدد الأغراض في مجموعة معطاة.			X	يهدف **التقدير الكمّيّ** إلى معرفة كبر المجموعة المعطاة بالتقريب، وليس بالضرورة معرفة الكمّيّة الدقيقة. في البند السابق، الذي بحث المقارنة بين مجموعات من خلال التقدير البصريّ، أعطيت مجموعتان أو أكثر، وطلب من الأطفال المقارنة بينها، لكي يقرّروا: أيّ مجموعة يوجد فيها أكثر؟ في هذا البند، معطاة مجموعة **واحدة فقط**، والمطلوب من الطفل أن يقدّر ويذكر بالتقريب عدد الأغراض في المجموعة. التقدير ليس تخمينًا عشوائيًّا، بل يعتمد على التفكير. ولكي نُقدِّر، يجب تفعيل إستراتيجيات تفكير تتغيَّر وَفقًا للحالة المعطاة.	**التقدير في الروضة** يمكن أن يتضمّن التقدير: عدد الكعكات في الصحن؛ عدد الخطوات من المكان الذي يقف فيه الطفل حتّى باب الخروج إلى الساحة؛ عدد الأطفال الذين يستطيعون الجلوس حول الطاولة. **تقدير عدد الأغراض في المرطبان** في كلّ يوم /أسبوع، يمكن أن نضع –في مرطبان شفاف– أغراضًا من نوع آخر، ونطلب إلى الأطفال أن يقدِّروا عددها. نسأل الأطفال: كيف توصّلتم

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– في المرحلة الأولى، الهدف أن يعطي الأطفال تقديرًا معقولاً، مثلاً: إذا كان على طاولة 12 قطعة نقديّة معدنيّة، فإنّنا نتوقّع ألاّ يقولوا: توجد 4 قطع أو 100 قطعة. – في مراحل متقدّمة، يستطيع الأطفال أن يقدِّروا عدد الأغراض في المجموعة بشك ل قريب من العدد الصحيح، ويمكنهم أيضًا إعطاء عدد الأغراض المعطاة. – في المعتاد، ليس للتقدير إجابة واحدة صحيحة. لذا، يشعر معظم الأطفال بالراحة عندما ينفِّذون نشاطًا يعتمد على التقدير. في التقدير، هناك إجابات قريبة من العدد الدقيق للأغراض، وإجابات بعيدة عن عدد الأغراض الدقيق. – التقدير هو نشاط يُنفِّذه كبار السنّ على نحوٍ وفير جدًا في حياتهم اليوميّة. وعلى الأغلب، يُطلب إلينا أن نُنفِّذ التقدير بسرعة، وكذلك الأمر بالنسبة للأطفال. لذا، لكي يتمرّس الأطفال التقدير بالإحصاء، من الأفضل أن نعرض أمامهم مجموعة الأغراض لوقت قصير.	إلى الإجابة؟ وبعد ذلك، نُخرج الأغراض من المرطبان ونقوم بإحصائها. أمّا مع الأطفال الأكبر سنًا، فيمكن أن نفحص مدى قرب إجاباتهم من العدد الدقيق. مثلاً: إذا كان في المرطبان 14 كعكة، فبعد أن نذكر اسم الطفل الذي قال 14 بالضبط، نسأل: مَن كان بعيدًا بـِ 1 عن عدد الكعكات؟ مَن كان بعيدًا بـِ 2 عن عدد الكعكات؟ **قريبون قريبون** تنتبه المربّية إذا كان الأطفال يستطيعون أن يقدِّروا. وعندما يقدّرون، فإلى أيّ مدى يكون الأطفال قريبين من العدد الدقيق؟ وهل يستطيعون شرح الطريقة التي من خلالها وصلوا إلى التقدير؟ وهل يستطيعون تمييز كمّيّات صغيرة – بالضبط– حتّى خمسة أغراض؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– في المعتاد، من الأفضل أن نطلب إلى جميع الأطفال أن يقدِّروا، وبعد أن يذكر كلّ طفل في المجموعة تقديره، من الأفضل أن نطلب إليهم أن يُحْصوا عدد الأغراض في المجموعة. – من المهمّ أن يفسّر الأطفال أيّ الاستراتيجيات استَعملوا. – في معظم الحالات، الكلمة "تقدير" لا تكون واضحة للأطفال على نحو كاف. لذا، بدلاً من أن نطلب إليهم أن يقدّروا، نسألهم: كم قطعة نقديّة معدنيّة، بالتقريب، على الطاولة، أو كم قطعة نقديّة، بحسب رأيك، على الطاولة؟ وبالطبع نقول للطفل إنّه سوف يرى القطع النقديّة لمدّة زمنيّة قصيرة، ولا يستطيع أن يحصيها. – من الأفضل أن نبدأ مع عدد صغير من الأغراض، وعلى نحو تدريجيّ نزيد من كمّيّة الأغراض وفقًا لقدرات الأطفال ومدى تمرّسهم. – من الأفضل أن نغيِّر في كلّ مرّة نوع الأغراض، وأن نستعمل أغراضًا من أنواع مختلفة وبكبر مختلف. كذلك من الأفضل ترتيب الأغراض بطرق مختلفة، لكن يجب أن تكون الأغراض مكشوفة ولا يغطّي بعضها بعضًا.	

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– من خلال تمرّسات الأطفال، يمكن أن يقدِّروا على نحو دقيقٍ عدداً قليلاً من الأغراض (2، 3، 4، 5 وأكثر أيضًا) دون أن يحصوا. من المهمّ تطوير هذه القدرة لدى الأطفال، ولكي نحقّق ذلك، من الأفضل أن يرى الأطفال مجموعات مكوّنة من عدد قليل من الأغراض، وأن نرتّبها أمامهم بطرق مختلفة.	
تمثيل (عرض) كمّيّات	يعرف الطفل تشخيص وتمثيل (عرض) أعداد من 0 حتّى 10 (تشجّع المربّية الأطفال على تشخيص وتمثيل (عرض) أعداد حتّى 20)	X	X	X	يتطرّق **تشخيص الأعداد** إلى تشخيص الرمز الجرافيّ. **تمثيل (عرض) عدديّ للكمّيّات** يتمّ بطرق مختلفة: بواسطة رموز؛ أغراض؛ حركة؛ أصوات؛ والرمز الجرافيّ للعدد (**تشخيص** الرمز وكتابته). – يستعمل الأطفال صغار السنّ، عادة تمثيلات مختلفة، لكي يُمثّلوا كمّيّة، ولا يستعملون الرمز الجرافيّ على وجه التحديد (على سبيل المثال: يستعمل الطفل ستّة خطوط، لكي يصف عدد كؤوس الطحين المطلوبة لتحضير الكعكة). في مرحلة متقدّمة يجري عادة استعمال الرمز الجرافيّ المقبول (لا نتحدّث عن كتابة أعداد، بل عن تمييز الرمز الجرافيّ المناسب وعن القدرة على ملاءَمته لكبر المجموعة المعطاة). – من المهمّ أن تُمثّل المربّية نفس الكمّيّة بطرق مختلفة –على سبيل المثال: يمكن ترتيب خمسة أغراض في سطر، أو كما يظهر في الدومينو، أو في أيّ ترتيب آخر.	**حفلة عيد ميلاد** يختار الأطفال أو يُعدّون بطاقة التهنئة، أو الشمعة التي نُسجِّل عليها العدد الذي يصف عُمر الطفل الذي نحتفي بعيد ميلادِه. **تحضير سَلَطة فواكه** يُحضِّر الأطفال الفواكه المطلوبة لإعداد السلَطة بحسب التعليمات. (على سبيل المثال: يظهر في التعليمات العدد 5 وبجانبه رسمة موزة) **لعبة مع المكعّب** نُسجّل الأعداد 2، 1، 0 (كلّ عدد يظهر مرّتين) على سطوح (وجوه) مكعّب. نضع في وسط الطاولة كومة أغطية زجاجات. يرمي كلّ طفل في دوره المكعّب، ويأخذ أغطية بحسب العدد الذي يظهر على سطح المكعّب العلويّ. تنتهي اللعبة بعد 3 رميات لكلّ طفل. نطلب إلى كلّ طفل

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– من الأفضل أن نتناول أوّلاً الأعداد الصغيرة، وننتقل تدريجيًّا إلى الأعداد الأكبر. – يعرف الطفل ترتيب الأعداد بحسب التسلسل. – في نهاية السيرورة، يستطيع الطفل أن يلائم الرمز الجرافيّ الصحيح إلى الكمّيّة التي أحصاها وبالعكس. – عندما تكتب المربّية، عليها أن تكتب الأعداد بطريقة صحيحة (وهذا يعني طريقة الكتابة المقبولة). انظروا الرسمة 3، ص 77. – إتاحة الفرصة وتشجيع الأطفال على كتابة الأعداد بحسب الحاجة أو السياق (لا نقصد تدريب الأطفال على كتابة الأعداد). – بما أنّ مفهوم الصِفر أصعب (مقارَنةً بالأعداد الأخرى)، كونه يمثّل مجموعة لا كمّيّةَ لها. لذلك نوصي بتعلُّم العدد صفر بعد أن يتعرَّف الأطفال على أعداد أخرى. – يمكن أن نعرض على مستقيم الأعداد ما يلي: إذا سرنا من 1 خطوة واحدة إلى الخلف، فإنّنا نصل إلى العدد 0.	أن يحصي عدد الأغطية التي جمعها، وأن يُمثّل الكمّيّة الكلّيّة من خلال بطاقة سُجِّل عليها الرمز الجرافيّ للعدد، وهذا يعني الرمز المناسب للعدد. (يجب أن نُتيح للأطفال استعمال رمز جرافيّ أُعدَّ مسبقًا، أو أن يكتبوا هم بأنفسهم أعدادًا –إن كانوا قادرين على ذلك). وبحسب قدرة الأطفال، يمكن أن نُسجِّل على المكعّب أعدادًا أكبر من ذلك. كذلك إنّنا نستطيع استعمال حجر نرد عاديّ مع نقاط، ومكعّبات عليها نقاط مرتَّبة بطرق مختلفة. نرمي مكعّبًا أثناء لعبة المكعّب، تنتبه المربّية إلى ما يلي: هل يتناول الأطفال كمّيّة الأغطية المناسبة للعدد الذي يظهر على سطح المكعّب؟ هل يحصون مجموع الأغطية بالشكل الصحيح؟ هل يعرفون تمثيل **وَ/أو كتابة العدد المناسب للكمّيّة؟**

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
أعداد وعمليات	يعرف الطفل تفريق وتجميع كمّيّات محسوسة في مجال الأعداد حتّى العشرة		X	X	– التفريق هو عبارة عن فصل مجموعة معطاة إلى مجموعتين أو أكثر. التجميع هو عبارة عن ضمّ مجموعتين أو أكثر إلى مجموعة واحدة. – فعّاليّات التفريق أو التجميع هي فعّاليّات حدسيّة، وهي تشكّل الأساس للعمليّات الحسابيّة الأربع: الجمع، الطرح، الضرب والقسمة. – الفكرة في هذا الموضوع أن يرى الطفل أنّه يمكن تفريق كمّيّة معطاة –بعدّة طرق– إلى مجموعتين أو أكثر. ويمكن أن تكون المجموعات متساوية أو مختلفة من حيث الكبر. على سبيل المثال: يمكن تفريق 8 أغراض إلى مجموعتين في كلّ منها 4 أغراض، أو إلى مجموعتين، في واحدة منهما 5 أغراض وفي الثانية 3 أغراض، أو إلى مجموعتين، في واحدة منهما 7 أغراض وفي الثانية غرض واحد. ويمكن تفريق 8 أغراض إلى ثلاث مجموعات أيضًا –على سبيل المثال: في المجموعة الأولى غرضان، وفي الثانية 3 أغراض، وفي الثالثة 3 أغراض أيضًا. وعلى العكس من ذلك هو الأمر حين نجمع بين مجموعات؛ فإذا كان المعطى مجموعتين، في إحداهما 3 أغراض وفي الثانية 5 أغراض، فإنّه يمكن جمعها والحصول على مجموعة فيها 8 أغراض.	**نكوِّن 10** نضع على الطاولة عدّة مجموعات من البطاقات عليها لاصقات (عدّة مجموعات في كلٍّ منها لاصقة واحدة؛ عدّة مجموعات في كلٍّ منها لاصقتان؛ 3 لاصقات وما شابه). نطلب إلى الأطفال أن يختاروا مجموعات، بحيث يكون مجموع اللاصقات معهم 10. يمكن أن نختار عددًا آخر وأن نكرّر نفس الفعّاليّة. بحسب قدرة الأطفال، يمكن أن نرتِّب مجموعات مكوّنة من أعداد زوجيّة من اللاصقات (على سبيل المثال: لاصقتان أو 4 لاصقات). ويمكن أن نطلب من الأطفال أن يختاروا مجموعات، بحيث يكون معهم 8 لاصقات، وفي المرحلة الثانية، نطلب إليهم أن يختاروا 7 لاصقات. من الأفضل أن نطلب إلى الأطفال أن يشرحوا: لماذا هذا الأمر غير ممكن؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– فكرة إضافيّة مهمّة: إذا فرّقنا كمّيّة معطاة إلى عدّة مجموعات، وبعد ذلك دمجنا المجموعات، فإنّنا نحصل على نفس الكمّيّة التي بدأنا منها. – نبدأ مع أعداد صغيرة ومع مجموعتين، ونزيد عدد الأغراض والمجموعات وَفقًا لقدرات الطفل.	**مكعّبات متّصلة** إنَّ استعمال المكعّبات المذكورة (أو استعمال أيّ وسيلة قابلة للربط والتفريق) يُجسّد على نحوٍ جيّدٍ عملَ التجميع والتفريق. نكوِّن ونفصل يمكن أن نطلب إلى الطفل القيام بعمليّة تفريق عدد معطى من الأغراض إلى مجموعات. يجب على المربّية الانتباه إلى ما يلي: هل يفصل الطفل الأغراض إلى مجموعتين أم إلى أكثر؟ هل يقترح أكثر من طريقة تفريق واحدة؟ وهل يفهم أنّه عندما يجمع المجموعات التي حصلنا عليها بعد الفصل مرة أخرى، سوف يحصل على نفس عدد الأغراض التي كانت معطاة في البداية؟.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
الجمع والطرح	يعرف الطفل الجمع والطرح حتّى 10 في حالات محسوسة تشجّع المربّية الأطفال على جمع وطرح أعداد أكبر		X	X	**تتم عمليّتا الجمع والطرح في الروضة** –بالأساس– في سياق حلّ مسائل من الحياة اليوميّة. – في المرحلة الأولى، علينا أن نتناول حالات محسوسة وكمّيّات صغيرة من الأغراض. ونزيد الكمّيّة تدريجيًّا، وأن نستعمل أغراضًا، وصورًا، وتمثيلاً جرافيًّا. – فيما بعد، يمكن الانتقال إلى حالات مجرّدة مع قصص لها علاقة بالموضوع. – خلال فعّاليّة إضافة أو تنقيص، يمكن استعمال أغراض أو صور. – في كلّ مرحلة، نتيح للأطفال اختيار الاستراتيجية والأغراض المناسبة لهم، لكي يصلوا إلى الحلّ. – في الحالات التي لا وسائل ملموسة فيها، على المربّية أن تبدأ بأعداد صغيرة وأن تزيدها تدريجيًّا. – من المهمّ التنويع في صياغة الأسئلة الحسابيّة، مثل: آ يلعبِ أربعة أطفال. انضمّ إليهم ثلاثة أطفال. كم طفلاً يلعب الآن؟	**حالات في الروضة والبيئة القريبة** من الأفضل استعمال حالات من الحياة في الروضة، وفي البيئة القريبة، بحيث تُمثّل الحالات المعطاة فيما بعد: – كم فاكهة استعملنا عند تحضير سلطة الفواكه، إذا استعملنا حبّتين من الحمضيّات وثلاث حبّات فواكه أخرى؟ – في لعبة البطاقات، يجب أن يكون مع كلّ مشترك أربع بطاقات. أعطينا كل مشترك بطاقتين. كم بطاقة يجب أن نضيفَ له؟ – كان في الصحن أربع كعكات. أكل الولد منها ثلاث كعكات. كم كعكة بقي في الصحن؟ وإذا أكل أربع كعكات، فكم كعكة بقي في الصحن؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
	(تشجّع المربّية الأطفال على الجمع والطرح دون إحصاء)				ب في الصحن الأوّل 4 بسكوتات، وفي الصحن الثاني 3 بسكوتات. أدخل الأطفال جميع البسكوتات إلى كيس. كم بسكوتة في الكيس؟ ت كم طفلاً يلعب الآن، إذا كان في البداية أربعة أطفال وانضمّ إليهم ثلاثة أطفال؟ ث يلعب سبعة أطفال في ساحة الروضة، دخل ثلاثة منهم إلى الروضة. كم طفلاً بقي في ساحة الروضة؟ ج يلعب الآن سبعة أطفال. قبل ذلك، لعب أربعة أطفال. كم طفلاً انضمّ؟ – يمكن تشجيع الأطفال على جمع وطرح أعداد أكبر من ذلك. – إنّ إضافة العدد "واحد" إلى عدد معطى، يعطينا العدد التالي له (العدد التالي، هو العدد الذي يأتي مباشرةً بعد العدد المعطى). الطفل الذي يعرف ترتيب الأعداد لا يحتاج إلى إجراء حسابات، بل يقول مباشرةً ما هو العدد الذي يأتي بعد العدد المعطى. – العدّ التنازليّ، عبارة عن طرح عدد واحد من عددٍ معطى. – بعد التمرّس على الجمع والطرح، نجد قسمًا من الأطفال يستطيعون تنفيذ **الجمع دون إحصاء** ودون استعمال وسائل محسوسة.	نجمع ونطرح عند تنفيذ هذا النوع من الفعّاليّات، على المربّية الانتباه إلى ما يلي: هل يستطيع الطفل أن يتعامل مع حالات متنوّعة تحتاج إلى جمع وطرح؟ في أيّ مجال أعداد يستطيع الطفل أن يعمل؟ هل يستعمل أغراضًا محسوسة، أم ينفِّذ العمليّات في حالات مجرّدة؟ وهل يشرح الإستراتيجيّة التي استعملها؟ **عيد ميلاد** عند الاحتفال في عيد ميلاد طفل، يمكن أن نسأل: كم كان عُمر الطفل في السنة الماضية؟ وكم يكون عُمره في السنة القادمة؟ **أغاني اللعب وقصص** يمكن استعمال أغاني اللعب وقصص من خلالها ينفَّذ هذا النوع من الفعّاليّات.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
توزيع مجموعة أغراض إلى مجموعات متساوية	يعرف الطفل توزيع كمّيّات حتّى 10 أغراض إلى مجموعات متساوية (تشجّع المربّية الأطفال على توزيع أغراض عددها أكبر من 10).		X	X	**توزيع الأغراض** هو عبارة عن فصل مجموعة إلى مجموعات متساوية أو مختلفة العدد. توزيع الأغراض هي عمليّة طبيعيّة عند الأطفال، لأنّهم ينفّذون ذلك في حياتهم اليوميّة، وخاصّة عند الاهتمام بالجزء الذي يستحقّونه. نتطرّق هنا إلى توزيع الأغراض إلى مجموعات متساوية تُعتبَر الأساسَ لعمليّتَي الضرب والقسمة اللتين يتعلّمهما الأطفال فيما بعَد. – يوصى أن يجري توزيع الأغراض إلى مجموعات من خلال حالات محسوسة فقط. – من الأفضل أن نبدأ في توزيع الأغراض إلى مجموعتين متساويتين، وبعد ذلك ننتقل إلى توزيع الأغراض إلى عدد كبير من المجموعات المتساوية. – عندما يبحث الأطفال التوزيع إلى مجموعات متساوية، يوزّع قسم من الأطفال في كلّ مرّة غرضًا واحدًا إلى كلّ مجموعة، حتّى تنفد جميع الأغراض. وآخرون – يحدّدون مباشرةً عدد الأغراض التي يجب أن تكون في كلّ مجموعة. – في الحالة التي لا يمكن أن نكوِّن فيها مجموعات متساوية، بحيث يكون في كلّ مجموعة عدد متساوٍ من الأغراض، مثل: توزيع خمس حبّات تفّاح علىً طفلين، فيجب تشجيع الأطفال على اقتراح حلول مختلفة:	**دومينو** إنَّ توزيع حجارة الدومينو، في كلّ مرة، على عدد مختلف من المشتركين، يُتيح التمرّس بالقسمة بالتساوي، وبتحضير "صندوق" من حجارة الدومينو التي بقيت. **كعك** قام أطفال الروضة بخبز كعك (وقد كان عدد الكعكات ضعفَيْ عدد الأطفال على الأقلّ)، ويجب عليهم أن يوزّعوها على الأطفال. **بطاقات** توزيع ثماني بطاقات على مشتركين يمكن أن يجري بعدّة طرق: بطاقة لكلّ طفل (أربع دورات)، بطاقتان لكل طفل، وفي دورة أخرى، يُعطى كلّ طفل بطاقتين إضافيّتين، وفي النهاية، يحصل كلّ طفل على أربع بطاقات.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					نضع تفّاحة واحدة جانبًا، ونقسِّم أربع حبّات تفّاح على الطفلين بالضبط. ويمكن تقسيم التفّاحة الخامسة إلى قسمين متساويين (نِصفين)، بحيث يحصل كلّ طفل على تفّاحتين ونصف. يمكن أن يتمرّس الأطفال بتوزيع أغراضٍ إلى مجموعات متساوية بطرق مختلفة. مثلاً: إذا أردنا أن نوزّع 8 أغراض، يمكن توزيعها إلى 8 مجموعات، بحيث يكون غرضٍ واحد في كلّ مجموعة، أو إلى 4 مجموعات، في كلّ منها غرضان، أو إلى مجموعتين في كلّ منهما 4 أغراض. ملاحظة: من الناحية الرياضيّة، هناك إمكانيّات أخرى، لكنّها أقلّ قبولاً، مثل: مجموعة واحدة فيها 8 أغراض.	نوزّع ونستمتع تنتبه المربّية إذا كان الطفل يعرف التوزيع إلى مجموعات متساوية. ما هو العدد الذي يعرف توزيعه؟ هل يستطيع التوزيع إلى مجموعتين فقط، أم إلى أكثر من مجموعتين؟ ماذا يعمل عندما لا يُوزّع عدد الأغراض بالضبط؟
المفهوم "نِصْف"	يعرف الطفل مفهوم النِّصْف، ويعرف استعمالاته في الحياة اليوميّة		X	X	يتطرّق **المفهوم "نِصْف"** إلى نِصْف وحدة واحدة. مثلاً: نِصْف رغيف، ونِصْف الكَمّيّة أيضًا، مثل: نِصْف الكعكات التي في العلبة، نِصْف شاقل، نِصْف ساعة. - يُستعمَل المفهوم "نِصْف" في إطار الحياة اليوميّة في الروضة، ولا نتطرّق إلى المفهوم على أنّه كسر. كما أنّه لا حاجة إلى عرض الرمز الجرافيّ للعدد "نِصْف".	استعمال المفهوم "نِصْف" يخرج نِصْف المجموعة إلى الساحة؛ نِصْف كَعكة؛ طيّ ورقة إلى قسمين متساويين بحيث يكون كلّ قسم نِصْف الورقة.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– عمليًّا، معنى نِصْف الكمّيّة أن نقسم الكمّيّة إلى قسمين متساويين. لكي نفحص إذا أخذ نِصْفًا، يمكن استعمال المقارنة بين المجموعتين: "النِّصف" الذي أخذته والكمّيّة التي بقيت. **ملاحظة**: الكلمة "نِصْف" هي جزء لا يتجزّأ من الحياة اليوميّة، وأحيانًا يُشير الطفل إلى قسمين ويقول: "هذا النِّصْف الأكبر وهذا النِّصْف الأصغر". وهذا يدلّ على فهم جزئيّ للمفهوم "نِصف".	تستطيع المربّية الانتباه إذا كان الطفل يستخدم المفهوم "نِصْف" في حالات مختلفة، وإذا كان يستخدم المفهوم "نِصْف" من كمّيّة، أو نِصْف من وَحدة واحدة.
نماذج نمطيّة	يشخّص الطفل ويصف ويكوّن نماذج نمطيّة.		X	X	– **نماذج نمطيّة** تعود على نفسها في جوانب مختلفة: اللون، الشكل، الكبر، الكمّيّة، الاتّجاه، الصوت، الحركة، الموادّ المختلفة، في المستوى وفي الفراغ. لكي نكمل نموذج في الرسم، أو في وصف كلاميّ، أو بناء نموذج، يجب على الطفل أن يميّز وحدة الأساس. – العمل على النماذج النمطيّة يوجِّه الطفل إلى مستويات تفكير عالية –كالقدرة على التعميم. – في النماذج النمطيّة نوصي بالبدء مع ميزة واحدة متكرّرة، وبعد ذلك، ننتقل إلى ميزات أكثر متكرّرة: انظروا الرسمة 4، ص 77. – ميزة واحدة (لون)؛ مثلاً: مربّع أزرق، مربّع أحمر...	**تزيين** تكوين نموذج للتزيين (تهنئة؛ مَقولة). يمكن أن يتضمّن التزيين ميزة واحدة أو أكثر، وذلك بحسب ما ورد في الخطوط الموجِّهة. **تشخيص** نماذج في البيئة القريبة (كالبلاط في البيوت، والفسيفساء)– يمكن تشخيص نماذج نمطيّة في المستوى وفي الفراغ.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					انظروا الرسمة 5، ص 77. – ميّزتان (لون وكمّيّة)؛ مثلاً: مربّعان أزرقان، مربّع أحمر... انظروا الرسمة 6، ص 77. ميّزتان (كمّيّة واتّجاه)؛ مثلاً: مهرّجان رأساهما إلى أعلى، ومهرّج واحد رأسه إلى أسفل، أو مهرّجان رأساهما إلى أعلى، ومهرّجان رأساهما إلى أسفل، وهكذا. – ثلاث ميّزات (لون؛ كبر؛ كمّيّة)؛ مثلاً: مربّعان أحمران كبيران، مربّعان أحمران صغيران، مربّعان أزرقان كبيران، وهكذا. انظروا الرسمة 7، ص 77. – نماذج نمطيّة يمكن تكوينها في المستوى والفراغ، مثل: برج مكوّن من ثلاثة مكعّبات حمراء؛ برج مكوّن من مكعّبين أزرقين؛ برج مكوّن من ثلاثة مكعّبات حمراء ويعود على نفسه. – يمكن أن يتم التشخيص في البيئة القريبة؛ مثلاً: تزيين جدران وبلاط.	**نماذج وأمثلة** تنتبه المربّية إلى ما يلي: هل يشخّص الطفل نماذج نمطيّة؟ وهل يعرف كيفيّة تكوينها؟ هل يستطيع وصفها كلاميًّا؟ عندما يكوّن نماذج نمطيّة، هل يستعمل ميزة واحدة أم أكثر؟ هل يمكنه أن يتوقّع ما هي استمراريّة النموذج؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	الموضوعات وَفق الفئات العمْريّة			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	نماذج تمثّل العمل في الروضة، وفرصًالفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– نوصي باستعمال موادّ مختلفة أثناء تموين نماذج ثنائيّة الأبعاد وثلاثيّة الأبعاد، مثل: مكعّبات مترابط بعضها ببعض؛ طبع قوالب في الرمل وأختام. – من المهمّ أن نطلب من الأطفال أن يصفوا كلاميًا النماذج النمطيّة التي تكوّنت، من خلال الإشارة إلى العدد الترتيبيّ المناسب للأغراض التي تكوِّن النموذج. (مثلاً: المربّع في المكان الأوّل؛ الدائرة في المكان الثاني...) – ينبغي أن نُتيح للأطفال التمرّسَ بالنماذج التي فيها وَحدةُ الأساس تشمل عددًا كبيرًا من الأغراض، لا غرضًا واحدًا أو غرضين فقط. – موضوعة إضافيّة، هي التنبّؤ. نسأل الطفل: حسب رأيك، ماذا سيأتي فيما بعد؟ يمكن أن نطرح هذا السؤال كذلك حين ينتهي النموذج بوحدة كاملة (نهاية وحدة الأساس)، وحين سينتهي النموذج في وسط وحدة الأساس. انظروا الرسمة 8، ص 77.	

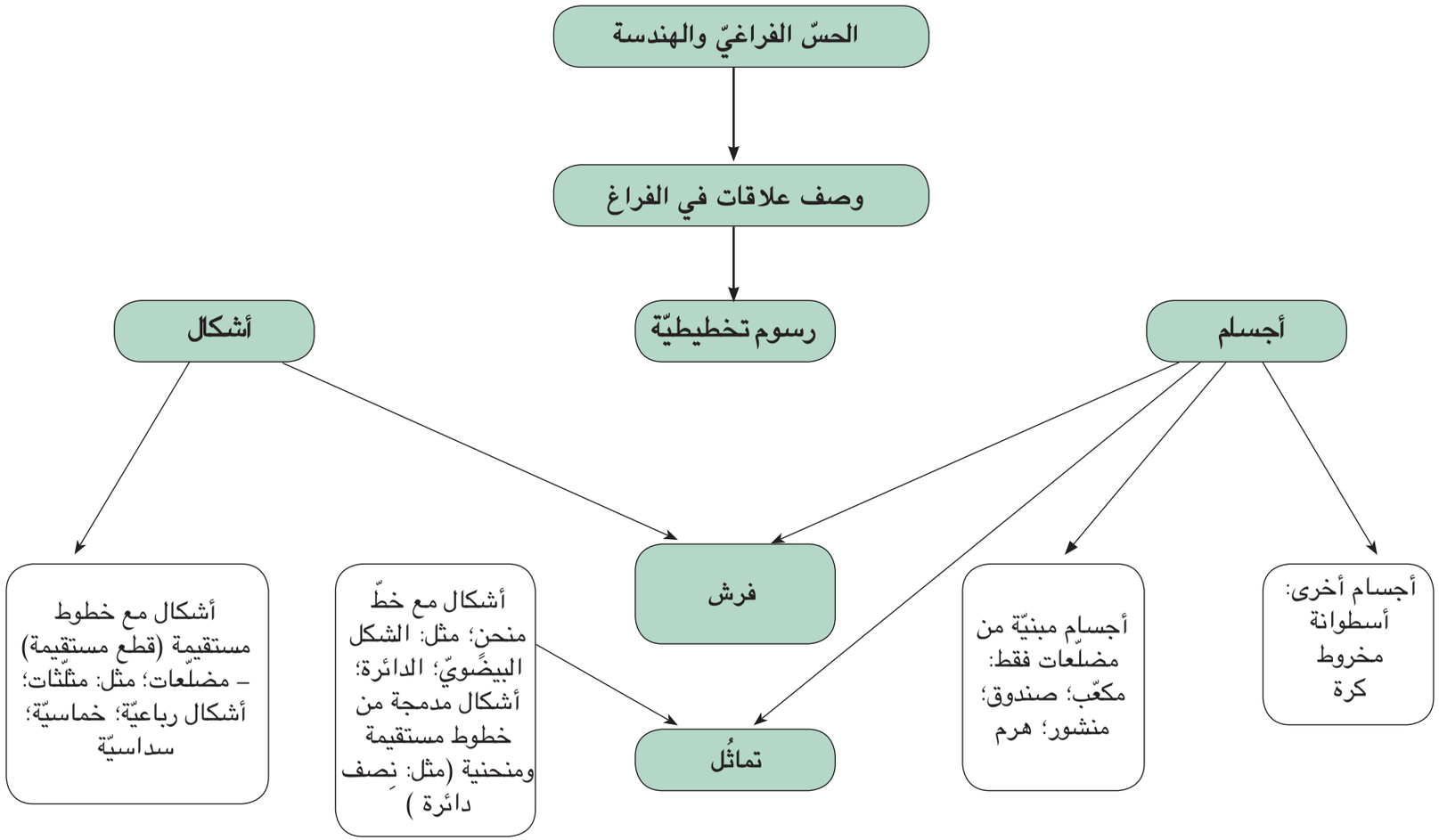
2. الحسّ الفراغيّ والهندسة

الهندسة مهمّة لمعرفة العالم الذي من حولنا والتواجد فيه. يتطوّر الطفل ويعمل في بيئة مليئةٍ بالأجسام والأشكال. وهذا التعرّف يساعده على التواجد في الفراغ وإدراكه. فضلاً عن ذلك، يساعد بحث العلاقة بين الأشكال والأجسام على وضع حجر الأساس لتطوير التفكير المنطقيّ لدى الأطفال.
تتعامل الهندسة مع: **خطوط** (بُعد واحد)،
أشكال (بُعدان)،
أجسام (ثلاثة أبعاد).
للخطوط طولٌ، وللأشكال المغلقة **مِساحةٌ**، وللأجسام **حجمٌ**.

عند التعامل مع الأجسام والأشكال، من المهمّ أن يظهر نفس الجسم أو الشكل ليس فقط بألوان وموادّ وكبر مختلفة، وإنّما باتّجاهات مختلفة أيضًا، مثلاً: مربّع "يقف على رأسه"؛ أسطوانة لا تقف على قاعدتها. وكلّ ذلك لكي يفهم الطفل أن اسم الجسم أو الشكل لا يتأثّران من اللون والكبر والاتّجاه.
يتعامل الأطفال مع الأشكال والأجسام داخل الروضة وخارجها. ويميّزون ويَصِفون ويبنون ويمثّلون أشكالاً وأجسامًا متنوّعة. ويبحثون كيفيّة تكوين أشكال وأجسام جديدة، بواسطة تحليل تركيب أشكال وأجسام موجودة. في البداية، يطوّر الأطفال "لغة هندسيّة" غير رسميّة، وهذا ينبع من حاجة ورغبة الطفل في الاتّصال بالبيئة المحيطة به. ومن خلال تشجيع المربّية، يمكن تحويل اللغة إلى لغة صحيحة من الناحية الرياضيّة. من الأفضل أن نبدأ التمرّس الهندسيّ بالأجسام والأشكال الموجودة في البيئة القريبة. يتيح التعامل مع الأجسام التعامل الأشكال. وبحث الأشكال يؤدّي إلى التعامل مع الخطوط.
علينا الانتباه إلى أنّ بعض الأشكال أو الأجسام الموجودة في حياتنا اليوميّة ليست أشكالاً أو أجسامًا "دقيقة". مثلاً: عندما يكوّن الأطفال بأجسامهم أشكالاً هندسيّة غير دقيقة، من الأفضل أن تقول المربية للأطفال: إنَّ الشكل **يشبه** مثلّثًا أو مستطيلاً، ولا نقول في هذه الحالة: إنَّ **الشكل** مثلّث أو مستطيل.

يصف الرسم التخطيطيّ الآتي موضوعات فصل "الحسّ الفراغيّ والهندسة" والعلاقة بينها. ينظر الطفل ويتطرّق إلى الفراغ الذي حوله بشكل مدمج لا بمفاهيم لموضوعات. فهو يشعر أنّه حرّ في أن يعمل مع الخطوط والأشكال والأجسام، وفي أن يتطرّق إلى مكانها في الفراغ ليس بالضرورة بحسب ظهورها في هذا الفصل. تستطيع المربّية، بمساعدة الرسم التخطيطيّ، أن ترى بوضوح مكوّنات الهندسة والفراغ، وأن تستغلّ حالات نشاط غير رسمي للطفل، لكي تتطرّق إلى هذه المكوّنات.

بعد الرسم التخطيطيّ، يظهر جدولُ موضوعةِ الحسّ الفراغيّ والهندسة.


الحسّ الفراغيّ والهندسة
وصف علاقات في الفراغ
رسوم تخطيطيّة
أشكال
أجسام
فرش
تماثُل
أشكال مع خطوط مستقيمة (قطع مستقيمة) – مضلّعات؛ مثل: مثلّثات؛ أشكال رباعيّة؛ خماسيّة؛ سداسيّة
أشكال مع خطّ منحنٍ؛ مثل: الشكل البيضَويّ؛ الدائرة؛ أشكال مدمجة من خطوط مستقيمة ومنحنية (مثل: نِصف دائرة)
أجسام مبنيّة من مضلّعات فقط: مكعّب؛ صندوق؛ منشور؛ هرم
أجسام أخرى: أسطوانة مخروط كرة

2. تفصيل موضوعة الحسّ الفراغيّ والهندسة

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
الحسّ الفراغيّ **وصف كلاميّ وتمثيل بصريّ لعلاقات في الفراغ**	يعرف الطفل: – استعمال لغة صحيحة لوصف علاقات أساسيّة في الفراغ؛ – تنفيذ مهامّ مرتبطة بعلاقات تحديد المكان؛ (تشجّع المربّية الأطفال على تحضير خرائط بسيطة)	X	X	X	يجري التعبير عن الحسّ الفراغيّ من خلال قدرة الطفل على فهم واستعمال أوصاف كلاميّة وتمثيلات بصريّة. هذه الفعّاليّة مرتبطة بالمكان وبالاتّجاه وبالحركة في الفراغ، في حالات متعلّقة بالحياة اليوميّة. – تحديد المكان هو القدرة على الإجابة عن أسئلة، مثل: من يجلس أمامك؟ من يجلس بجانبك؟ وأين يقع غرض معيّن؟ – معنى الاتّجاه والحركة هو تنفيذ تعليمات، مثل: الركض إلى الأمام؛ السير إلى الخلف؛ الدوران في المكان نفسه. – قائمة مفاهيم متعلّقة بالموضوع: فوق ..../ تحت؛ قبل ...../ بعد ...؛ بين وبين؛ قريب من..../ بعيد عن....؛ داخل/ خارج؛ على؛ بجانب؛ مقابل؛ في الجانب الأيمن/ في الجانب الأيسر؛ في الوسط؛ في الزاوية؛ إلى فوق/ إلى تحت؛ أمام؛ خلف؛ حول. من المهمّ استغلال حالات من الحياة الروتينيّة في الروضة، تُتيح فرص استعمال هذه المفاهيم.	**لعبة الغمّيضة (تحديد مكان)** في لعبة الغمّيضة، يختبئ الأطفال خلف الشجرة، أو تحت الطاولة، أو خلف الجدار. **ابحث عن الكنز (الحركة والاتّجاه)** تُخبّئ المربّية غرضًا معيّنًا في الروضة. وتقوم بتقديم تعليمات للأطفال، لكي يحاولوا بحسبها العثور على الغرض. يمكن أن تكون التعليمات على النحو التالي: تقدَّمْ ثلاث خطوات إلى اليمين، سِرْ بخطّ مستقيم، اتّجه يسارًا. في ما بعد، يقدّم الأطفال تعليمات إلى زملائهم. إضافة إلى ذلك، يمكن أن نرسم خريطة المسار. **إعادة أغراض إلى أماكنها** في نهاية فعّاليّة أو لعبة في الروضة، تطلب المربّية إلى الأطفال أن يرتّبوا أغراضًا مختلفة بحسب تعليماتها، أو بحسب تعليمات طفل آخر.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– خرائط بسيطة ورسوم تخطيطيّة: في المرحلة الأولى، نقصد قراءة خرائط بسيطة لأماكن معروفة، مثل: غرفة الروضة أو الساحة. في المرحلة الثانية، نقصد قيام الطفل بتحضير خرائط كهذه. – من الأفضل أن نبحث موضوع الخرائط في الأعمار 5–6 سنوات.	تنتبه المربّية إلى ما يلي: – هل يفهم الطفل التعليمات؟ – هل يستطيع أن يصف العلاقات في الفراغ؟
إدراك بصريّ لأجسام وأشكال موجودة في الفراغ	يعرف الطفل حلّ مسائل بسيطة وعمليّة يحتاج فيها إلى إدراك بصريّ لأجسام وأشكال، خلال الفعّاليات اليوميّة.	X	X	X	**الإدراك البصريّ** لأجسام وأشكال في الفراغ يظهر في قدرة الطفل على تنفيذ مهامّ، خلال استخدام القدرة على التقدير وتشخيص خواصّ الأجسام والأشكال. – يتطوّر الإدراك البصريّ في الفراغ في الطفولة المبكّرة. مثلا: عندما يحاول الطفل إدخال أجسام داخل ثقوب معطاة، أو عندما يُعيد حجارة الدومينو إلى علبتها (كيف نرتِّب الحجارة، بحيث تدخل جميعها في العلبة؟) – لكي نطوِّر الإدراك البصريّ، من الأفضل أن نبادر إلى إجراء فعّاليّات فيها نُكمل أجسامًا وأشكالاً ناقصة. من الأفضل أن نجمع عدّة أجسام للحصول على جسم واحد جديد، أو نلصق عدّة أشكال للحصول على شكل واحد. مثلاً: نلصق مثلّثين قائمَي الزاوية بطرق مختلفة. انظروا الرسمة 9، ص 78.	**ترتيب الروضة وتنظيمها** عند ترتيب الروضة، يفحص الأطفال إذا كان من الممكن إدخال جميع العلب التي على الرفّ داخل الخزانة. من الأفضل أن نناقش مع الأطفال، وأن نلفت انتباههم إلى إكمال الأجسام خلال ترتيب مكعّبات البناء. **من المُجدي أن نفحص** هل يستطيع طفل الروضة أن ينام في سرير الدمية؟ هل يمكن إدخال دمية معيّنة إلى علبة؟ هل العلبة مناسبة للهديّة التي حضّرناها؟ من الأفضل أن نطلب من الأطفال أن يشرحوا: كيف فكّروا؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– كذلك يطلب من الكبار التعامل مع مسائل تتطلّب استخدام إدراك وتفكير بصريّيْن. مثلاً: عندما نريد أن ننقل طاولة من غرفة إلى أخرى، فإنّنا نخطّط، كيف ننقل الطاولة عبر الباب. من المهمّ أن نبدأ التعامل مع حلّ المسائل من هذا النوع في الروضة، وأن نستغلّ الفرص لتطوير الإدراك البصريّ خلال فعّاليّات الأطفال الروتينيّة.	**بازل** اختيار الشكل المناسب للمكان الفارغ في البازل يطوِّر الإدراك البصريّ للأشكال. **بناء** عندما يبني الطفل قصورًا وبنايات وجسورًا بمساعدة أجسام مختلفة، تنتبه المربّية إلى: هل يعرف الطفل أيّ جسم يضع على جسم آخر، لكي تكون البناية متينة وثابتة (وهذا يعني: هل يحسّ بخواصّ الجسم؟ قبل أن يجرّب، هل يعرف السيّارات التي تستطيع أن تمرّ تحت الجسر والسيّارات التي لا تستطيع؟ عندما يرتّب الطفل مكعّبات البناء، هل يربط بين كبر المكعّب والمكان الفارغ على الرفّ؟ وهل يعرف شرح قراراته؟
أجسام وأشكال **تعرُّف أساسيّ على الأجسام والأشكال**	يعرف الطفل: – **تشخيص** وتصنيف أجسام ثلاثيّة الأبعاد؛ – **تشخيص** الأشكال (سطوح أو وجوه) التي تكوِّنُ هذه	X	X	X	**التعرّف الأساسيّ على الأجسام والأشكال** يتطرّق إلى التعرُّف الذي يتضمّن، بالأساس، تشخيص أجسام وأشكال في البيئة القريبة، وفهمٍ أنّ العالم من حولنا يشمل أجسامًا وأشكالاً. في هذه المرحلة، ليس من الضروريّ أن تشمل لغة وصف الأجسام استعمال أسمائها. يتمّ هذا التعرّف في سنّ صغيرة، وهو يُشكّل	**تصنيف أجسام وأشكال** يصنّف الأطفال أجسامًا بحسب مميّزات بصريّة ووظيفيّة يتمّ الاتّفاق عليها، مثل: أجسام تتدحرج. وكذلك الأمر بالنسبة للأشكال، مثل: أشكال مع رؤوس وبدون رؤوس؛ أشكال مع ثلاثة رؤوس أو أكثر.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
	الأجسام، تشخيص أشكال موجودة حولنا.				قاعدة لبحث هذه الموضوعة (كما هو مفصَّل لاحقًا). – علينا أن نتيح للأطفال صغار السنّ أن يستعملوا لغة غير رسميّة لوصف الأشكال والأجسام التي مِن حولهم (لغة أوّليّة). مثلاً: هذا دائريّ؛ جانبه دائريّ؛ هذا الشكل له "زاوية"؛ توجد "زوايا" للمكعّب. – تصنيف: في المراحل الأولى، يمكن أن يتمّ التصنيف بحسب مميّزات مختلفة يختارها الأطفال أو المربّية. التصنيف الذي يعتمد على الخواصّ الهندسيّة للأجسام والأشكال يتمّ في مرحلة متقدّمة.	**نزهة هندسيّة** نخرج مع الأطفال، لكي نميِّز أجسامًا وأشكالاً في البيئة القريبة بالروضة، أو على نحوٍ حرّ، أو من خلال بطاقات تظهر عليها أجسام أو أشكال، والمطلوب من الطفل أن يبحث عنها في البيئة القريبة. **نخطّط ونبني** يستطيع الأطفال بناء نماذج نمطيّة متكرّرة، وتركيب صور باستعمال أشكال وأجسام **تصنيف أجسام وأشكال** تطلب المربّية من الأطفال أن يصنِّفوا مجموعة من الأشكال والأجسام وتطرح أسئلة، مثل: "كيف صنّفتم الأشكال والأجسام؟". "هل توجد إمكانيّة أخرى للتصنيف؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
أشكال وخطوط	يعرف الطفل: – تشخيص، تسمية، تصنيف ورسم أشكال ثنائيّة الأبعاد. – تشخيص، تسمية، تصنيف ورسم خطوط مستقيمة وخطوط غير مستقيمة.	X	X	X	**الأشكال** – الأشكال محاطة بخطوط مستقيمة وَ/أو منحنية، أو بخليط من كلتيهما. – يتعرّف الأطفال في البداية على الأشكال البسيطة والشائعة، مثل: الدائرة؛ المثلّث؛ المربّع؛ المستطيل. وفيما بعد، نضيف أشكالا أخرى، مثل: الشكل البيضويّ؛ نصف دائرة؛ شكل رباعيّ ومضلّعات أخرى. – **ملاحظة**: في حياتنا اليوميّة، نميِّز بين مربّع ومستطيل، وذلك على الرغم من أنّ المربّع هو حالة خاصّة من المستطيلات (انظروا إلى الملاحظة في بند مضلّعات). – علينا أن نعرض أمام الأطفال أشكالاً هندسيّة متنوّعة من موادّ وألوان وأحجام مختلفة. في مراحل مبكّرة، يرى الطفل، بالأساس، أشكالاً منتظمة (مثل: دائرة؛ مثلّث متساوي الأضلاع؛ مربّع). من المهمّ أن يعرف الطفل أشكالاً أقل تماثلاً، مثل: مثلّث أو شكل رباعيّ مختلف الأضلاع. رسومات لمثلّثات غير متماثلة. انظروا الرسمة 10، ص 78.	**تشخيص وتسمية أشكال** تضع المربّية أشكالاً مختلفة داخل كيس، وتطلب من الطفل أن يستخدم حاسّة اللمس فقط، ويمسك شكلاً معيّنًا من الكيس، ويسمّيه. وتطلب منه أن يشرح كيف عرف الشكل. إمكانيّة أخرى: أن تسمّي المربّية شكلاً معيّنًا وتطلب من الطفل أن يُخرج هذا الشكل من بين الأشكال التي داخل الكيس. **رسمات من أشكال** يستخدم الطفل أشكالاً هندسيّة، لكي يركّب صورًا، ويذكر أسماء الأشكال التي يختارها للبناء. وبعد ذلك، يرسم خطوطًا حول الأشكال لكي يحصل على رسمة.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– عرض أشكال باتّجاهات مختلفة: من المهمّ أن تعرض المربّية أشكالاً باتّجاهات مختلفة، لكي لا نخلق لدى الطفل تثبيتًا أنّ للشكل اتّجاهًا واحدًا فقط. انظروا الرسمة 11، ص 79. – تسمية أشكال: في البداية، يسمّي الطفل أشكالاً شائعة، وبعد ذلك أشكالاً أقلّ شيوعًا، كما ذُكر سابقًا. من المهمّ استخدام لغة صحيحة لدى تسمية الأشكال. علينا التمييز بين لغة الرياضيّات الصحيحة واللغة المتداولة يوميًّا. مثلاً: "مثلّث البيتسا" لا يفي بشروط التعريف الرياضيّ، لكنّنا نطلق عليه هذا الاسم في حياتنا اليوميّة. – تشخيص وتسمية خطوط: يميّز الأطفال بين الخطوط المستقيمة، والخطوط المنحنية، والخطوط المنكسرة، ويذكرون أسماءها. – يمكن تصنيف الأشكال بحسب الكبر، والشكل، وصفات أخرى، مثل: زوايا قائمة وغير قائمة (كما في المستطيل ومتوازي الأضلاع). – نوصي أن تطلبوا من الأطفال ما يلي: تصنيف أشكال بحسب المميّزات التي اختارها الأطفال، وبحسب مميّزات اختيرت لهم، وكذلك يمكن أن نطلب إليهم أن يجدوا ما يميّز التصنيف الذي نفّذه شخص آخر.	**سِرْ في المسار** ينظّم الأطفال مسارات مختلفة بمساعدة حبال، أو يشيرون بمساعدة أغراض مختلفة، أو يرسمون بالطبشورة، أو يُشيرون على الرمل ويسيرون بجانب المسار، داخله وعليه. يمكن تنويع المسار من خلال تغيير الخطّ على طول المسار. تكوين خطوط وأشكال نطلب إلى الطفل أن يكوّن خطوطًا وأشكالاً مختلفة بمساعدة: خيط؛ حبل؛ حلقة مطاطية؛ وما شابه. ويمكن تسميتها ورسمها على ورقة. تنتبه المربّية إذا كان الطفل يرسم خطًّا واحدًا أو ينوّع خطوطًا وأشكالاً. و الانتباه إذا كان الطفل يدقّق في تسمية الأشكال. **من الشكل إلى النتاج** يمكن استخدام مجموعة أشكال من موادّ وألوان مختلفة، وكبر مختلف، وأشكال أخرى حضّرها الأطفال بحسب

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– صفات: في هذه المرحلة، يتعرّف الأطفال على صفات أساسيّة لأشكال مختلفة، مثل: عدد الأضلاع؛ عدد الرؤوس أو شكل بدون رؤوس؛ أضلاع متساوية أو مختلفة. – رسم خطوط وأشكال: في البداية، لا يكون رسم الأطفال دقيقًا جدًا، لكن مع تطوّر القدرات الحركيّة عند الطفل، تصبح قدراته على الرسم أكثر دقّةً. – تطوير لغة رياضيّة: يحاول الأطفال تشخيص أشكال بطرق مختلفة، مثلاً: بواسطة طرح أسئلة (تتطرّق إلى المميّزات والصفات)، وبواسطة وصف كلاميّ للأشكال. – تشجّع المربّية الأطفال على النقاش حول التصنيف الممكن للأشكال من خلال استخدام مفاهيم رياضيّة. – فعّاليّة مع أشكال: تبادر المربّية إلى تنفيذ فعّاليّات من شأنها تشجيع الأطفال على تفعيل إدراكهم البصريّ.	احتياجاتهم، لكي يكوّنوا منها صورًا وأشكالاً أخرى. كذلك يمكن تكوين أشكال وأجسام متنوّعة من ألعاب الطاولة، مثل: "التنغرام"؛ ابنِ شكلاً "؛ "أجسام هندسيّة". **نركّب ونحلّل أشكالاً** نستعمل الورقة كشكل كامل، لكي نحلّلها إلى أشكال: نطويها ونقصّها؛ نعلّم الخطوط بقلم ومسطرة، ثمّ نقصّها؛. نلصق الأشكال التي حصلنا عليها على خلفيّة مناسبة، بحيث نحصل على تركيبة أشكال مطابقة للورقة الأصليّة. كذلك يمكن تفكيك شكل إلى أشكال أخرى، وتركيب شكل من أشكال مختلفة. انظروا الرسمة 12، ص 79.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
						تشخيص أشكال في اتّجاهات مختلفة تعطي المربّية الطفل شكلاً مكوّنًا من أشكال هندسيّة مختلفة، بحيث يظهر نفس الشكل بكبر مختلف وباتّجاهات مختلفة، وتطلب إليه أن يلوّن، مثلاً، جميع المستطيلات، أو جميع المثلّثات. تنتبه المربّية إذا كان الطفل يلوّن جميع الأشكال المطلوبة، وإذا كان يعرف شرح سبب تلوين شكل معيّن أو عدم تلوينه.
مضلّعات	**يعرف الطفل:** – التمييز بين مضلّعات مختلفة بحسب عدد الأضلاع أو الرؤوس. – ذكر أسماء المضلّعات.		X	X	**المضلّع** هو خطّ منكسر مغلق. الاسم العامّ للأشكال المبنيّة من أضلاع هو: **مضلّعات**. – المضلّعات موجودة في بيئتنا. لذا، من المهمّ الاستفادة من البيئة القريبة عندما نبحث هذه الموضوعة. – في الروضة، نتعامل؛ في الأساس مع مضلّعات بسيطة، مثل: مثلّثات؛ أشكال رباعيّة؛ أشكال خماسية؛ أشكال سداسيّة.	**أختام** يمكن أن نختم بواسطة أجسام مختلفة. مثلاً: علبة شوكولاتة وعلبة الكاكاو. هذه الأجسام تساعد على "ختم" سطوح (وجوه) مختلفة بالرمل، بالألوان المائيّة (جواش)؛ بالعجين؛ بالمعجونة، وما شابه... **ابن رسمة** يمكن أن نرسم بواسطة نقل خطوط من مضلّعات المختلفة (من خلال استخدام التركيب والتفكيك للمضلّعات).

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– من الأفضل القيام بفعّاليّات تُبرز ما هو خاصّ في المربّع مقارَنةً بأيّ مستطيل. في المستطيل أربع زوايا قائمة. وكذلك في المربّع أربع زوايا قائمة، لكن المربع له أربعة أضلاع متساوية. ومعنى هذا أن المربّع هو نوع خاصّ من المستطيلات. – إنَّ تفكيك مضلّع معطًى إلى مضلّعات مختلفة، مثل: تفكيك مستطيل إلى مثلّثين؛ بناء مضلّع من مضلّعات معطاة؛ يطوّر لدى الأطفال: الإبداع؛ الإدراك البصريّ؛ القدرة على مواجهة حلّ المسائل.	**لعبة الذاكرة** نُحضِّر مجموعة بطاقات، بحيث تشمل أزواجًا من المضلّعات المتنوّعة، وتُتيح تنفيذ لعبة الذاكرة بمستويات مختلفة: أزواج من نفس الشكل؛ أزواج من مضلّعات تحمل نفس الصفة –مثل: عدد متساوٍ من الأضلاع؛ نفس الشكل بكبر مختلفٍ. **في الفنّ والبيئة القريبة** تحديد وجود مضلّعات في البيئة القريبة وفي أعمال إبداعيّة لفنّانين. **تبليط** تبليط من خلال استخدام أشكال هندسيّة متطابقة أو مختلفة. **بناء مربّع** نأخذ ورقة كبرها A4، ومن خلال طيّ المثلّث نكوّن مربّعًا. انظروا الرسمة 13، ص 79.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
						تصنيف مضلّعات نقترح على الأطفال تشكيلة واسعة من الأشكال التي يختلف بعضها عن بعض، في الكبر والألوان والموادّ، ونطلب إليهم أن يصنّفوا بحسب ميزة معيّنة، مثل: مضلّعات؛ أشكال رباعيّة؛ مثلّثات؛ أشكال سداسيّة... كما يمكن أن نطلب من الطفل اختيار أربعة مستطيلات، لكي يبني منها أشكالاً. تنتبه المربّية إذا كان الطفل يصنِّف تصنيفًا صحيحًا: هل عندما نطلب إلى الطفل أن يُخرج المستطيلات، يتوجّه مباشرةً إلى الأشكال الرباعيّة، أم إنّه يبدأ بالبحث عنها في جميع المضلّعات. تنتبه المربّية إذا كان الطفل يشمل المربّعات في المستطيلات، أم إنّه يُخرج المستطيلات التي ليست مربّعات. كما تنتبه إلى الطريقة التي يستخدمها الطفل، لكي يشرح اختياره، وإلى الطريقة التي يبني بها الأشكال المتنوّعة من المستطيلات التي اختارها؛ وذلك لكي نفهم جيّدًا كيف يدرك الطفل مفهوم المستطيل الذي يشمل المربّعات أيضًا. يمكن أن نطلب من الطفل أن يصنِّف بشكل حرّ وبحسب اعتباراته، لكي نفهم: كيف يبني لنفسه المفاهيم الهندسيّة؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
أجسام وفرْشها	**يعرف الطفل:** – تشخيص وتسمية أجسام ثلاثيّة الأبعاد. – تشخيص الأشكال والسطوح (الوجوه) التي تكوّن هذه الأجسامَ أو تحيط بها.		X	X	**الجسم هو ثلاثيّ** الأبعاد، يوجد له حجمٌ ويشغل حيزًا في الفراغ. **فرْش الجسم** هو شكل مستو، ومنه يمكن بناء الجسم. انظروا الرسمة 14، ص 80. – البناء على أنواعه (الحرّ، أو المخطَّط بحسب موضوعة): في مركز البناء؛ على الطاولة؛ أو على الحائط – هذه جميعها تُتيح استخدام الأجسام بشكل مباشر. – في هذا البند، ينبغي أن يكون التركيز على الفعّاليّات التي تُبرِز أوجه الشبه والاختلاف بين الأجسام بناءً علىَ الأشكال التي تكوّنها. – تسمية الأجسام تشمل: المكعّب؛ الأسطوانة؛ الكرة؛ الهرم؛ المخروط؛ الصندوق؛ المنشور. – يساعد فشر الأجسام على المقارنة بين الأجسام بحسب الأشكال التي تكوّنها، ويتيح فحص العلاقة بين الشكل والجسم. – من الأفضل إتاحة الفرصة للأطفال أن يتمرّسوا على الطيّ والفرْش. – فعّاليّات متنوّعة مع الأجسام تقوّي الإدراك الفراغيّ للطفل. الفعّاليّات تشمل: البناء بواسطة أجسام، وملء أجسام بأجسام أخرى.	**مركز بناء** عند تنظيم مركز البناء، يمكن أن نطلب من الأطفال أن يذكروا أسماء الأجسام. **وأنا كذلك أستطيع** – نعرض أمام الطفل جسمًا مركّبًا، مبنيًّا من عدّة أجسام مختلفة، والمطلوب إلى الطفل أن يبني جسمًا مماثلاً. – يمكن أن نطلب إلى الطفل أن يبني جسمًا ثلاثيّ الأبعاد بناءً على رسم ثنائيّ الأبعاد. **لعبة لوطو العلب** نحضِّر مجموعة أزواج من العلب بأشكال متنوّعة، ونقوم بفرشها. في كلّ زوج، يبقى فرشٌ واحدٌ كاملاً، والفرش الثاني نقصّه بحسب الأشكال التي تكوِّنه. نعطي كلّ طفل فرشًا كاملاً، والأقسام المقصوصة للفرش الذي نستعمله في اللعبة تكون مع الطفل المنادي. يعلن الطفل المنادي عن شكل معيّن ويعرضه أمام الأطفال، ويأخذ

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
						الطفل الشكل المعروض المناسب لفرشه، مع الانتباه لنوع الشكل وكبره. الفائز هو الطفل الذي يغطي فرشه أوّلاً.
						تصنيف أجسام نعرض أمام الأطفال أجسامًا متنوّعة، بحيث يظهر كلّ جسم مرّتين أو أكثر، ومن الأفضل ألاّ تكون الأجسام متطابقة، بل بقياسات مختلفة، ونطلب إلى الأطفال أن يُخرجوا جميع الأجسام ذات السطوحُ (الوجوه) المستطيلة، أو المضلّعات، أو المثلّثات وما شابه. تنتبه المربّية إلى المهامّ المقترَحة التي يستطيع الطفل أن يتعامل معها، وإلى المهامّ التي لا يستطيع أن يتعامل معها، وإذا أخرج جميع الأجسام المطلوبة، أم قسمًا منها.
تماثُل	**يعرف الطفل تشخيص وبناء حالات فيها تماثُلٌ انعكاسيٌّ**		X	X	يوجد للشكل **تماثُلٌ انعكاسيّ**، إذا استطعنا طيَّه إلى قسمين، بحيث يغطّي كلٌّ من القسمين القسمَ الآخر. خطّ الطيّ نسمّيه خطّ التماثل للشكل. ويمكن أن تكون عدّة خطوط تماثُل للشكل.	بناء أشكال متماثلة عند تناول موضوعة التماثُل، يمكن استعمال طيّ الورقة، والقصّ، والنقل على شفيفة، والتثقيب والمرآة.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– الشكل الذي له تماثُلٌ نسمّيه شكلاً متماثلاً. انظروا الرسمة 15، ص 80. – في الروضة نتناول، في الأساس، التماثُلَ الانعكاسيَّ: الانعكاس في الأشكال، وفي الأزهار، وفي الحيوانات، وفي غيرها. يمكن تمييز التماثل في الطبيعة والبيئة المحيطة، مثل: الأزهار، والفراش، وما شابه. – استعمال المرآة هو الطريقة السهلة لإنتاج التماثل. **ملاحظة**: التماثُل هو أحد المميّزات التي نستعملها لوصف أشكال أو أجسام.	إكمال رسمة – نعطي الطفلِ ورقة عليها نِصف صورة، مثلاً: نصف جرّة، ونطلب إليه أن يكمل الشكل بصورة متماثلة. يمكن تنفيذ ذلك بواسطة طيّ الورقة على طول خطّ التماثُل، وعندئذ يمكن أن نقصّ على طول خطّ الرِّسمة الذي نَتَجَ، أو أن نثقب على طوله، بحيث نحصل على الشكل الكامل عند فتح الورقة. – نطوي ورقة ونكوّن خطَّ تماثُل، نفتح الورقة ونلوِّن أحد طرفَيْ خطِّ التماثل بألوان مائيّة. نأخذ رسمة معيّنة، ثمّ نطوي الورقة ونشدّ عليها. وبعد أن نفتحها، نحصل على الشكل الكامل المكوَّن من قسمين متماثلين. ويمكن أن نرى الرسمة الكاملة إذا وضعنا مرآة على خطّ التماثل. **تمييز تماثل انعكاسيّ في أشكال وأجسام** يُشير الطفل إلى أغراض وصور في بيئته القريبة، بحيث يستطيع تمييز تماثُلٍ انعكاسيّ فيها.

3. مفاهيم كمّـيّة في الحياة اليوميّة

تحتلّ الرياضيّات مكانًا مرموقًا في جوانب مختلفة في حياتنا اليوميّة، مثل: القياسات، والنقود، والزمن، وغير ذلك. الربط بين هذه المجالات والنشاطات المختلفة في مرحلة الروضة يُتيح تمرّسًا مهمًّا لدى الأطفال، ويقوّي قدرتهم على استعمال الرياضيّات في الحياة اليوميّة. في هذا الفصل، نتناول علاقة الكبر، والقياسات، ومفاهيم الزمن، والنقود، وجمع معطيات وعرضها.

علاقة الكبر والقياسات

في حياتنا اليوميّة، نستخدم القياسات في مجالات مختلفة. قبل تناول موضوعة القياسات، يجب فهم علاقات الكِبر. يمكن أن يتمّ القياس بشكل نسبيّ بواسطة المقارنة بين الكِبر. يمكن أن يتمّ هذا النوع من القياس بواسطة مقارنة مباشرة أو بواسطة وسيط، والإجابة التي نحصل عليها هي نسبة (أكبر؛ أصغر؛ مساوٍ).

يمكن أن يتمّ القياس بواسطة استعمال وحدات قياس. عندما نقيس بهذه الطريقة، فإنّنا نفحص، عادة، عدد المرّات التي تدخل وحدة قياس معيّنة في الغرض الذي يُقاس. يمكن أن تكون وحدة القياس عشوائيّة، ،مثل: خطوة، عود بوظة؛ أو معياريّة متّفَقًا عليها، مثل: متر، كيلوغرام. عندما نقيس بواسطة وحدات قياس (عشوائيّة أو معياريّة)، فإنَّ الإجابة التي نحصل عليها تكون عددًا. ويُشير العدد إلى العلاقة بين الغرض الذي نقيسه ووَحدة القياس (مثلاً: طول الغرفة هو خمس عشرة خطوة. والعدد يُشَير إلى عدد المرّات الَتي "تدخل" فيها الخطوة في طول الغرفة).

القدرة على المقارنة بشكل نسبيّ بين قياسات أغراض (قياس نسبيّ) تسبق، عادة، القياس بواسطة وحدات (قياس مُطلق). إستراتيجيات القياس الواردة في هذا الفصل، لا تشكّل بالضرورة تسلسلاً بيداغوجيًا ملزمًا، لكنّ وحدات القياس العشوائيّة تشكّل قاعدة لفهم استخدام وحدات القياس المعيارَيّة.

في مرحلة الروضة، نتناول موضوعة قياس طول ذي بُعد واحد بما في ذلك الارتفاع. لا نتناول قياس المساحة، بل نتناول قياسات الوزن والحجم على نحوٍ حدسيٍّ فقط.

في هذه المرحلة، نوصي باستعمال التعبئة كوسيط لقياس الحجم. عند قياس الوزن، نستخدم، غالبًا، المقارنة المباشرة، أو نستخدم وحدات وزن عشوائيّة (مثلا: مكعّبات نضعها على إحدى كفّتَي الميزان). لا نطلب إلى الأطفال أن يقيسوا بوحدات قياس متّفق عليها، لكن نطلبَ إليهم أن يعرفوا وحداتِ قياس متّفَقًا عليها في المجالات المختلفة. وفي هذا الفصل كذلك، كما هو الشأن في الفصل الذي يتناول مفهوم العدد، نطلب إلى الأطفال أن يقوموا بفعّاليّاتِ تقدير مختلفة، كما نقوم بعمليّات التقدير في حياتنا اليوميّة.

مفاهيم الزمن والنقود

إنَّ تناوُل مفاهيم الزمن في مرحلة الطفولة المبكّرة هو تناولٌ أوّليّ يشمل –في الأساس– ما يلي: التعرّف على مفاهيم زمن يوميّة ودوريّة، مع مفاهيم زمن نسبيّة، ومع الساعة التي تقيس الزمن. يتمّ استخدام الكثير من هذه المفاهيم في الحياة اليوميّة كجزء من اللغة المحكيّة، وليس بالضرورة في سياق رياضيّ. في موضوعة النقود، يتعرّف الأطفال على قِطع نقديّة معدنيّة، وعلى قِطع نقديّة ورقيّة مختلفة، ويستخدمون مفاهيم متعلّقة بالنقود خلال فعّاليّات شراء وبيع.

جمع وتمثيل (عرض) معطيات

يساعدنا تمثيل المعطيات على تنظيمها بشكل سهل وناجع، وهو يُتيح الإجابة عن أسئلة مختلفة متعلّقة بالمعطيات التي جمعناها. تبدأ السيرورة، عادة، بطرح سؤال، ومن ثَمّ جمع معطيات مناسبة، وبعد ذلك، نعرض المعطيات (يمكن تمثيل المعطيات بطرق مختلفة)، وفي المرحلة الأخيرة، نستخلص استنتاجات من المعطيات. عادة، يتمّ التمثيل في مرحلة الروضة بواسطة رسم بيانيّ، واستخدام وسائل محسوسة: صور، ولاصقات، وغير ذلك.

في الصفحات التالية، يظهر جدولُ موضوعةِ المفاهيم الكمّـيّة في الحياة اليوميّة.

3. مفاهيم كمّـيّة في الحياة اليوميّة

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
علاقات الكِبر	يعرف الطفل: – استعمال مفاهيم الكبر النسبيّ عند مقارنة الأطوال، والأوزان، والسَّعة، والزمن. – ترتيب عدد معطى من الأغراض بحسب الطول، والارتفاع، والوزن، أو بحسب كِبر مشترك آخر قابل للقياس.	X	X	X	عندما نستعمل **مفاهيم كِبر نسبيّة**، نقارن، عادة، بين غرضين أو أكثر، لهما كبر مشترك وقابل للقياس. – إنّ معرفة واستعمال مفاهيم كبر نسبيّة يُتيحان للطفل أن يُرتِّب عددًا معطى من الأغراض بحسب كبر مشترك قابل للقياس، مثل: الطول؛ الارتفاع؛ الوزن؛ السعة. مثال على ذلك: ترتيب مجموعة كرات بحسب كبرها. – قائمة مفاهيم كبر ونسبة: كبير / صغير؛ عالٍ / منخفض؛ واسع / ضيّق؛ طويل / قصير؛ ثقيل / خفيف؛ كثير / قليل؛ أكثر / أقلّ؛ قبل / بعد؛ مبكّر / متأخّر؛ فارغ / مليء؛ بداية / نهاية. الأكبر / أكبر من ...، كبير مثل، وكذلك الأمر بالنسبة للمفاهيم الأخرى. – عندما نقارن بين الارتفاعات، نبدأ من نفس نقطة البداية.	**خرجنا في نزهة** عندما نخرج في نزهة في الحيّ، نقارن: ارتفاع البيوت والأشجار؛ طول الشوارع؛ كبر السيّارات. **تقدّم إلى الأمام** التقدّم في مسارات ذات أطوال مختلفة، مشيًا على الأقدام أو "دع الأصابع تسير مكانك" وما شابه، يُتيح للأطفال أن يشعروا أنّه هناك وحدات طول مختلفة في أجسامهم. **تحوّلات الطقس** عندما تتبدّل المواسم، في الإمكان مقارنة أطوال أقسام الملابس، مثل: البنطلونات؛ الأكمام؛ المعطف وما شابه. **ننتظم في الدَّوْر** نرتّب كتبًا في المكتبة بحسب أطوالها أو سُمكها. – نرتّب مساطرَ بحسب طولها أو عرضها. – نرتّب أطفالاً في طابور بحسب طول شعر كلّ منهم.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– يستعمل بعض الأطفال مصطلحات عامّة: الكبير والصغير، أو القليل والكثير، في حالات يجب عليهم أن يميّزوا بصورة دقيقة بين علاقات الكبر. مثلاً: يميل الأطفال إلى القول: "بُرجي أكبر من برجك"، عندما يقصدون: "بُرجي أعلى من بُرجك"؛ أو قد يقول أحدهم: "أخي أصغر منّي"، قاصدًا: "أخي أقصر منّي".	
القياسات **المقارنة المباشرة والمقارنة بمساعدة وسيط**	يعرف الطفل المقارنة بين غرضين بالمقارنة المباشرة، أو بواسطة وسيط بالنسبة للطول، أو الارتفاع، أو الوزن، أو بحسب كبر آخر مشترَك قابل للقياس.	X	X	X	بالنسبة للأطفال، للتعبيرَيْن "ثقيل" وَ "خفيف" تفسيرات مختلفة، فالتعبير "خفيف" يعني غير صعب. وبعض الأطفال يستعملون التعبير "صعب" بدل "ثقيل"، لكي يصفوا الوزن. **ملاحظة:** "عرض" هو مصطلح في اللغة المحكيّة. نحن نتطرّق إلى قياس العرض مثل قياس الطول. المقارنة المباشرة هي مقارنة بين غرضين نسبة لكبر مشترك وقابل للقياس (طول، أو وزن، أو ما شابه)، دون استخدام وسيط. **المقارنة بمساعدة وسيط** هي مقارنة بين غرضين بمساعدة غرض ثالث (كالخيط) يكون وسيطًا بين الغرضين. – في الحالات الكثيرة التي نقوم فيها بمقارنة مباشرة، هناك إمكانيّة لوضع الأغراض بعضها بجانب بعض، أو نضع الواحد داخل الآخر (من خلال التشديد على نقطة بداية مشتركة). مثلاً:	**فرص للمقارنة** عند المقارنة والترتيب بحسب الكبر، يمكن أن نلاحظ إذا كان الطفل يستعمل بشكل صحيح مفاهيمَ النسبة . نقيس ونقارن يقيس الأطفالُ أنفسَهم وأصدقاءَهم قياسًا مباشرًا: الطول، طول كفّ القدم وطول الشعر. **أيّ ارتفاع...** في حديقة الروضة، نقارن بين ارتفاع (طول) نبتتين نمَتا متجاورتين (بحيث تكونان من نفس النوع وفي نفس التلم، أو مقارنة بين نبتتين في تلمين متجاورين)، ونستعمل المقارنة المباشرة أو المقارنة بمساعدة وسيط، مثل: استعمال قضيب نُشير عليه إلى ارتفاع النبتة.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					في غرفة رنا، ارتفاع الخزانة أكبر من ارتفاع الطاولة. في هذه الحالة، أرضيّة الغرفة هي نقطة البداية المشتركة. مثال آخر: صعد داوود على الكرسيّ وقال: أنا أطول (أعلى) من سامر الذي يقف على الأرض. في هذه الحالة، هناك مشكلة ما، تنبع من الحقيقة أن نقطة البداية ليست هي نفسها (أرضيّة الغرفة والكرسيّ). لكن هناك حالات، لا تتوافر فيها هذه الإمكانيّة (مثلا: عند المقارنة بين ارتفاع قطع أثاث متباعدة). في هذه الحالات، يمكن الاستعانة بوسيط. – لتنفيذ المقارنة المباشرة بين وحدات الوزن، يمكن استخدام ميزان ذي كفّتين، وبمساعدته يمكن فحص إذا كان غرضٌ ما أثقل أو أخفّ من الغرض الآخر. في مرحلة متقدمة، يمكن أن نفحص: كم غرضًا من نوعٍ ما يوازن أغراضًا من نوع آخر؟ – عادة، تتمّ المقارنة بمساعدة وسيط بالطريقة الآتية: نقارن أحد الأغراض مع الوسيط، وبعد ذلك نقارن الوسيط مع غرض آخر. ووِفقًا لذلك نستخلص الاستنتاجات.	**ما قيمة المقارنة؟** عند مقارنة الطول، يمكن أن نلاحظ إذا جرت المقارنة المباشرة من نفس نقطة البداية. عند المقارنة بمساعدة وسيط، يمكن أن نلاحظ إذا كان الطفل يستعمل نفس الوسيط للمقارنة بين غرضين. كذلك يمكن أن نرى: هل يختار الطفل وسيطًا سهلاً للمقارنة، وهل يعرف تفسير سبب اختياره هذا الوسيط؟

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– عند مقارنة سعة وعاءين غير متطابقين، لكي نقرّر أيًّا منهما سعته أكبر، نستعمل، عادة، الماءَ كوسيط. نقوم بملء أحد الوعاءين بالماء، ثمّ نسكب الماء إلى الوعاء الثاني ونفحص. – من المهمّ أن نتناقش مع الطفل حول الوسيط المناسب الذي يُتيح له المقارنة بطريقة سهلة وناجعة.	
القياس بوحدات قياس عشوائيّة وبوحدات قياس معياريّة	يعرف الطفل القياس بوحدات قياس عشوائيّة، ويعرف وحدات قياس معياريّة في مجالات قياس مختلفة.		X	X	**القياس بوحدات قياس عشوائيّة**، هو قياس نفحص فيه عدد المرّات التي فيها "تدخل" وحدة قياس عشوائيّة، في الغرض الذي نقيسه. الإجابة العدديّة بالنسبة لقياس الغرض متعلّقة بوحدة القياس التي نستعملها (كفّ القدم؛ قبضة يد؛ عود بوظة؛ مكعّبات). إنَّ استخدام وحدات قياس معياريّة يضمن الحصول على نفس النتيجة بالنسبة لنفس الغرض الذي نقيسه.	**ترتيب أثاث في الروضة** لإيجاد المكان المناسب للأثاث، يمكن قياس طول وعرض الأثاث وقياس طول وعرض المكان المُعَدّ لذلك، كما أنّه يمكن أن نطلب إلى الأطفال أن يقترحوا أفكارًا مختلفة للقياس. **نرمي ونقيس** – يرمي الأطفال كرة من نفس النقطة. ويقيس كلّ طفل –في دوره– البُعدَ بين النقطة التي وصلت إليها الكرة والنقطة التي رُميت منها الكرة. – يرمي الأطفال كرة من نفس النقطة باتّجاه هدف معيّن، ثمّ يقيسون البُعد بين الكرة وهذا الهدف.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– عند قياس الطول، يجب التشديد على وضع وحدات القياس بشكل متتالٍ، بحيث لا يكون بينها فراغ. إضافةً إلى ذلك، يجب وضع وحدة القياس في نقطة بداية الغرض الذي نقيسه. يجب اختيار وحدة القياس بحيث تناسب الأغراض التي نقيسها ولقدرة الإحصاء عند الأطفال. – عندما نقيس ونقارن بين غرضين، نستخدم، عادة، نفس وحدة القياس. – عندما لا تدخل وحدة القياس عددًا صحيحًا من المرّات في الغرض الذي نقيسه، يمكن وصف الطول بأنّه أكثر بقليل من ... أو أقلّ بقليل من... – إذا قسنا نفس الغرض بوحدات قياس مختلفة، فإنّنا نحصل على إجابتين مختلفتين، وكلتاهما تكونان صحيحتين بحسب وحدة القياس. – عندما نقيس نفس الغرض بوحدات قياس مختلفة، نحصل على ما يلي: كلّما كانت وحدة القياس أصغر، كان العدد الذي نحصل عليه أكبر	**نخطو ونقيس** إنَّ نقل سَجّادة إلى مكان آخر يُتيح إمكانيّة قياس طولها من خلال السير بـ "حذاء المربّية"، أو السير بـ "حذاء أحد الأطفال". تستطيع المربّية والأطفال أن يفحصوا العلاقة بين وحدة القياس والعددين اللذين حصلوا عليهما . **نخبز ونطبخ** عندما نخبز أو نطبخ بحسب وصفة معيّنة، فإنّنا نزن أو نقيس الموادّ، مثل: الطحين، والسكّر، وما شابه... **عن نفسي** يزن الأطفال أنفسهم، ويسجِّلون أوزانهم كجزء من التعرّف على أنفسهم.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– في حياتنا اليوميّة نستخدم وسائل قياس متّفَقًا عليها. من الأفضل أن يعرف الأطفال هذه الوسائل، مثل: المسطرة؛ الميزان؛ متر القياس؛ الساعة. – من المهم أن نعرض على الأطفال استعمال أدوات القياس المتّفَق عليها في حالات حقيقيّة في الروضة **ملاحظة**: التعرّف على وحدات قياس متّفَق عليها في مجالات قياس مختلفة تكون مناسِبةً للأطفال الذين أعمارهم 5- 6 سنوات. الأغراض التي نقيسها ولقدرة الإحصاء عند الأطفال.	**الأعداد في الكتب** تشمل كتب المعلومات معطيات عدديّة. من الأفضل أن تخطّط المربّية فعّاليّة، لكي تُترجم المعطى العدديّ المجرَّد إلى معطى بصريّ. مثلاً: لكي نجسّد طول مسار في قصة ما، يمكن الإشارة إلى طوله بالأمتار من نقطة معيّنة في الساحة. **تجانس الوحدة** عندما يستخدم الطفل وحدات عشوائيّة، تنتبه المربّية إذا كان الطفل يستخدم: – وحدات قياس ناجعة. – وحدات قياس متماثلة (نفس وحدات القياس). – هل يضعها دون وجود فراغات خلال نفس عمليّة القياس.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
التقدير	– يقدّر الطفل بالبصر: الطول (البُعد والارتفاع)، والسَّعة، ويتمرّس على تقدير الوزن. – يقدّر الطفل بحسب وحدات قياس عشوائيّة، ويفحص التقديرات.	X	X	X	**التقدير هو** تخمين مقدار الطول، والسِّعة والوزن، وما شابه. – في بداية تناول الموضوعة، علينا استعمال أمثلة، يكون الفرق بينها بارزًا. مثلاً: أين –بحسب رأيك– يمكن أن ندخل كمّيّة رمال أكثر؛ في السطل الأخضر، أم في البرميل الأحمر؟ – لاحقًا، عندما نقدِّر، يكون التقدير بحسب الوحدة العشوائيّة المختارة. مثلاً: إذا قسنا بالقدم، فسيكون السؤال: كم قدمًا، تقريبًا، تدخل في مسافة معيّنة؟ إذا استعملنا مكعّبات صغيرة من خشب عند توزين غرض معيّن، علينا أن نسأل: كم مكعّبًا من الخشب، تقريبًا، يجب أن نضع لكي تكون كفّتا الميزان متوازنتين؟ – يتمّ تقدير الطول أو السَّعة، عادة، بصريًّا (بواسطة النظر). أمّا تقدير الوزن، فيكون، غالبًا، بواسطة اللمس (نُمسك باليد). – عندما نطلب إلى الأطفال أن يقدّروا، لا نطلب منهم أن يستعملوا كلمة "تقدير". يمكن صياغة السؤال على النحو التالي: "بحسب رأيك، كم خطوةً طول الغرفة، من خطوات قدمك أو قدم المربّية ؟"	**نقدِّر ونفحص** يمكن تقدير: – البُعد بين مدخل الروضة والشجرة القريبة من المدخل (مثل: استخدام الخطوات)، وبعد ذلك نفحص التخمين. – كم مرطبانًا يمكن أن نملأ بالمربّى الذي حضّرناه؟ – هل هنالك ماءٌ كافٍ في الإبريق، لكي نملأ الكأس؟ يتمرّس ويتخصّص تنتبه المربّية إلى تقدُّم الطفل، ومدى قرب تخميناته من الواقع من مرّة إلى أخرى.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
الزمن **مفاهيم الزمن**	يستعمل الطفل مفاهيم زمن يوميّة ودوريّة، ومفاهيم نسبة لها علاقة بالزمن.		X	X	**مفاهيم** زمن في حياتنا اليوميّة: أقسام اليوم (نهار؛ ليل؛ صباح؛ مساء؛ ظهر)؛ الساعة؛ الأسبوع؛ الشهر؛ السنة. – قائمة مفاهيم الزمن الدوريّة: فصول السنة؛ أيّام الأسبوع؛ أشهُر السنة؛ الأعياد والمناسبات. – قائمة مفاهيم نسبة لها علاقة بالزمن، مثل: قبل؛ بعد؛ البارحة؛ غدًا؛ بعد الغد؛ قبل البارحة؛ باكرًا؛ متأخّرًا؛ الآن. – النظام اليوميّ في الروضة، كجزء من روتين الروضة، يُتيح التطرّقَ إلى **مفاهيم** زمن مختلفة (نغسل اليدين قبل الأكل، ونخرج إلى الساحة بعد الأكل).	**الرزنامة السنويّة** نستعمل الرزنامة السنويّة في الروضة، لكي نخطّط العمل، ونتابع أحداثًا خاصّة أو ظواهر. تُتيح هذه المتابعة استخدامَ **مفاهيم** لها علاقة بالزمن، مثل: اليوم؛ الأسبوع؛ الشهر. **تمرّ الأيام...** في نهاية اليوم في الروضة، يمكن أن نشير (يوميًّا) إلى اليوم الذي انتهى، ونذكر اسم اليوم التالي. **الزمن هو كلّ ما في الأمر** طوال اليوم، وفي فرص مختلفة، تنتبه المربّية إذا كان الطفل يستخدم **مفاهيم** الزمن في سياقات مناسبة.

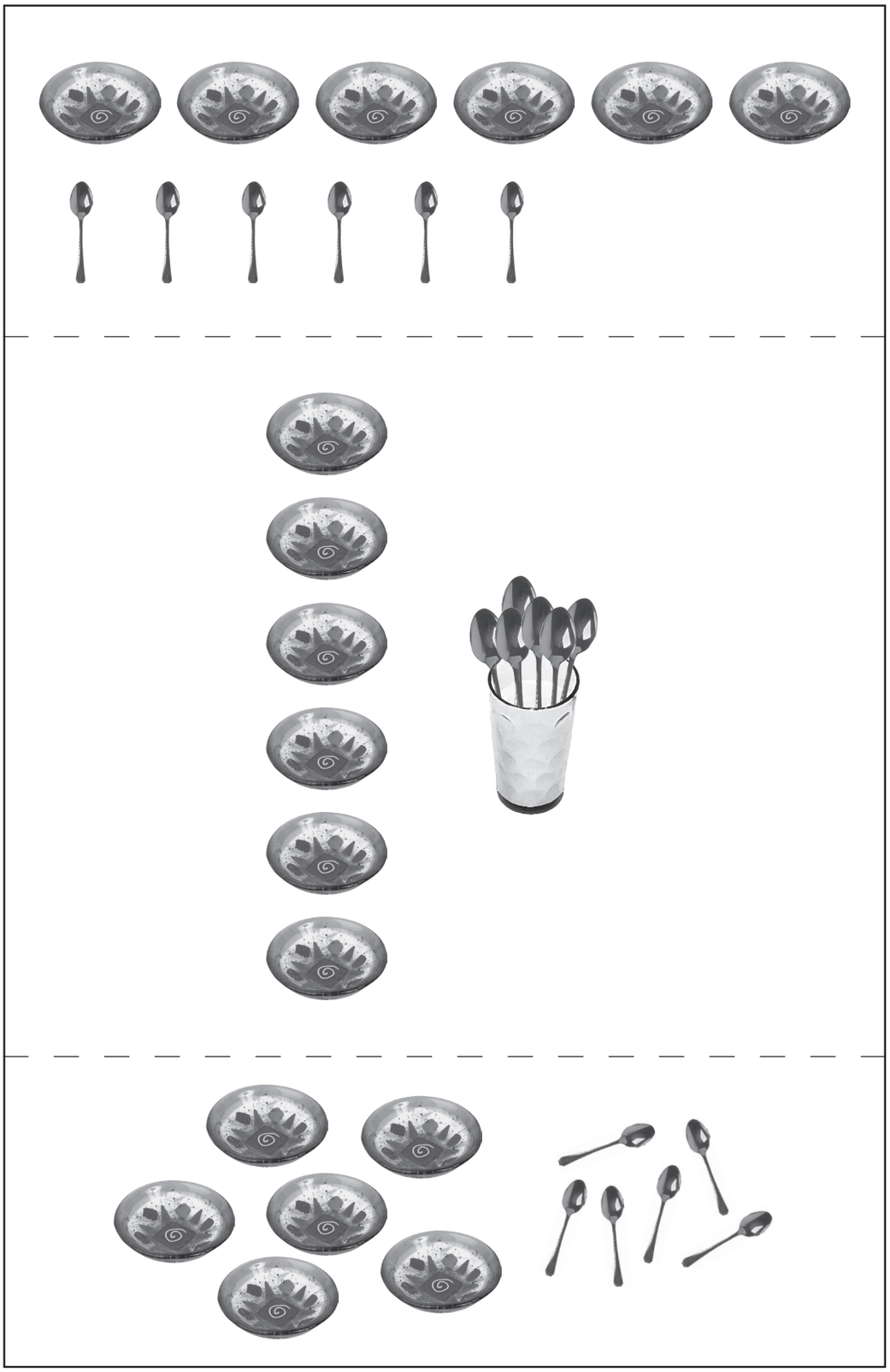
الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
الساعة	يعرف الطفل أنّ الساعة تُستخدَم لقياس الزمن، ويميّز شكل ساعة العقارب (موضع العقارب) نسبةً لأحداث معيّنة متعلّقة بروتين الروضة.			X	– من المهمّ التطرّق إلى أنواع ساعات مختلفة، مثل: ساعة حائط؛ ساعة يد؛ مع عقارب وساعة رقميّة، وجميعها تُستعمل لقياس الزمن. – لساعة العقارب أفضليّة على الساعة الرقميّة، بسبب التمثيل البصريّ للمدّة الزمنيّة (حركة العقارب).	**"ما هي الساعة؟"** متابعة ساعة العقارب في الروضة تُتيح تمعُّنًا في الساعة كجزء من روتين الحياة اليوميّة في الروضة، ويساعد على متابعة الروتين ة من خلال التمعُّن في الساعة وتحديد الزمن، مثل: ساعة تناول الطعام، زمن الخروج إلى الساحة، زمن النشاط الموسيقيّ، المدة الزمنيّة للعمل على الحاسوب وما شابه. **تيك تاك** تنتبه المربّية إذا كان الطفل يعرف الساعة على أنّها وسيلة لتحديد الزمن.
النقود **تشخيص قطع نقديّة معدنيّة وقطع ورقيّة**	يعرف الطفل تشخيص قطع نقديّة معدنيّة وقطع ورقيّة نستخدمها يوميًّا.			X	عند تشخيص القطع النقديّة المعدنيّة، نستخدم القطع النقديّة المعدنيّة الآتية: 1 شاقل؛ 2 شاقل (شاقلان)؛ 5 شواقل؛ 10 شواقل؛ والقطعة النقديّة الورقيّة 20 شاقلاً. – من الأفضل أن نلفت انتباه الأطفال إلى أسعار الألعاب، والموادّ أو المُنْتَجات الأخرى. كذلك من الأفضل أن نُحضِر إلى الروضة نماذج، مثل: تذاكر باصات؛ تذاكر أفلام؛ آلة حاسبة للدفع؛ تذكرة دخول إلى مسرحيّة، وغير ذلك. والتطرّق إلى الأسعار المسجَّلة عليها.	**البنك** كي يلعب الأطفال لعبة الوظائف، نطلب إليهم تفعيل بنك واستعمال نقود حضَّرها الأطفال، أو استخدام نقود أُعِدَّت كوسيلة إيضاح.

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
استعمال النقود عند الشراء والبيع	يعرف الطفل استخدام "النقود" في لعبة تشمل البيع والشراء.			X	– أثناء القيام بفعّالية البيع والشراء، من الأفضل استخدام مفاهيم متعلّقة بالنقود، مثل: السعر؛ يكلّف أكثر؛ يكلّف أقلّ؛ رخيص؛ غالٍ، المجموع؛ الباقي.	**شراء** تشترك مجموعات من الأطفال بشكل فعّال في عمليّة الشراء للروضة، مثل: شراء أغراض لتحضير حساء، أو كعكة خاصّة، وشراء لوازم وفواكه. **النقود تدير العالَم** في الإمكان مشاهدة الأطفال أثناء اللعب، وفحص إذا كانوا يستخدمون مفاهيم متعلّقة بالنقود.
جمع وتمثيل (عرض) معطيات **تصنيف وتنظيم**	يعرف الطفل تصنيف وتنظيم أغراض ومعطيات بحسب مميّزات	X	X	X	**تصنيف**: التوزيع إلى مجموعات بحسب مميّزات مختلفة. التصنيف هو جزء من روتين الروضة. نصنّف للتسهيل، مثلاً: تصنيف السكاكين والشوك والملاعق التي في الدرْج. – الأنشطة اليوميّة التي تتمّ بشكل مستمرّ في روضة الأطفال، تتيح فرصًا للتصنيف. من المهمّ تشجيع الأطفال على الشرح بالكلمات الميزة التي بحسبها تمّ التصنيف. يمكن تصنيف أغراض إلى مجموعات بحسب ميزة معيّنة (مثلاً: تصنيف مجموعة أزرار بحسب اللون)، وبعد ذلك، يمكن تصنيف نفس المجموعة بحسب ميزة أخرى (مثلاً: عدّ الثقوب التي في الزرّ).	**في شارعنا الضيّق** كجزء من التعرّف على أطفال الروضة، وعلى حيّ السكن، وعلى الأداء المستمرّ في الروضة، يجب أن نفحص من هم الأطفال الذين يسكنون في الشوارع المختلفة في الحيّ، ونُصنّف أطفال الروضة بحسب الشارع الذي يسكنون فيه، وهكذا يمكن: التعرّف على الحيّ، ومعرفة طفل يسكن بجانب طفل مريض، لكي يزوره ويقدّم له هديّة، مثل: كتاب؛ لعبة؛ ألبوم، وما شابه.

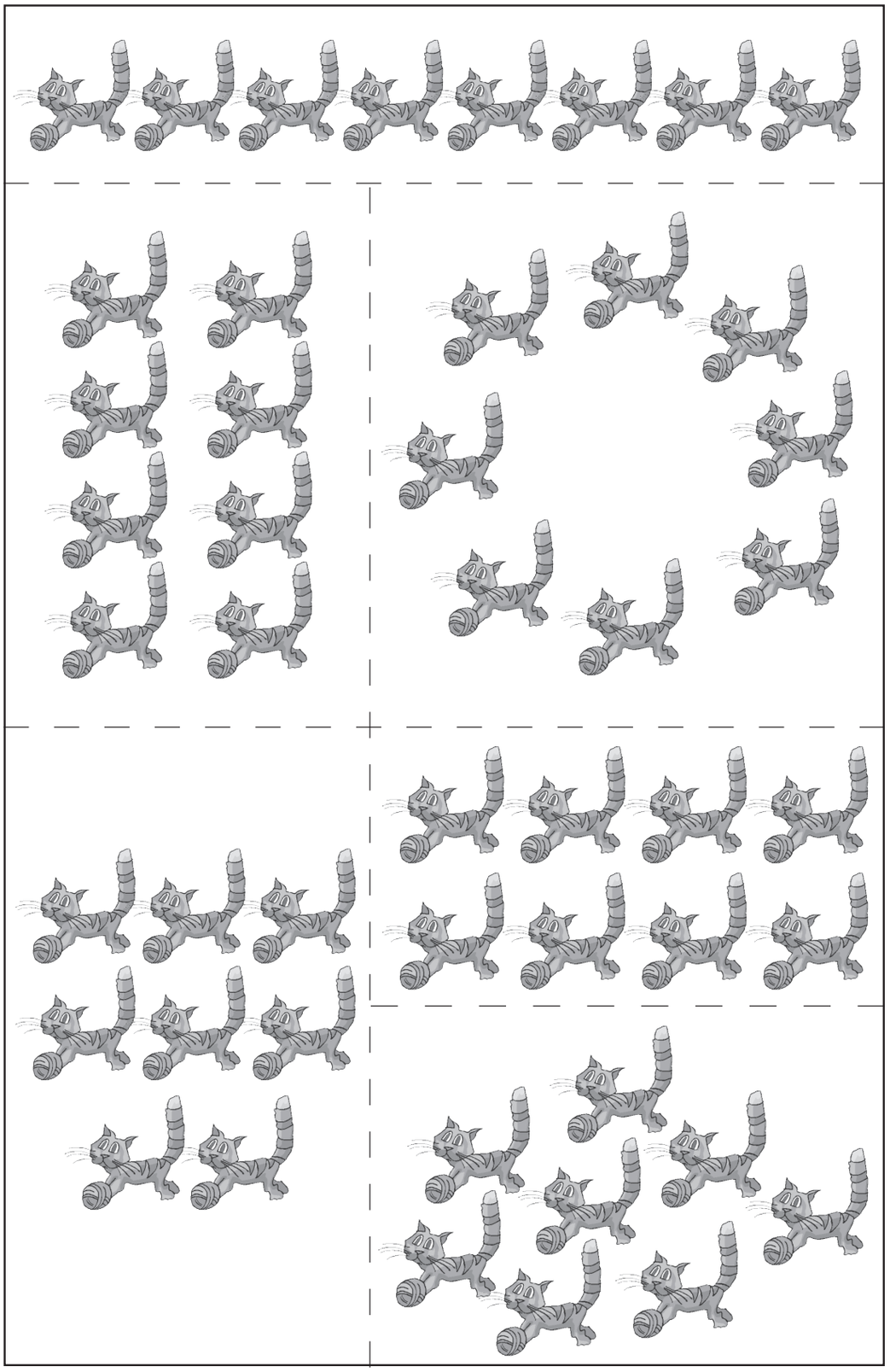
الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– يمكن التصنيف حسب ميّزتين (أو أكثر). مثلاً: حسب اللون وعدد الثقوب: كلّ الأزرار الحمراء التي لها ثقبان). – نطلب إلى الأطفال اقتراح مميّزات للتصنيف أخرى.	**حافظ على النظام** – عندما نُنظّف الروضة، يمكن تصنيف أقلام التلوين. ويمكن الحفاظ على الأقلام السليمة ورمي الأقلام غير السليمة. – في نهاية الفعّاليّة، الأطفال يرتبّون الروضة ويعيدون الأغراض إلى أماكنها، مثل: أدوات الطهو؛ أدوات الطعام؛ ملابس اللعبة؛ آلات موسيقيّة؛ لوازم الساحة، وما شابه. – نُنظّم ونغيّر خلال السنة مركز الكتاب حسب: أسماء المؤلّفين؛ المؤلّفات؛ الموضوعات. – تحضيرًا لتكوين صور بواسطة أشكال هندسيّة، نُصنّف الأشكال، مثلاً، بحسب الشكل واللون.
تمثيل (عرض) معطيات	**يُمثّل (يعرض) الطفل معطيات من خلال استعمال أغراض، أو صور، أو رسوم بيانيّة.**		X	X	– الهدف من **عرض (تمثيل) المعطيات** بواسطة رسوم بيانيّة وصور هو تنظيم المعطيات تنظيمًا بصريًّا، لكي نُسهّل حلّ مسائل مختلفة متعلّقة بالمعطيات التي جُمعت واستخلاص الاستنتاجات. – نتناول في الروضة تمثيلات بصريّة بواسطة استعمال أغراض ورسومات توضيحيّة ورسوم بيانيّة عموديّة.	

الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
					– عندما نبني رسمًا بيانيًّا بواسطة لاصقات، علينا أن نبدأ اللاصقات من نفس خطّ القاعدة، وأن نهتمّ بوجود أبعاد متساوية بين اللاصقات.	
تحليل معطيات	يعرف الطفل الإجابة عن أسئلة بسيطة، بحيث تكون الإجابة عنها مشتقّة من الرسم البيانيّ المعطى.			X	– الأسئلة التي يمكن طرحها: ما الشيء الموجود أكثر؟ ما الشيء الموجود أقلّ؟ ما الأشياء التي بنفس العدد؟ بكم أكثر؟ بكم أقلّ؟ – علينا تشجيع الأطفال على المبادرة في طرح الأسئلة بدافع ذاتيّ حول المعطيات الواردة في الرسم البيانيّ.	**مراقبة الأحذية** يمكن فحص تغيُّر المواسم من خلال التمعُّن في أنواع الأحذية التي ينتعلها الأطفال. – نطلب إلى كلّ طفل أن يضع حذاءً واحدًا على سَجّادة/ على لوح/ على أرضيّة الصفّ، ونفحص أيّ نوع هو الأكثر / الأقلّ، وما شابه. – في مرحلة متقدّمة، نبني رسمًا بيانيًّا، ونطلب إلى كلّ طفل أن يضع تمثيلاً لنوع حذائه (مثل: صورة الحذاء) في العامود المناسب حسب المميّزات. – وفي النهاية، نبني رسمًا بيانيًّا ونطلب إلى الأطفال أن يُمثّلوا نوع الحذاء الذي انتعلوه في نفس اليوم، وذلك من خلال استعمال لاصقة، أو كتابة، أو أيّ تمثيل آخر.

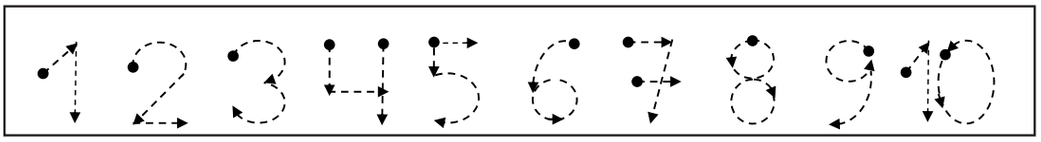
الموضوعة	الغاية في نهاية الروضة الإلزاميّة	بحث الموضوعة بحسب الأعمار			خطوط موجِّهة لتخطيط عمل المربّية	أمثلة توضّح العمل في الروضة، وفرصًا لفعّاليّات التقييم
		السنّ 4-3	السنّ 5-4	السنّ 6-5		
						مناسب لي عند تحضير رسم بيانيّ، يمكن أن نفحص إذا كان الطفل يضع الشيء الذي يُمثّله في المكان المناسب (غرض؛ صورة؛ رمز). **كيس عيد الميلاد** تحضير أكياس من الحلوى لأطفال الروضة حسب الرسم البيانيّ الذي حُضّر سلفًا، والذي يعكس تفضيل الأطفال حول أنواع الحلوى التي يتمّ إدخالها إلى الكيس. تنتبه المربّية إذا كان الطفل يستطيع أن يقرأ معطيات من الرسم البيانيّ، وأن يعمل حسبه: في الرسم البيانيّ الذي يمثّل تفضيل الأطفال لكتاب، أو أغنية، أو رحلة، يمكن أن نسأل: هل يحدّد الطفل الاختيار المفضّل لدى معظم الأطفال؟



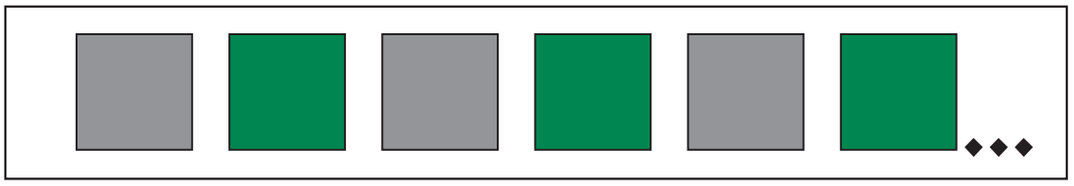
الرسمة 1



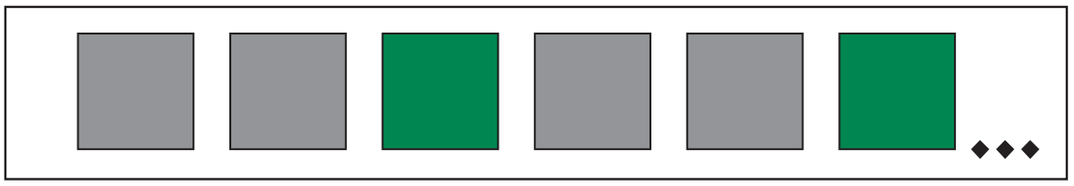
الرسمة 2



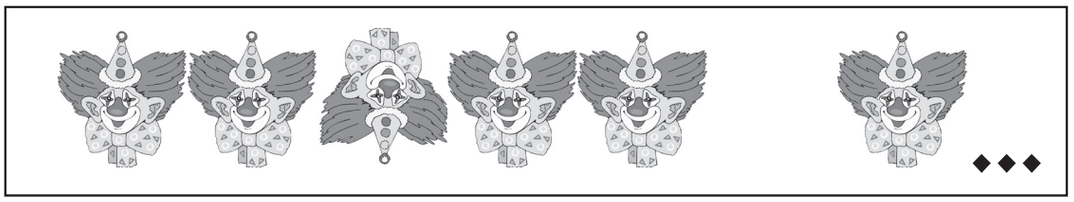
الرسمة 3



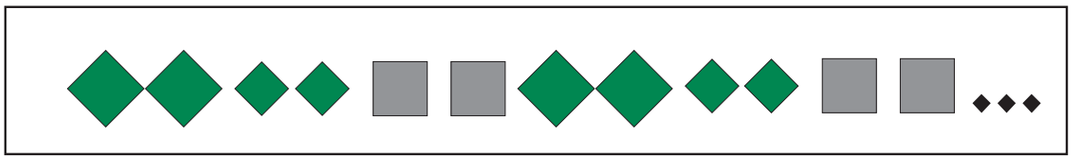
الرسمة 4



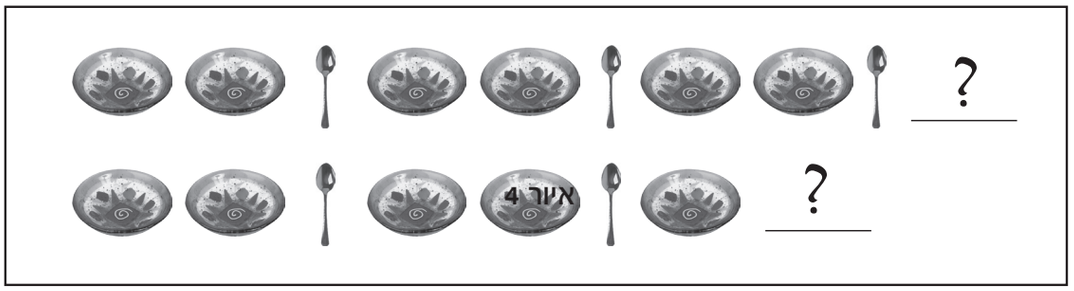
الرسمة 5



الرسمة 6

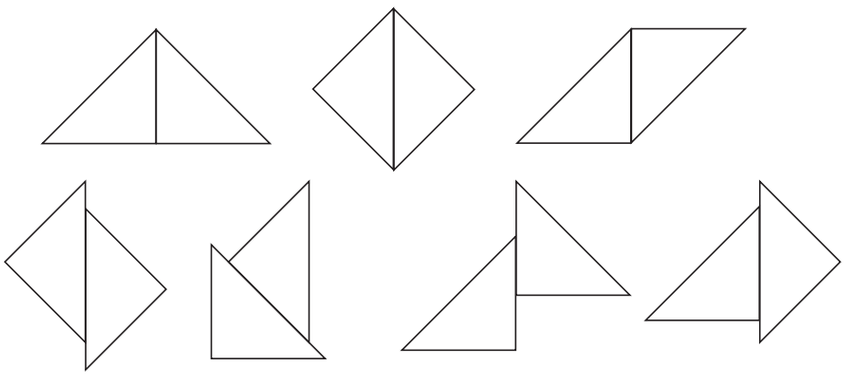


الرسمة 7

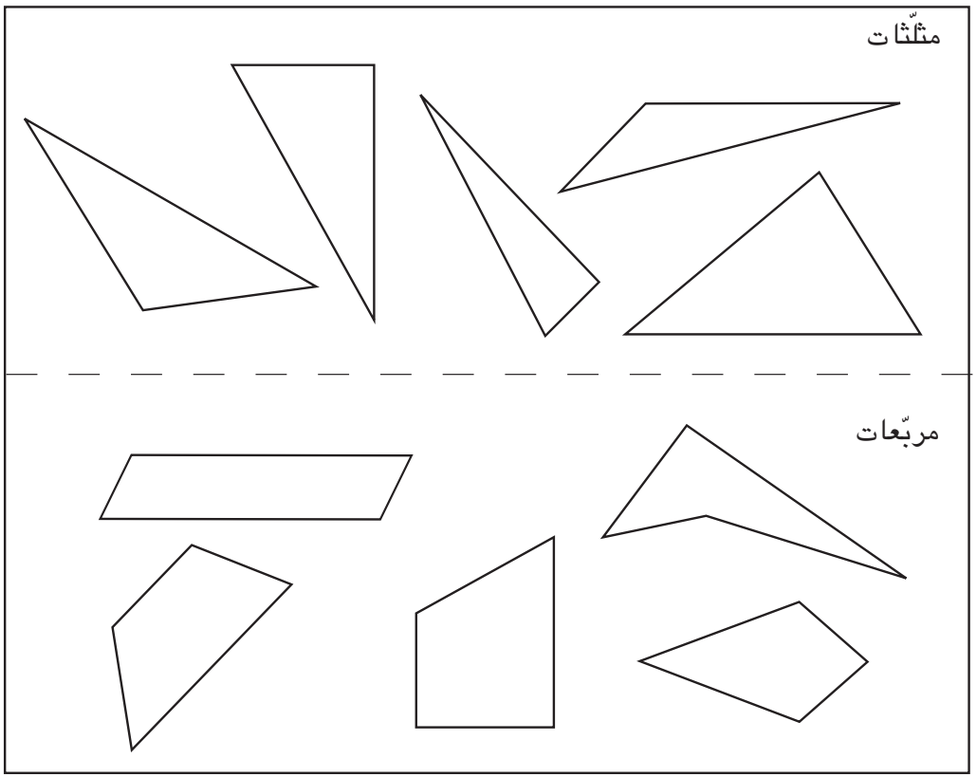


الرسمة 8

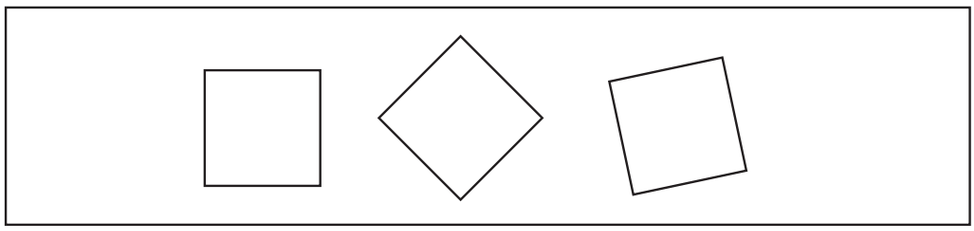
مثلاً يتكوّن مثلّثين قائميّ الزاوية ومتساويا الساقين عندما نطوي مربّعًا من قطره



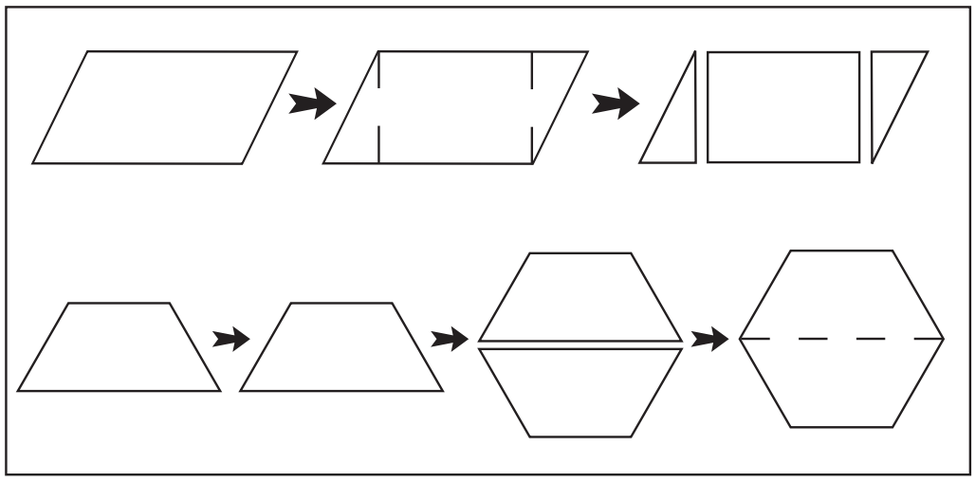
الرسمة 9



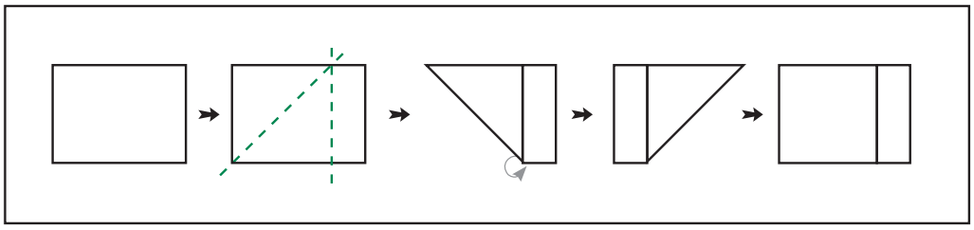
الرسمة 10



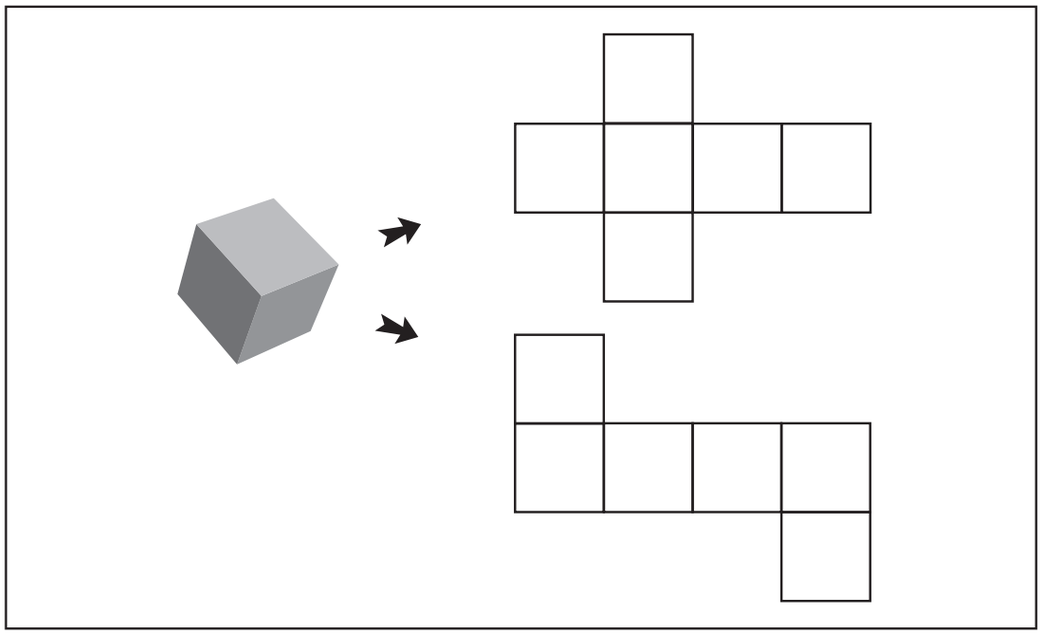
الرسمة 11



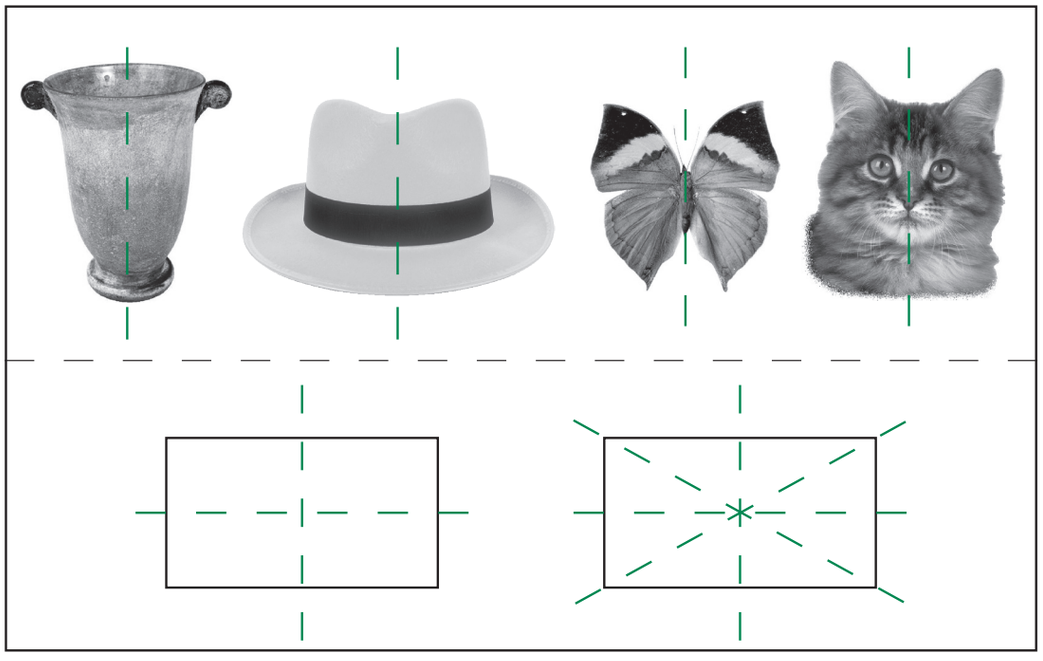
الرسمة 12



الرسمة 13



الرسمة 14



الرسمة 15

رسومات توضيحيّة

قاموس المصطلحات

الإحصاء	מנייה	التنمية	פיתוח
الإدراك بصريّ	תפיסה חזותית	الحسّ الفراغيّ	תחושה מרחבית
الإدراك فراغيّ	תפיסה מרחבית	الرسم التخطيطيّ	תרשים
العشوائيّ	שרירותי	الرعاية	טיפוח
التجميع	צירוף	السطوح (الوجوه)	פאות
التشخيص	זיהוי	العدّ	ספירה
التقدير	אומדן	العدّ التنازليّ	ספירה אחורה
التفريق	הפרדה	النماذج النمطيّة	דגמים חוזרים
التمييز	הבחנה	الفرْش (النشر)	פריסה
التماثل	סימטריה	الكِبر	גודל
التماثل الانعكاسيّ	סימטריה שיקופית	القِياس	מדידה
التمثيل (العرض)	ייצוג	فراغ	מרחב
التناظر أحاديّ القيمة	התאמה חד-חד ערכית		

العدد الكاردينياليّ (النهائيّ)	מספר קרדינאלי	Cardinal Number
العدد الترتيبيّ	מספר סודר	Ordinal Number
العدد والمعدود	מדידת מספר	Measuring Number
الاستقراء	אינדוקציה	Induction
الاستدلال	דדוקציה	Deduction
المرحلة الحسّيّة الحركيّة	השלב החושי-תנועתי	Sensorimotor Stage
مرحلة ما قبل العمليات المنطقيّة	השלב הטרום-אופרציונלי	Preoperational Stage
مرحلة العمليات المحسوسة	שלב האופרציות המוחשיות	Concrete Operational Stage
مرحلة العمليات التجريديّة	שלב האופרציות הפורמליות	Formal operation Stage