كلية التربية بقنا

قسم المناهج وطرق التدريس

مقرر

نمو المفاهيم الرياضية لدى الأطفال

الفرقة الرابعة شعبة الطفولة

أستاذ المقرر

أ.د/ سامح أحمد محمد ريحان

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي

العام الجامعى ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م

بيانات أساسية

الكلية: التربية

الفرقة: الرابعة

التخصص: طفولة

عدد الصفحات: ٩٤

القسم التابع له المقرر : المناهج وطرق التدريس

الرموز المستخدمة

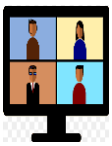
فيديو للمشاهدة.

نص للقراءة والدراسة.

رابط خارجي.

أسئلة للتفكير والتقييم الذاتي.

أنشطة ومهام.

 تواصل عبر مؤتمر الفيديو.

محتوى الكتاب

محتوى الكتاب الإلكترونى	الصفحة
الموضوعات	
الفصل الأول: نظريات تعليم المفاهيم الرياضية أولاً: نظرية جان بياجيه. ثانياً: نظرية دينز. ثالثاً: نظرية برونر.	
الفصل الثانى: المفاهيم الرياضية لدى الطفل أولاً: مفاهيم ماقبل العدد. ثانياً: مفاهيم العدد. ثالثاً: مفهوم الأعداد من واحد – تسعة. رابعاً: مفهوم الصفر. حامساً: تدريس الجمع والطرح سادساً: مفاهيم الفراغ عند الطفل.	
الفصل الثالث: مراحل تكوين المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة أولاً: مراحل تعليم المفاهيم الرياضية عند دينز. ثانياً: مراحل تعليم المفاهيم الرياضية عند برونر. ثالثاً: استراتيجية مقترحة لتعليم المفاهيم الرياضية. رابعاً: متطلبات تدريس المفاهيم الرياضية. خامساً: أدوار معلمة الروضة عند تدريس المفاهيم الرياضية.	
الفصل الرابع: استراتيجيات تكوين المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة أولاً: استراتيجية التعلم بالإكتشاف. ثانياً: استراتيجية الألعاب التعليمية.	
الفصل الخامس: أنشطة تدريس المفاهيم الرياضية أولاً: أنشطة تدريس مفاهيم ماقبل العدد. ثانياً: أنشطة تدريس مفاهيم العدد والجمع والطرح. ثالثاً: أنشطة تدريس مفاهيم التبولوجى والأشكال الهندسية.	

مقدمة

حيث تعد مرحلة الطفولة من المراحل المهمة في حياة الطفل، حيث يتاح للطفل من خلالها اكتساب المعلومات والمهارات والخبرات التي تكون أساساً قوياً يبنى عليه مزيد من المهارات والخبرات في المراحل التالية لنموه وتعلمه. وذلك من خلال نشاط الطفل ولعبه، وبذلك تنمو مهاراته وقدراته العقلية وقابليته للتعلم، ويتطلب هذا أن تكون معلمات الروضة ومعلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية على قدر كبير من الكفاءة ومؤهلين للعمل مع أطفال هذه المرحلة، ولذا نادى التربويون بضرورة إعداد معلمات الروضة ومعلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية إعداداً سليماً أكاديمياً ومهنياً على المستوى الجامعي ليكونوا مؤهلين لهذا العمل.

وحيث أن المفاهيم الرياضية لا تتكون في ذهن الطفل من تلقاء نفسها بل تنمو وتتطور من خلال أنشطته وخبراته الحسية، فقد نادت بعض الدراسات والكتابات التربوية ووثيقة حقوق الطفل بضرورة أن يكون لدى معلمات الروضة قدر معقول من الكفاءة في كيفية تكوين هذه المفاهيم بأساليب شيقة ومحببة لدى الطفل .

والله من وراء القصد ،،، والله ولى التوفيق

الفصل الأول
نظريات تعليم المفاهيم الرياضية

مقدمة:

ركز علماء علم النفس التعليمى جهودهم على مدى السنوات السابقة لتفسير ظاهرة التعلم الإنسانى مستخلصين ذلك من النتائج التجريبية للنظريات ، ومع ذلك فإن معظمها كانت عبارة عن مبادىء عامة أفادت فى تفسير بعض المواقف الخاصة بالتعليم والتعلم ، دون نجاحها فى تفسير كل ما يحدث داخل القاعات الدراسية ، الأمر الذى أدى إلى البحث عن نظريات أكثر قدرة على تفسير كيفية حدوث عملية التعليم والتعلم والتفاعلات التى تحدث أثناء عمليات التدريس داخل الصف .

هناك العديد من نظريات التعلم التى أثرت فى تدريس الرياضيات فى جميع المراحل التعليمية وغيرت الترتيب المنطقى لكثير من الموضوعات الرياضية ، ونادت بتطبيق طرائق تدريس حديثة ، وكان لها توجهات لم تكن موجودة من قبل فى تعليم الحساب ومن هذه النظريات :

أولاً: نظرية جان بياجيه

يرى " بياجيه " أن المعرفة لا تنشأ من مجرد الإحساس أو الإدراك ولكنها تنشأ من العقل من خلال ما يأتى به الفرد فى تفاعله مع البيئة التى يعيش فيها ، فإكتساب المعرفة لا يكون من خلال الحواس ولكن من خلال النشاط الذى يقوم به الفرد فى أثناء تفاعله مع البيئة .

ولعل أهم الأفكار الرئيسة التى تعد أساساً لفهم نظرية بياجيه هو مفهوم البنى العقلية وهى عبارة عن تراكيب افتراضية أو صور عقلية تعمل على توجيه السلوك . ولقد افترض بياجيه وحدد هذه البنى العقلية لتوضيح العمليات المعرفية الداخلية والكيفية التى يستطيع من خلالها المتعلم أن يتفاعل بكفاءة وبتكيف مع البيئة المحيطة به . ويرى أن هذه البنى تشكل حجر الزاوية فى تفكير الفرد وتوجيه سلوكه ، وأنه ببناء تلك البنى العقلية أو إعادة بنائها من خلال عملية التنظيم الذاتى يحدث النمو العقلى أو المعرفى ، وتنشأ البنى المعرفية من بنيات عقلية أولية توجد منذ الميلاد أطلق عليها اسم خطة معرفية ويتم نقل هذه التراكيب وراثياً للطفل ، ولكن هذه البنيات تتطور وتنمو نتيجة التفاعل الديناميكى بين الفرد والبيئة التى يعيش فيها .

مراحل التطور الفكرى لدى الطفل :

اهتم بياجيه بدراسة نمو التفكير لدى الأطفال ، فقد قام ببحوث مستمرة لمعرفة تطور الذكاء عند الأطفال بهدف الوصول إلى الكيفية التى يتغير بها تفكيرهم عندما يتقدمون فى العمر . حيث تبين لبياجيه أن التطور الفكرى عند الأطفال يمر بأربع مراحل متتالية هى :

١. المرحلة الحسية الحركية :

تبدأ هذه المرحلة من ميلاد الطفل حتى بلوغه ثمانية عشر شهراً أو عامين تقريباً ، وتعتبر هذه المرحلة هى مرحلة ما قبل التعبير بالألفاظ والرموز من جانب الطفل ، ويقوم الطفل فى بدايتها بأفعال تلقائية مثل مص الأصابع ، متابعة الأشياء المتحركة ، التنسيق بين حاسة السمع والبصر عند سماع الأصوات ، القبض على الأشياء وتحريكها أى التنسيق بين حاسة البصر واللمس .

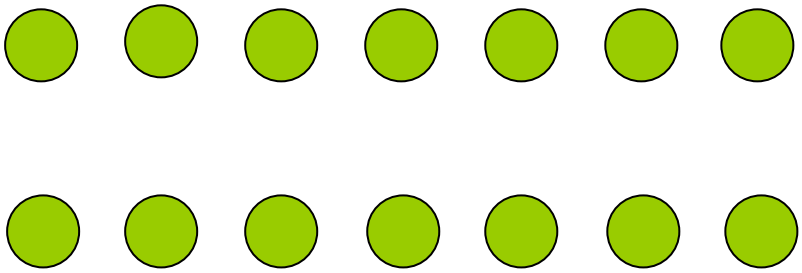
بعد ذلك يقوم الطفل بأفعال تنم عن تطور ذهنى ، وفى هذه المرحلة يطور الطفل من استخدامه للوسائل للوصول إلى الهدف ويستخدم وسائل جديدة كذلك . أى أن تفكير الطفل يتدرج من الحركات التلقائية والأفعال المنعكسة إلى العادات المكتسبة ، ومن العادات المكتسبة إلى العادات التى تدل على الذكاء .

٢. مرحلة ما قبل العمليات

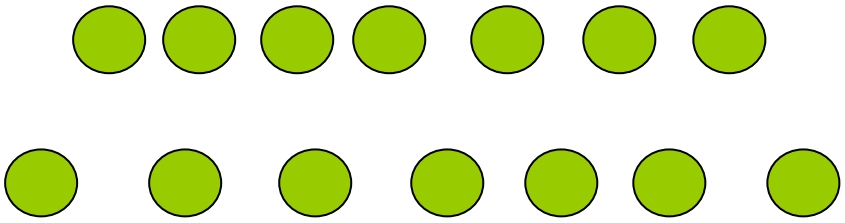
تمتد هذه المرحلة من ثمانية عشر شهراً أو عامين حتى سن السابعة من العمر ، وفيها يبدأ الطفل بإستخدام الألفاظ والرموز فى وصف الأشياء ، وفى هذه المرحلة يميل الطفل إلى اللعب التخيلى ، وكذلك لعب الأدوار . كما أن الطفل لا يستطيع أن يقيم علاقات فكرية حيث يتمركز تفكيره حول جانب واحد فقط ويهمل الجوانب الأخرى ذات العلاقة ، حيث تصدر أحكامه على الإدراك الحسى فقط (مرحلة الحدس) ، ولكن التركيب العقلى للعملية غير كامل ، لأن التفكير القائم على العمليات العقلية يتطلب التمركز وعدمه فى الوقت نفسه ، وهذا يساعد على أخذ العوامل المختلفة ذات العلاقة بعين الإعتبار . وحينما يصدر الطفل حكمه معتمداً على ربط جانبى العلاقة فى نفس الوقت تبدأ العمليات العقلية ، وهو ما لا يستطيع الطفل الوصول إليه فى هذه المرحلة .

لذا فإن طفل هذه المرحلة ليست لديه القدرة على متابعة التحول ، فعندما يحدث تغير على شيء ما فى الشكل أو المكان وسألت الطفل عن المقدار أو الكمية قبل هذا التغير الظاهرى ثم سألته عنها بعد التغير فإنه سيخبرك أن الكمية تغيرت ، ولكن الطفل فى حكمه على هذا التغير يمركز على جانب واحد فقط . كذلك لا يستطيع الطفل أن يتصور امكانية إعادة الشيء إلى وضعه الأول ، لذا نقول إن الطفل لا يدرك عكس العملية . وهذه الخصائص لطفل هذه المرحلة تحول دون قيامه بعمليات منطقية ، لذا لا يمكنه القيام بعملية الترتيب المنطقى ، كما أنه لا يدرك مفهوم الإحتواء فى المجموعات .

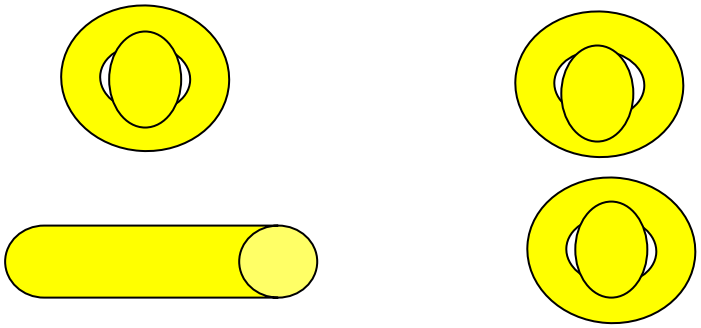
مثال(٢): قطع النقود:(العدد - الحيز)



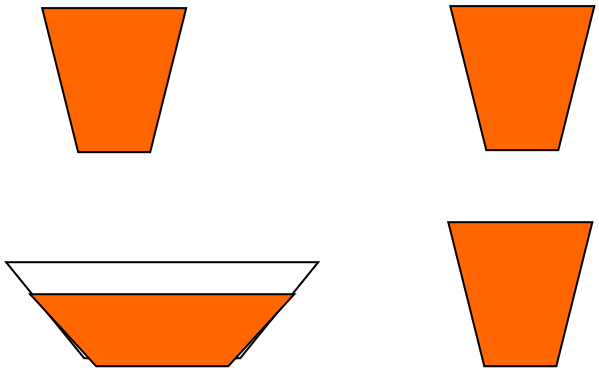
نترك الصف الأول كما هو ثم نجعل قطع الصف الثانى متباعدة



مثال(٢): كرتي الصلصال:(الحجم - الشكل)



مثال(٣): أكواب العصير:(السعة- الارتفاع)



كما أن الطفل فى هذه المرحلة لا يمكنه القيام بعملية الترتيب المنطقي Logical Ordering (الانتقالية/ التعدي)، فإذا كانت هناك ثلاث كميات أ ، ب ، ج وكانت أ ≺ ب ، ب ≺ ج فإن الطفل في هذه المرحلة لا يدرك أن أ ≺ ج .

كما أن الطفل في هذه المرحلة يدرك مفهوم الانتماء(انتماء عنصر لمجموعة ما) ولا يدرك مفهوم الاحتواء في المجموعات(مجموعة جزئية من مجموعة ما).

٣. مرحلة العمليات المنطقية المحسوسة

تمتد هذه المرحلة من السنة السابعة حتى الحادية عشرة من العمر ، وفيها يتطور تفكير الطفل من الحدسية إلى القيام بعمليات منطقية حسية ، وكلمة حسية تصف نوع العمليات المنطقية بأنها عمليات منطقية يقوم بها الطفل أثناء تعامله مع الأشياء المحسوسة وتفاعله معها بحواسه ، أى يعتمد فى تعلمه على الخبرات المحسوسة .

وتعد هذه المرحلة البداية الحقيقية للتفكير المنطقى الرياضى عند الطفل ، وفى بدايتها يحصل الطفل على أفكاره عن طريق الملاحظة والاكتشاف ، ثم ينتقل بعد ذلك إلى عمليات التعميم وتتغير قدراته الذهنية حيث تتلاشى الخصائص الذهنية لمرحلة الحدس ، فيصبح الطفل قادراً على متابعة التحول وينظر إلى الأشياء من جميع جوانبها ، ويستطيع تصور عكس العملية . كما أنه يستخدم المنطق فى الاستنتاج وتنمو لديه عملية الترتيب المنطقى ، فإذا كانت هناك ثلاث كميات أ ، ب ، ج وكانت أ > ب ، ب > ج فإن الطفل يدرك أن أ > ج .

هذا ويرتبط تفكير تلاميذ المرحلة الإبتدائية بهذه المرحلة والتى تعد من المراحل المهمة فى تطور تفكير الطفل من وجهة النظر الرياضية ، لأن كثيراً من العمليات التى تتم فى هذه المرحلة هى عمليات رياضية ، ومن امثلة هذه العمليات :

- اتحاد المجموعات ويقابله فى الحساب عملية الجمع ورمزها (+) .
- إبعاد أو فصل جزء عن باقى المقدار أو المجموعة ويقابله فى الحساب عملية الطرح ورمزها (-) .
- تكرار اتحاد مجموعات متكافئة ويقابله فى الحساب عملية الضرب ورمزها (×) .
- الإبعاد أو الفصل المتكرر لمجموعات جزئية متكافئة من مجموعة شاملة ويقابله فى الحساب عملية القسمة وركزها (÷) .
- الترتيب للوزن أو الحجم أو العدد بإستخدام علاقتى (> ، <) .
- التعويض لكمية أو مقدار مكان آخر مساوياً له ومختلفاً عنه من حيث الرمز بإستخدام علاقة (=) .

والعملية الرياضية ليست تحولاً من لا شىء بل هى تحول يتم ضمن نظم عامة مثل النظم العددية ونظم المقاييس ونظم التصنيف وغيرها من النظم ، فإذا قمنا بتجزئة مقدار أو كتلة أو إذا أضفنا مقارين أو كتلتين فإننا نقوم بعملية ، فالتحول الذى يتعرض له المقدار أو الكتلة هو العملية المنطقية أو الرياضية ، وللمقدار أو الكتلة خاصية ثابتة ولا تتغير بالرغم من التحول ، وهذه الخاصية الثابتة عندما يدركها الطفل نقول أنه قادر على المحافظة (مثل المحافظة على العدد ، الطول ، المساحة ، الوزن ، السعة ، الحجم) ، ويصل طفل هذه المرحلة إلى ذلك ويدرك خاصية الإحتواء فى المجموعات .

وقيام الطفل بعمليات منطقية رياضية فى هذه المرحلة يدل على تطور قدراته الذهنية ، إلا أن هذه القدرات غير عالية حيث أن عمليات الطفل فى هذه المرحلة تعتمد على المحسوس بدلاً من العمليات المنطقية الفظية أو الرمزية التى تتم فى مرحلة العمليات الشكلية .

٤. مرحلة العمليات الشكلية (المجردة)

تمتد هذه المرحلة من السنة الحادية عشرة حتى الخامسة عشرة من العمر ، وفى هذه المرحلة يصل تفكير الطفل إلى قمته من حيث النوعية ، حيث يستطيع الطفل خلال هذه المرحلة التعامل مع الرموز والمفاهيم والعلاقات داخل النظم الشكلية ، أى النظم التى تقوم على الفروض والبديهيات والمسلمات التى توضح العلاقات الرياضية وقواعدها ، حيث يستخدم الفروض والاستنتاجات وفحص المتغيرات بمتغير واحد منها وإبقاء الأخرى ثابتة لمعرفى تأثير ذلك المتغير ، والقيام بعملية الإستدلال القياسى والوصول إلى البراهين المنطقية دون التقيد بالأشياء المحسوسة فقط ، لذا يسمى بياجيه هذه المرحلة بمرحلة العمليات المجردة.

دورة التعلم وعلاقتها بنظرية بياجيه :

لقد كان لظهور نظرية بياجيه فى النمو المعرفى أثر كبير فى مجال التربية وطرق التدريس ولعل من تطبيقاتها ظهور أسلوب دورة التعلم فى التعليم والتعلم . وأسلوب دورة التعلم كعملية تدريسية تسير وفقاً لثلاثة مراحل (مرحلة الكشف ـ مرحلة تقديم المفهوم ـ مرحلة التطبيق) مرتبطة مع أفكار نظرية بياجيه ، وهذه المراحل هى :

مرحلة الكشف أو الإرتياد :

يتم فى هذه المرحلة تقديم أحد الخبرات الجديدة للطلاب بتعليمات مبسطة مع تقديم بعض المقترحات والأنشطة التى تساعد على استدعاء أو استخدام الخبرات الملموسة لديهم أو اتباع الطريقة السقراطية فى الوصول إلى هذه الخبرات التى تثير لديهم تساؤلات قد يصعب إجابتهم عنها ، ولذلك فهم يقومون من خلال الأنشطة الفردية والجماعية بالبحث عن الإستجابات . فى اثناء عملية البحث هذه يقوم المعلم بتوجيههم ببعض الإرشادات وتشجيعهم مما يساعدهم على اكتشاف أشياء أو أفكار أو علاقات لم تكن معروفة لديهم من قبل .

مرحلة تقديم المفهوم :

يتم فيها تزويد الطلاب بالمفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الجديدة التى صادفتهم فى مرحلة الكشف، وتتم عملية تقديم المفهوم أو المبدأ عن طريق المعلم أو الكتاب المدرسى لأن الطالب فى أغلب الأحيان يكون غير قادر على الصياغة العلمية للمفهوم بصورة تامة ، وفى

بعض الاحيان يكون على الطلاب التوصل إلى جزء أو كل العلاقات المطلوبة بالإعتماد على أنفسهم عندما يكون ذلك ممكناً ، وفى هذه الحالة يكون دور المعلم مشجعاً لطلابه وحافزاً لهم وموجهاً إذا تطلب الأمر ذلك ، وهذا من شأنه إتاحة الفرصة للطلاب للشعور بالثقة فى الوصول إلى الاستجابات المطلوبة بأنفسهم .

مرحلة التطبيق :

فى هذه المرحلة يظهر مدى فهم الطلاب للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه الناتج من خلال المرحلتين السابقتين ، حيث يقوم المعلم بإعطاء الطلاب الوقت الكافى لكى يطبقوا ما تعلموه على أمثلة أخرى من خلال أنشطة مخطط لها بحيث تعينهم على انتقال أثر التعلم وعلى تعميم خبراتهم السابقة على مواقف جديدة ، كذلك فى هذه المرحلة يترك المعلم الفرصة للطلاب لمناقشة بعضهم بعضاً ، وخلالها يقوم المعلم بملاحظة طلابه والإستماع لهم والكشف عن أية صعوبات تعترض تعلمهم ويحاول مساعدتهم للتغلب عليها . كذلك عليه أن يوجه طلابه إلى كيفية الربط بين ما يتعلموه داخل المدرسة وبين تطبيقات ذلك فى حياتهم العملية . وعندما يتم التأكد من تمكن الطلاب من فهم واستيعاب المفهوم أو المبدأ من خلال عملية التطبيق يمكن للمعلم الإنتقال إلى مفهوم آخر ، أما إذا لم يتمكن الطلاب من فهم أو استيعاب المفهوم أو المبدأ فيقوم المعلم بإعادة الدورة من جديد بدءً من مرحلة الاكتشاف .

التطبيقات التربوية لنظرية بياجيه :

من خلال معرفتنا بمراحل التطور الفكرى لطفل كما حددها بياجيه وما ارتبط بها من دورة التعلم يمكن أن نستخلص بعض التطبيقات التربوية لها فى مناهج الرياضيات وطرق تدريسها وهذه التطبيقات هى :

معرفة خصائص النمو العقلى للأطفال يعد أساساً من أسس بناء المناهج الدراسية ، ومن ثم تعطينا نتائج دراسة بياجيه صورة صادقة عن هذا النمو وكيفيته ، وأساساً يستند إليه المهتمون ببناء المناهج فى معرفة مدى مناسبة المفاهيم والمهارات والمبادىء الرياضية لمستوى التلاميذ قبل إدخالها للمقررات . وما نشاهده الآن من تغيير فى بناء مقررات الرياضيات وإعادة صياغتها بأساليب تعتمد على المعالجات المحسوسة وشبه المحسوسة

بطريقة مشوقة ، وتوزيع مفرداتها وتنظيمها ارتقائياً وترتيبها منطقياً ما هو إلا نتاج لتطبيقات نتائج دراسات بياجيه .

قدمت نتائج دراسات بياجيه تقسيماً زمنياً لنمو المفاهيم الرياضية المختلفة خلال مراحل نمو الطفل ، مما يساعد على تحديد العمر الزمنى المنايب للبدء فى تدريس هذه المفاهيم . كما يحدد الأساليب المختلفة لتنمية هذه المفاهيم وتدريسها والتى تتفق مع خصائص نمو التلاميذ خلال تلك المرحلة التى يصل فيها التلميذ إلى الاحتفاظ بهذا المفهوم . فتقديم مفاهيم أو مشكلات فى مستوى معرفى يفوق مستويات الطلاب المعرفية بدرجة طفيفة تكفى للوصول بالطلاب إلى مرحلة عدم الإتزان حتى يتمكن من خلال خبراته (عن طريق عمليتى التمثيل والموائمة) مع التكيف مع هذه المفاهيم والمشكلات واكتساب خبرات جديدة .

دللت نتائج دراسات بياجيه على أن أطفال المرحلة الإبتدائية يرتبط تفكيرهم بمرحلة العمليات المنطقية المحسوسة ، فجميع العمليات المنطقية الرياضية التى يقومون بها لابد أن تعتمد على التمثيل المحسوس ، ومن ثم فإن تدريس الرياضيات لهم يجب أن يعتمد على الأدوات والوسائل المحسوسة والعمل النشط . هذا وتعد عملية التدريس بإستخدام معمل الرياضيات أحد التطبيقات الرياضية المباشرة لنتائج دراسات بياجيه ومن تبعوه . فالطلاب يتعلمون من خلال الأنشطة الإستكشافية ، أى عندما يعملون العقل فيما سوف يكتشف أو يبحث ؛ لذا يجب أن يهيىء المنهج أنشطة محسوسة يستطيع من خلاله الطلاب الاكتشاف والاستقصاء والابتكار والتعميم للنتائج والقدرة على الاستنباط واتخاذ القرارات والتحقق من صحة النتائج ، مع التدرج فى تقديم المفاهيم أو المبادىء الرياضية من المحسوس إلى المجرد.

يبدأ الطلاب فى التحرر من الاعتماد على المحسوسات تدريجياً بعد سن الحادية عشر ، حيث يستطيع الطفل التعاما مع الرموز والمفاهيم والعلاقات داخل النظم الشكلية ، أى النظم التى تقوم على الفروض والبديهيات والمسلمات التى توضح العلاقات الرياضية وقواعدها ، ويقوم بعمليات الاستدلال القياسى والوصول إلى البراهين المنطقية .

يمكن الإستفادة من دراسات بياجيه أثناء بناء اختبارات القدرات والاستعداد المعرفى العام لدراسة المدخلات السلوكية للأطفال فى ضوء البنى المعرفية الارتقائية ونمو المفاهيم التى توصلت إليها دراسة بياجيه

تعد نتائج دراسات بياجيه محكاً ومقياساً دقيقاً يستخدمه المعلمون حينما يشرعون فى التدريس لقياس مدى استعداد تلاميذهم لتعلم موضوع رياضى معين ، وكذلك فى ضوئها يتوقعون متى يتقن التلميذ هذا الموضوع .

ثانياً: نظرية دينز Dienes Theory

يـعـد (دينز) من أكثر العلماء اهتماما في أعمالـه وأبحاثـه بتعليم وتعلم الرياضيات عن طريق التجارب الحسية ، لذا فإن الكثير من الوسائل التعليمية في معمل الرياضيات ترتبط باسمه. حيث يتفق دينز مع (بياجيه) و(برونر) علي أن التعلم يجب أن يتم من خلال الوسائل التعليمية المحسوسة ، ويري دينز ضرورة مشاركة المتعلم الفعلية في عملية التعليم والتعلم ، لمساعدته علي تكوين البني والأفكار الرياضية عن طريق التجارب الحسية المباشرة التي يمارسها.

القواعد التي تستند عليها نظرية دينز :

١) القاعدة الديناميكيـة Dynamic Principle :

تنص هذه القاعدة علي أن كل التجريدات ، ومنها التجريدات الرياضية ، أساسها الخبرات الحسية التي يمارسها الطفل فعلاً. أي أن فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية يأتي عن طريق تجريد هذه الفكرة أو المفهوم من عدد من الأشياء التي تجسد هذه الفكرة أو المفهوم. وهذا التجريد أو فهم الفكرة الرياضية هو عملية تطورية. وتعتبر هذه القاعدة الإطار العام الذي يتم من خلاله التعلم ، أما القواعد الأخرى التالية فتعتبر متممة لهذه القاعدة وتعمل ضمنها.

٢) قاعدة التغير الإدراكي Perceptual Variability Principle :

التجريد هو عملية إدراك صفة أو صفات عامة لعدد من الحوادث أو الأشياء المختلفة ، ومن ثم تصنيف هذه الحوادث أو الأشياء في مجموعة علي أساس هذه الصفة أو الصفات

العامة ، لذلك فإن هذه القاعدة تنص علي أن تعلم الفكرة أو المفهوم الرياضي من خلال عرضه بواسطة أشياء أو تجارب حسية أو شبه حسية مختلفة في المظهر ، يساعد كثيراً علي عملية التجريد.

٣) قاعدة التغير الرياضي Mathematical Variability Principle

حيث أن التجريد هو عملية تكوين مجموعة من الحوادث أو الأشياء التي لها نفس الصفات ، لذا فإن التعميم هو عملية توسعة هذه المجموعة المتكونة لتشتمل حوادث أو أشياء أكثر.

وتنص قاعدة التغير الرياضي علي ان إدراك الفكرة أو المفهوم الرياضي من خلال مواقف أو حوادث تتوالي فيها المتغيرات التي ليس لها علاقة بالفكرة أو المفهوم ، بينما تبقي المتغيرات ذات العلاقة ثابتة في جميع هذه المواقف أو الحوادث ، يعزز عملية التعلم وهذا يحدث عندما يكون لدي المتعلم القدرة علي تجريد الفكرة او المفهوم الرياضي من خلال خصائص وعلاقات مشتركة دون الاعتماد علي المحسوسات أو شبة المحسوسات.

٤) القاعدة البنائية أو التكوينية The Constructivity Principle

تنص هذه القاعدة علي أن تكوين أو بناء الفكرة أو المفهوم يجب أن يسبق تحليل هذه الفكرة أو المفهوم. فمثلاً عملية بناء العدد ومعرفة مكوناته أو عوامله يحب أن يسبق فكرة الضرب المؤدية إلي هذا العدد. كذلك بناء مفهوم المربع يعني دمج هذا المفهوم داخل البناء الرياضي للمتعلم ، يليه تحليل مفهوم المربع أي البحث عن علاقة المربع بالأشكال الرباعية الأخرى.

التطبيقات التربوية لنظرية دينز :

- يري دينز أن تعلم الرياضيات يأتي من خلال الفهم الفعلي للعلاقات في كل بنية رياضية والعلاقات بين البني المختلفة ، ثم القدرة علي التعامل بهذه العلاقات ، أي القدرة علي تجريدها وتطبيقها في المواقف الحقيقية.
- تؤكد نظرية دينز علي أهمية تعلم الرياضيات من خلال التفاعل المباشر من قبل المتعلم مع البيئة ، أي يجب أن يكون للمتعلم دور فعال في هذه العملية.

- تؤكد هذه النظرية علي أهمية استخدام الوسائل التعليمية المحسوسة التي تجسد الأفكار الرياضية وتجعل المتعلم فعلاً في اكتساب الأفكار أو المفاهيم والعلاقات الرياضية بدلاً من تلقيها ، وتنمي لديه القدرة كذلك علي حل المشكلات.

ثالثاً: نظرية جيروم برونر

اهتم برونر بالتعلم المعرفي ، حيث أدت أفكاره وكتاباته المتعددة إلي بلورة اللبنات الاولي لنظريته في التعليم والتي ظهرت في كتابه المعروف نحو نظرية للتعليم Toward A Theory of Instruction ، وتنتمي هذه النظرية إلي الاتجاه المعرفي في التربية والذي يهدف إلي تكوين صورة واضحة ومتكاملة لبنية المادة الدراسية لدي المتعلمين ، ويقصد برونر بهذه البنية ، مجموع المفاهيم والمبادئ والتعميمات والنظريات الخاصة بأي فرع أكاديمي ثم طرائق وأساليب البحث التي أدت إلي التوصل لهذه الأساسيات المعرفية ، ويري برونر أن تعليم الفرد حقائق أو مفاهيم أكاديمية لا يعني بأي حال استيعابه لها ، والأجدى تعليمه طرق البحث المناسبة التي تمكنه دائماً من المساهمة الفعالة في تحصيل هذه المعارف. ويتفق برونر مع بياجيه في كثير من آرائه حول تعلم الأطفال والتطور العقلي لديهم.

مبادئ نظرية التعلم لبرونر :

تعتمد نظرية التعلم لبرونر علي أربعة مبادئ هي :

١) الميل للتعلم :

يري برونر أن الموقف التعليمي يعد موقفاً استقصائياً ، يقوم فيه المتعلم بالبحث عن حلول لمشكلات يتضمنها ذلك الموقف ، ومن ثم ينبغي تفاعل المتعلم مع عناصر الموقف المشكل ، مما يستوجب قدر كـاف من الميل لديه ، ويتطلب ذلك أن تساهم التربية البيئية قبل المدرسية في غرس هذا الميل وزيادة الدافعية الشخصية لدي الطفل ، كذلك يساعد المعلم في إثارة الميل لدي المتعلم من خلال المواقف التدريسية ، من خلال تنشيط المتعلم والمحافظة علي مثابرته وتوجيهه.

فلكي يبدأ المتعلم نشاطه البحثي والاستقصائي ينبغي حثه علي البدء في التفاعل مع المشكلة المعروضة ، وإثارة حب الاستطلاع لديه ، وهذا يتطلب صياغة الموقف التعليمي بشكل يتحدى قدرات المتعلم المعرفية ، فلا هو بالسهل الواضح لا يري فيه المتعلم شيئاً يستحق البحث ، ولا هو بالصعب الغامض لدرجة يشعر معها المتعلم بالفشل والإحباط الذي قد يؤدي إلي فقدانها الميل للتعلم. ولكي نحافظ علي استمرارية المتعلم في التفاعل يسير في الاتجاه الخاطئ لحل المشكلة ، وذلك بتقديم بدائل بصورة مباشرة أو غير مباشرة(تلميحية) ، تقود المتعلم نحو اكتشاف الحل الصحيح للمشكلة(الاستمرارية).

ولـذا فإن برونر يؤكد علي أن التعلم تحت قيادة معلم عادة ما يكون أقل خطورة وضرراً مما لو كان المتعلم يعلم نفسه بنفسه. وللابتعاد عن عشوائية النشاط يجب أن يقوم المعلم بتوجيه المتعلم نحو الهدف من العمل ، واختيار البدائل المؤدية إلي تحقيقه ، مما يؤدي إلي التوصل للحلول الناجحة للمشكلات المعروضة في الموقف التدريسي.

٢) بناء المعرفة :

لكي تتم عملية بناء المعرفة Structure of Knowledge في ذهن المتعلم بطريقة صحيحة ينبغي أن تنظم المادة الدراسية بشكل يسمح للمتعلم بتمثيلها ، ومن ثم يتمكن من فهمها واستيعابها. ويري برونر أن الطفل يمر بثلاثة مستويات أو صيغ لتمثيل المعرفة. هذه المستويات تشبه إلي حد كبير المراحل الثلاثة الأخيرة التي حددها بياجيه للتطور العقلي للطفل. وهذه المستويات هي :

١) التمثيل الحسي Enactive Representation :

تعرض المعلومات في هذا المستوي عن طريق الأفعال والأشياء والنشاط الحسي ، حيث يبدأ تعلم الطفل في هذا المستوي من خلال النشاطات الفعلية التي يمارسها الطفل بنفسه مع الأشياء الحقيقة أو المصنعة المحسوسة مثل : (علب القطع المنطقية ، قطع دينز للأساس عشرة ، والميزان الرياضي ، ونماذج وشرائح الكسور ، والأدوات الهندسية والمجسمات الهندسية ،....)(يحركها ويصنفها ويرتبها ويعدها و.....) ، فالتعلم هنا يحدث من خلال

التمثيل الحسي لهذه الأشياء ولا يحدث من خلال صور عقلية لها أو عن طريق الكلمات والرموز الدالة عليها.

ويري برونر أن التعلم في هذا المستوي هو أساس أي تعلم تالي.

٢) التمثيل شبه الحسي Iconic Representation :

يعتمد تمثيل المعرفة في هذا المستوي علي التعامل بالصور والرسوم المدونة في كتابه أو علي لوحة أو سبورة أو الأفلام والشرائح المعروضة باستخدام أجهزة العرض الضوئي وغيرها.

فالطفل في هذا المستوي تكون لديه خلفية حسية مناسبة عن الأشياء مما لا يستدعي حضور هذه الأشياء بذاتها. حيث يصبح الطفل أكثر قدرة علي التعلم بالصور. كبديل للخبرات المباشرة.

٣) التمثيل الرمزي (المجرد) Symbolic Representation :

في هذا المستوي يصل الطفل إلي مرحلة النضج العقلي بحيث يستطيع تمثيل معرفته عن الأشياء بواسطة الرموز المجردة دون الاعتماد علي خلفيته الحسية أو شبه الحسية. حيث يتم العرض في هذا المستوي من خلال الكلمات أو الأرقام بلا من استخدام الصور أو الأشياء الحقيقة

وهذه المستويات أو الصيغ الثلاثة لتمثيل المعرفة والتي حددها (برونر) يجب أن يمر بها المتعلم بصورة متسلسلة.

٣) التسلسل في عرض الخبرات :

تعد بنية المعرفة المحور الرئيس الذي تدور حوله نظرية برونر ، لذا فإنه يري أن التسلسل في عرض المعلومات وإعادة عرضها للمتعلمين ينبغي أن تؤدي بهم إلي فهم بنية المادة الدراسية الأمر الذي يقودهم إلي التمكن من تحويل المعرفة إلي صورة جديدة (فهم المعرفة) ، أي يساعدهم علي المضي إلي ما بعد الحقائق التي تزودوا بها في الأصل. كما أن التسلسل في عرض الخبرات يكسب المتعلم القدرة علي نقل المادة المتعلمة إلي مواقف أخري

جديدة (تطبيق المعرفة). وعلي الرغم من تأكيد برونر علي أهمية التسلسل ، إلا أنـه يري عدم وجود تسلسل يمكن أن يكون مثالياً لجميع المتعلمين ، ومراحل نموهم ، وطبيعة المادة الدراسية ، وما بين المتعلمين من فروق فردية إلا أن اتجاه سير التسلسل المثالي ينبغي أن يتفق ومراحل أو مستويات تمثيل المعرفة لدي المتعلمين والتي حددها (برونر).

وباختصار فإن برونر يري أن التسلسل المثالي في عرض الخبرات لا يمكن تحديده مستقلاً عن محك يمكن من خلاله الحكم علي مثالية التتابع ويتضمن هذا المحك في رأيه العوامل التالية (العجيلي سركز ، ناجي خليل ، ١٩٩٦) :

- سرعة التعلم.
- درجة مقاومة نسيان المادة التعليمية.
- قدرة المتعلم علي نقل ما تعلمه إلي مواقف أخري جديدة.
- تحديد طريقة تعبير المتعلم عما تم تعلمه.
- الاقتصاد فيما تم تعلمه وما ينشأ عنه من إجهادات ذهنية.
- قوة تأثيرها ما تم تعلمه من حيث قدرته علي إنتاج فرضيات وتراكيب جديدة.

١) **التعزيز**:

يتوقف التعلم الجيد من وجهت نظر برونر علي معرفة المتعلم لنتائج نشاطه التعليمي ، وما يقدم له من تعزيزات ، وزمان ومكان تقديمها ، ويميز برونر بين نوعين من هذه التعزيزات:

١) أولهما : خارجي : يقدمه المعلم في صورة معلومات تصحيحية ينبغي أن تقدم في وقتها المناسب ، فإذا تأخر تقديمها فقد يكون المتعلم قد تعدي توقيت الاستفادة منها ، وإذا قدمت قبل التوقيت المناسب فقد يؤدي ذلك إلي إعاقة استقصاء المتعلم واكتشافه لأننا بذلك نكون قد قدمنا له الحلول قبل احتياجه لها وبحثه عنها ، كما يجب أن تقدم هذه التعزيزات في صورة تتفق والمرحلة النمائية لمعرفية المتعلم.
٢) ثانيهما : ذاتي : يسمح للمتعلم بتصحيح مسار تعلمه بنفسه وفقاً لمحك يقارن به نتائج إنجازه ويكشف أخطاءه إن وجدت ويصححها.

التطبيقات التربويـة لنظريـة برونر :

- يمكن تعليم أي مادة تعليمية لأي متعلم إذا ما تمت صياغتها بطريقة تلائم ذلك المتعلم ، ففي المراحل الأولي لنمو المتعلمين ينبغي أن تقدم لها المادة الدراسية في صورة خبرات حسية مباشرة ، وفي المراحل التالية يصبح بمقدورهم التعلم من خلال الصور والوسائل التعليمية الأخرى ثم الرموز المجردة.
- كشفت هذه النظرية عن الطريقة التي تتكون بها المفاهيم والمصطلحات وتصنيفها(مفاهيم ربطية ـ مفاهيم فصلية ـ مفاهيم علاقية) ونموها لدي المتعلمين.
- الاستعداد للتعلم أساسه هو التطور العقلي للطالب.
- أن تعلم الأساسيات أو هيكل الموضوع يسهل كثيراً عملية الاستيعاب والتذكر وانتقال أثر التعلم أي القدرة علي تكييف ما تم تعلمه سابقا ليصبح ملائماً لتطبيقه في مواقف جديدة ومختلفة عن الموقف الذي نتج عنه التعلم.
- استفاد مصممو المناهج الدراسيـة مما أسماه برونر بالمنهج الحلزوني Spiral Curriculum والذي يؤكد تقديم بنيـة المادة الدراسية إلي المتعلم في مراحل تعليمه المختلفة بصورة متكررة ومتدرجة في التعقيد ، وفق ما يسمح به نموه العقلي في مراحله المختلفة ، فينشأ عن ذلك في نهاية المطاف صورة واضحة ومتكاملة لبنية العلم لدي المتعلم.
- أسهمت نظرية برونر في تقديم استراتيجية تعليمية لتعلم المفاهيم والمصطلحات عرفت باسم استراتيجية التعلم بالاكتشاف .

الفصل الثانى
المفاهيم الرياضية
لدي أطفال الروضة

مقدمة:

دللت نتائج دراسات بياجيه على أن أطفال المرحلة الابتدائية يرتبط تفكيرهم بمرحلة العمليات المنطقية المحسوسة، فجميع العمليات المنطقية الرياضية التي يقومون بها لابد أن تعتمد على التمثيل المحسوس، ومن ثم فإن تدريس الرياضيات لهم يجب أن يعتمد على الأدوات والوسائل المحسوسة والعمل النشط. ولذا فمن باب أولى أن نستخدم الأشياء الحقيقية المحسوسة مع أطفال الروضة.

كما قدمت نتائج دراسات بياجيه تقسيماً زمنياً لنمو المفاهيم الرياضية المختلفة خلال مراحل نمو الطفل، مما يساعد على تحديد العمر الزمني المناسب للبدء في تنمية هذه المفاهيم، والأساليب المختلفة لتنميتها والتي تتفق مع خصائص نمو الطفل خلال تلك المرحلة التي يصل فيها الطفل إلى الاحتفاظ Conservation بهذا المفاهيم. وفيما يلي نوضح تبعاً لنظرية بياجيه كيفية نمو بعض المفاهيم الرياضية لدى الطفل:

وتعد المفاهيم الرياضية اللبنات الأساسية في المعرفة الرياضية، حيث تعتمد القواعد والتعميمات ومهارات حل المشكلات اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها واكتسابها ؛ فالمفاهيم الرياضية هى وحدات وبنى أساسية تعمل كأدوات أو عناصر فى كل مجالات الخبرة والمجالات المعرفية (الرياضية) ، وحيث أنها تحمل صفات وخصائص معيارية فإنها تمكن الأطفال من القيام بعمليات التصنيف ، والترتيب والإستدلال ، والفهم ، ..... ، وهى موجودة فى المواقف والمخططات والتعبيرات الصريحة والضمنية .

وبناءً على ما سبق فإنه عند إجراء عملية تعليم وتعلم المفاهيم الرياضية تحدث تفاعلات لفظية بين المعلم والتلميذ أثناء التدريس تعمل على تكوين وتنمية المفهوم الرياضى عند المتعلم ، وهذه التفاعلات يمكن تلخيصها فيما يلى :

أنماط المفاهيم الرياضية عند الطفل

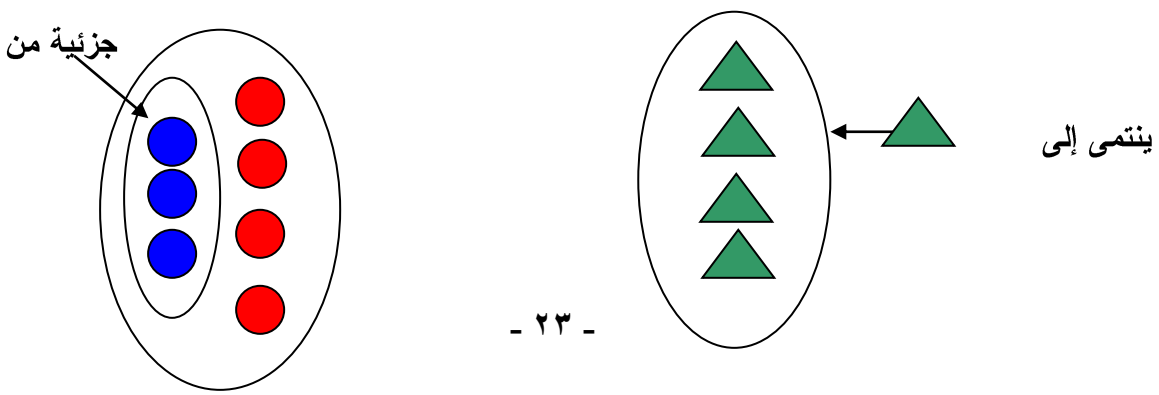
أولاً: مفاهيم ما قبل العدد :

تمثل الأرقام والأشكال والأحجام والتصنيف والتسلسل والتناظر وغير ذلك من العلاقات جزءاً لا يتجزأ من خبرة الطفل اليومية ، فمع تعلم الطفل اللغة واكتشافه للبيئة من حوله يستخدم كلمات ذات مدلول كمي مثل : كثير ، قليل ، أكثر ، أقل ، أكبر من ، أصغر من ، أطول من ، إلى غير ذلك من الكلمات ، ومع اتساع خبراته ومعارفه يستخدم كلمات ذات مدلول عددي أدق مثل : واحد ، اثنان ، الأول ، الثاني ، ... ، الأخير، نصف، زوج ، ... كيلو ، ... ساعة ، إلى أن يتوصل إلى التعبير عن الحقائق عن طريق الرموز .

ويرى بياجه أن إدراك الطفل لمفهوم العدد لا يكون واضحاً في ذهن الطفل ما لم يقوم الطفل بعمليات دمج الأشياء في تصنيفات ، وإقامة ترتيب وتسلسل لبعض الأشياء ، وإقامة تناظر بين المجموعات ، حيث أن العداد هو خاصية للمجموعة. فتطور ونمو مفاهيم العدد تسير جنباً إلى جنب مع تطور ونمو مفاهيم التصنيف والتسلسل والمقارنة بين المجموعات، بل أن التطور في فهم الأعداد والعمليات عليها عند الأطفال لا يمكن أن يحدث قبل التطور في مهارة التصنيف ونمو مفاهيم المجموعة والانتماء والاحتواء. وسوف نتناول فيما يلي تدريس بعض المفاهيم الرياضية المرتبطة بنظرية الأعداد(المجموعات) والتي تسمى مفاهيم ما قبل إدراك العدد .

١- مفهوم الانتماء :

إذا كان لدينا مجموعة مثل مجموعة الأدوات الكتابية، فإننا نستطيع أن نقول أن قلم الرصاص عنصراً في هذه المجموعة، أو قلم الرصاص ينتمي إلى هذه المجموعة، ونقول أن المقص مثلاً لا ينتمي إلى مجموعة الأدوات الكتابية كما يتضح من الشكل التالى :



أي أن مفهوم الانتماء يعتمد على علاقة عنصر ما بمجموعة ما، بحيث أن نوع العنصر وخصائصه تحددان هذه العلاقة، وتحددان الانتماء إلى هذه المجموعة من عدمه.

وبصفة عامة إذا كان العنصر ع ينتمي إلى المجموعة س فإننا نعبر عن ذلك رمزياً كالتالي:

- ❖ ع⊂ س وتقرأ ع تنتمي إلى س .
- ❖ أما إذا كان العنصر ل لا ينتمي للمجموعة س فإننا نعبر عن ذلك رمزياً كالتالي:
- ❖ ل⊂ س وتقرأ ل لا تنتمي إلى س .

مثال: المثلث الأحمر ⊂ مجموعة المثلثات الحمراء.

أي أن مفهوم الانتماء يعتمد على علاقة عنصر ما بمجموعة ما، بحيث أن نوع العنصر وخصائصه تحددان هذه العلاقة، وتحددان الانتماء إلى هذه المجموعة من عدمه.

٢- مفهوم التصنيف Classification:

أهداف تعليم الطفل مفهوم التصنيف:

- أن يصنف الطفل الأشياء المختلفة من حيث الشكل.
- أن يصنف الطفل الأشياء المختلفة من حيث الحجم.
- أن يصنف الطفل الأشياء المختلفة من حيث اللون.

التصنيف وظيفة عقلية وعمل يومي يقوم به الفرد، ويمكنه من وضع الأشياء في مجموعات معينة اعتماداً على الخصائص المشتركة بينها، أي وضع الأشياء في نمط يمكنه من معرفتها والحصول عليها فيما بعد. حيث يقصد بالتصنيف: ضم الأشياء معاً حسب خاصية واحدة أو أكثر مشتركة بينها مثل الشكل أو اللون أو الحجم أو ..... .

وتتضمن مهارة التصنيف مهارات أخرى مثل مهارة التمييز بين الأشياء المختلفة ومهارة المقارنة لمعرفة أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء، حيث يدرك الطفل أن للأشياء خواصاً مختلفة، وبناءً عليه يمكن وضع الأشياء المشتركة في الخواص معاً، وأن للشيء الواحد أكثر

من خاصية، وبذلك يمكن أن ينتمي لأكثر من مجموعة حسب الخاصية أو الخواص المحددة لكل مجموعة.

والطفل بطبيعته يميل إلى تجميع الأشياء التي تنطبق عليها نفس الصفات ، ولكن في بداية تعامل الطفل مع الأشياء فإن المجموعات التي يكونها تكون هشة لأنها وقتية وتخضع لرغبات الطفل ، حيث أن الطفل في هذه السن يكون غير واع بشرط انتماء عنصر لمجموعة من عدم انتمائه لها.

ففي أول الأمر يلاحظ أن الطفل لا يجمع الأشياء في مجموعات متكافئة تبعا لتشابهها ، بل يكون مجموعات من الأشياء معيارها الأول تلاؤمها وتمشيها مع بعضها البعض ، أي ما يتلاءم مع بعضه يوضع مع بعضه، فقد يضع الطفل مثلثاً فوق مربع لإقامة منزل مثلاً ٠

وبعد ذلك وفيما بين الرابعة والسابعة من العمر تنمو قدرة الطفل على التصنيف تبعاً لمعايير موضوعية فهو يكون المجموعات أشياء بجوار بعضها (مجموعة أشياء حمراء ، مجموعة أشياء زرقاء ، مجموعة أشياء مربعة ، مجموعة الأشياء الكبيرة ٠٠٠) أي تصنيف الأشياء حسب معيار أشاري واحد فقط ، فقد يكون المعيار هو اللون أو الشكل أو الحجم ، أو الطول أو المادة التي صنعت منها الأشياء ، أو استخدامات الأشياء ذاتها ٠

وشيئاً فشيئاً يصنف الطفل الأشياء تبعاً لمعيارين معا (اللون والشكل، الشكل والحجم ، الحجم واللون ، الاستخدام واللون ، ٠٠٠) وهكذا ٠

وفيما بين الثامنة والعاشرة يمكن للطفل إقامة تصنيف متعدد للأشياء، أي الأشياء التي تنتمي إلى مجموعتين في نفس الوقت ويقوم هذا التصنيف على فهم الطفل لعلاقة " بعض " ، " كل أو جميع " فعلى سبيل المثال : (كل البط من الطيور) ولكن (بعض الطيور من البط) ٠

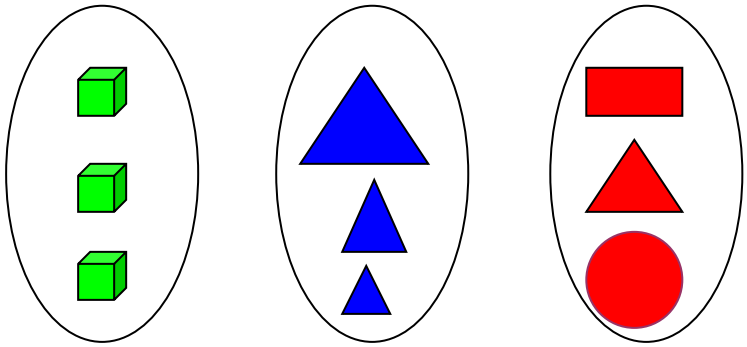
ويجب البدء بتدريس مفهوم التصنيف باستخدام الوسائل التعليمية المحسوسة في معمل الرياضيات مثل القطع المنطقية ودوائر التجميع أو أي وسائل أخرى، ويمكن للمعلم مساعدة التلاميذ على القيام بالتصنيف حسب التسلسل التالي :

☒ التصنيف حسب معيار واحد فقط : اللون أو الشكل أو الحجم أو.....

☒ التصنيف حسب معيارين: الشكل واللون، اللون والحجم، الشكل والحجم و.....

☒ التصنيف حسب ثلاثة معايير أو أكثر:الشكل والحجم اللون،.....

كما يتضح من الشكل التالي



أي أن مفهوم التصنيف يعتمد على مفهوم انتماء عنصر إلى هذه المجموعة من عدمه.

فعلى سبيل المثال يمكن التعبير رمزياً عن مجموعة " المثلثات الزرقاء" كالتالي:

س = { أ : أ مثلث لونه أزرق }

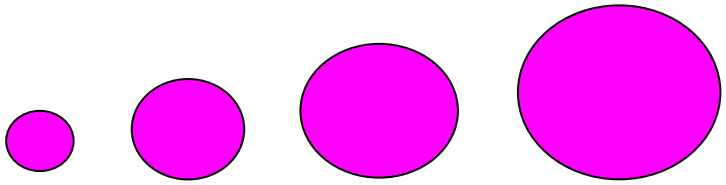
٣- مفهوم الترتيب أو التسلسل Serration :

أهداف تعليم الطفل مفهوم الترتيب:

- أن يرتب الطفل الأشياء من الأطول إلى الأقصر.
- أن يرتب الطفل الأشياء من الأكبر إلى الأصغر.
- أن يرتب الطفل الأشياء من الأصغر إلى الأكبر.

الترتيب أو التسلسل يعني قيام الطفل بتنظيم مجموعة مختلفة من الأشياء حسب معيار معين(الطول - الوزن- الحجم- .....)، ويتطلب إقامة التسلسل معرفة الطفل بعلاقات : أطول من/ أقصر من، أكبر من/ أصغر من، ..... .

مثال: الترتيب حسب الحجم(من الأكبر إلى الأصغر أو العكس).



أ ب ج د

ومن خلال تجارب بياجيه المرتبطة بإقامة الصغار لتسلسلات الأشياء تتفاوت أطوالها خلال موقف تعليمي نموذجي يطلب خلاله من الطفل ترتيب الأشياء تصاعدياً أو تنازلياً تبعاً لمعيار الطول أو أقامة سلم أو ترتيب الأشياء في شكل منسق أو إقامة تسلسل ما اتضح أن :

١. الطفل فيما بين الرابعة والخامسة يقوم بمحاولات أولية لترتيب زوج من الأشياء أحداها كبير والآخر صغير ، أحداها رفيع والآخر سمين ٠٠٠٠ وهكذا دون إقامة تسلسل بالمعنى المفهوم٠
٢. الطفل فيما بين الخامسة والسادسة إذا أعطي أربعة مساطر مختلفة الطول وطلب منه ترتيبها حسب أطوالها ترتيباً تصاعدياً، فإنه يقوم بترتيب هذه المساطر بمجرد النظر إذا كان الاختلاف في الطول كبير بين المساطر. ويستطيع أن يتبع طريقة متسقة منظمة، وذلك بأن يخرج أطول (أو أقصر) المساطر في المجموعة الأصلية، ثم يخرج أطول (أو أقصر) المساطر في المجموعة المتبقية، وهكذا حتى تنتهي المساطر، وبذلك يكون قد تم ترتيبها تصاعدياً حسب معيار الطول. ويمكن للطفل أيضاً إقامة تسلسل لمجموعة من الكور مختلفة الحجم مبتدءاً بالحجم الأصغر فالأكبر(تصاعدياً) متبعاً نفس الإجراء المستخدم مع المساطر.
٣. وفي سن السادسة يقوم الطفل بمحاولات لإقامة تسلسلات متعددة بجانب بعضها البعض دون ترابط بينها ، ثم إقامة تسلسلات صحيحة ناجحة بفضل محاولات التلمس والتجريب.

٤. الطفل فيما بين السابعة والثامنة من عمره بإمكانه القيام تلقائياً بالتسلسل البسيط أو المتعدد.

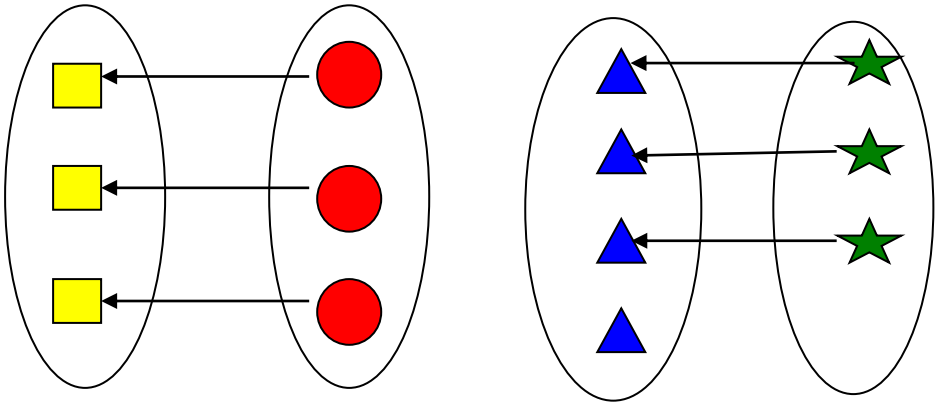
٤- المقارنة بين المجموعات (التناظر الأحادي) One-to One :

أهداف تعليم الطفل مفهوم التناظر الأحادى:

- أن يربط الطفل بين النموذج والشكل الذى يناسبه.
- أن يربط الطفل بين الكل والجزء.
- أن يربط الطفل بين الشيء وظله.
- أن يربط الطفل بين الحيوان وصغيره.
- أن يربط الطفل بين الحيوان وبيئته.

يقصد بالمقارنة بين مجموعتين إجراء عملية التناظر الأحادي (واحد - واحد) بينهما، أي الربط بين عنصر من المجموعة الأولى وعنصر من المجموعة الثانية ... وتكرار ذلك لجميع عناصر المجموعتين.

أي أن مفهوم التناظر الأحادي يعتمد على أساس أن لكل عنصر في المجموعة الأولى عنصر وحيد في المجموعة الثانية، وعلى ذلك فإن مفهوم التناظر الأحادي يعتبر مفهوماً علاقياً. وعند إجراء عملية الربط بين عناصر المجموعتين يلاحظ الطفل أنه إذا نفذت عناصر المجموعة الأولى وتبقى عنصر أو أكثر من عناصر المجموعة الثانية يمكن القول أن عناصر المجموعة الثانية أكثر من عناصر المجموعة الأولى أو العكس عناصر المجموعة الأولى أقل من عناصر المجموعة الثانية، أما إذا نفذت عناصر المجموعتين الأولى والثانية معاً تكون المجموعتان متساويتان، فمن خلال المقارنة يصل الطفل إلى مفهوم أكثر من/ أقل من، مفهوم التساوي. كما يتضح من الشكل التالي:



وعند تدريس عملية المقارنة بين المجموعات (التناظر الأحادي) في معمل الرياضيات يمكن استخدام الأشياء الحقيقية وأدوات التلاميذ في تكوين مجموعات والمقارنة بينها، وكذلك القطع المنطقية ودوائر التجميع والمكعبات وقطع دينز ودمينو مجموعة لمجموعة أو أي وسائل محسوسة أخرى، وكذلك الرسومات والصور التي تعرض على اللوحة الوبرية أو المغناطيسية. بحيث تكون عناصر المجموعتان مرتبتان بنفس الطريقة(أفقية أو رأسية)، لكي تسهل عملية المقارنة والربط بين المجموعتين .

فعندما يكون لدينا مجموعتان متكافئتان من الأشياء ، يتضح أن هذا التكافؤ العددي بينهما يكون مستقلاً عن تنظيم وترتيب هذه الأشياء في الفراغ ، ومن ثم يبدو لنا أن إقامة تناظر أو تزاوج بين عناصر المجموعتين أي (عنصر – عنصر) أمر بسيط ٠

ولكن نلاحظ أن أقامة هذا التكافؤ العددي واستقلاله عن وضعه في الفراغ ليس واضحاً في ذهن الأطفال فيما بين الخامسة والسابعة ، ولكن إذا قدمت عناصر المجموعتين مرتبة ومنظمة فإنه بإمكان الطفل أن يقيم تناظراً أحادياً ثابتاً بين كل عنصر من عناصر المجموعتين ويدرك أن المجموعتين متكافئتان أو غير متكافئتين ٠

وتؤكد نتائج دراسات بياجيه أن عمليات التصنيف والتسلسل والتناظر عمليات متلازمة تنمو وتتطور مع بعضها البعض وتتبادل التأثير فيما بينها ٠

ثانياً:مفاهيم العدد :

الأطفال بطبيعتهم مهتمون بالأعداد ويمكنهم أن يتعلموا العد منذ الثالثة ، وفي البداية تتكون عند الطفل فكرة مبهمة عن العدد من حيث هو كثرة مؤلفة من عدة وحدات متشابهة ، ويتعرف على أسماء الأعداد قبل أن يكون لديه القدرة على فهم حقيقتها وقيمتها ، حيث لا

تتكون الأعداد في ذهن الطفل بصورة منطقية وتسلسلية كما نعرفها بل تتكون بطريقة الصدفة والحدس ، فقد يتعرف على الاثنين قبل الواحد وعلى الخمسة قبل الثلاثة ، حسب تكرار مشاهدته أو سماعه لعدد معين أكثر من مرة ، فهو لا يتعرف على الأعداد متدرجة من واحد إلى اثنتين فثلاثة ٠٠٠ بل تبدو له هذه الأعداد كمجموعات ٠

ويتضح من ذلك أن عملية أدراك مفهوم العدد تبدو من الصعوبة بالنسبة للطفل، حتى إذا كانت مجموعة كلماته تحتوى العديد من أسماء الأعداد فإن ذلك لا يعنى بالضرورة أنه يدرك معناها فقد تبين لبياجيه كما ذكرنا من قبل أن الطفل لا يعرف ما هو العدد قبل أن يتعامل بطريقة عملية وحسية بعلاقات التصنيف والترتيب ، والحيز أو الكم، أو التساوي ، كما أن قدرة الطفل على التعامل بالأعداد تتوقف على كل من هذه العلاقات وعلاقة المقابلة أو التناظر الأحادي (واحد – واحد) ٠

فقد اتضح لبياجيه من خلال دراساته على نمو مفاهيم العدد أن العدد يعتمد في تعلمه وتكوينه على مفاهيم قبلية كالتصنيف والمقارنة بين المجموعات، ..... . كما اتضح أيضاً أن تكوين مفهوم العدد في ذهن الطفل لا يكتمل ما لم يدرك الطفل المفاهيم الجزئية (التحتية) التي يتكون منها مفهوم العدد وهي :

١) <u>العد الصم والعد العقلي :</u>

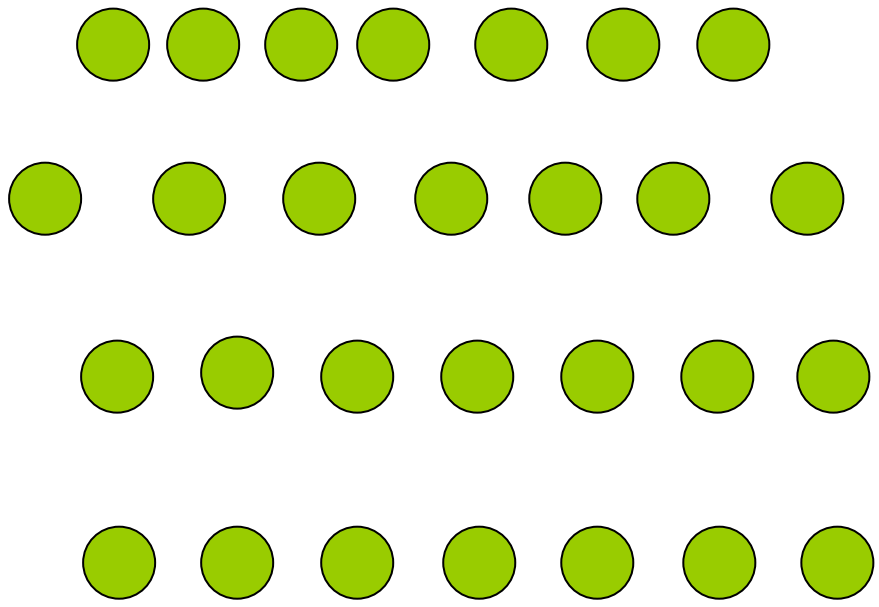
يعتبر العد المدخل الأول لتدريس العدد للأطفال. ولكن هل يؤدي العد إلى إدراك وفهم المقصود بالعدد ؟ . للإجابة عن هذا التساؤل نقول أن كثيراً من الأطفال يرددون ألفاظ العدد:(واحد ، إثنان ، ثلاثة ، أربعة ، .....) قبل دخولهم المدرسة، لذا يعتقد أولياء أمورهم أنهم أصبحوا قادرين على عد الأشياء، وأنهم قد تعلموا العد. ولكن إذا سألنا طفلاً يتراوح عمره ما بين(٤- ٥) سنوات: ما عدد الأشياء التي تمسكها بيدك؟، فإنه يعطي إجابة تقوم على أساس التخمين وليس على أساس من العد الصحيح. وهذا يشير إلى أن الطفل في هذا السن يتعلم العد عن طريق الحفظ الغيبي أو الأصم ولا يتعلمه عن طريق التناظر الأحادي الذي يتم بمقابلة أسماء الأعداد مع الأشياء المراد عدها في مجموعة ما، فالتناظر الأحادي أمر أساسي في تحديد عدد عناصر المجموعة.

أي أن العد الصم: هو سرد لألفاظ العدد في ترتيب من الذاكرة(واحد ،إثنان ، ثلاثة، أربعة، خمسة ، .....)، أما العد العقلي فهو ربط أسماء الأعداد (واحد ، إثنان ، ثلاثة ، أربعة ، خمسة ، ستة، .....) في تناظر أحادي مع الأشياء في مجموعة ما.

وعند قيام الأطفال بعملية العد العقلي فهذا يعني أنهم تعلموا العد، ولكن ليس معنى ذلك أنهم قد أصبحوا يدركون مفهوم العدد كخاصية من خواص المجموعة، حيث لا يمكنهم الوصول إلى ذلك قبل أن يصلوا إلى المحافظة على العدد (ثبات العدد)، وإدراك مفهوم المجموعات المتكافئة، والعدد الكمي، وذلك بالرغم من قدرتهم على القيام بعملية العد بصورة صحيحة .

٢) ثبات العدد :

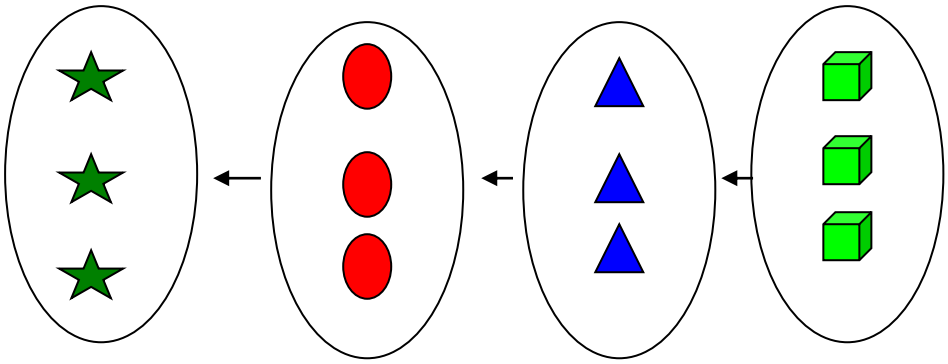
في سن السابعة يدرك الأطفال أن عدد الأشياء في مجموعة ما لا يتغير نتيجة لأي تبديل في ترتيب الأشياء وتنظيمها ، وهذا يعني أنهم قد أصبحوا لديهم القدرة على المحافظة على العدد (ثبات العدد)، حيث يقصد بثبات العددConservation of Number : أن المجموعة تحوي نفس العدد من العناصر مهما اختلف ترتيب العناصر أو الحيز الذي تشغله في المجموعة . أي أنهم يفكروا منطقياً ويدركوا أن العدد هو خاصية للمجموعة لا تتأثر بأي تغير في وضع عناصرها أو نوع تلك العناصر.



في هذه التجربة يركز الطفل هنا على جانب الحيز ويهمل جانب العدد رغم أنه الجانب الأهم ولا يربط بين جانبي العدد والحيز.

٣) المجموعات المتكافئة :

حيث يقصد بالمجموعات المتكافئة : أنها المجموعات التي تحوي كل منها نفس العدد من العناصر بصرف النظر عن اللون أو الشكل أو الحيز الذى تشغله هذه العناصر كما يتضح من الشكل التالى :



٤) العدد الكمى وعدد الرتبة وعدد القياس :

وكذلك يمكنهم معرفة كم الأشياء في مجموعة ما، فهو يستخدم العدد في عد عناصر مجموعة كعد أصابع اليد خمسة وهو ما يسمى بالعدد الكمي للمجموعة (أو العدد الكاردينالي (Cardinal Number، إي إذا كان لدينا مجموعة من الأشياء وسألنا الطفل كم عنصر في هذه المجموعة؟، وكانت إجابته خمس عناصر، فإن العدد خمسة الذي يدل على عدد عناصر المجموعة يسمى العدد الكمي لهذه المجموعة ويعتبر خاصية من خواصها. أي أن العدد الكمي للمجوعة هو: العدد الذي يدل على عدد عناصر المجموعة ويعتبر خاصية من خواصها.

والعدد الكمي للمجوعة يختلف عن عدد الرتبةOrdinal Number ، وهو العدد الذي يحدد ويدل على موقع أو ترتيب عنصر بالنسبة إلي بقية العناصر في المجموعة، فهذا العنصر قد يكون الأول، أو الثاني، أو الثالث، أو الرابع، أو.... ، أو الأخير، بالنسبة للعناصر

الأخرى في المجموعة . فالطفل يستخدم العدد في ترتيب الأشياء من اليمين إلى اليسار أو من الأصغر إلى الأكبر(عد د ترتيبي).

ويستخدم العدد كدالة لقياس كمية ما، ويسمى بعدد القياس Measuring Number ، كأن نقول ثلاثة ريالات أو جنيهات، خمسة كيلوا جرامات، عشرة أمتار.

وبالرغم من استخدامات العدد المألوفة إلا أن العدد ليس بالمفهوم السهل فهو مفهوم مجرد يصعب على الطفل إدراكه ، فالطفل لا يرى العدد ولكن يرى عدد الأشياء ، وهو يكتب الرمز الذي يمثل العدد فهو يكتب (٢) لتمثيل شيئين إلا أن الرمز ليس هو العدد (بل هو تعبير رياضي عن العدد)٠ فالعدد فكرة مجردة (خاصية تربط بين عدة مجموعات) يتوصل إليها التلاميذ عن طريق المجموعات المتكافئة أي التي لها نفس الكثرة من العناصر. فالعدد أربعة مثلاً: هو خاصية مشتركة لجميع المجموعات التي تحوي كل منها أربعة عناصر. وهذه الخاصية تختلف عن الخواص الأخرى لأي من هذه المجموعات كاللون والشكل والحجم والنوع، .....

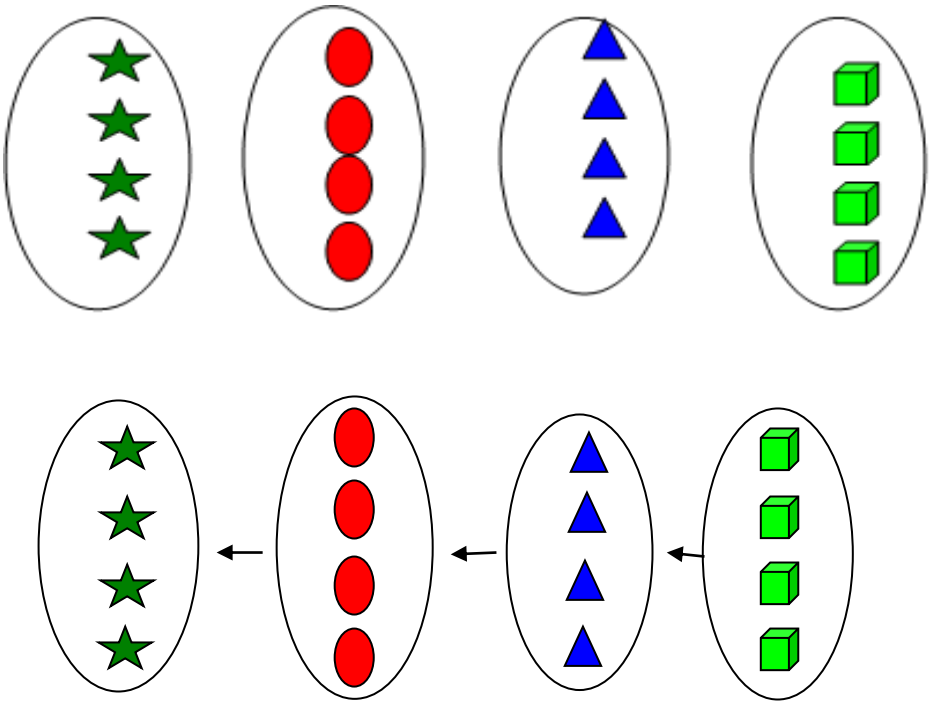
ثالثاً: مفهوم الأعداد من واحد – تسعة :

مفهوم تعليم الطفل الأعداد الحسية:

- أن يسمى الطفل الأعداد.
- أن يقارن الطفل بين المجموعات مستخدماً المصطلحات أكثر وأقل.
- أن يربط الطفل الأعداد بمدلولها.
- أن يعد الطفل الأشكال التى أمامه.

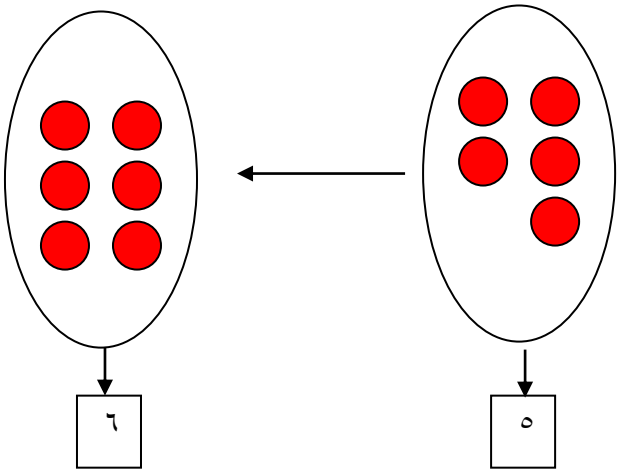
من خلال التجارب المختلفة فى تدريس الحساب للأطفال نجد أن هناك اختلافاً بين الدول فى تدريس الأعداد فمنهم من يبدأ بتدريس العد واحد ثم العدد اثنان ثم العدد ثلاثة ، .... إلى العدد تسعة ، ومنهم من يبدأ بتدريس العدد اثنان قبل العدد واحد لوجود مجموعات زوجية فى الأطفال (عينان ، أذنان ، يدان ، قدمان ، .....) قبل تدريس العدد واحد ثم يدرس

العدد واحد وبقية الأعداد ثلاثة إلى تسعة وعلى أية حال فإن المجموعات المتكافئة تكون هى المناسبة لتدريس أى من الأعداد من واحد إلى تسعة



يتضح من الشكل السابق أن جميع المجموعات تحوى كلاً أربعة أشياء بغض النظر عن اختلاف العناصر فى الشكل أو اللون أو الحيز الذى تشغله ومعنى ذلك أن الخاصية الوحيدة المشتركة بين هذه المجموعات هى أن كلاً منها بها أربعة أشياء أى أن العدد ٤ هو خاصية مشتركة بين هذه المجموعات ومن خلال ذلك يتوصل الطفل إلى أن هذه المجموعات تمثل العدد ٤ وهكذا بالنسبة لبقية الأعداد . ولكن يرى البعض أنه من السهل تدريس الأعداد من واحد إلى خمسة عن طريق المجموعات المتكافئة ويفضل تدريس الأعداد من ستة إلى تسعة عن طريق زيادة عنصر إلى مجموعة معلومة.

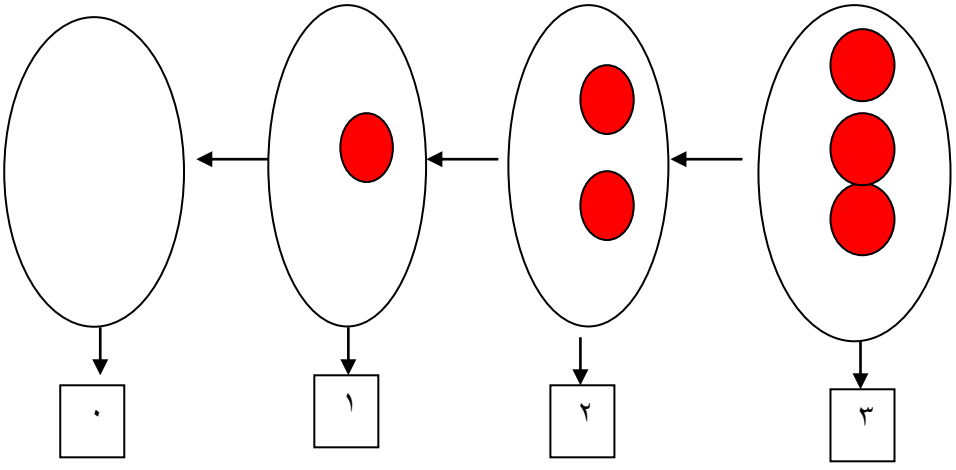
مثال : درس الطفل العدد خمسة عن طريق المجموعات المتكافئة فيمكن للمعلم زيادة عنصر على المجموعة التى تحوى خمسة أشياء فيدرك الطفل أن العدد التالى للـ خمسة فى العد هو الـ ستة فيدرك أن المجموعة الجدية مكونة من ستة أشياء وتمثل العدد ستة كما هو موضح فى الشكل التالى:



ويمكن تكرار ذلك مع بقية الأعداد بزيادة عنصر عن مجموعة معلومة حتى نصل إلى العدد٩

مفهوم الصفر :

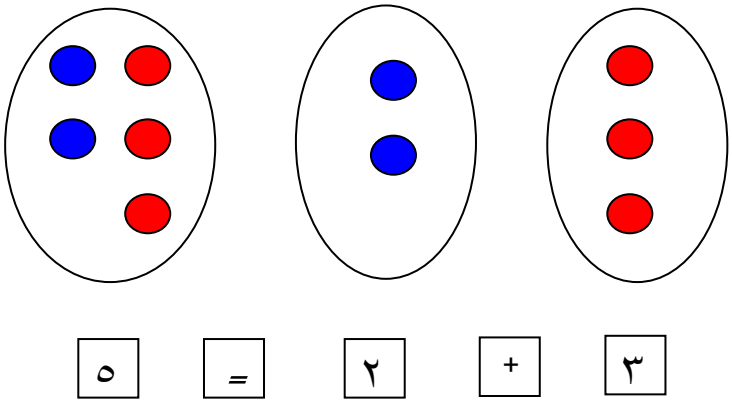
من الملاحظ أن مفهوم الصفر يختلف فى تدريسه للأطفال عن مفاهيم الأعداد من ١ ـ ٩ وبالتالى أرجىء تدريسه بعد الانتهاء من تدريس هذه الأعداد ؛ وحيث أنه من الصعوبة بمكان أن يكتشف الطفل أن العدد صفر هو خاصية لجميع المجموعات التى لا تحوى أياً منها أية عناصر . لذا كان من الضرورى أن يدرس مفهوم الصفر عن طريق حذف عنصر من مجموعة معلومة بطريقة متتالية حتى نحصل فى النهاية على مجموعة خالية نعبر عنها بالصفر. كما يتضح من الشكل التاللى :



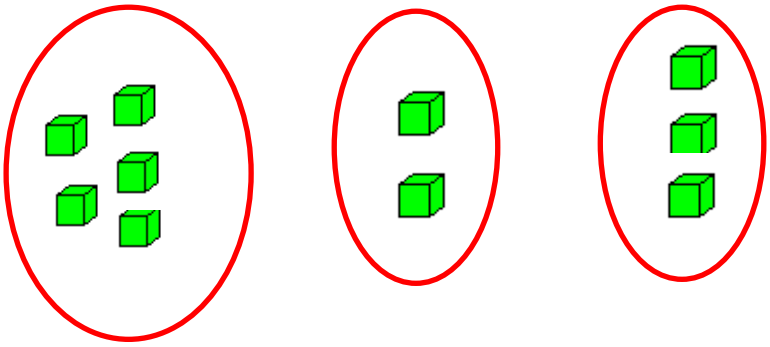
تدريس عملية الجمع:

تقدم عملية الجمع على أنها اتحاد بين مجموعات منفصلة (ليس بينها عناصر مشتركة). حيث تشبه عملية الجمع اتحاد المجموعات المنفصلة إلى حد كبير. وفى مرحلة الروضة يتم إما بالمحاولة والخطأ عن طريق استخدام الميزان الرياضى، أو عن طريق ضم مجموعات محسوسة أو شبه محسوسة أو بإستخدام قطع دينز.

مثال: اجمع ٣ + ٢ = ... (الجمع بإستخدام أشياء محسوسة)



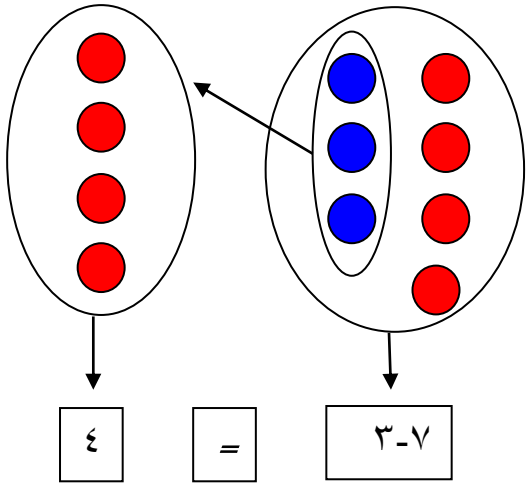
مثال: اجمع ٣ + ٢ = ... (الجمع بإستخدام قطع دينز)



تدريس عملية الطرح:

ترتبط عملية الطرح على الأعداد بحذف مجموعة جزئية من مجموعة معطاة، أي بعملية الفرق بين مجموعتين. وفى مرحلة الروضة يتم إما بالمحاولة والخطأ عن طريق استخدام الميزان الرياضى، أو عن طريق سحب مجموعة من مجموعة أو بإستخدام قطع دينز.

مثال: اطرح ٧ – ٣ = ...



رابعاً: المفاهيم الهندسية (مفاهيم الفراغ عند الطفل)

المفاهيم الهندسية التبولوجية:

هى التى تختص بدراسة الخواص الأساسية للأشكال والتى لا تتأثر بالشد أو التمدد أو الضغط إلى الجسم ويطلق عليها آخرون اسم الهندسة اللاكمية وعلم تحليل الموقع أو هندسة الموقع، وأكد العديد من العلماء أن بداية المفاهيم الهندسية هى المفاهيم التبولوجية، ومن أمثلتها مفهوم القرب أو الجوار (قريب – بعيد) ، مفهوم الإنفصال (فوق – تحت) ، مفهوم الإحاطة أو الإحتواء (داخل – خارج) ، مفهوم (يمين – يسار) ، مفهوم (أمام – خلف) ، مفهوم المنحنيات (المفتوحة – المغلقة).

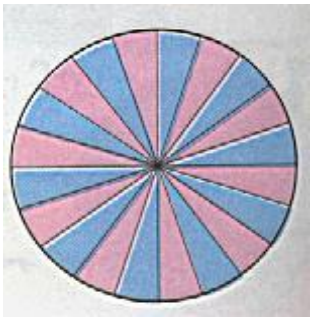
المفاهيم الهندسية الإقليدية:

هى الأشكال الهندسية (المربع – الدائرة – المستطيل – المثلث)، ويتعامل الأطفال مع الأشكال الهندسية من منظور تبولوجى فينظرون إلى الدائرة والمربع كأشكال متكافئة فكلا الشكلين لهما حدود مغلقة (كلاهما منحنى مغلق) بالنسبة للطفل، ويعانى الأطفال صعوبات فى التمييز بين الأشكال الهندسية حتى يدركوا خصائص الحدود للأشكال بأنفسهم ويتعامل معها بشكل عملى فى مرحلة عمرية تالية وهم يرون ويشعرون بإختلاف الأشكال وبصفونها. وفيما يلى تعريفات تلك المفاهيم.

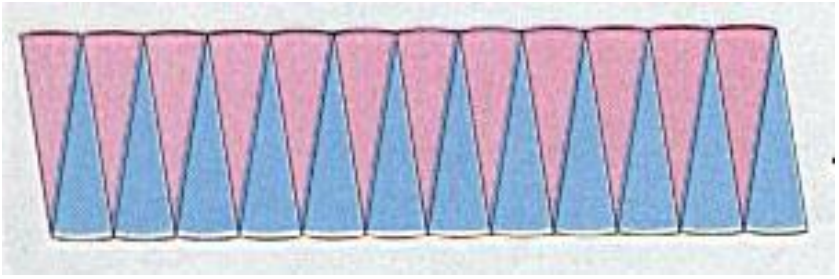
- المثلث: شكل هندسي له ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.
- المستطيل: شكل رباعى زواياه الأربع قوائم وفيه كل ضلعين متواجهين متطابقيين ومتوازيين وقطراه متساويان وينصف كل منهما الآخر وله محورى تماثل هما المنصفان العموديان للأضلاع المتواجهة (هو متوازى أضلاع إحدى زواياه قوائم).
- المعين: شكل رباعى أضلاعه الأربعة متساوية وقطراه متعامدان وغير متساويان وله محورى تماثل هما قطراه المتعامدان (متوازى أضلاع تساوت أضلاعه).
- المربع: هو شكل رباعى أضلاعه الأربع متساوية وزاواياه الأربع قوائم وقطراه متساويان ومتعامدان له أربع محاور تماثل هما القطران المتعامدان والمنصفان العموديان للأضلاع المتواجهة (هو متوازى اضلاع زواياه قوائم وأضلاعه متساوية ـ مستطيل أضلاعه متساوية ـ معين إحدى زواياه قوائم).
- الدائرة: هى منحنى مغلق

نشاط (٧) : مفهوم الدائرة الدائرة :

- احضر قرص دائري من الفلين ثم قسمه بالأقطار إلى أجزاء متساوية، ثم لون نصف عدد الأجزاء باللون الأحمر والنصف الآخر باللون الأزرق بالتبادل كما بالشكل التالي:



- قص الأجزاء بالمقص وأعد ترتيبها بحيث تكون الأجزاء الملونة بالأحمر رؤسها إلى أسفل والأجزاء الملونة بالأزرق رؤسها إلى أعلى بالتبادل كما بالشكل التالي :



نق

- ط نق = (نصف محيط الدائرة)
- الشكل المتكون عبارة عن متوازي أضلاع طول قاعدته تساوي نصف محيط الدائرة (ط نق) وارتفاعه يساوي نصف قطر الدائرة (نق) .
- إذاً مساحة الدائرة = مساحة متوازي الأضلاع
- = طول القاعدة × الارتفاع
- = ط نق × نق = ط نق^{٢}
- أي أن : مساحة الدائرة = ط نق^{٢}

أهداف تعليم الطفل مفهوم الأشكال الهندسية التبولوجية:

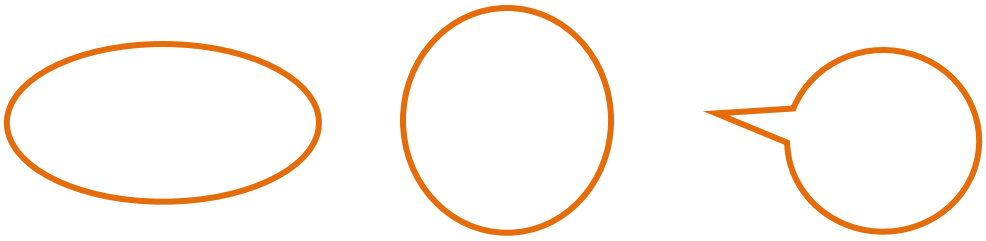
- أن يذكر الطفل الأشياء التى فوق.
- أن يذكر الطفل الأشياء التى تحت.
- أن يفرق الطفل بين العلاقات المكانية (أمام – خلف) ، (يمين – يسار).
- أن يفرق الطفل بين مفهوم (الداخل – الخارج).

أهداف تعليم الطفل مفهوم الأشكال الهندسية الإقليدية:

- أن يتعرف الطفل على الأشكال الهندسية (المربع – الدائرة – المستطيل – المثلث).
- أن يفرق الطفل بين الأشكال الهندسية (المربع – الدائرة – المستطيل – المثلث).
- أن يصمم الطفل من الأشكال الهندسية بعض النماذج (منزل – سيارة – جسم انسان).

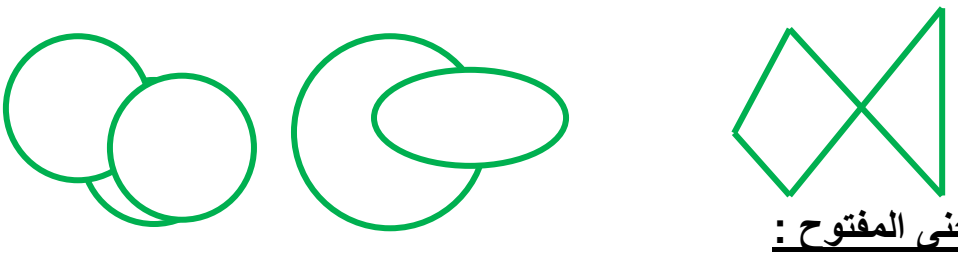
١- **المنحنى المغلق البسيط :**

هو المنحنى الذي يقسم المستوى إلى منطقة داخلية ومنطقة خارجية وخط حدودي وليس له نهايات حرة (ترتبط بدايته بنهايته) ولا يعبر نفسه .



٢- **المنحنى المغلق غير البسيط :**

هو المنحنى الذي يعبر نفسه ويقسم المستوى إلى عدة مناطق تكون لها خطوط حدودية ليست لها نهايات حرة .

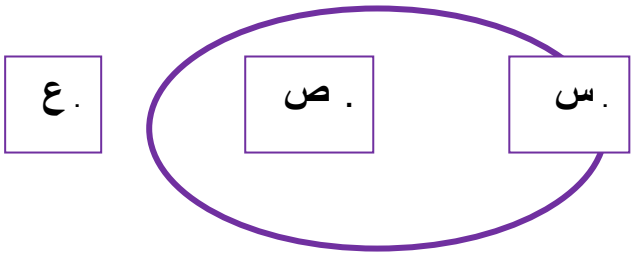


٣- **المنحنى المفتوح :**

هو المنحنى الذي يكون لخطه الحدودي نهايات حرة (تنفصل بدايته عن نهايته) .

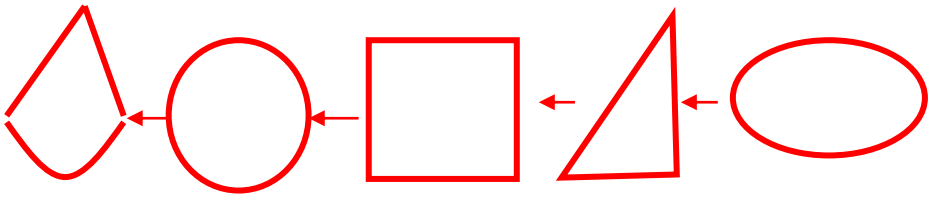
٤- داخل /وخارج / وعلى المنحنى المغلق :

إذا وجد منحنى مغلق ونقطة في المستوى فإن هذه النقطة تكون داخل المنحنى إذا وقعت في المنطقة الداخلية للمنحنى ، وتكون النقطة خارج المنحنى إذا وقعت في المنطقة الخارجية عنه ، وتكون على المنحنى إذا وقعت على الخط الحدودي له.



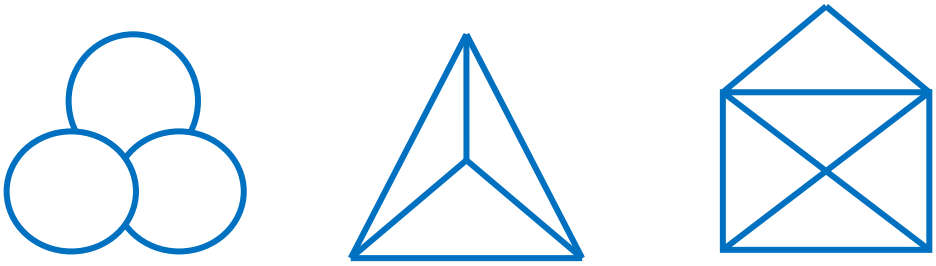
٥- التكافؤ التوبولوجي :

هو إمكانية تحويل شكل إلي شكل آخر دون قطع أو تمزق في الاتجاه والاتجاه المعاكس . فإذا كان لدينا شريط (رباط) مطاط مقفل يمكن تحويله إلى شكل مثلث أو مربع أو دائرة أو أي شكل آخر ويحتفظ بنفس الخصائص التوبولوجية ما لم يحدث تمزق للرباط المطاط ، يقال أن هذه الأشكال جميعها منحنيات مغلقة بسيطة متكافئة توبولوجياً .



٦- المسار :

هو سلسلة من الأقواس المتصلة التي يمكن السير عليها باتصال دون تكرار المرور على قوس منها (ويمكن تسمية هذا الشكل " ممكن العبور " أي ممكن عبوره) .



الفصل الثالث

مراحل تكوين المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضـة

المفاهيم الرياضية هي اللبنات الأساسية في المعرفة الرياضية، حيث تعتمد القواعد والتعميمات ومهارات حل المشكلات اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها واكتسابها

ويعرف المفهوم بصفة عامة على أنه :

تجريد للصفات المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء أو أحداث، و يعطى هذا التجريد اسماً أو عنواناً أو رمزاً . مع ملاحظة أن المفهوم ليس هو الكلمة أو الرمز بل هو مضمون هذه الكلمة أو الرمز .

مراحل تعليم المفاهيم الرياضية عند دينز:

١) المرحلة الأولى : اللعب الحر Free Play

وفيها يتعرف الأطفال على كثير من مكونات المفهوم الجديد من خلال لعبهم الحر، ونشاطهم غير المباشر وتفاعلهم مع بيئة التعلم التي تحتوي على أمثلة ملموسة للمفهوم، كما أنهم يكونون البنية العقلية والاتجاهات التي تعدهم لتفهم البنية الرياضية للمفهوم . مثال : تجميع الطفل للمكعبات الحمراء مع بعضها والخضراء مع بعضها.

٢) المرحلة الثانية : الألعاب Games

وفيها يبدأ الأطفال في ملاحظة الأنماط المتضمنة في المفهوم، ويستطيع الأطفال عن طريق الألعاب تجريب واكتشاف التغيرات داخل المفهوم والبدأ في تحليل البنية الرياضية للمفهوم.

٣) المرحلة الثالثة : البحث عن خواص مشتركة Searching Communalities

وفيها يقوم المعلمون بمساعدة الأطفال على اكتشاف الخواص المشتركة للأمثلة الممثلة للمفهوم عن طريق توضيح أن أي مثال يمكن أن يترجم إلى مثال آخر دون تغير الخواص المجردة التي تشترك فيها كل الأمثلة. وهذا يعني إبراز الخواص المشتركة لكل مثال على حده، وذلك بالإشارة في نفس الوقت إلى عدة أمثلة. حتى يستطيع الأطفال تصنيف الأمثلة التي تندرج تحت المفهوم من الأمثلة التي لا تمثل المفهوم .

٤) المرحلة الرابعة : التمثيل Representation

بعد ملاحظة العناصر المشتركة في كل مثال للمفهوم يحتاج الأطفال إلى معرفة مثال واحد للمفهوم يجمع كل الخصائص المشتركة الموجودة. ومثل هذا المثال يساعد على فرز Sortont العناصر المشتركة الموجودة في كل الأمثلة الدالة على المفهوم. وعادة ما يكون هذا المثال أكثر تجريداً من الأمثلة كلها مما يساعد الأطفال على فهم البنية الرياضية المجردة التي يتضمنها المفهوم.

٥) المرحلة الخامسة : الترميز Symbolization

يحتاج الطفل في هذه المرحلة إلى تكوين الرموز اللفظية والرياضية المناسبة لوصف ما فهمه من المفهوم .

٦) المرحلة السادسة : التشكيل Formalization

بعد أن يتعلم الأطفال المفهوم والبنيات الرياضية المتصلة به عليهم ترتيب خصائص هذا المفهوم ومعرفة نتائجه. واستخدام هذه النتائج في حل المسائل الرياضية البحتة والتطبيقية وهو ما يحدث في هذا المستوى .

مستويات تعليم المفاهيم الرياضية عند برونر:

ولقد توصل برونر Bruner أيضاً إلى نموذج يستطيع من خلاله تعليم المفاهيم الرياضية للأطفال ، ويتكون نموذجه للتعليم من ثلاثة مستويات متتابعة هى :

١- المستوى الحسى :

وفيه تستخدم الحركة والأيدي في استخدام الأشياء المحسوسة ، حيث يقدم للطفل أشياء حقيقة (مكعبات خشب مثلاً) ويقوم الطفل عن طريق لعبه وتناوله لها يفحصها ومعرفة خواصها الظاهرية ثم يقوم بعد ذلك بترتيبها وعدها وعمل مجموعات منها ٠

٢- المستوى الصورى :

وفيه تترابط التصورات العينية ، حيث يقدم للطفل صور الأشياء(بطاقات مرسوم عليها مكعبات مثلاً) ويقوم الطفل بعدها ومقابلتها بصور أشياء أخرى (مثلثات مثلاً) ٠

٣- المستوى المجرد :

وهو يتعلق برموز الأفكار كالكلمات والرموز الرياضية ، حيث يمكن إرشاد الطفل بعد تناوله للأشياء ومشاهدة صورها إلى رموز هذه الأشياء أو دلالتها الرياضية ٠

هذا وتعتبر نماذج دينز وبرونر نماذج عامة لتعلم المفاهيم وقد تتفق بعض مراحلها وخاصة المراحل الأولى من هذه النماذج مع أطفال الروضة .

استراتيجية مقترحة لتعلم المفاهيم الرياضية

هناك دراسة تهدف إلى (تجريب استراتيجية مقترحة لتيسير تعلم أطفال الروضة بعض المفاهيم الرياضية) توصلت إلى استراتيجية مقترحة لتعلم المفاهيم الرياضية ، وتتضمن هذه الاستراتيجية ثلاث مراحل هي :

- المرحلة الأولى : مرحلة الألفة وتجسيد المفهوم

يزود الطفل في هذه المرحلة بالمادة التعليمية الملموسة التي سوف تستخدم في المرحلة التالية لمساعدته على تكوين المفهوم الرياضي ، وتشترك الحرية للطفل ليفحص هذه المادة أو يتعامل معها بطريقته أو يلعب بها كيفما يشاء مع إتاحة فترة زمنية كافية للطفل حتى يتعود على هذه المادة ويألفها.

- المرحلة الثانية : مرحلة النشاط وتكوين المفهوم

تنظم المادة التعليمية الملموسة في هذه المرحلة بالشكل الذي يساعد على تكوين المعنى الأول للمفهوم الرياضي في عقل الطفل ثم تقدم للطفل وتترك له الفرصة لكي يتعامل يدوياً مع تلك المادة الملموسة ، في أثناء ذلك تجرى المربية حواراً مع الطفل ويلقى عليه أسئلة ويتلقى

الإجابة عنها ويوجهها في المسار الصحيح نحو تكوين المعنى الأول للمفهوم ، ويمكن أن يتكرر ذلك عدة مرات حتى يتأكد المربى أن المعنى الأول للمفهوم قد تكون لدى الطفل .

ـ المرحلة الثالثة : مرحلة التأمل ورسوخ المفهوم

تقدم للطفل عدة تمثيلات للمفهوم باستخدام مواد ملموسة متنوعة المربية وتختلف من حيث الشكل والنوع عن المادة الملموسة التي استخدمت في المواقف التعليمية التي مر بها الطفل في مرحلة تكوين المفهوم ، وتوجه المربية نظر الطفل إلى المواد الملموسة التي أمامه ومدى التشابه أو الاختلاف بينها مع التأكيد على المعنى المشترك بينها الذي يعبر عن المفهوم.

متطلبات تدريس المفاهيم الرياضية

- ✓ المفاهيم الرياضية لا تنمو دفعة واحدة ، بل تنمو وتتطور وتتسع وتزداد درجة تجردها بازدياد خبرة الطفل ومع نموه العقلي ٠
- ✓ طفل الروضة يمكنه اكتساب بعض المفاهيم الرياضية المتعلقة بمفاهيم ما قبل العدد ومفاهيم العدد والعلاقات التوبولوجية وبعض المفاهيم الهندسية ، ويحتفظ بها تدريجيا حسب نموه العقلي والسني ٠
- ✓ يمكن تدريس بعض المفاهيم الرياضية بطريقة حلزونية متدرجة تنتقل فيها من المعالجات البسيطة والمحسوسة إلى المعالجات المجردة والشكلية ٠
- ✓ الفروق الفردية وعوامل بيئة التعلم لها دور هام في تنمية المفاهيم الرياضية عند الطفل ٠
- ✓ الطفل يمكنه تعلم المفاهيم الرياضية بطريقة غير مباشرة عن طريق اللعب الحر ونشاطه غير المباشر ٠
- ✓ استراتيجيات تعلم المفاهيم الرياضية تختلف حسب اختلاف المفاهيم المراد تعلمها ٠
- ✓ الطفل يتعلم المفاهيم الرياضية عندما تقدم له من خلال مواقع متعددة ، وعندما يحس أنها تمثل شيئاً له معنى بالنسبة له ٠

أدوار معلمة الروضة عند تدريس المفاهيم الرياضية:

- ✓ أن تعرف مدى مناسبة الخبرة الرياضية الجديدة للمستوى العقلي للأطفال قبل تعلمهم لها ، ومدى امتلاك الأطفال للمهارات التي تتطلبها تعلم الخبرة الرياضية الجديدة ٠
- ✓ أن يبدأ تعلم المفاهيم الرياضية بالمحسوسات (الأشياء الحقيقية ثم يتدرج إلى شبه المحسوسات (صور الأشياء) وينتهى بالمجردات (الرموز الرياضية) ٠
- ✓ أن تترك للطفل حرية النشاط والحركة وتهئ له بيئة التعلم المحسوسة لاكتشاف المفهوم الرياضي المطلوب تعلمه ٠
- ✓ أن يقدم الخبرات التعليمية لكل طفل على حدة وبطريقة فردية ٠
- ✓ تنمية المهارات اللغوية عند الأطفال من خلال اشتراكهم في المحادثات ذات المضمون الرياضي ٠
- ✓ أن يتم تعلم أطفاله ومستوى أدائه ويعدل من أهداف تعلمه ويختار استراتيجيات التدريس المناسبة لتحقيق هذه الأهداف ٠

الفصل الرابع

استراتيجيات تكوين المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة

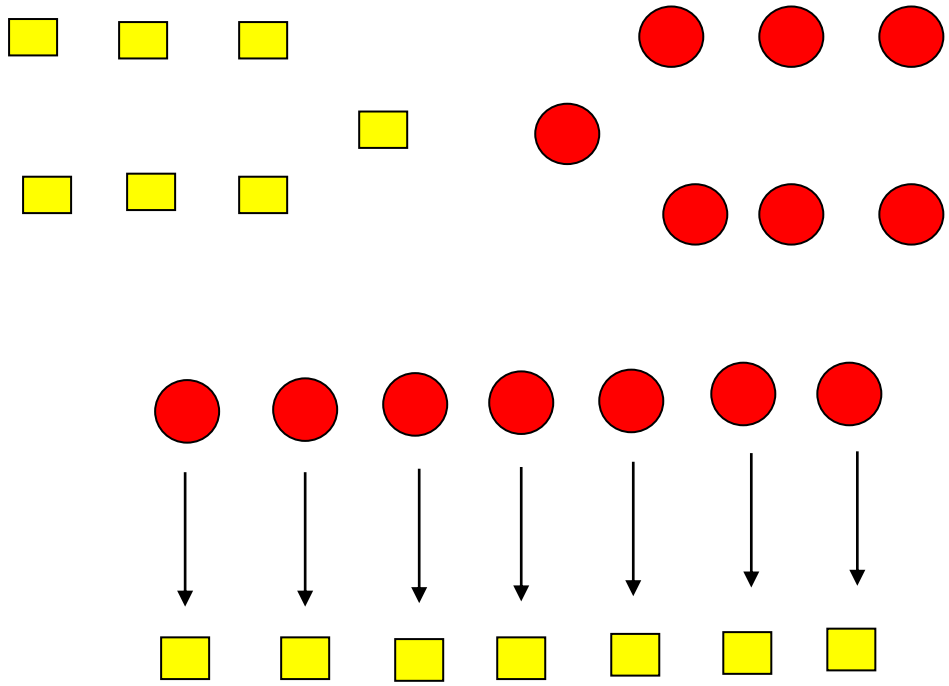
استراتيجية التعلم بالإكتشـاف

ويعرف التعلم بالاكتشاف على أنه: التعلم الذي يصل فيه الطالب إلى المفهوم أو التعميم أو .... بنفسه، دون أن يعطيه له المعلم مباشرة، وذلك بعد اطلاعه على مجموعة من الأمثلة الخاصة بذلك المفهوم أو التعميم، حيث تؤدي هذه الأمثلة بالطالب إلى اكتشاف المفهوم أو التعميم المتضمن فيها، أي يجب أن يكون دور الطالب نشطاً في الحصول على المعلومات الجديدة. ودور المعلم في هذه الطريقة يقتصر على إعداد المواقف التعليمية المنظمة التي تمثل حالات خاصة للمواقف المستهدفة، وكذلك المناقشة الموجهة على خط معين؛ وصولاً إلى اكتشاف مفاهيم أو تعميمات جديدة .

وقد لا يصل طفل الروضة إلى جميع هذه العمليات العقلية وذلك تبعاً لمستوى نضجه العقلي فهو قد يصل إلى عمليات الملاحظة ، والتقسيم ، التصنيف فقط وهذه العمليات أساسيات لتعلم الطفل بالاكتشـاف ٠

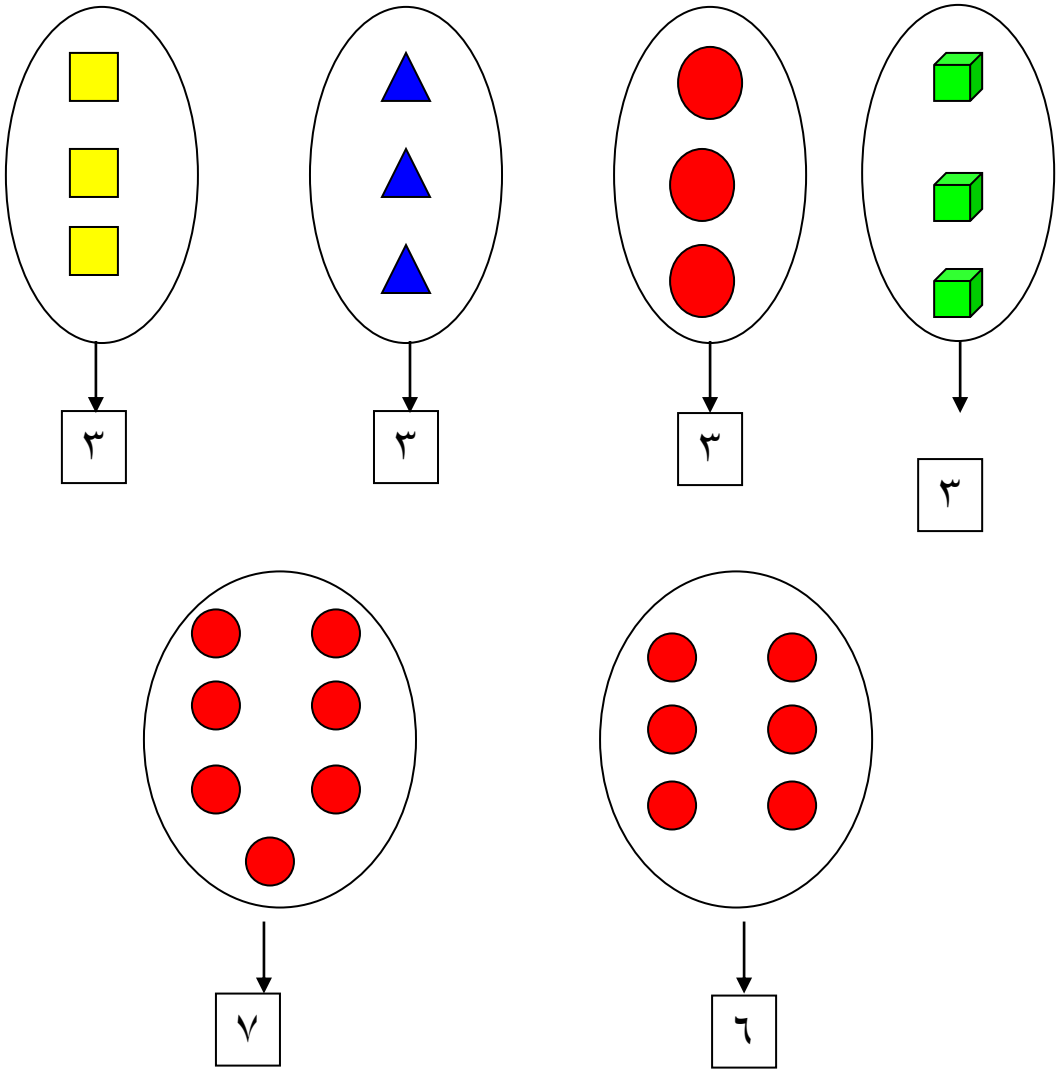
فهو يلاحظ الأشياء في البيئـة من حوله ويقسمها إلى مجموعات معينة ثم يصنفها حسب خواصها ٠

مثال:



أى الشكلين أسهل لكي يقوم الطفل باكتشاف عملية التناظر الأحادي بين مجموعة الكور والمربعات ؟ لا شك أن الشكل الثاني المرتب الوضع في الفراغ أسهل بالنسبة للطفل ٠

تقديم رمز العدد ثلاثة (٣) مرتبطاً بصور لمجموعات ثلاثية كما يتضح من الشكل التالي :



استراتيجية الألعاب التعليمية :

كما تعرف اللعبة الرياضية بأنها: "نوع من النشاط الهادف الذي يتضمن أفعالاً معينة، يقوم بها الطفل أو فريق من التلاميذ في حصة الرياضيات، وفي ضوء قواعد محددة تتبع

بغرض إنجاز هدف معين، وقد تتضمن اللعبة الرياضية نوعاً من التنافس البريء بين تلميذين، أو فريقين من التلاميذ؛ للوصول إلى الهدف "

وبالإضافة إلى أهمية استخدام اللعب في تعليم الأطفال وزيادة نموهم العقلي فإن اللعب يفيد في المواقف الآتيـة :

١. يتيح الفرصة للطفل للتعبير عن حاجاته التي لا يعبر عنها التعبير الكافي في حياته الواقعية ٠
٢. يراعى الفروق الفردية بين الأطفال عند تعلمهم ، حيث يساعد الأطفال بطيئ التعلم على إدراك بعض هذه المفاهيم بمفردهم أو مع أقرانهم بطريقة أسهل من شرح المعلم ٠
٣. يساعد على المشاركة والتفاعل الاجتماعي ٠
٤. يجذب انتباه الطفل ويشوقه إلى التعليم ، فاللعب يوفر للطفل جوا طليقا يندفع فيه إلى العمل من تلقاء نفسـه ٠
٥. يساعد الطفل على التفكير المنظم والموجه نحو هدف محدد ، من خلال إعطائه الفرصة لاستخدام حواسـه وعقله ٠

الفصل الخامس
أنشطة تدريس المفاهيم الرياضية

أولاً : تدريس مفاهيم ما قبل العدد :

النشاط الاول: التصنيف

أهداف النشاط:

في نهاية هذا النشاط يجب أن يكون الطفل قادرا علي:

١. التعرف علي بعض الخواص المميزة للأشياء(كاللون- الشكل، الحجم ...) للتعرف علي الخواص المشتركة بينها.
٢. التمييز بين الاشياء بناء علي خوصها (اللون، الشكل، الحجم ...) ومعرفة أوجه الشبه والاختلاف بينها).
٣. تجميع الاشياء المقدمة اليه في مجموعات منفصلة بناء علي خاصيتها المشتركة(اللون – الشكل – الحجم – الجنس- الوظيفة ، الاستخدام معا).
٤. تجميع الاشياء المقدمة اليه في مجموعات منفصلة وفقا الاكثر من خاصية في أن واحد(اللون والشكل) أو (الشكل والحجم) أو (الحجم واللون).

ولكن يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

اللعبة الأولى: لعبة السلال الملونة

الهدف: ان يستطيع الطفل تصنيف الاشياء في مجموعات منفصلة بناء علي لونها.

المواد والوسائل: مكعبات ذات مختلفة (أحمر – اخضر – اصفر). ثلاث سلال بنفس الالوان (احمر – اخضر – اصفر). صندوق كرتون.

الاجراءات:

١- ضع المكعبات الملونة مختلطة مع بعضها في صندوق الكرتون امام الاطفال، ثم اسأل الاطفال ده ... ايه؟ مكعب .... لونه ايه؟ احقر .... وده ،،،، اخضر- وده .... اصفر.
٢- ضع السلال الثلاث في صف ارض الحجرة واسال الطفل دي..... ايه؟ سلة- لونها ايه؟ .... احمر ودي... لونها.... ودي... لونها اصفر.

٣- اطلب من كل بالتناوب ان يأخذ مكعب واحد من الصندوق ويسمي لونه ثم يضعه في السلسلة المشابهة له في اللون.
٤- اترك الفرصة لتكرار ذلك مرارا والطفل الذي يخطئ مرتين في وضع المكعب في السلة المشابهة له في اللون لا يستمر في اللعبة وهكذا.

التقويم: اسأل ليه احنا حطينا المكعب ده ... في السلة الحمراء؟ هل وضعه في السلة الصفراء؟

اللعبة الثانية: **لعة إيجاد الشكل** :

الهدف: ان يستطيع الطفل تصنيف الاشياء في مجموعات منفصلة بنا، علي شكلها ، وكذلك بناء علي حجمها.

المواد والوسائل: صندوق تصنيف الاشكال منقسم الي ثلاث مناطق كل منطقة عليها لوحة الشكل (المربع- الدائرة – المثلث)، مربعات ودوائر ومثلثات مختلفة الحجم.

الاجراءات:

١. اخلط الاشكال (مربعات – الدوائر – المثلثات -) معا وضعها امام الطفل، وضع امامه ايضا صندوق تصنيف الاشكال.
٢. اطلب من كل بالتناوب ان يختار من الاشكال ويضعه في صندوق تصنيف الاشكال في المنطقة المشابهة لشكله.
٣. إذا أخطأ الطفل يحاول مرة اخرى وإذا أخطأ الطفل مرتين يخرج من اللعبة .
٤. بعد الانتهاء من ذلك أطلب من الطفل أن يستخرج المربعات الكبيرة ، المربعات الصغيرة ، الدوائر الكبيرة ، الدوائر الصغيرة ، المثلثات الكبيرة ، المثلثات الصغيرة ، كل الأشكال الكبيرة ، كل الأشكال الصغيرة .

التقويم: أسأل الطفل لماذا وضعنا الأشكال كل واحد في المكان المشابه له ولم نضعها كلها معاً؟

اللعبة الثالثة: **لعبة الأشياء التي تستخدم معًا** :

الهدف : أن يستطيع الطفل تصنيف الأشياء في مجموعات منفعلة حسب استخدامها معاً .

الموارد والوسائل : أشياء تستخدم معاً : (شمعة / عود ثقاب ، قلم رصاص / مبراه ، فرشة أسنان ، معجون أسنان) وكذلك صور لأشياء تستخدم معاً : (حذاء / قدم ، ساعة يد / يد) .

الإجراءات :

١. ناقش مع الأطفال : أن بعض الأشياء تستخدم متلازمة مع بعضها (شمعة / عود ثقاب ، القلم الرصاص / مبراه ، فرشاة \اسنان / معجون أسنان) ، الشمعة نولعها باية .. بالكبريت يعني الشمعة والكبريت يستخدمان معاً ، الحذاء بنلبسه فين .. في القدم .. يعني الحذاء يستخدم مع القدم ، الساعة بنلبسها فين .. في اليد ..يعني الساعة واليد يستخدمان معاً ، ... القلم الرصاص نبريه بايه ..... بالبراية .. يعني القلم والبراية يستخدمان معاً .
٢. ضع أزواج الأشياء او صورها مختلطة أمام الأطفال علي منضدة .. ثم أطلب من كل طفل بالتناوب أ، يضع كل شيئين يستخدمان معاً مع بعضهما .
٣. دع الطفل يكرر المحاولة وإذا أخطأ مرتين متتاليين يخرج من اللعبة.

التقويم :أسأل الطفل انت بتلبس الحذاء أم اليد ؟ الشمعة نولعها بأيه ؟

اللعبة الرابعة: **لعبة القطع**

الهدف :

- أن يستطيع الطفل تصنيف الأشياء في مجموعات حسب خاصية واحدة (اللون – الشكل – الحجم)
- أن يستطيع الطفل تصنيف الأشياء في مجموعات حسب خاصيتي (اللون والشكل ، الشكل والحجم ، اللون والحجم) .

المواد والوسائل :

١- قطع بعضها حمراء ، وبعضها زرقاء ، والأخرى صفراء .
٢- تكون بعض القطع علي شكل دائرة ، والبعض علي شكل مربع ، والاخرى علي شكل مثلث .
٣- تكون بعض القطع كبيرة ، والأخرى صغيرة .

الاجراءات : دع الأطفال يلعبون بالقطع ثم اطلب منهم تصنيف القطع إلي :

١- مجموعة من القطع الحمراء ، مجموعة من القطع الزرقاء ، مجموعة من القطع الصفراء . وهذا هو التصنيف حسب اللون .
٢- مجموعة من القطع الدائرية ، مجموعة من القطع المربعة ، مجموعة من القطع المثلثة ، وهذا هو التصنيف حسب الشكل .
٣- مجموعة من القطع الكبيرة ، مجموعة من القطع الصغيرة ، وهذا هو التصنيف حسب الحجم .
٤- مجموعة من الدوائر الحمراء ، مجموعة من المثلثات الزرقاء ، وهذا هو التصنيف حسب اللون والشكل .
٥- مجموعة من المثلثات الصغيرة ، مجموعة المربعات الكبيرة وهذا هو التصنيف حسب الشكل والحجم .
٦- مجموعة من القطع الصغيرة الحمراء ، مجموعة من القطع الكبيرة الزرقاء . وهذا هو التصنيف حسب الحجم واللون.

النشاط الثاني : **مفهوم التناظر الأحادي** (**واحد - واحد**)

أهداف النشاط :

في نهاية هذا النشاط يجب أن يكون الطفل قادراً علي :

١- تكوين تنافر احادي بين عناصر مجموعتين من الاشياء.
٢- القيام بمزاوجة وربط عناصر أزواج الاشياء المتلازمة معا.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

نشاط تمهيدي:

الهدف: ان يستطيع الطفل بناء تنافر احادي (واحد- واحد) بين مجموعتين متساويتين.

المواد والوسائل: شنطة – قلم رصاص -، حذاء ، ٣ قطع حلوي، ٣ أقراص خشبية.

الاجراءات:

١- اطلب من ثلاثة اطفال ان يحضر كل منهم احد حاجاته(شنطة – واخر قلم رصاص، واخر يخلع حذائه) ، ثم اطلب من طفل اخر ان يعطي كل طفل من الاطفال الثلاثة الشئ الخاص به.
٢- اطلب من طفل اخر ان يوزع ٣ قطع حلوي علي الاطفال الثلاث ... ثم تناقش مع الاطفال الاخرين ان كل طفل من الاطفال الثلاثة اخذ قطعة واحدة فقط.
٣- اعطي لطفل اخر ٣ اقراص خشبية واطلب منه ان يعطي كل طفل من الاطفال الثلاثة قرصا خشبيا واحدا فقط.

التقويم: كم قرص خشبي أخذ كل طفل من الاطفال الثلاثة؟

لعبة مزاوجة الاشكال الهندسية:

الهدف: ان يستطيع الطفل مزاوجة الاشياء (واحد- واحد).

المواد والوسائل: ١٠ مكعبات خشبية،١٠ كور.

الاجراءات:

١- اخلط المكعبات والكور معا.. ثم امسك احد المكعبات واسأل الطفل ده ايه" مكعب" ودي ايه .. كرة.
٢- اطلب من احد الاطفال تصنيف المكعبات لوحدها والكور لوحدها.
٣- أطلب من طفل اخر ان يصنع صف من المكعبات.
٤- اطلب من الاطفال بالتناوب وضع كرة امام كل مكعب لصنع صف من الكورة.
٥- تناقش مع الاطفال: هل المكعبات مساوية للكور؟ هل كل مكعب له كرة؟
٦- التقويم: اسأل الاطفال لو اخذنا من صف المكعبات ومن صف الكورة كورتين فهل يصبح كل مكعب له كرة؟

لعبة الاشياء المتلازمة معا:

الهدف: ان يستطيع الطفل مزاوجة وربط عناصر مجموعتين متساويتين من الاشياء المتلازمة معا.

المواد والوسائل: صور الاشياء متلازمة معا (اقدام / احذية ، فناجين / أطباق، دجاج / بيض ، عربات / جراحات). قضبان خشب أو قطع خيط.

الاجراءات:

١- اسأل الاطفال احنا بنعمل ايه بالحذاء؟ .. نلبس الحذاء فين؟

كل حذاء في قدم مش كدة ؟ ثم اطلب من احد الاطفال ان يصعد فوق المنضدة مواجها للأطفال ويخلع حذائه.. ثم يحاول ان يلبسه مرة اخري... ويضع كل قدم في حذاء...

٢- اطلب من ثلاثة أطفال(هيثم- هند- تامر) خلع احذيتهم ثم الوقوف في صف، ثم ضع الاحذية مختلفة الترتيب في صف مواجه للأطفال، ثم اطلب اخر اعطاء، كل طفل حذاءه عن طريق توصيل قضيب خشب أو خيط من كل فردة حذاء الي القدم المناسب كما بالشكل:

٣- اطلب من اطفال اخرين مزاوجة (الفناجين بأطباق)، (الدجاج بالبيض)، العربات \ بالجراحات) .. وهكذا.

التقويم: اسأل الاطفال هل الاطباق مساوية للفناجين؟

النشاط الثالث: **المقارنة**(**علاقتي**: **اكثر من**، **اقل من في المجموعات**).

أهداف النشاط:

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- الحكم علي اي المجموعات(اكثر من او اقل من) الأخرى عن طريق المقابلة بين عناصر مجموعتين بدون عد.

٢- تساوي مجموعتين عن طريق المقابلة بين عناصر بدون عد.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

لعبة الكراسي الموسيقية:

الهدف: ان يستطيع الطفل تحديد ما اذا كانت المجموعتان متساويان او غير متساويتين.

المواد والوسائل: كراسي اطفال – الة موسيقية.

الاجراءات:

١- ضع مجموعة من الكراسي في صف علي ارضية انغام الموسيقي، وعند انقطاع صوت الموسيقي علي كل طفل الجلوس علي كرسي بسرعة.

٢- ابدا بعدد كراسي مساوية لعدد الاطفال... واسال الاطفال هل الكراسي كافية لكل الاطفال هذه المرة؟ هل كل طفل جلس علي كرسي؟ طب مين اكثر الكراسي ام الاطفال؟

٣- كرر اللعبة مع وضع مجموعة من الكراسي" اقل من عدد الاطفال".. واسال الاطفال هل الكراسي كافية لكل الاطفال هذه المرة؟ هل كل طفل جلس علي كرسي؟ طب مين اكثر الكراسي ام الاطفال؟

٤- كرر اللعبة مع وضع مجموعة من الكراسي" اكثر من عدد الاطفال... واسأل الاطفال هل الكراسي كافية لكل الاطفال هذه المرة؟ مبين اكثر الكراسي ام الاطفال؟

التقويم: اسأل الاطفال اذا كان معنا اربعة اطفال و٣ كراسي فهل يوجد كرسي لكل طفل؟ ايهما اكثر الاطفال ام الكراسي؟

نشاط توزيع البرتقال:

الهدف: ان يستطيع الطفل تحديد اذا ما كنت المجموعتان متساويتان ام غير متساويتان.

المواد والوسائل:

١- بطاقات مرسوم عليها مجموعتان(برتقال – اطفال).

٢- بطاقات مرسوم عليها مجموعتان(دوائر – مثلثات)- اقلام ملونة،

الاجراءات:

١- اعرض احد البطاقات التي عليها مجموعتان(البرتقال – الاطفال) امام الاطفال.. وناقش: شايفين دي مجموعة من البرتقال.. ودول مجموعة اطفال... احنا عاوزين نعطي كل طفل برتقالة واحدة.. نشوف كدة .. نقدر.. اه.. مش حنقدر نشيل كل برتقالة وتعطيها لطفل... نعمل ايه؟ اه .. ممكن نوصل كل طفل برتقالة بالقلم ده... شايفين كدة.

٢- أعط لكل طفل بطاقة لمجموعة(البرتقالة – الاطفال) وقلما ملونا .. واطلب من الاطفال اعطاء كل طفل من المجموعة الاولي برتقالة واحدة من المجموعة الثانية كما فعلت انت.

٣- صحح اخطاء اطفالك بعد هذه المحاولة... ثم الاطفال هل البرتقال كاف لكل الاطفال؟ هل كل طفل اخذ برتقالة ؟ايهما اكثر البرتقال ام الاطفال؟

٤- كرر الخطوات السابقة مع بطاقات الأخرى التي تحمل مجموعتي(المربعات – والمثلثات) علي ان تكون المجموعتان غير متساويتين هذه المرة.

التقويم: اسأل الاطفال ايهما أكثر مجموعة البط دي ام مجموعة البيض دي؟

مباراة المجموعات:

الهدف: ان يستطيع الطفل مساواة مجموعتين عن طريق التنافر الاحادي بين عناصرهما.

المواد والوسائل: بطاقة كبيرة عليها اربع مجموعات(شئ واحد – شيشان – ثلاثة اشياء – اربعة اشياء) مجموعة بطاقات صغيرة تحمل كل منها مجموعة واحدة من هذه المجموعات.

الاجراءات:

١- اعرض اللوحة الكبيرة امام الاطفال واخبرهم انها مقسمة لاربع مجموعات هي كذا .. وكذا.. وان البطاقات الصغيرة بها نفس هذه المجموعات.

٢- اقلب البطاقات المغيرة علي وجهها واطلب من الاطفال بالتناوب سحب بطاقة واحدة من البطاقات الصغيرة ولتكن بطاقة بها شيئان فقط ويحاول ايجاد المجموعة التي تماثلها علي اللوحة الكبيرة.

٣- دع الطفل يحاول سحب البطاقات في اربع مرات متتالية والطفل الذي ينجح في تنافر الاربع مجموعات يفوز بجائزة.

التقويم: اسأل اين المجموعة التي تساوي هذه المجموعة علي اللوحة؟

ثانيا: تدريس مفاهيم العدد وعمليتي الجمع والطرح:

النشاط الاول: مفهوم العدد" واحد".

أهداف النشاط: في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- فهم فكرة العدد الكاردينالي " واحد" وربطه بمجموعات تحتوي شيئا واحدا فقط.
٢- الربط بين اسم ورمز العدد" واحد" (الرقم١) ومحاولة كتابته ورسم مجموعات تحتوي شيئا واحدا.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

أنشطة تمهيدية:

الهدف: ان يستطيع الطفل معرفة فكرة العدد " واحد" ويربطه بمجموعات بها شئ واحد.

المواد والوسائل: بطاقات مرسوم علي كل منها (أ ب واحد- ام واحدة – طفل واحد) – مكعبات.

الاجراءات:

١- اطلب من طفل الوقوف المنضدة في مواجهة الاطفال .. ثم اشر اليه شايفين" هيثم " له فم .. فم واحد، له انف .. انف واحد، له رأس .. رأس واحدة ... واطلب من الاطفال لمس هذه الاشياء علي انفسهم.
٢- قدم للأطفال بطاقات في كل منها(ا ب واحد- ام واحدة – طفل واحد) وناقش مع الاطفال ده أب.. أب واحد .. دي أم ... ام واحدة، وده طفل .. طفل واحد .. واسأل الطفل... انت لك كام أب؟ ... ولك كام ام ؟
٣- اطلب من الاطفال اللعب بالمكعبات وبناء بيوت من دور واحد

التقويم: الحجرة لها كام باب؟ كم سبورة في الفصل؟ لك كام فم؟

مسابقة المكعب وذيل القطة:

الهدف: ان يستطيع الطفل ربط (الرقم ١) بمجموعة مكونة من الشيء واحد عن طريق اللعب والرسم.

المواد والوسائل: بطاقات مرسوم علي كل منها صف قطط بدون ذيول – مكعبات علي وجهين فقط منها مكتوب الرقم واحد.

الاجراءات:

١- اعط لطفلين(شيئا – شريف) – لكل منها بطاقة عليها صف قطط بدون ذيول.
٢- اعط لهما مكعبا واحدا واطلب منهما رمي المكعب بالتناوب وعند ظهور الرقم١ يرسم الطفل شرطة تمثل ذيل القطة في الصف الخاص به ... ومن يكمل ذيول القطط في الصف الخاص به اولا يفوز.

التقويم: اسأل الاطفال الحصان له كم ذيل؟ البطة لها كم منقار؟

كتابة رقم ١:

الهدف: أن يستطيع الطفل كتابة ا ورسم مجموعات بها شيء واحد فقط.

المواد والوسائل: صندوق رمل – رقم ١ مقطوع من الورق الخشن – لوحة عليها الرقم ١ منقط في خانات متتالية – اقلام الوان.

الاجراءات:

١- يمكنك مساعدة الطفل علي كتابة الرقم ١ بالرشادة للقيام بالأنشطة التالية:
- اكتب الرقم ١ بحجم كبير علي السبورة ١ واطلب من كل طفل كتابة الرقم ١ بأصبعه في الهواء.
- اكتب الرقم ١ بالألوان علي يد كل طفل ليحس الطفل بطريقة كتابته.

- يمكن للطفل تتسع الرقم ١ بالأصبع علي رقم مقطوع من الورق الخشن.
- يمكن للطفل المرور علي الارقام المنطقة بالقلم.
- يمكن للأطفال كتابة الرقم ١ علي صندوق الرمل بالأصبع.
- اطلب من الطفل نطق كلمة" واحد" ثم كتابة الرقم ١ ورسم مجموعة بها شيء واحد في كراسته وكذلك علي السبورة.

التقويم: قدم للطفل مجموعة خالية مكتوب بجوارها الرقم ١ واطلب منه رسم شيء واحد بداخلها، ثم مجموعة بها شيء واحد واطلب منه كتابة رقم بدل علي محتوياتها.

النشاط الثاني: **مفهوم العدد " اثين"**

أهداف النشاط :

في نهاية النشاط يجب أن يكون الطفل قادراً علي :

١- فهم فكرة العدد الكاردينالي " اثنين " وربطه بمجموعات تحتوي شيئين فقط .
٢- الربط بين اسم ورمز العدد " اثنين " (الرقم ٢) ومحاولة كتابته ورسم مجموعات تحتوي شيئين فقط .

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الأهداف يجب أن تساعد طفلك علي القيام ببعض الألعاب والأنشطة التعليمية التالية :

أنشطة تمهيدية :

الهدف: أن يستطيع الطفل معرفة فكرة العدد " اثنين " وربطه بأشياء حسية يقوم بها الأطفال .

المواد والوسائل: بطاقات عليها مجموعات بها شيئان أو شيء واحد

- صندوق به بعض الأشكال الهندسية الخشبية .

الإجراءات:

١- أطلب من طفل الوقوف علي المنضدة ووجهه مواجه للأطفال .. ثم أشر إلي أجزاء جسمه ونقول شايفين " عمر " ... له عينان .. اذنين ... يدان .. قدمان .. يلبس فردتي حذاء – وأطلب من الأطفال ملامسة هذه الأشياء علي أجسامهم .

٢- أطلب من الأطفال اللعب وتكوين مجموعات اثنين (ولد وبنت) – (بنت وبنت) ، (ولد وولد) .

٣- أعرض بطاقة عليها مجموعة بها شيئان .. ناقش مع الأطفال شايفين دول اثنين (ماما سعاد وبابا حسين) ، ثم أطلب من طفل رسم مجموعة مساوية لهذه المجموعة (بها شيئان) ، ثم أطلب من طفل لماما سعاد وشيء أخر لبابا حسين .

٤- قدم للأطفال عدداً من البطاقات تحمل شيئين أو شيئاً واحداً وأعط فرصة لكل طفل ليختار بطاقة واحدة والتحدث من انها تحمل شيئين أو شيئاً واحداً .

التقويم :

- ضع صندوقاً به أشكال هندسية خشبية وأطلب من الأطفال عمل مجموعات بها شيئان .
- قدم صورة للأطفال وأسألهم هذه الصورة بها كم برتقالة ؟

مسابقة أرجل البط :

الهدف: أن يستطيع الطفل ربط الرقم (٢) بمجموعة مكونة من شيئين عن طريق اللعب والرسم .

المواد والوسائل : بطاقات مرسوم علي كل منها صف من البط بدون أرجل

- مكعبات مكتوب علي وجهين فقط فيها الرقم ٢- أقلام ملونة .

الإجراءات:

١- أعط لطفلين (ياسر ، هند) لكل منهما بطاقة مرسوم عليها صف من البط بدون أرجل.
٢- اعطهم مكعباً واحداً وأطلب منهما رمي المكعب بالتناوب وفي حالة ظهور الرقم (٢) يرسم الطفل شرطين (تمثلان أرجل البطة) في صف البط الخاص به ... والطفل الذي يكمل الأرجل في صفه أولاً يكون هو الفائز .

التقويم: البطة دي ..... لها كام رجل ؟ الرقم ده ٢ اسمه ايه ؟ وده ١ اسمه ايه ؟ .

كتابة الرقم ٢ :

اتبع نفس خطوات كتابة الرقم ١ .

النشاط الثالث : **مفهوم العدد " ثلاثة "**

أهداف النشاط :

في نهاية هذا النشاط يجب أن يكون الطفل قادراً علي :

١- فهم فكرة العدد الكاردينالي " ثلاثة " وربطه بمجموعات تحتوي علي ثلاثة أشياء .
٢- الربط بين اسم ورمز العدد " ثلاثة " (الرقم ٣) ومحاولة كتابته ورسم مجموعات تحتوي ثلاثة أشياء .
٣- المقارنة بين المجموعات التي تحتوي علي ثلاثة أشياء والمجموعات التي تحتوي علي شيئين وشيء واحد ، وترتيب هذه المجموعات من الأقل إلي الأكثر .

لكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الأهداف يجب أن تساعد طفلك علي القيام ببعض الألعاب والأنشطة التعليمية التالية :-

أنشطة تمهيدية :

الهدف : أن يستطيع الطفل معرفة فكرة العدد " ثلاثة " والمقارنة بين مجموعات بها شيئان وشيء واحد وثلاثة أشياء .

المواد والوسائل : مجموعة بطاقات تحمل شيئين – ثلاثة أشياء – شيئاً واحداً وبطاقات تحمل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ .

الإجراءات :

١- قدم للأطفال بطاقات عليها مجموعات بشيئين وثلاثة أشياء وشيء واحد علي أن تكون معظم البطاقات تحمل ثلاثة أشياء ، وأطلب من الأطفال التعرف علي المجموعات التي بها ثلاثة أشياء .
٢- أطلب من الأطفال الحديث عن أشياء تدل علي العدد " ثلاثة " مثل المثلث ذي ثلاثة جوانب . المنزل ذو ثلاث طوابق . العربة ذو الثلاث عجلات ..... وهكذا .
٣- قدم للأطفال ثلاث مجموعات (مجموعة بشيئين ومجموعة بها ثلاثة أشياء أخرى بها شيء واحد) علي اللوحة الوبرية أو السبورة الطباشيرية .

ثم أطلب من أحد الأطفال مقارنة هذه المجموعات ثم كتابة الرقم الذي يدل علي أشياء كل مجموعة . (بالطبع سيكتب الطفل يقم ٢ أسفل مجموعته ، الرقم ١ أسفل مجموعته .. ولن يتمكن من كتابة الرقم ٣) . وان كان سينطق العدد ثلاثة وهنا قدم له رمز العدد ثلاثة وأكتبه له أسفل مجموعة الثلاث أشياء .

التقويم : قدم للطفل بطاقات تحمل أرقام ١ ، ٢ ، ٣ ومجموعة بطاقات بها شيء واحد ، شيئان ، ثلاثة أشياء ثم اطلب منه مزاوجة كل مجموعة بالرقم الذي يدل عليها .

مسابقة العصافير والحبات:

الهدف: أن يستطيع الطفل ربط الرقم ٣ بمجموعة مكونة من ثلاثة أشياء عن طريق اللعب والرسم .

المواد والوسائل: بطاقات مرسوم علي كل منها صف عصافير – مكعبات مكتوب علي وجهين مها فقط الرقم ٣- أقلام ملونة .

الإجراءات :

١- اعط لكل من الطفلين (أيمن – سحر) بطاقة بها صف عصافير .
٢- أعط لهما مكعباً واحداً وأطلب منهم رمي المكعب بالتناوب وفي حالة ظهور الرقم ٣ يرسم الطفل ٣ نقط (تمثل ثلاث حبات أمام العصفور) .

الطفل الذي يرسم الحب أولاً أمام كل العصافير في الصف الخاص به يفوز.

التقويم: اعط الطفل ثلاثة قضبان، ثم اطلب منه ترتيب هذه القضبان من الاطول الي الاقصر؟ ثم من الاقصر الي الاطول؟

ترتيب الاشياء بناء علي اتساعها- الشرائط والقضبان:-

الهدف: أن يستطيع الطفل ترتيب الاشياء في تتابع من الاوسع الي الاضيق والعكس.

المواد والوسائل: ثلاثة اشرطة من الكرتون من نفس الطول ومختلفة الاتساع، ثلاثة قضبان اسطوانية متساوية الطول ومختلفة الاتساع، قالب خشب محفور به ثلاث مناظرة لاتساع القضبان.

الاجراءات:

١- ضع الشرائط الثلاثة مختلفة امام الطفل، ثم اطلب منه ان يضعها في صف حسب اتساعها من الاوسع الي الاضيق، دع الطفل يحاول بمفرده اذا لم يستطع يمكنك مساعدته: تقدر تطلع لي اوسع شريط في دول ده.. برافو.. حطه حطة هنا كدة.. طب

والثاني في الاتساع.. ثم التالي.. (يمكن مساعدة الطفل في معرفة الشريط الاوسع بوضع الشريط فوق الاخر أي الاوسع فوق الاضيق فغيطيه بأكمله.

٢- اطلب من الطفل ترتيب الشرائط من الاضيق الي الاوسع.

٣- كرر النشاط مع اكثر من ثلاثة شرائط.

٤- يمكنك تكرار النشاط السابق مع ثلاثة قضبان اسطوانية مختلفة الاتساع ومتساوية الطول وقالبا محفور به ثلاث فتحات مناظرة لاتساع القضبان.

أطلب من الطفل وضع القضبان في الفتحات يالترتيب من الاوسع الي الاضيق وبالعكس.

التقويم: اطلب من الطفل تثبيت القضبان الاسطوانية من الاضيق الي الاوسع في القالب؟

التقويم: كم حبة اخذها كل عصفور في صفك؟

كتابة الرقم٣:

اتبع نفس خطوات كتابتي الرقمين ١، ٢.

لتدريس مفهومي العددين" أربعة" و" خمسة" اتبع نفس انشطة العدد "ثلاثة" مع اختلاف المجموعات لتمثل اربعة او خمسة اشياء.

النشاط الرابع: **مفهوم العدد**" **سته**".

اهداف النشاط:

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- فهم فكرة العدد" سته" وربه بمجموعات تحتوي سته اشياء.

٢- الربط بين اسم ورمز العدد" سته" (الرقم ٦) ومحاولة كتابته ورسم مجموعات تحتوي سته اشياء.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام بالأنشطة والالعاب التعليمية الاتية:-

أنشطة تمهيدية:

الهدف: ان يستطيع الطفل فهم فكرة العدد سته ومكوناته من مجموعات اقل (٥,١)- (٤,٢). (٣,٣)

المواد والوسائل: مثلثات ودوائر خشبية – بطاقات بها ستة اشياء سبورة وبرية.

الاجراءات:

١- ضع حلقتين واسعتين علي السبورة الوبرية أو ارضية الحجرة ثم اطلب من طفل وضع خمسة اشياء(مثلثات مثلا) في احد الحلقات لتكون مجموعة، ثم اطلب من طفل اخر تكوين مجموعة(دوائر) في الحلقة الثانية تزيد بواحد عن المجموعة الاولي، ثم اطلب من طفل اخر مناظرة المجموعتين.

حينئذ قدم كلمة" سته" وبين للأطفال ان المجموعة سته اشياء اكثر بواحد عن المجموعة خمسة.

كرر هذا العمل مع اطفال اخرين.

٢- قدم لكل طفل اربع بطاقات بها مجموعات تبين مكونات العدد" ستة" لتوضيح ان سته أكثر من خمسة بواحد، اكثر من اربعة باثنين ، أكثر من ثلاثة بثلاثة اشياء:

التقويم: قدم للأطفال مجموعات بها(شيء واحد ، خمسة اشياء، اربعة اشياء، وثلاثة اشياء) واطلب منهم تكملة هذه المجموعات ليكون العدد فيها سته عن طريق الرسم.

العاب العدد:

الهدف:

ان يستطيع الطفل ربط الرقم ٦ مجموعة بها سته اشياء عن طريق اللعب والرسم والتلوين.

المواد والوسائل:

مكعبات علي وجهين فقط منها الرقم ٦ مكعبات علي اوجهها مجموعات من واحد، ستة اشياء، لوحة مرسوم عليها صفان من الحشرات ذات ستة ارجل، لوحة مكتوب عليها ازواج الاعداد من ١- ٦.

الاجراءات:

١- اللعبة الاولي: (المكعب وارجل الحشرة ذات الست أرجل).

وفيها يقدم المعلم لوحة عليها صفين من الحشرات بدون ارجل ومكعب علي وجهين فقط منه الرقم ٦ الي طفلين ويطلب منهم بالتناوب رمي المكعب وعند ظهور الرقم ٦ علي الطفل ان يرسم ست شرط تمثل أرجل الحشرة في الصف الخاص به والطفل الذي يكمل الارجل في الصف الخاص به اولا يفوز.

اللعبة الثانية: (**تلوين مربعات الاعداد**)

وفيها يقدم المعلم لوحة عليها أزواج الاعداد من ١-٦ ومكعب علي أوجهه مجموعات من (واحد – ست اشياء) الي طفلين ويطلب منهم رمي المكعب بالتناوب وعلي الطفل عدد مجموعة الاشياء علي الوجه الاعلي للمكعب ومعرفة العدد المناسب علي لوحة الارقام في الصف الخاص به وتلوين هذا الرقم، وهكذا في كل مرة يلون الطفل مربعات الاعداد التي لم يلونها من قبل حتي اخر عدد – والطفل الذي يلون الاعداد اولا يكسب.

كتابة الرقم٦:

يمكنك اتباع نفس خطوات كتابة الارقام من ١-٦.

- يمكنك اتباع نفس انشطة العدد" ستة" في تدريس مفاهيم الاعداد من سبعة – تسعة. مع ملاحظة زيادة عنصر واحد الي المجموعة في كل مرة، وعرض العناصر في المجموعة بطريقة منظمة ليتمكن الطفل بسهولة من معرفة عدد عناصرها.

النشاط الخامس: **عملية الجمع حتي العدد ٥**.

أهداف النشاط :

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- التعرف علي معني الاضافة(الجمع) لمجموعات مغيرة.
٢- تطبيق العدد في اجراء عملية جمع بسيطة حتي حاصل الجمع ٥ باستخدام اشياء محسوسة .

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام بالأنشطة والالعاب التعليمية التالية:-

١- انشطة تمهيدية:

الهدف:

أن يستطيع الطفل معرفة ان اضافة عنصر او اكثر لعناصر مجموعة ما يعطي مجموعة عناصرها اكثر.

المواد والوسائل: صينية شاي – برتقال أو كور – مكعبات خشبية.

الاجراءات:

١- اطلب من طفل الوقوف علي المنضدة وهو مواجه للأطفال وعلي يديه صينية عليها ثلاث برتقالات واسأل الطفل كم برتقالة علي الصينية؟ ثلاثة.... واسأله لو اضفنا برتقالتين الي البرتقال اللي علي الصينية... فكم يكون العدد؟ كرر ذلك مع اطفال اخرين.

٢- ضع مجموعة من المكعبات علي المنضدة واطلب من ثلاثة اطفال ان يأخذ الاول مكعبا والثاني مكعبين والثالث ثلاثة مكعبات وان يضع منهم مكعباته امامه، ثم اطلب من كل منهم ان يأخذ مكعبا اخر ويضيفه الي مكعباته.. واسال كل طفل كم مكعب معك؟

أطلب منهم مكعب اخر.. الي مكعباتهم، واسأل كل طفل كم مكعب معك؟ ويذكر ذلك بصوت عال امام زملائه.

٣- اسال طفل كم سبورة في الفصل .. واحدة .. فقل له طب لو وضعنا سبورة علي الحائط دي .. وسبورة اخري علي الحائط دي .. يبقي كم سبورة في الفصل؟

التقويم: اسأل الطفل .. اذا كان معك ثلاث كور .. واعطيته كرة اخري فكم كرة تكون معك؟

هذا وعد:

الهدف: ان يستطيع الطفل استخدام العد في الجمع حتي حاصل الجمع٥.

المواد والوسائل: علب جبنة نستو فارغة- ١٠ حبات فول او خرز.

الاجراءات:

١- اطلب من طفلين (مروة، محمد) الجلوس في مواجهة اطفال الفعل واعط كل منهم علبة جبنة نستو فارغة مثبت بها فاصل بدبابيس أو مادة لاصقة، وضع في كل علبة خمس حبات فول أو خرز.

٢- اطلب من الاطفال هز العلب حتي تأخذ حبات الفول تكوينات مختلفة.

٣- اطلب من كل طفل عد حبات الفول في كل جانب من جانبي الفاصل ثم يذكر كم مجموع الفول في العلبة، اي يقول مثلا ٣و ٢ يساوي ٥، أو ٤ يساوي ٥ وهكذا.
٤- كرر ذلك مع اطفال اخرين.

التقويم: كم قلم معك، كم قلم مع(هند، رشا، عمر)؟.

اجمع مع الاسهم:

الهدف :

ان يستطيع الطفل ايجاد حاصل الجمع حتي المجموع ٥.

المواد والوسائل:

سبورة وبرية – قطع من الورق مكتوب عليها ارقام من ١-٣ وقطع أوراق بيضاء لكتابة حاصل الجمع- اقلام رصاص.

الاجراءات:

اطلب من الطفل تتبع الاسهم وجمع الاقام ثم كتابة المجموع في المربعات الخالية.

التقويم: اطلب من الطفل الجمع مع الاسهم.

النشاط السادس: **عملية الطرح من عدد لا يزيد عن ٥**.

اهداف النشاط: في نهاية هذا يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- التعرف علي معني الحرف (الطرح) لعناصر من مجموعات صغيرة لا يزيد عدد عناصرها من ٥.
٢- تطبيق العد في اجراء عملية حرف بسيطة لعناصر مجموعة ويفهم ان الحرف يعطي مجموعة اقل.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام بالأنشطة والالعاب التعليمية التالية:

الهدف: ان يستطيع الطفل معرفة ان حزق عنصر أو اكثر من عناصر مجموعة ما يعطي مجموعة عدد عناصرها اقل.

المواد والوسائل: اغطية زجاجات – لوحة مرسوم عليها خمس دجاجات،

الاجراءات:

١- اختر ثلاثة اطفال واعط لكل طفل منهم٥ اغطية زجاجات في يده واطلب منهم عد الاغطية، ثم خذ من الطفل الاول غطاء واحدا.
٢- والثاني غطاءين، والثالث ثلاثة اغطية، واطلب من كل منهم ان يخبرك عن عدد الاغطية الباقية في يده، ومن يخطئ يخرج من اللعبة.
٣- اطلب من الاطفال الوقوف اما الاطفال وهو يمسك لوحة مرسوم عليها خمس دجاجات، وسأل الطفل كم دجاجة في هذه المجموعة.. ثم غطي دجاجتين بورقة بيضاء .. واسأل الطفل عن عدد الدجاج المتبقي... وهكذا في كل مرة غطي عدد اكثر من الدجاج ، كرر ذلك مع اطفال اخرين.

التقويم: قدم للطفل مجموعة بها خمس كور واسأله كم كرة بهذه المجموعة؟

تقدر تلون ثلاث كور منها باللون الاحمر؟

كم كرة تبقت بدون تلوين؟

دحرج واضرح:

الهدف: ان يستطع الطفل معرفة عدد العناصر الباقية من عناصر مجموعة ما.

المواد والوسائل: صندوق خشبي علي هيئة منحدر في منتصف وجهه العلوي فتحة – مجموعة بلي.

الاجراءات:

١- اعط الطفل مجموعة من البلي(٥ بليات) واطلب منه دحرجة البلي علي وجه المنحدر من اعلي الي اسفل.
٢- اطلب من الطفل عد البلي المتبقي فوق السطح العلوي للمنحدر والذي ينزل من الفتحة... واسأله كم بلية تبقت؟...

كم بلية نزلت من الفتحة؟

٣- اطلب من الطفل اخراج البلي من الفتحة اسفل الصندوق واعادة المحاولة مرات اخري وفي كل مرة يعد البلي المتبق علي الوجه العلوي من الصندوق.
٤- كرر ذلك مع اطفال اخرين.

ارمي واطرح :

الهدف: ان يستطيع الطفل العد وحذف بعض العناصر من مجموعة بها ٥ اشياء.

المواد والوسائل: زهر نرد علي اوجهه نقط من ١-٤، لوحة مرسوم عليها مجموعة بها خمسة اشياء.

الاجراءات:

١- ضع اللوحة وزهر الفرد امام الاطفال علي المنضدة.
٢- اطلب من كل طفل بالتناوب رمي الزهر وحذف مجموعة النقط التي علي الوجه العلوي للزهر من مجموعة الخمس اشياء الموجودة علي اللوحة ومعرفة الباقي.
٣- كل اجابة محيطة تحسب نقطة واحدة للطفل.

أطلب من الطفل تكرار الرمي خمس مرات، والطفل الذي يجيب اجابات صحيحة اكثر يكسب.

التقويم: اذا كان عدد النقط علي الوجه العلوي للزهر ثلاث نقاط فكم شئ تبقي بدوم حذف علي اللوحة؟.

ثالثا: **تدريس العلاقات التوبولوجية والاشكال الهندسية**:

النشاط الاول: **علاقتي الجوار والانفصال**:

اهداف النشاط:

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- التمييز بين الاشياء القريبة منه والبعيدة منه.
٢- وضع الاشياء في مكانها الصحيح من حيث القرب والبعد عن شئ ما.
٣- التمييز بين الاشياء المنفصلة والمتصلة (الملائمة).
٤- فعل الاشياء المتلامسة من بعضها وملامسة الاشياء المنفصلة لبعضها.

لكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

لعبة الكرسي:

الهدف: ان يستطيع الطفل التمييز بين الاشياء القريبة منه والبعيدة منه.

المواد والوسائل: كرسي طفل- اشياء الفصل.

الاجراءات:

١- ضع كرسيا في اي مكان من الحجرة، ثم اطلب من الاطفال الجلوس علي الكرسي بالتناوب.
٢- سمي اي شيئين في الحجرة(الباب- سلة المهملات مثلا) ثم اسأل الطفل ايهما اقرب اليه (الباب – ام السلسلة)؟

وأيهما ابعد عنه (الباب – ام السلة)؟

٣- كرر ذلك مع اطفال اخرين مع تغيير اسماء الاشياء(الباب – السبورة)، (السبورة – الشباك).

٤- اذا اخطأ الطفل في معرفة اي الشيئين اقرب اليه وايهما بعيد عنه اخبره ان السلة مثلا قريبة منه ... واسأله هل الباب اقرب اليه ام السلة- يمكن ان يقول السلة- وهكذا.

التقويم: اسال الاطفال عن بعض الاشياء في الحجرة هل هي قريبة ام بعيدة عنهم وايهما اقرب اليهم؟

لعبة الاشياء المتحركة:

الهدف: ان يستطيع الطفل وضع الاشياء قريبة او بعيدة عن بعضها او بالنسبة لشئ اخر.

المواد والوسائل: مكعبات اقلام رصاص – اشكال هندسية.

الاجراءات:

١- اختيار مجموعة من اطفال الفعل ثم اعط لكل منهم مكعبين، ثم اطلب من الاطفال تحريك مكعباتهم بأيديهم علي ادراجهم جسما تطلب منهم(ضع المكعبين بجوار بعضهم، ضع المكعبين متباعدين).
٢- اجمع المكعبات ثم اعط لكل طفل في الفصل مكعبا واحدا ثم اطلب من كل طفل وضع من سن القلم الرصاص قريبا من المكعب، او بعيدا عنه- كرر هذا مع اشكال هندسية او اي اشياء اخري.

التقويم: اعرض صورة لثلاثة اشياء (بنت، كرة، عربة) واسأل الطفل ايهما اقرب للبن الكرة ام العربة؟ ايهما اقرب للعربة البنت ام الكرة؟.. وهكذا.

لعبة التلامس:

الهدف: ان يكتب الطفل المهارة في ملامسة الاشياء المتصلة مباشرة خلال نشاط طبيعي.

المواد والوسائل: كور – مكعبات- اشكال هندسية من اللباد – اقلام ملونة.

الاجراءات:

١- اطلب من الاطفال الجلوس في ازواج متقابلة كل زوج بينهم كرة ثم اطلب منهم مسك الكرة بينهم في الهواء بملامستها كل بيده، ثم اسالهم ماذا يحدث لو توقف احدكم عن لمس الكرة... ستسقط الكرة بالطبع.
٢- اطلب من ثلاثة اطفال الوقوف في صف واحد والطفل الاوسط منفعل عنهم – ثم نادي" يدا ليد" فيلامس الطفلان ايديهم بيدي الطفل الاوسط، وهكذا مع اطفال اخرين.
٣- اعط لكل طفل شكلين هندسيين من اللباد او مكعبين ثم اشرح لهم كيفية عمل التلامس، واطلب من الاطفال ان يضع كل منهم الشكلين غير متلامسين علي درجة، ثم اعط لكل منهم شكلا ثالثا واطلب منهم أن يلامس كل منهم الاشكال الثلاثة، كرر ذلك مع اكثر من ثلاثة اشكال.

التقويم: قدم للطفل صورة بها ازواج اشياء متلامس والبعض لاخر منفصل واطلب منه تلوين الازواج المتلامس مع بعضها.

النشاط الثاني: الترتيب:

أهداف النشاط:

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- اقامة تسلسل بسيط لثلاثة اشياء بناء علي احجامها او اطوالها او مساحتها.
٢- فهم مقلوبية الترتيب في اتجاهين(اي من الاكبر الي الاصفر والعكس ومن الاطول الي الاقصر والعكس ومن الاوسع الي الاضيق والعكس).

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

ترتيب الحجوم – تتابع السمك:

الهدف:

أن يستطيع الطفل ترتيب الاشياء في احجام متتابعة من الاكبر الي الاصفر والعكس.

المواد والوسائل:

قطع ورق مقوي علي اشكال اسماك مختلفة الحجم (بحيث يمكن ملاحظة هذه الاختلافات).

الاجراءات:

١- ضع ثلاث قطع ورق تمثل الاسماك اما الاطفال واخبرهم ان هناك اسماكا كبيرة واخري صغيرة، وان السمكة الكبيرة هي رئيسية الاسماك وتمشي امامهم.. والسمك الباقي يمشي خلفها تبعا لحجمه (الاكبر، ثم الاصفر). دع الطفل يحاول بمفرده اذا لم يستطع يمكنك مساعدته.

٢- اطلب من الطفل ان يستخرج لك السمكة الكبيرة من بين هذه الاسماك(دي السمكة الكبيرة)- برافو حطها كدة هنا... ثم اطلب منه ان يستخرج السمكة الكبيرة من السمكتين الباقيتين.. دي برافو حطها كدة خلف الكبيرة ... والسمكة الصغيرة دي نحطها فين.. خلفهم برافوا – السمك كده بيملي من الكبير الي الصغير.

٣- اطلب من الاطفال بالتناوب محاولة قلب الترتيب وجعل السمكة الصغيرة تمشي الاول... ثم التي تلبها ثم الكبيرة،

٤- كرر النشاط ضع اشياء اخري(مثلثات – مربعات – دوائر- فنلجين) مختلفة الحجم.

٥- كرر النشاط مع اكثر من ثلاثة اشياء مختلفة الحجم.

التقويم: اطلب من الاطفال ترتيب الكور من الاكبر الي الاصغر؟ ثم من الاصغر الي الاكبر؟

١- ترتيب الاطوال – ترتيب القضبان(العصي).

الهدف: أن يستطيع الطفل ترتيب الاشياء تبعا لاطوالها من الاطول الي الاقصر والعكس.

المواد والوسائل: ثلاث قضبان خشب او عصي او اقلام رصاص مختلفة الاطوال(بحيث يمكن ملاحظة هذا الاختلاف)، قالب خشب محظور به اربع فتحات متساوية.

الاجراءات:

١- ضع الاقلام امام الطفل مختلفة الترتيب، ثم اطلب من الطفل ان يرتبها من الاطول الي الاقصر في صف – دع الطفل يحاول بمفرده واذا اخطأ يمكنك مساعدته: فين اطول قلم في دول .. ده .. برافو .. حطه .. هنا واللي بعده في الطول .. ده .. حطه جنيه .. واللي بعده .. ده .. نحطه في هنا .. برافو .. (مع ملاحظة ان تكون بدايات الاقلام علي خط افقي واحد.

٢- اطلب من الاطفال بالتناوب ترتيب الاقلام من الاقصر الي الاطول،

٣- كرر النشاط مع عدد يزيد عن من الاقلام او العصي.

٤- يمكنك تكرار النشاط السابق بصورة اخري، اعط الطفل ثلاثة، او اربعة اقلام مختلفة الاطوال وقالب خشب به اربع فتحات ، ثم اطلب من الطفل رضع الاقلام في الفتحات في الفتحات في ترتيب من الاطول الي الاقصر والعكس.

النشاط الثالث: **الاحاطة** (**مفتوح** / **مغلق**) **وداخل وخارج المنحني المغلق**.

اهداف النشاط:

في نهاية النشاط يجب الطفل قادرا علي:

١- معرفة معني التعبير(مفتوح \ مغلق) ، والتعبير بين الاشكال المفتوحة والمغلقة.

٢- تحديد موضع جسم بالنسبة لمنحني مغلق(علي – داخل – خارج) المنحني

٣- التمييز بين مناطق الشكل المغلق(اي معرفة ان الشكل المغلق له منطقتين الداخل والخارج مفصولتين بحد).

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

المشي علي الشكل:-

الهدف: ان يستطيع الطفل التمييز بين الشكل المفتوح والشكل المغلق.

الادوات والوسائل: حبال او طباشير – مكعبات.

الاجراءات:

١- اصنع بعض الاشكال المفتوحة والمغلقة علي ارضية الحجرة بالحبال او الطباشير وضع مكعبا علي كل شكل(عند نهاية طرف واحد في الشكل المفتوح، وعند نهايتي الطرفين معا للشكل المغلق).
٢- وضح للأطفال ان المكعب هو نقطة البداية للحركة علي الشكل وان الشكل المفتوح لا يمكن الرجوع عليه مرة اخري لوجود فتحة اما الشكل المغلق فيمكن السير والرجوع عليه.
٣- دع الاطفال يحاولون المشي علي الاشكال واسأل كل منهم هل الشكل الذي تمشي عليه مفتوح ام مغلق .. كرر هذا النشاط مع اطفال اخرين مع تصحيح اخطائهم علي كل مرة.

التقويم: اسأل الطفل: من اين تبدأ الحركة؟ هل الشكل الذي تمشي عليه مفتوح ام مغلق؟

لعبة رمي كيس الفول:

الهدف: ان يستطيع الطفل تعبير الشكل المفتوح من الشكل المغلق.

الادوات والوسائل: اطواق مفتوحة واخري مغلقة – اكياس فول.

الاجراءات:

١- ضع الاطواق المفتوحة والمغلقة متقاربة علي ارضية الحجرة.
٢- اعط لكل طفل من الاطفال كيسا من الفول واخبرهم ان الطفل الذي يرمي كيسه في شكل مفتوحة يمكنه اخراج كيسه من الفتحة وتكرار المحاولة مرة اخري، اما الذي

يرمي كيسه في شكل مغلق فلا يمكنه اخراج كمية واللعب مرة اخري .. ومن ثم يخرج من اللعبة.

٣- دع الاطفال يحاولون رمي اكياسهم،، ومن يرمي في الشكل المغلقة يخرج من اللعبة .. والطفل الذي يستمر في الرمي لخمس مرات يكسب جائزة.

التقويم: اسأل الاطفال، ماذا يحدث عند رمي الكيس في الطوق المغلق؟ هل تستطيع رمي الكيس في الشكل المفتوح؟

الفم المفتوح والفم المغلق:-

الهدف: ان يستطيع الطفل فرز الاشكال المفتوحة والاشكال المغلقة.

الادوات والوسائل: وجهين بلاستيك او لباد احد الفمين في الوجهين مفتوح والاخر مغلق – اشكال لباد مفتوحة زاخري مغلقة.

الاجراءات:

١- اعط لكل طفل مجموعة من اشكال اللباد المفتوحة والمغلقة ووجهين احد الفمين في الوجهين مفتوح والاخر مغلق.

٢- اطلب من الاطفال فرز الاشكال المعطاة.

- الاشكال المفتوحة مع الفم المفتوح.
- الاشكال المغلقة مع الفم المغلق.

٣- صحح اخطاء الاطفال واطلب منهم تكرار المحاولة ... والطفل الذي يخطأ مرتين يخرج من اللعبة

التقويم: ضع شكلا مفتوحا مع الفم المغلق واسأل الطفل كدة صح مكان الشكل ولا لاهم؟.

اللعب بالطوق:

الهدف: ان يستطيع الطفل تمييز مناطق الشكل المغلق (داخل – خارج- علي) المنحني.

الادوات والوسائل: عدد من الاطواق المغلقة:

الاجراءات:

١- اعط طوقا واحدا لكل طفل واتركه يلعب به في فناء الروضة.
٢- اطلب منهم الوقف عن اللعب ووضع اطواقهم علي الارض.
٣- خذ طوقا واجعل احد الاطفال يفقد بداخله،، وقل .. " عصر يقف داخل طوقه" هل يستطيع كل منكم الوقوف داخل طوقه.. واسمع لهم بذلك.
٤- كرر ذلك بجعل عمر يقف خارج الطوق .. وقل " عمر يقف خارج طوقه" هل يستطيع كل منكم الوقوف خارج طوقه .. واسمح لهم بذلك.
٥- كرر بوقوف عمر فوق(علي) الطوق.. وهكذا.

التقويم: اطلب من الاطفال رسم اشكال مغلقة علي الارض ويقفون داخلها ثم يخرجون منها ويقفون عليها.

لعبة القط والفأر:

الهدف:

أن يستطيع الطفل معرفة الفرق بين المنطقة التي داخل المنحني المغلق والمنطقة خارجه.

الادوات والوسائل: حبل طويل – طبلة او الة موسيقية.

الاجراءات:

١- اختار احد الاطفال ليمثل دور" القط" وباقي اطفال الفعل يمثلون دور" الفئران" ثم ضع جبلا طويلا متصل الطرفين ليكون دائرة كبيرة علي الارض.
٢- اشرح للأطفال كيفية اللعبة وهي: ان القط يأكل الفئران في حالة عدم وجودهم داخل الدائرة لان منطقة الامان لهم هي الدائرة ولا يدخلها القط، ويأكل القط الفأر الموجود خارج الدائرة.

٣- اطلب من الاطفال(الفئران) التجول بحرية خارج الدائرة عند سماع صوت الطبلة او الموسيقي وعند انقطاع الصوت يدخلون بسرعة داخل الدائرة لتأمين انفسهم، بينما ينقض الطفل(القط) علي من ظل خارج الدائرة، ومن يقع في قبضة القط يخرج من اللعبة.

٤- كرر هذا النشاط مرارا .. مع عدم اشتراك الطفل الذي يخرج من اللعبة في المرات التالية:

التقويم: اسال الاطفال: هل يمكن للقط ان يأكل الفئران التي بداخل الدائرة؟

النشاط الرابع: **اتجاهي فوق / تحت**.

اهداف النشاط :

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- معرفة معني كلمتي (فوق \ تحت).
٢- استخدام كلمتي(فوق\ تحت) استخداما صحيحا، وتحديد موضع جسم بالنسبة لسطح ما(فوق \ تحت) هذا السطح.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

انشطة تمهيدية:

الهدف: ان يستطيع الطفل معرفة واكتساب مفهوما (فوق – تحت).

الادوات والوسائل: مقاعد – مكعبات ملونة – اقلام – مساطر – بطاقات مرسوم عليها بعض المناظر.

الاجراءات:

١- اطلب من الاطفال تنفيذ بعض التوجيهات التالية:

- ضع يدك فوق رأسك .
- ضع يدل تحت ذقنك.
- ضع القلم فوق المنضدة.
- ضع المكعب الاحمر تحت رجلك، ضع المكعب الازرق فوق الكرسي

٢- ضع اشياء فوق المنضدة واخري تحتها .. وناقش مع الاطفال شايفين المكعب والقلم والكرة .. هل هم .. فوق المنضدة ام تحتها فوقها .. برافو ، طب شوفو كدة .. الكراسي السلة دول فوق المنضدة ام تحتها .. تحتها .. برافوا .. وكرر ذلك مع اشياء اخري.

٣- اطلب من احد الاطفال ان يقف فوق المنضدة واخر يجلس تحتها شايفين" احمد" يقف فوق المنضدة .. شايفين" هيثم " يجلس تحت المنضدة.

التقويم: اعرض بعض الصور علي الاطفال .ز واطلب منهم تحديد وضع هذه الاشياء فوق ام تحت شئ ما (شجرة فوقها عصفور وتحتها كلب) – (منضدة فوقها زهرية وتحتها قطة).

لعبة الكراس الموسيقية والمكعب المتحرك:

الهدف: ان يكتب الطفل مفهوم(فوق / تحت) خلال نشاط طبيعي.

الاجراءات:

١- ضع خمسة كراسي علي ارضية الحجرة، ثم اطلب من ستة اطفال التجول واللعب بحرية عند سماع صوت الموسيقي او البلة وعند انقطاع الصوت علي كل طفل ان يسارع بالجلوس فوق كرسي.

٢- من يجلس فوق الكرسي يستمر في اللعبة ومن لا يجد كرسيا يخرج من اللعبة.

- كرر هذا النشاط مرارا مع انقاص كرسي واحد من عدد الكراسي في كل مرة الي ان يتبقى كرسي واحد وطفلان ، كرر اللعبة ومن يجلس اولا من الطفلين فوق الكرسي يفوز وينال جائزة.

٣- اطلب من الاطفال الجلوس فوق مقاعد علي شكل دائرة مع تغطية عيونهم بأيديهم ثم اطلب من احد الاطفال ان يقوم يوضح مكعب خلسة تحت احد المقاعد التي يجلس

عليها احد الاطفال، ثم اطلب من الاطفال عند سماعهم صوت الطبلة ان ينظر كل منهم تحت مقعده والطفل الذي يجد المكعب تحت مقعده عليه ان يحل محل الطفل الاول ويدور حول الاطفال ليضع المكعب تحت مقعد اخر، وهكذا يستمر الاطفال في اللعب.

التقويم: اسأل الاطفال عن الاشياء بداخل الفصل: الصورة فوق السبورة ام تحتها؟ السلة تحت الشباك ام فوق الشباك؟

النشاط الخامس: **الاشكال الهندسية** (**الدائرة** – **المربع** – **المثلث** – **المستطيل**).

اهداف النشاط:

في نهاية هذا النشاط يجب ان يكون الطفل قادرا علي:

١- معرفة اسماء بعض الاشكال الهندسية(دائرة – مربع – مثلث – مستطيل) واستخدامها في وصف عالم الاشكال في البيئة من حوله.
٢- التعيين بين اشكال (الدائرة – المربع – المثلث – المستطيل).
٣- رسم الاشكال الهندسية(الدائرة – المربع – المثلث – المستطيل) بالقضبان الخشبية وكذلك باليد.

ولكي يمكنك كمعلم تحقيق هذه الاهداف يجب ان تساعد طفلك علي القيام ببعض الالعاب والانشطة التعليمية التالية:

أغنية الدائرة:

الهدف: ان يستطيع الطفل وصف شكل الدائرة ويرسمها.

الادوات والوسائل: أطواق- مسامير – خيوط – طباشير.

الاجراءات:

١- اعط لكل طفل طوق ليلعب به، ثم اطلب من كل طفل وطوقه علي الارض ويمشي عليه بأصبعه وهو يردد معك:

الدائرة تدور وتدور مثل العجلة لما تدور

٢- اخبر الاطفال بأنه يمكن عمل دائرة علي الارض بالرسم حول الطوق بالطباشير، ثم اطلب من كل طفل ان يرسم حول طوقه علي الارض ثم يرفع الطوق ليري شكل الدائرة.

٣- اطلب من الاطفال ان تتشابك ايدهم مع بعضهم ومعك لعمل دائرة وهم يدورون ويرددون معك:

تعالوا معاي تلف تدور

نعمل دايره زي الساعة لما تدور

٤- يمكنك ان توضح للأطفال كيفية رسم الدائرة علي الارض عن طريق ربط طرف خيط في مسمار مثبت في الارض وعلي الطرف الاخر من الخيط قلم طباشير، ويدور الخيط وهو مشدود حول المسمار ليرسم دائرة، ثم اعط فرصة للأطفال ويرسم دوائر علي الارض بنفس الطريقة.

٥- اطلب من الاطفال رسم دوائر بأصابعهم علي الرمل وبالطباشير علي السبورة.

التقويم: اطلب من الاطفال : ايجاد اشكال في الحجرة تشبه (زي) الدائرة

اغنية المربع:

الهدف: ان يستطيع الطول الطفل وصف الشكل المربع ويرسمه.

الادوات والوسائل: لوحة مربعة- بطاقات مربعة الشكل – قضبان متساوية الطول.

الاجراءات:

١- امسك اللوحة المربعة واعرضها امام الاطفال واطلب منهم ان يرددوا معك:

شوفوا معاي قولوا وياي

اللي معاي يبقي ايه

يبقي مربع أضلاعه اربع

واحد فوق واحد تحت

واحد شمال واحد يمين

هم الاربع متساويين

اعد هذه الكلمات مرارا واطلب من الاطفال في كل مرة ان يرددوا معك وانت تشير الي الاضلاع المربع وهم يحركون ايديهم لرسم مربعات في الهواء مع حركاته.

١- اختر اربعة اطفال متساويين في الطول، ثم اطلب منهم عمل مربع بأجسامهم علي ارضية الحجرة ثم اطلب من طفل اخر مراقبة الموقف والتأكد من ان المربع له اربعة اضلاع(جوانب) وان اضلاعه الاربعة متساوية.

٢- بعد ذلك اعط لكل طفل بطاقة مربعة الشكل واطلب من كل طفل امرار يده علي مربعة ثم رسم مربع مثله علي الرمل او علي السبورة

ثم اعط لكل طفل اربعة قضبان متساوية لمنع مربع مثل المربع اللي علي البطاقة.

التقويم: اسأل الاطفال: هل جوانب المربع كد بعضها؟ كم جانب في المربع؟

المثلث:

الهدف: ان يستطيع الطفل وصف شكل المثلث ويرسمه.

الادوات والوسائل: بطاقات مرسوم عليها مثلثات – قضبان – مسامير – خيوط.

الاجراءات:

١- اعرض علي الاطفال مربع .. واسألهم ايه ده؟ .." مربع" له كام ضلع؟.. اربعة" ثم قدم لهم بطاقة مرسوم عليها مثلث وسألهم. والشكل ده ايه – شوف كدة له كام ضلع؟ ثلاثة.. تسمي الشكل ده ايه؟ ... نسبة مثلث له ثلاثة اضلاع.

١- اطلب من ثلاثة اطفال عمل مثلث بأجسامهم علي ارضية الحجرة، ثم اطلب من طفل اخر ان يتأكد من ان المثلث له ثلاثة اضلاع(جوانب).
٢- اعط لكل طول بطاقة مرسوم عليها مثلث واطلب منه ان يمشي بأصبعه علي الرسم ليصنع مثلث، ثم اعط لكل طفل ثلاثة قضبان واطلب منه عمل مثلث مثل المثلث الموجود علي البطاقة.
٣- دق ثلاثة مسامير في الارض او علي سطح منضدة واربط طرف الخيط في المسمار الاول ووضح للأطفال انه يمكن عمل مثلث بإمرار الخيط علي المسارين الاخرين ورجوعه للمسمار الاول مرة اخري، ثم دع الاطفال يقومون بهذه المحاولة.
٤- يمكنك ان تبين مراحل رسم المثلث بالنسبة للطفل كنموذج للرسم، ارسم ضلعا واحدا وبجواره ضلعان وبجزاره ثلاثة اضلاع تمثل (مثلث).

التقويم: تقدر ترسم لي مثلث؟ اوجد شكل في الحجرة زي المثلث؟

المستطيل:

الهدف:

ان يستطيع الطفل وصف شكل المستطيل ويرسمه.

المواد والوسائل:

لوحة مستطيلة الشكل- بطاقات مستطيلة الشكل قضبان قصيرة متساوية وقضبان طويلة متساوية ايضاً - مسامير – لوحات خشبية.

الاجراءات:

١- امسك اللوحة المستطيلة واعرضها امام الاطفال، وناقش مع الاطفال الشكل ده ايه... مربع .. لا .. المربع اضلاعه متساوية .. مش كدة.. لكن الشكل ده .. اللي معاه ده .. شكله مثل (زي) شكل ايه في الحجرة.. مثل شكل الباب – السبورة .. تسمية ايه.. مربع زي باب .. (نسميه مستطيل) ... لانه فيه ضلعين طوال ... وضلعين قصيرين .. عرفنا الشكل ده اسمه ايه.

٢- اختر اربعة اطفال(اثنين طوال – واثنين قصيرين) واطلب منهم فعل مستطيل بأجسامهم علي الارض، ثم اختر طفلا اخر ليلاحظ تكون المستطيل ويتأكد من ان المستطيل له اربعة (جوانب) كل جانبين متقابلين متساويان الشكل لكل طفل واطلب من كل منهم ان منهم بأصبعه علي جواف المستطيل، ثم اعط لكل طفل اربعة قضبا(اثنين طويلين متساويين – اثنين قصيرين متساويين) واطلب من كل طفل عمل مستطيل بهذه القضبان.

٣- اعط لكل طفل لوحة خشبية ومجموعة مسامير، واطلب من الطفل عمل صف من ثمانية مسامير- ثم صف اخر وهكذا حتي ٥ صفوف، ناقش مع الطفل: ما اسم الشكل الذي منعه؟ (مستطيل)، ما عدد المسامير في ضلعه الطويل؟(ثمانية)، ما عدد المسامير في ضلعه " القصير؟ (خمسة)، هل هي نفس الاعداد؟ لا

٤- اطلب من الاطفال رسم مستطيلات علي الرمل بأصابعهم وكذلك علي السبورة.

مراجعة علي الاشكال: **ساعة الاشكال الهندسية**:

الهدف:

ان يستطيع الطفل التمييز بين الاشكال الهندسية (الدائرة المربع- المثلث – المستطيل) من حيث الاسم والشكل.

الادوات والوسائل:

بطاقات مستطيلة الشكل عليها اشكال هندسية كل بطاقة بها(دائرتين – مربعين – مثلث – مستطيل) – قرص خشب يمثل الساعة ومرسوم عليها نفس الاشكال وفي مركزها مؤشر – قلم الوان.

الاجراءات:

١- اعط بطاقة مستطيلة مرسومة عليها اشكال هندسية لكل طفل، ثم ضع القرص الذي يمثل الساعة علي منضدة كبيرة ويجلس حولها الاطفال.
٢- اطلب من الاطفال بالتناوب تحريك مؤشر الساعة، وعلي الطفل تحديد الشكل علي بطاقته والذي يشبه الشكل الذي وقف عليه المؤشر ويضع علامة عليه.
٣- دع الطفل يكرر تحريك المؤشر في دوره مع مراجعة حله في كل مرة والطفل الذي يتناظر الاشكال علي الساعة بالأشكال علي اللوحة مناظرة صحيحة له جائزة.

التقويم: هل الاشكال اللي علي الساعة هي نفسها اللي علي اللوحة؟

تقدر تقول الاشكال دي ايه؟

المراجع:

بطرس حافظ بطرس (٢٠٢٠). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة. عمان: دار المسيرة.

حفني إسماعيل محمد (٢٠٠٥). تعليم وتعلم الرياضيات بطريقة غير تقليدية: الرياض، مكتبة الرشد.

حفني إسماعيل محمد (٢٠١٦). تعليم الرياضيات في الطفولة المبكرة. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

صفاء أحمد محمد (٢٠٠٩). تنمية المفاهيم الرياضية والعلمية، الفيوم: مكتبة دار العلم.

رمضان مسعد بدوى (٢٠١٣). تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الإبتدائى، عمان: دار الفكر للطباعة.

قاسم صالح النعواشى (٢٠٠٧). الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية، عمان: دار المسيرة.

عزة خليل عبدالفتاح (٢٠٠٦). المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية فى الطفولة المبكرة، القاهرة: دار الفكر العربى.

ابراهيم عبدالرازق أحمد ، على عبدالله على (٢٠١١). تأثير برنامج تربية حركية على تنمية مفاهيم الرياضيات لأطفال ما قبل المدرسة. *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس*، ٣٥ (١)، ١ – ٣٦.

حفني إسماعيل محمد (١٩٩٦). أثر تدريب طلاب كلية المعلمين على استخدام استراتيجية المعمل في تدريس الرياضيات وأثره على: مهارات تدريس الرياضيات- الشعور بالعجز العلمي- الاتجاه نحو تدريس الرياضيات. المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية بقنا –جامعة جنوب الوادي: " إعداد معلم المرحلة الابتدائية" (رؤية مستقبلية)، ٢ - ٤ يناير.

رشا إسماعيل خليل (٢٠١٩). فاعلية استخدام أسلوب المشروع القائم على استراتيجية الاستقصاء التعاونى فى تنمية مفهوم التعبير البيانى لطفل الروضة. *مجلة دراسات فى الطفولة والتربية، جامعة أسيوط*، ٨، ٢٣٣ – ٢٧٢.

سهر عاطف عبدالقادر عبدالمنعم (٢٠١٩). فاعلية استخدام منهج ريجيو اميليا القائم على المواقف الحياتية فى تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة. *مجلة الطفولة والتربية، جامعة الاسكندرية*، ٤٠ (١١)، ٢٦٩ – ٣٣٤.

فاطمة السيد عبدالحميد، اسلام جابر أحمد، راندا عبدالعليم أحمد، أحمد مهدى ابراهيم (٢٠١٤). برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طفل الروضة. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٨ (١٧)، ٣١٩ – ٣٤٠.

محمد أحمد الخطيب (٢٠١٨). أثر استخدام الدراما التعليمية فى اكتساب المفاهيم الرياضية والعلمية لدى أطفال الروضة فى الأردن. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس*،١ (١٢)، ١١٣ – ١٢٩.

يوسف الحسينى الإمام، مها عبدالفتاح خلاف، مروة عبدالفتاح خلاف (٢٠٢٠). الموسيقى والرياضيات: الإيقاعات الموسبقية مدخل لممارسة طفل الروضة مهارات الرياضيات الأساسية المبكرة وتنمية مهاراته الموسيقية. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، ١٢٨، ٥٩ – ٨٤.