جامعة دمياط
Damietta University
جامعة دمياط
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارة تحليل المحتوى لدى طالبات شعبة رياض الأطفال

إعداد
د. محمد عبد الحليم حسب الله
كلية التربية – جامعة دمياط

٢٠٠١

بحث منشور في : مجلة تربويات الرياضيات ، المجلد الرابع (إبريل ٢٠٠١)

مقدمة الدراسة:

ماذا يوجد في العالم من حولنا أحب إلينا من أولادنا، فهم أمانة غالية رعايتهم واجبة علينا ، ومساعدتهم علي النمو المتوازن هدفًا ومطلبًا، وحفزهم علي إطلاق طاقتهم أملنا ، وإذا استطعنا أن نؤدي واجبنا نحوهم، ونحقق أهدافنا وآمالنا ، نكون بذلك قد ساهمنا بشكل فعال في إرساء قاعدة صلبة لانطلاق الطفل في المراحل اللاحقة ، فالطفولة تمثل مرحلة التأسيس في بناء شخصية الفرد ، وتكوين هويته الذاتية والاجتماعية ، لذا فان طبيعة التربية والتنشئة الاجتماعية، التي يتلقاها الطفل ترسم إلى حد بعيد ملامح مواطن الغد .

إذا ، مرحلة الطفولة من المراحل المهمة في حياة الفرد فهي الفترة التي تنمو فيها قدرات الطفل وتتفتح مواهبه ، فإذا لم يتعود الطفل منذ باكورة طفولته علي التفكير المستقل بطريقة علمية ومتشعبة يصعب علية فيها بعد المبادرة والإبداع، وما لم تنم في هذه المرحلة رغبته في التعلم ، ولم يكتسب عاداته ، فلن يتمكن من الاستمرار في متابعة السعي لاكتسابه مدي الحياة.

ما سبق يوضح لنا جسامة المسئولية التي تقع على عاتق كل من له صلة من قريب أو بعيد بتربية الطفل وتعليمه ، لعل المسئولية الخطيرة هنا تقع على عاتق معلمة رياض الأطفال ،وذلك بما لها من أدوار تتمثل في الأتي :-
(سهام عبد الرحمن، ٢٠٠٠)

- كمتخذة قرار فيما يختص بالتخطيط والتحضير لغرض التعلم .
- كمعدة ، ومصممة للمنهج الذي يهدف إلى تحقيق أهداف تربوية مهمة ومناسبة للمجتمع وتوقعاته .
- كمنظمة لعملية التعلم، من خلال ملاحظتها ،وتقويمها لحاجات الأطفال .
- كمشخصة لقدرات الأطفال وحدودهم من خلال مراقبتها العلمية وتقويمها للنمو الفردي للأطفال .

- كمديرة لعملية التعلم بحيث توفر بيئة تسهم في توفير خبرات تعليمية لجميع الأطفال .

- كمرشدة ، وموجهة من خلال مساعدتها لأطفالها بصورة فردية وجماعية ، لاكتساب السلوك المقبول اجتماعياً ، ولاكتساب القدرة على التفاعل مع الآخرين والتعامل مع مشاعرهم الذاتية . (Sluss , 1999)

رغم دور معلمة الروضة المتعاظم فان برامج إعدادها لم ترق إلى المستوى المطلوب حيث :-

(١) أشارت الدراسات العربية في مجال الطفولة المبكرة أن معلمة رياض الأطفال تحتاج إلى إعداد محكم وتدريب مستمر لتظل على صلة ودراية بالتطورات في مجال الطفولة المبكرة على مستوى النظرية والتطبيق. كما تشير دراسات أخرى إلى أن الغالبية العظمى من مشرفات رياض الأطفال في الوطن العربي غير مؤهلات للعمل فيها ، باعتبار أن العمل في هذا النوع من المؤسسات عمل مهني تخصصي ، لا يحق أن تتولاه إلا من أعدت له إعداداً خاصاً.

(سهام عبد الرحمن، ٢٠٠٠)

(٢) أشار تقرير لجنة تقييم أوضاع كليات وشعب رياض الأطفال بالجامعات المصرية ، ، إلى نواحي قصور أذكر منها *:

(أ) تعيين أعداد كبيرة من أعضاء هيئة التدريس من غير المتخصصين في مجال الطفولة بهذه الكليات وكذلك اعتماد هذه الكليات على أساتذة منتدبين غير متخصصين .

(ب) محتوى المقررات الدراسية لا يلبى احتياجات العمل في رياض الأطفال،وعدم وجود الورش والمعامل يعوق تنفيذ الجانب التطبيقي .

ما سبق يعنى أن معلمة الروضة تتخرج من كليات رياض الأطفال ،أو الشعب الملحقة بكليات التربية وهن غير متقنات لبعض المهارات ،ومن أهم هذه المهارات مهارة تحديد الأهداف التعليمية ،وتعد الأهداف التعليمية بمثابة

* تم تشكيل الجنة **بقرار السيد الأستاذ الدكتور / مفيد شهاب وزير التعليم والدولة للبحث العلمي رقم ٩٥٨ سنة ٢٠٠٠**

التغيرات المراد إحداثها في سلوك المتعلمين بعد مرورهم بعمليات التعلم والتعلم ، وتتمثل مهارة المعلمة هنا في تحديد المفاهيم ، والتعميمات ، والمهارات ، والاتجاهات التي تتضمنها الكتب المدرسية وأدلة المعلم ، ويطلق على العملية السابقة "مهارة تحليل المحتوى " وحيث أن كل هدف يحمل جزءً من المحتوى- جانب من جوانب التعلم - فيتم تحميل الأهداف بما نتج من عملية تحليل المحتوى من مفاهيم ،وتعميمات ،ومهارات، واتجاهات .

إذا كان وضوح الأهداف ، وتحديدها ، أمرًا مهمًا ، فإن مرحلة رياض الأطفال من أكثر المراحل التي تحتاج ذلك التحديد الواضح للمفاهيم في مجال المعرفة المتنوعة ، وذلك لما له من أثر واضح في تحديد الأهداف التعليمية ، التي تدور حولها عمليات التعليم والتعلم ، من جهة ، وتسهيل الربط بين مجالات المعرفة المتنوعة ، من جهة أخرى.

والسؤال المهم الآن هو : ما مدى تمكن الطالبة المعلمة بشعبة رياض الأطفال من مهارة تحليل المحتوى ؟

لمحاولة الإجابة عن هذا السؤال،قام الباحث بدراسة استطلاعية،تم خلالها :

١- معرفة الخبرات السابقة للطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال في موضوع " تحليل المحتوى " خلال سنوات دراستهن السابقة بالكلية ؟
وقد تبين للباحث من خلال فحص الكتب التي درسوها ، وسؤال الطالبات ،أن طالبات شعبة رياض الأطفال بكلية التربية بدمياط لم تدرسن موضوع " تحليل المحتوى " ضمن أي من الموضوعات التي درسوها من الفرقة الأولى حتى الفرقة الرابعة.

٢- تم تكليف الطالبات المنتظمات بشعبة رياض الأطفال بكلية التربية بدمياط - وعددهن ثمانين طالبة - باستخراج جوانب التعلم المتضمنة في ثمان بطاقات من كتاب " بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضية " المقرر على أطفال المستوى الثاني ،(أسماء محمد ، ١٩٩٨)، وكذلك كتابة الأهداف التعليمية لهذه البطاقات، وكانت النتائج كما هي مبينة في جدول (١)

جدول (١)
نتيجة تحليل المحتوى

م	المفاهيم	العدد الكلى للطالبات	عدد الإجابات الخاطئة	النسبة المئوية للإجابات الخاطئة
١	المجموعة الخالية	٨٣	٥٨	٦٩,٨٧ %
٢	الترتيب	٨٣	٥٣	٦٣,٨٦ %
٣	مفاهيم توبولوجية	٨٣	٥٢	٦٢,٦٥ %
٤	المنحنى المغلق والمفتوح	٨٣	٨١	٩٧,٥٩ %
٥	المستطيل	٨٣	٦٣	٧٥,٩٠ %
٦	متوازي المستطيلات	٨٣	٦٥	٧٨,٣١ %
٧	التناظرالأحادى	٨٣	٧٥	٩٠,٣٦ %
٨	ثبات العدد	٨٣	٨٣	١٠٠%

يتضح من الجدول (١) أن نسبة الإجابات الخاطئة للطالبات المعلمات تتراوح بين ٦٣% ،١٠٠% ، وهذا يعنى ضعف مقدرتهن على معرفة جوانب التعلم المتضمنة فى البطاقات.

(٣) أدى عدم تمكن طالبات شعبة رياض الأطفال بجوانب التعلم المتضمنة في البطاقات من مفاهيم ومهارات رياضية إلى الخلط بين الأهداف التعليمية وأوجه النشاط ، فالأهداف هى أغراض التدريس ، بينما تمثل الأنشطة الوسائل آلتي تحقق تلك الأهداف ، فالهدف يصف مفهومًا ،أو مهارة ، أو اتجاهًا ، يتوقع أن يكتسبه الطفل بعد التدريس ، وعلى خلاف ذلك ، فالنشاط هو خبرة تعليمية يشترك فيها الطالب بقصد تحقيق الهدف .

مشكلة الدراسة ، والأسئلة التي يجيب عنها:

على ما سبق ، تحددت مشكلة الدراسة في الآتي :(طالبات شعبة رياض الأطفال لا يستطعن التعرف على جوانب التعلم - المفاهيم والمهارات والتعميمات - المتضمنة في كتب " بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضية" وذلك لعدم معرفتهن بأسلوب تحليل المحتوى ، بالإضافة إلى عدم قدرتهن على التفرقة بين جوانب التعلم (المهارات المتعلقة بالمفاهيم الرياضية) والوسائل والأنشطة التي تسهم في تعلمها،وهذا ما يؤكد أهمية وضع برنامج لتنمية مهارة تحليل المحتوى لدى الطالبات المعلمات بشعبة

رياض الأطفال بكلية التربية بدمياط ، مما ينعكس على مهاراتهن في صياغة الأهداف التعليمية، وكذلك تجريب البرنامج ، والتأكد من فعاليته ، وسوف يعالج الباحث المشكلة السابقة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما البرنامج المقترح لتنمية مهارة تحليل المحتوى لدى طالبات شعبة رياض الأطفال بكلية التربية بدمياط ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

(١) ما الفرق بين متوسطي درجات طالبات شعبة رياض الأطفال في القياسين القبلي والبعدي لمهارة تحليل المحتوى ؟

(٢) ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارة تحليل المحتوى لدى طالبات شعبة رياض الأطفال؟

فروض الدراسة :

يحاول الباحث التحقق من صحة الفروض الآتية:

(١) يوجد فرق ذودلالةإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمهارة تحليل المحتوى ، لصالح القياس البعدي.

(٢) يسهم البرنامج المقترح في تنمية مهارة تحليل المحتوى لدى أفراد العينة؛ وبالتالي تكون نسبة الكسب المعدل أكبر من١,٢ ، الدلالة العملية أكبر من ٩٠ %

حدود الدراسة :

(١) اقتصر البحث على عينة من الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال، بكلية التربية النوعية بدمياط في العام الجامعي ١٩٩٩/ ٢٠٠٠ م .

(٢) تحليل كتاب" بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضية" ، المستوى الثانى، الجزء الثانى ، المقررة على أطفال دور رياض الأطفال الملحقة بمدارس وزارة التربية والتعليم فى العام الدراسي ١٩٩٩/٢٠٠٠ م .

أهمية الدراسة:

(١) تنبع أهمية الدراسة من كونها تعالج موضوعاً حيوياً، هو موضوع إعداد المعلم قبل الخدمة ، وتزداد أهمية هذا الإعداد عندما يكون موجهاً لمعلمة رياض الأطفال، لكونها تتعامل مع الطفل في مرحلة مهمة من مراحل النمو التي يتم فيها وضع أسس البناء النفسي، والاجتماعي ،والعقلي ، لإنسان المستقبل . وتفيد الدراسة الفئات التالية:

- معلمة الروضة - كمستفيد أول - حيث يسهم البرنامج في إتقانها لإحدى مهارات التدريس المهمة وهى مهارة تحليل المحتوى.
- مخططي برامج و كتب ، مرحلة رياض الأطفال ، حيث يمكنهم الاستفادة من البرنامج التدريبي الذي أعده الباحث ،حيث يجب إظهار المفهوم ، أو المهارة ، بحيث تتعرف عليها المعلمة بسهولة .
- مديري ، وموجهي دور رياض الأطفال حيث تظهر الدراسة لهم أن العبرة ليست بكثرة الأنشطة التي تمارسها المعلمة ، ولكن الأهم هو إدراكها للمفاهيم ، والمهارات التي تنميها هذه الأنشطة .

(٣) تتماشى هذه الدراسة مع تقرير (National Council of Teacher of Mathematics NCTM 2000) عن مرحلة رياض الأطفال ، والذي أوصى بضرورة فهم المعلمات لمحتوى مادة الرياضيات بعمق ، لتكونن قادرات على تناوله بشئ من المرونة ، أثناء عمليات التعليم والتعلم ،كما أوصى بضرورة أن تتاح لهن الفرصة لتجديد معرفتهن.

أداة البحث :

أعد الباحث اختبارًا أسماه اختبار " التعرف على المفاهيم " وهو مكون من صورتين متكافئتين ، كل صورة مكونة من ثمان بطاقات ، وتلك البطاقات بعضها متضمن في كتب " بطاقات تنمية المهارات المنطقية الرياضية " ،

والبعض الآخر أعدها الباحث على نفس المنوال *، ملحق (١)، ويطلب من المعلمة التعرف على المفهوم الذي تنميه هذه البطاقة ؛ وتحصل على درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة ، وتحصل على الدرجة صفر في حالة الإجابة الخاطئة .

الإطار النظـــري:

(أ) تحليل المحتوى:

تعد عملية تحليل المحتوى من المهارات المتخصصة التي يتقنها خبراء المناهج وتكنولوجيا التعليم، وذلك حتى يمكنهم الإسهام في تنمية المعرفة التي يتألف منها علم معين.والمعلم يستطيع إكساب هذه المهارة إلى الحد الذي يمكنه من تطوير أساليب تدريسه، وفى هذه الحالة فإن المعلم يستخدم أساليب لتحليل المحتوى تختلف عن الأساليب التي يتبعها الخبراء المتخصصون، و ذلك لاختلاف الهدف الذي ينشده كلاهما من وراء عملية التحليل. ويستطيع المعلم تحقيق الجوانب الإيجابية الآتية من خلال إتقانه لعملية تحليل المحتوى:

١- تجنب العشوائية في التدريس، حيث يصبح التدريس موجها ومركزا لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، وذلك من خلال تخطيط (تحضير) جيد متكامل.
٢- اختيار مداخل التدريس التي تتناسب مع المفاهيم والتعميمات والمهارات التي يتكون منها محتوى الدرس.
٣- اختيار المواد التعليمية التي تتناسب مع مكونات محتوى الدرس.
٤- اختيار أساليب التقويم المناسبة لأهداف الدرس والتي يسهم تحليل المحتوى في صياغتها.
٥- زيادة كفاءة المعلم في مواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين، فمن خلال تحليل المهارات إلى مهارات فرعية بسيطة يسهل تحديد نقطة البدء لكل متعلم وفقا للفروق الفردية بين المتعلمين.

وعملية تحليل المحتوى يمكن أن تتم على مستويين هما :

* أعد الباحث البطاقات أرقام ٢، ١٨، ١٧، ١٦، ١٦، ١٥، ١٥، ١٤، ١٤، ١٠، ٨، ٧، ٧، ٤، ٤، ٣.

المستوى الأول: وهو على المستوى الوصفي الذي يقتصر على وصف المضمون الظاهر الصريح للمادة الإعلامية وفقا لفئات التحليل ووحداته.

المستوى الثاني: وهو المستوى التحليلي الذي يمتد إلى استخدام النتائج التي تم التوصل إليها -عن طريق عملية التحليل- بعد ربطها بالبيانات والمعلومات والمتغيرات البحثية الأخرى في كشف النوايا الخفية للمضمون والتنبؤ بالاستجابات المستهدفة من وراء عمليات النشر أو العرض أو الإذاعة.

خصائص تحليل المحتوى

من أهم خصائص تحليل المحتوى ما يلي :

١- أنه أسلوب للوصف Descriptive

يهدف أسلوب تحليل المحتوى إلى الوصف الموضوعي لمادة الاتصال، والوصف هنا يعنى تفسير الظاهرة كما تقع، وفى ضوء القوانين التي تمكننا من التنبؤ بها، ويقتصر عمل القائم بالتحليل على تصنيف المادة التي يحللها إلى فئات، ويقدم تفسير موضوعي دقيق لمضمونها، أي يعد الوصف هنا حدا ألا يتعداه القائم بعملية التحليل.

٢- أنه أسلوب موضوعي :Objective

الموضعية صفة أساسية من صفات أي عمل علمي، وهى تعنى البعد عن الذاتية، ولكي تتحقق الموضعية لآي عمل علمي يجب أن يتوافر فيه شرطا الصدق والثبات.

ولكي يتوفر شرط الصدق Validity لموضوع تحليل المحتوى يجب أن نقيس أدوات تحليل المحتوى ما وضعت لقياسه بكفاءة.

ولكي يتوفر شرط الثبات Reliability لأدوات تحليل المحتوى يجب أن تعطى نفس النتائج تقريبا إذا أعيد استخدامها سواء بواسطة مصمم الأدوات نفسه أو أفراد آخرون. وهذا يتطلب أن يكون هنا تعريفات لفئات التحليل فلا يختلف الباحثون بشأنها.

٣- أنه أسلوب منظم: Systematic

يعنى التنظيم هنا أن يتم التحليل في ضوء خطة علمية يتضح من خلالها الخطوات التي مر بها التحليل حتى انتهى الباحث إلى ما انتهى إليه من نتائج . والتنظيم أيضا يعنى وضع إطار عام تأخذ فيه كل فئة من فئات التحليل مكانها، ويتم عرض هذه الفئات بالصورة التي تتفق مع طبيعة المادة، و الهدف من عملية التحليل.

٤- أنه أسلوب كمي: Quantitative

إن اعتماد تحليل المحتوى على التقدير الكمي كأساس للدراسة هو أهم ما يميزه عن كثير من أساليب دراسة مواد الاتصال، حيث يقوم الباحث بترجمة ملاحظاته إلى أرقام عددية، أو تقديرات كمية، مثل قليل، كثير، أو يرصد مدى تكرار كل ظاهرة تبدو له في الكتب موضوع الدراسة.

والعلوم المختلفة تتفاوت في درجة تقدمها بتفاوت ما قد حققته من تحول المعاني الكيفية الشائعة إلى مقادير كمية تصاغ في صيغة رياضية تكون هي بمثابة القانون العلمي، وفى هذا الصدد يقول زكى نجيب محمود "لا علم ما لم يتحول إدراكنا الكيفي إلى إدراك كمي لما ندركه" (زكى نجيب ،١٩٦٣، ٣)، والتقدير الكمي يجعلنا نتحقق بسهولة من صدق وثبات التحليل.

٥- أنه أسلوب علمي: Scientific

سبق الإشارة إلى أن أسلوب تحليل المحتوى يتصف بالموضوعية، أي أنه يتصف بالصدق والثبات، وهما من صفات الأسلوب العلمي، بالإضافة إلى ما سبق فإن أسلوب تحليل المحتوى يتصف بكثير من صفات الأسلوب العلمي نذكر منها:

- يهدف أسلوب تحليل المحتوى من خلال دراسة ظواهر المحتوى إلى وضع قوانين لتفسيرها، والكشف عن العلاقات التي بين بعضها وبعض.
- يتم وضع تعريفا إجرائية محددة لفئات التحليل التي يتم استخدامها.
- يهتم أسلوب تحليل المحتوى بوصف وتنسيق النقاط التي تحتويها مادة لاتصال، وهذا يسهل فهمها والحكم عليها. (رشدي طعيمة، ١٩٨٧، ٢٤ :٣٧)

إجراءات تحليل محتوى الدرس :

تجيب عملية تحليل محتوى درس عن تساؤل رئيس يجب أن يضعه المعلم (القائم بالتحليل) أمامه وهو: لماذا هذا الدرس؟ أي هل خطط هذا الدرس ليدور حول مفهوم؟ أم مهارة؟ أم غير ذلك؟

ومن هنا نجد أن عملية تحليل المحتوى تكشف عما يتضمنه الدرس من جوانب التعلم، وتساعد على صياغة الأهداف السلوكية بصورة واضحة، ومن الممكن القيام بعملية تحليل المحتوى وفقا للإجراءات التالية:

١- قراءة الدرس قراءة إجمالية عامة: وفى هذه الخطوة يتم قراءة الدرس قراءة فاحصة، حتى يتم التعرف على الهدف العام من هذا الدرس.
٢- قراءة كل فقرة من فقرات الدرس على حدة: بعد تحديد الهدف العام من الدرس، تأتى هذه الخطوة وهى قراءة كل فقرة من فقرات الدرس على انفراد، وذلك لأن كل فقرة لها مرمى خاص يخدم الهدف العام الذي سبق تحديده، ومن خلال هذه الخطوة يتم تحديد ما إذا كانت هذه الفقرة تدور حول مفهوم، أم مهارة، أم قيمة، ... إلخ من جوانب التعلم المختلفة.
٣- وضع قائمة بجوانب التعلم التي يدور حولها الدرس : من خلال الخطوات السابقة يتم تحديد قائمة بجوانب التعلم المختلفة التي يدور حولها الدرس موضع التحليل.
٤- صياغة الأهداف التعليمية : وهذه الخطوة هي الخطوة الأخيرة من خطوات عملية تحليل المحتوى، حيث يتم صياغة هدف، أو عدة أهداف تعليمية، حول كل فقرة تبعا لجانب التعلم الذي تدور حوله تلك الفقرة، ومن هنا نتجنب الوقوع في أخطاء صياغة الأهداف التعليمية لأن جوانب التعلم أصبحت واضحة أمامنا.

(كمال زيتون، ١٩٩٧ ، ١٦١)

تحليل المحتوى في دروس الرياضيات .

يلزم لتحليل محتوى معين تحديد بنود التحليل، أو ما يسمى بجوانب التعلم المتضمنة في المحتوى، وتحليل المحتوى في الرياضيات، هو الأسلوب الذي يهدف أساسا إلى وصف المحتوى التعليمي وصفا موضوعيا ومنهجيا،

يؤدى بالتبعية إلى تحديد عناصر التعلم الأساسية، وبالتالي يستطيع المعلم أن يجيب عن السؤال: ماذا نعلم؟ بدقة.

وبالنسبة لدروس الرياضيات، فإن جوانب التعلم المتضمنة في محتواها هي المفاهيم، والتعميمات، والمهارات.

أولا: المفاهيم:

يميل الأطفال في سن مبكرة إلى تجميع الأشياء حتى يسهل فهمها والتعامل معها، ويتم تجميع الأشياء على أساس اشتراكها في صفة معينة، أو عدد من الصفات، وذلك على الرغم من وجود صفات أخرى تميز كل منها ولا تجعل التشابه بينها تاما، فعلى سبيل المثال:

التعرف على مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك، وعادة ما تعطى اسما أو عنوانا لهذه المجموعة، ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين المواقف، ويهمل التفاصيل التي تختلف فيها،فمثلا :

- المثلثات يشتركوا في عدد من الخصائص المشتركة التي تجعلهم ينتمون إلى مجموعة المثلثات، وذلك رغم وجود اختلافات بينهم، فمنهم من هو قائم الزاوية، أو منفرج الزاوية أو حاد الزوايا أو .....

ما سبق يعنى أن تعلم المفاهيم من الأمور المهمة في التعلم، فهي تساعدنا على فهم العديد من الأشياء من حولنا دون دراسة كل منها على حدة. وفيما يلي نحاول توضيح المفهوم:

- المفهوم " فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن بواسطته التمييز بين المجموعات أو التصنيفات" وهو أيضا "أي تصور عقلي عام أو مجرد لموقف أو أمر أو شئ".

(مجدي عزيز ، ١٩٩٧، ٦٨)

- المفهوم " تكوين عقلي ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هذه الخاصية مما يحيط بها في أي موقف من المواقف المعينة، وتعطى اسما يعبر عنه بلفظة أو برمز".

- المفاهيم -بعامة- "عبارات أو رموز لفظية تدل على معلومات وأفكار مجردة لأشياء أو خبرات بعينها ذات صفات أو خصائص مشتركة"

- كما يعرفه "كرونباخ" Cronback بأنه"التعرف على مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك، وعادة ما تعطى إسمًا أو عنوانا لهذه المجموعة. ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين المواقف وتهمل التفاصيل التي تختلف فيها". (عزة خليل ،١٩٩٧، ٩)

من التعريفات السابقة يظهر أن المفهوم ينبغي أن تتوافر فيه المعايير التالية:

١- أن يكون مصطلحا أو رمزا، له دلالة لفظية، ويمكن تعريفه.
٢- أن يكون تجريدا للخصائص المشتركة لمجموعة من الأشياء.
٣- أن يتسم بالشمول لأنه يشير إلى المواقف والسمات التي تتضمنها مجموعة من الأشياء.
٤- الاسم الذي يعبر عن المفهوم المادي يجب أن يكون نكرة (غير معرف)، ولا يعد ملكا لأي مما يطلق عليه لفظ المفهوم.

والسؤال الآن هو: ماذا عن المفهوم الرياضي؟

نعنى بالمفهوم الرياضي ذلك التجريد العقلي للصفات المشتركة بين مجموعة من الخبرات أو الظواهر، فإن المفاهيم الرياضية لا تكتسب قيمتها إلا من خلال التنظيم التجريدي الذي يدرس علاقاتها فيما بينها، فعلى سبيل المثال:

- مفهوم التوازي هو تجريد لجميع المستقيمات الواقعة في مستوى واحد، ولا تتلاقى مهما امتدت.
- مفهوم العدد هو تجريد للخاصية المشتركة بين المجموعات التي تحتوى على نفس عدد العناصر.
- مفهوم عملية الجمع هو تجريد لخاصية المشتركة لاتحاد المجموعات غير المتقاطعة.
- مفهوم التساوي هو خاصية مشتركة بين المجموعات المتكافئة.

وإدراك الطفل للمفاهيم الرياضية يقاس بالآتي:-

- التعرف على المفهوم.

- ذكر خواص الأشياء التي يدل عليها المفهوم.
- استخدام المفهوم.
- ذكر أمثلة ولا أمثلة للمفهوم.

ثانيا: التعميمات:

التعميم عبارة عن علاقة تربط بين مفهومين أو مجموعة من المفاهيم. أيضا تقوم التعميمات عادة على توضيح العلاقة التي تربط بين مفهومين أو أكثر.

والتعميم الرياضي يمكن أن يكون في صورة:
- مبدأ رياضي، مثل مبدأ الإبدال والدمج.
- قاعدة رياضية، مثل قاعدة الفرق بين مربعين.
- قانون رياضي، وهو نص رمزي يحدد العلاقة بين مجموعة من المتغيرات، فالقانون ح=٤/٣ ط نق^{٣} هو نص رمزي يحدد العلاقة بين حجم الكرة (ح) ونصف قطرها (نق).
- نظرية رياضية ، وهى جملة إنشائية يمكن إثبات صحتها رمزيا عن باستخدام المفاهيم والتعميمات والحقائق والمسلمات. ومن أمثلة النظريات نظرية فيثاغورث، ونظرية الزاوية الحادة، وغيرهما، وجدير بالذكر أن أية نظرية رياضية تتصف بالثبات طالما أن مصادر اشتقاقها ثابتة و لا تتغير.

وتجدر الإشارة إلى أن معرفة التلميذ للقاعدة، وكذلك استخدامها، والتوصل إلى إجابات صحيحة للمسائل لا يعنى بصورة مؤكدة فهمه أو حتى معرفته للمفاهيم الأولية المتضمنة في القاعدة.

فعلى سبيل المثال: عند قسمة كسر على كسر، يضرب التلميذ الكسر الأول في مقلوب الكسر الثاني، وبذلك يحصل على إجابة صحيحة، وذلك دون معرفة السبب الذي جعله يفعل ذلك. إن فهم التلميذ لقاعدة قسمة كسر على كسر يتطلب تكوين المفاهيم التالية:-
- العملية ومعكوسها (عملية معكوسة لعملية القسمة).
- العنصر المحايد في عملية الضرب.

- خاصية ضرب بسط ومقام كسر في أي عدد لا يساوى الصفر لا يغير من قيمة هذا الكسر.

ثالثا: المهارات:

إن تنمية المهارات من الأهداف المهمة في تدريس الرياضيات في جميع المراحل التعليمية، وتتحقق التنمية عن طريق الممارسة مع التوجيه المناسب الدائم من جانب المعلم. ويمكن تعريف المهارة على النحو التالي:

"أن يؤدى الفرد العمل المطلوب منه في أقل وقت ممكن، وعلى أعلى مستوى من الإتقان، وبأقل جهد، على أن يتحقق من صحة وسلامة العمل الذي قام به بعد إنجازه والانتهاء منه "

ما المقصود بالمهارة الرياضية؟

المهارة الرياضية هي" مجموعة من الأعمال التي يقوم بها التلميذ، سواء أكان ذلك عملا يدويا مثل تناول واستخدام الأدوات الهندسية، أم كان عملا إجرائيا مثل العمليات الحسابية والجبرية والهندسية، أم كان عملا ذهنيا مثل إدراك المفاهيم وحل المسائل والمشكلات الرياضية، بشرط أن يتم ذلك بدرجة كبيرة من الإتقان، وفى أسرع وقت وأقل جهد" .

(وليم عبيد ، ١٠، ١٩٧٤)

أنماط المهارات الرياضية:

يمكن التمييز بين الأنماط التالية للمهارات الرياضية:

١-مهارات كيفية:

مثل المهارة في استخدام لغة وأسلوب الرياضيات في التعبير والشرح ،وفى إدراك المفاهيم ذات الطابع الكيفي (أي إدراك معنى مفهوم دون تطبيقه في عمليات كمية حسابية كانت أم جبرية). ومن أمثلة المهارات الكيفية:

- الدقة في التعبير عن الرموز والمفاهيم الرياضية.
- إدراك مفهوم التباين، الاحتواء، ...، إلخ.
- إدراك العلاقة بين زاويا وأضلاع المثلث، سواء أكان المثلث حاد الزوايا أو قائم الزاوية أو منفرج الزاوية.

٢-مهارات أدائية:

مثل المهارة في الربط بين المواقف العملية والمواقف الرياضية من حيث ترجمتها إلى علاقات ونماذج رياضية، أو إلى عمليات إجرائية، ومن أمثلة المهارات الأدائية:

- ترجمة العلاقة إلى صور رياضية.
- العلاقة بين أطوال أضلاع المثلث القائم.
- حل المشكلات اللفظية.

٣- مهارات كمية:

مثل المهارة في قراءة وكتابة الأعداد، وإجراء العمليات الحسابية والجبرية.

٤- مهارات عملية:

مثل المهارة في استخدام الأدوات الهندسية، والقيام بعمليات في القياس باستخدام أجهزة وأدوات مختلفة، وفى القياس غير المباشر عن طريق الحساب والقوانين.

٥- مهارات متعلقة بالشكل:

وهى المهارة في التعرف على استخدام خواص الأشكال بعامة، والأشكال الهندسية بخاصة، وتتلخص في معرفة الخواص الهندسية، والمصطلحات المتعلقة ببعض الأشكال.

(مجدي عزيز ، ١٩٩٧، ٧٨)

(ب) بعض المفاهيم الرياضية:

(١) مفاهيم توبولوجية :**

*** القرب أو الجوار Neighbourhood**

ويقصد به اقتراب شيئين من بعضهما، فالنسبة لجسم الإنسان فإن العينين يقتربان من الأنف، ويكون تنمية هذا المفهوم لطفل الرياض بعمل بطاقات تتطلب التمييز بين مصطلحات مثل: أقرب من، بعيد عن ...

*** الانفصال Separation:**

ويعنى انفصال شيئين عن بعضهما، الباب ينفصل عن الحائط، الدمية منفصلة عن السرير، فنجان الشاي منفصل عن الطبق، ويمكن تنمية هذا المفهوم لطفل الرياض عن طريق ألعاب أو بطاقات تتطلب منه التمييز بين مصطلحات مثل:- فوق ـ تحت، ...

*** الإحاطة Enclosure**

وهى تعنى وجود إطار مغلق يحيط بشيء ما، والصورة (صورة الطفل مثلا) تقد داخل الإطار (البرواز) والبذور تقع داخل الليمون ، و الطفل قد يكون داخل الفصل أو خارجه، ويمكن تنمية هذا المفهوم لطفل الرياض عن طريق بطاقات أو ألعاب تتطلب منه التمييز بين مصطلحات مثل: داخل ـ خارج- على الحدود

وهناك حالة خاصة من علاقة الإحاطة (فراغ ذو بعد واحد) تسمى علاقة بيئية، وكمثال على ذلك فإنه في حالة وجود ثلاث نقاط أ،ب، جـ على خط مستقيم فإننا نقول أن النقطة " ب" تقع بين النقطتين " أ " ، "جـ".

** لمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلي **(لبن، ١٩٩٦، ١١٦)** ، **(خليل ، ١٩٩٧، ٥٨)** ، **(الشربينى ، ١٩٨٩ ، ٢٣٧)**

*** علاقة الاستمرار واللانهاية: Continuity & Infinity**

وهى تجمع بين علاقات الإحاطة، الترتيب، والانفصال، والقرب والجوار. فعندما نقول أن الخط المستقيم يحتوى على عقد لا نهائي من النقط، فإننا نفرض أن هذه النقط تربطها علاقة القرب، حيث أنها تجاور بعضها البعض، وللانفصال حيث أنها منفصلة رغم اتصالها لتكوين الخط، وكذلك تخضع لترتيب أفقي معين .

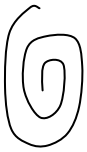
*** المنحنى البسيط المغلق:**

وهو يقسم المستوى إلى ثلاث مجموعات من النقط هي: مجموعة النقاط داخل المنحنى، ومجموعة النقاط خارج المنحنى، مجموعة النقاط التي تقع على الحدود. ويلاحظ أن المنحنى المغلق يكون بسيطا إذا كانت له مجموعة واحدة من النقاط الداخلة وإلا فإنه لا يعد بسيطا.

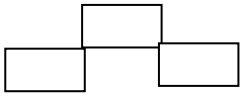
منحنى غير بسيط

منحنى بسيط مغلق

منحنى غير مغلق



منحنى مغلق وغير بسيط



*** مفهوم المسافة ومفهوم الطول: Distance & Length**

يقصد بالمسافة الفراغ الخالي الذي يتمثل في الفاصل الطولي بين شيئين، أما الطول فيقصد به الفراغ المملوء بشيء ما، والذي يتمثل في الحجم الطولي Length Size لذلك الشيء؛ والواقع أن كلا المفهومين السابقين مرتبط

بـالآخر، ويترتـب عليـه، فالمسـافة هـي طـول فاصـل مـا، والطـول هـو المسـافة المشغولة ما

ممـا سـبق يتضـح أن الطفـل الصـغير تتكـون لديـه المفـاهيم التوبولوجيـة قبـل المفاهيم الإقليدية، وقد يكون هذا أحد الأسباب التـي تجعل الطفل محبـا للرسـوم الكاريكاتيرية للحيوانات كمـا تظهـر فـي المجـلات، وكـذلك حبـه لأفـلام الكرتـون التي تعرض في التليفزيون. وبعامة، نستطيع أن نقرر بأن هناك علاقة بين الفن و الرياضيات وخاصة الرسوم حيث يظهر فهم الطفل لمعنى التواجد في الداخل أو الخارج عندما يضع الطفل الصـغير الفم والعينـان داخـل إطـار الوجـه عنـدما يحـاول رسـم وجـه الأم مـثلا. وفـى مرحلـة متقدمـة يسـتطيع الطفـل أن يفهـم أن الأطـراف يجـب أن تتصـل بالبـدن، وهـذا يـدل علـى إدراك الطفـل لمفهـومي الاتصال والانفصال وهما من المفاهيم الأساسية في التوبولوجى.

(٢) مفاهيم ما قبل إدراك العدد:*

* مفهوم الانتماء

إذا كانت لدينا مجموعة مثل مجموعـة أدوات السفرة، فإننـا نسـتطيع أن نقـول أن الملعقـة عنصـرا فـي هـذه المجموعـة، أو الملعقـة تنتمـي إلـى مجموعـة أدوات المطبخ، ونقول أن الثلاجة لا تنتمي إلى هذه المجموعة، وبعامة، إذا كان العنصر أ ينتمي إلى المجموعة س فإننا نعبر عن ذلك رمزيا كالتالي:

أ ∈ س وتقرأ أ تنتمي إلى س.

أي أننا نستخدم الرمز ∈ للتعبير عن انتماء عنصر لمجموعة، وإذا كـان العنصـر ل لا ينتمي إلى المجموعة س فإننا نعبر عن ذلك رمزيا كالتالي :

ل ∉ س و تقـرأ ل لا تنتمـي إلـى س، أي أن مفهـوم الانتمـاء يعتمـد علـى علاقـة عنصر ما بمجموعة ما، بحيث أن نوع العنصر ووجوده يحددان هذه العلاقة.

* مفهوم التصنيف Classification

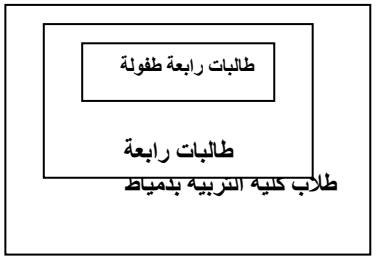
التصنيف هو وضع الأشياء أو العناصر في مجموعات، ويتم التصـنيف طبقـا لخـواص الأشـياء الفيزيائيـة مثـل اللـون والشـكل والحجـم والـوزن وغيرهـا مـن

* لمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلي (**الشربيني،١٩٨٩**) ، **(Sophian,1995)**

الخـواص التـي يمكـن إدراكهـا بـالحواس، وعلـى ذلـك يمكـن التعلـيم تعريـف التصنيف على أنه تقسيم الفرد لمدركاته (الأشياء آلتي يدركها) وفق معيار أو أكثر، ويكون التصنيف بسيطا إذا تم على أساس معيار واحد فقط، ولكن إذا تم التصنيف على أساس أكثر من معيار فإنه يسمى تصنيف متعدد أو تجميعي.

التصنيف المتدرج:

ونحصل على هذا النوع من التصنيف عندما يتغير معيار التصنيف من العام إلى الخاص أو العكس، فمثلا إذا أخذنا طلبة وطالبات كلية التربية كمجموعة شاملة ثم أخذنا طلبة وطالبات الفرقة الثالثة كمجموعة جزئية منها، ثم أخذنا مجموعة طالبات شعبة رياض الأطفال فإننا نحصل على ما يسمى بالتصنيف المتدرج، وعند تمثيل ذلك النوع من التصنيف بأشكال فن فإننا نحصل على دوائر متداخلة كما هي واضحة بالشكل، وهى أقرب إلى الخطوط الكنتورية التي تعبر عن جبل متدرج في الارتفاع.



وكمثال آخر على التصنيف المتدرج. نأخذ مجموعة ''الأشكال الرباعية'' كمجموعة شاملة ثم نأخذ مجموعة'' متوازيات الأضلاع'' كمجموعة جزئية منها ثم نأخذ مجموعة ''المعينات'' ثم'' مجموعة المربعات''.

*** مفهوم التسلسل:**

يعرف'' وليم عبيد'' التسلسل Serration بأنه يعنى تنظيم مجموعة من الأشياء في نتائج طبقا لخاصية معينة تختلف فيها هذه الأشياء "الطول ـ الوزن ـ الحجم - اللون" طبقا لقاعدة أو وزن أو قانون ثابت، وتتضمن علاقات مثل أكبر من، وأصغر من، فمثلا، إذا أعطى لطفل أربعة أقلام غير متساوية في

الطول وطلب منه ترتيبها ترتيبا تصاعديا بالنسبة للطول، فإنه يرتبهم بمجرد النظر إذا كان الاختلاف في الطول كبير بين الأقلام. ولكن إذا كثر عدد الأقلام وتقاربت في طولها، فإن الطفل فيما بين الخامسة والسادسة يستطيع أن يتبع طريقة متسقة وذلك بأن يخرج أطول (أو أقصر) الأقلام في المجموعة الأصلية، ثم يخرج أطول (أو أقصر) الأقلام في المجموعة المتبقية، وهكذا حتى تنتهي الأقلام، وبذلك يكون قد تم ترتيبها تنازليا (أو تصاعديًا) حسب معيار الطول. (زكريا الشربيني، ١٩٨٩، ٢٠٣)

*** مفهوم التناظر الأحادي:** **

فيما يلي نتعرض في عجالة لمفهوم العلاقة ومفهوم الراسم، وذلك لأن هذين المفهومين يعدا من المتطلبات السابقة الأساسية لمفهوم التناظر الأحادي.

مفهوم العلاقة:

- العلاقة من مجموعة س إلى مجموعة ص هي ارتباط يربط بعض ،أو كل عناصر س ببعض، أو كل عناصر ص.
- العلاقة من مجموعة س إلى مجموعة ص هي مجموعة الأزواج المرتبة في كل منها حيث المسقط الأول ينتمي إلى المجموعة س، والمسقط الثاني ينتمي إلى المجموعة ص.
- إذا كانت ع علاقة من مجموعة س إلى مجموعة ص فإن ع تكون مجموعة جزئية من الحاصل الديكارتي س × ص، وأن أي مجموعة جزئية من الحاصل الديكارتى س × ص هي علاقة من س إلى ص.
- إذا كانت علاقة ع علاقة من س إلى س فإننا نقول ع علاقة على س أي ع ⊂ س × س.

- **الرواسم :**

إذا كانت علاقة من المجموعة غير الخالية س إلى المجموعة غير الخالية ص بحيث ع تعين لكل عنصر من س عنصًرا وحيدًا في ص، فإن ع تكون راسمًا من س إلى ص، وتكتب رمزيًا في الصورة:

** لمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلي **(قنديل،١٩٩٣، ٢٣٦)** ، **(Blenins,1991)**

ع : س ⟵ ص حيث:

- س هي نطاق الراسم، ص هي النطاق المصاحب له.
- إذا كان (أ،ب) ∈ ع فإن صورة العنصر "أ" بالراسم ع هي "ب" وتكتب:
  ع:أ ⟵ ب ، أو أ ع ب ، أو ع (أ)= ب
- مجموعة جميع صور عناصر النطاق س تسمى مدى الراسم ع.
  ع(س) = {ع(س): س ∈ س}
- الراسم يتحدد بالنطاق، والنطاق المصاحب، والقاعدة.
- كل راسم يعد علاقة.

أنواع الرواسم :

إذا كان ع: س ⟵ ص فإن:

- يكون ع راسمًا أحاديًا إذا وإذا فقط لم يشترك أكثر من عنصر من عناصر النطاق في نفس الصورة، إذا كان أ،ب ∈ س فإن ع يكون راسما أحاديا إذا وإذا فقط كان: ع (أ) = ع (ب) ⟵ أ = ب.
- يكون ع راسما فوقيا إذا فقط كان النطاق المصاحب يساوى المدى، أي لكل ص ∈ ص يوجد أ ∈ س بحيث ع (أ) = ص.
- يكون ع تناظر أحادى إذا كان ع راسما أحاديا وفوقيا في آن واحد.

ما سبق يعنى أن مفهوم التناظر الأحادي يعتمد على أساس أن لكل عنصر في المجموعة الأولى عنصر وحيد في المجموعة الثانية، وعلى ذلك فإن مفهوم التناظر الأحادي يعد مفهوما علائقيًا.

(٣) إدراك الأعداد ومفهوم العدد:

يتعامل الطفل مع الأعداد في مواقف كثيرة قبل وبعد دخوله المدرسة، فالطفل يستعمل العدد في عد أشياء في مجموعة ما كعدد أصابع اليد وهى خمسة، ويستعمل العدد في ترتيب الأشياء من الأصغر إلى الأكبر، أو غير ذلك.

ومفهوم العدد هو مفهوم مجرد (غير محسوس) يصعب على الطفل إدراكه، فهو مفهوم لا يعتمد على التشابه في الخواص الفيزيائية مثل اللون أو الشكل أو الحجم، وأن إدراك الطفل لمفهوم العدد يبدو واضحا عندما نرسى إليه دعائم عمليات التصنيف والتسلسل والترتيب، أي أن هناك مفاهيم أولية تعد متطلبات سابقة لمفهوم العدد، ومن هذه المفاهيم العدد الكاردينالى، العدد الترتيبى، وعدد القياس، والعدد كدالة، وكذلك التناظر الأحادي، والمجموعات المتكافئة، وفيما يلي توضيح لهذه المفاهيم.

*** العدد الكاردينالي** **Cardinal Number**

عندما يعد الطفل كتبه أو (لعبه) ويقول واحد، اثنين، ثلاثة، ... فإذا توقف الطفل عند العدد ستة مثلا فهذا يعنى أن عدد كتب الطفل أو (لعبه) يساوى ست كتب أو (لعب)، وهنا يتعامل الطفل ما يسمى بسعة العدد، أو العدد العاد (الكاردينالى).

*** العدد الترتيبى :** **Ordinal Number**

عندما يستخدم العدد ليدل على ترتيب شئ ما بالنسبة للأشياء المجاورة، فإننا نكون بصدد الخاصية الترتيبية للعدد، فالطفل يرى أرقاما على المنازل، هذا المنزل رقم (٣)، وهذا المنزل رقم (٢) وهكذا، وهذا لا يعنى أن المنزل رقم (٣) أكبر من المنزل رقم (٢) وإنما يدل فقط على ترتيب المنزل رقم (٣) بالنسبة للمنازل المجاورة.

*** عدد القياس** **Measuring Number**

وهنا يستخدم العدد كدالة لقياس كمية ما كأن نقول ثلاثة جنيهات، خمس كيلو جرامات، ست زجاجات.

*** العدد كدالة:** **Functional Number**

هناك استخدامات للأرقام لا يقصد بها عدد الأشياء أو ترتيبها أو معرفة كميتها مثل الأرقام المكتوبة على أتوبيسات الخدمة (السرفيس)، فالأتوبيس رقم (٦) لا يعنى أنه أكبر من الأتوبيس رقم (٥) ولكن يستخدم الرقم هنا ليدل على خط سير الأتوبيس.

*** المجموعات المتكافئة:**

يقال لمجموعتين أنهما متكافئتان إذا احتويتا على نفس العدد من العناصر، فالمجموعة مكونة من ستة أقلام تكافئ المجموعة المكونة من ست كراسات، أي أن التكافؤ يرتبط فقط بعدد العناصر ولا علاقة له بنوعيتها أو ترتيبها، ولذلك يعرف بالتكافؤ الحقيقي أو الدائم. (محمد قنديل، ٢٣٦،١٩٩٣)

*** ثبات العدد Conservation of Number**

درس" بياجيه" كيف يحدد الأطفال عدد عناصر المجموعة، ووجد أنه يتم بشكل منظم ٣،٢،١، ... وهذه الأعداد تقترن بالأشياء المعدودة، بمعنى أن الطفل إذا سئل عن عدد الأشياء في مجموعة ما فإنه يذكر أسماء الأعداد للأشياء التي قام بعدها، أي أن الأطفال قبل سن السادسة لا يدركون معنى ثبات العدد، أي لا يدركون أن العدد هو سمة لمجموعة ما من الأشياء، وهذه السمة أو الخاصية لا تتغير حتى عندما تتغير هذه الأشياء ،أو يتغير ترتيبها.
(محمد عبد الحليم ،٢٠٠٠)

وهناك سبب آخر لفشل الطفل في التوصل لثبات العدد وهو أن حكم الطفل على المجموعات لا يكون من خلال عناصرها، ولكنه يحكم عليها من خلال حواسه ـ نظرته لها والحيز الذي تشغله في الفراغ-.
(Unglaub, 1997)

وإذا كان ثبات العدد ـكما سبق تعريفه- يعنى أن تجعل الطفل يرى مجموعة من العناصر في صف، ويتم تغيير هذه العناصر وتنظيمها في نماذج أخرى، ورغم ذلك يصر الطفل على أن العدد سيظل هو نفس العدد، فإن ثبات التكافؤ يتضمن المقارنة بين مجموعتين في كل منهما نفس العدد من العناصر، ثم نقوم بتغيير تنظيم هذه العناصر لنرى ما إذا كان الطفل يدرك أن العدد هو نفس العدد في المجموعتين أم لا ؟

وعندما يدرك الطفل كلا من مفهوم ثبات العدد ، ومفهوم التكافؤ الحقيقي للمجموعات فإنه يتمكن من العدد عن طريق المقارنة بين المجموعات، فيعرف أن الخمسة أكبر بين الاثنين، والواحد أصغر من الاثنين، والاثنين أصغر من الثلاثة، وهكذا، وشيئا فشيئا تتحول المجموعات الوصفية "أي التي يتم التعبير عنها باستخدام طريقة الوصف" إلى مجموعات حصر "أي ذكر كل العناصر التي تنتمي إلى هذه المجموعة"، ويذكر العدد الذي يحدد عناصرها.

وإذا استطاع الطفل أن يبنى تناظرا أحاديا بين مجموعتين من الأشياء وأن يحافظ على معرفته لهذا التناظر عندما يغيب عن إدراكه الحسي ، أي أن الطفل توصل إلى العدد الكمي، أو وصل عن طريق العدد٣،،٢،١، ... إلى العدد الذي يدل على عدد عناصر المجموعة، عندئذ يمكن القول أن الطفل وصل إلى مفهوم العدد الكاردينالي.

مصطلحات الدراسة:

(١) تحليل المحتوى*

* تحليل المحتوى عبارة عن" طريقة لدراسة وتحليل مادة اتصال لفظية أو سمعية أو مرئية أو إشارية بأسلوب منظم وموضوعي وكمي بغرض قياس بعض المتغيرات التي تعكسها المادة الاتصالية موضوع الدراسة".

* تحليل المحتوى عبارة عن" دراسة علمية دقيقة وشاملة تعتمد على الملاحظة والقياس بهدف معرفة العناصر الأساسية التي تتكون منها المادة العلمية التي يتم تحليلها" .

* كما يقصد بتحليل محتوى المادة العلمية بأنه "أسلوب بحثي يستهدف وصف المحتوى الظاهري للمادة التعليمية وصفا موضوعيا منظما وفق معايير محددة مسبقا" .

* ويعرف الباحث تحليل المحتوى بأنه " طريقة لدراسة ، وتحليل الكتب المدرسية بأسلوب علمى منظم بغرض معرفة جوانب التعلم المتضمنة فيها من مفاهيم وتعميمات ومهارات "

* يمكن الرجوع الى (ابراهيم ، ١٩٩٧ ، ٦٥) ، (طعيمة ، ١٩٨٧ ، ٣١)

إعـــداد البــرنـــامـــج :

بالاطلاع على الأدبيات التـي تناولـت بنـاء البـرامج التعليميـة ، وخاصـة برامج إعداد وتدريب المعلمين سواء أكان ذلك قبل الخدمـة أم أثناءها **، أمكن كتابة البرنـامج الحالي ، وفيما يلي وصف لمراحل إعداده .

أولاً : مرحلـــــة تخطيـــط البــرنـــامـــج :

(أ) تحـــديـــد أهـــداف البـــرنـــامـــج :

الأهداف صلب عملية التدريب ، والنواة الأولى التي يتركز حولها البرنـامج ، لكي يكتسب المتدربون معارف ومهارات بعينها . ويهدف البرنـامج الحـالي إلـى تنمية مهارة تحليل محتوى كتب " بطاقات تنمية المهارات المنطقيـة الرياضـية " لـدى الطالبـة المعلمـة بشـعبة ريـاض الأطفـال، ويلـزم ذلـك إدراك الطالبـات المعلمـات للمفـاهيم المتضـمنة فـي هـذه الكتب،لـذا ،تـم فحـص محتـوى كتـاب " بطاقـات تنميـة المهـارات المنطقيـة الرياضـية " المسـتوى الثـاني الجـزء الثـاني ،المقـرر علـى أطفـال دور ريـاض الأطفـال الملحقـة بمـدارس وزارة التربيـة والتعليم (أسماء محمد ، ١٩٩٨) ، وتـم اختيـار خمـس عشـرة مفهومـاً ، يـتم تدريسـها للطالبات المعلمات ؛ والتي عدت بمثابة أهداف للبرنـامج، (انظر الإطار النظري)

(ب) اختيار محتوى البرنـامج :

ينبغي اختيار محتوى البرنـامج على ضوء الأهداف المحددة له ، وعلى ضوء احتياجات الطالبات المعلمات الفعليـة، وبـالرجوع إلـى أهـداف البرنـامج ، وإلـى طرق اكتساب المفـاهيم و المهـارات تـم تحديد محتـوى البرنـامج بحيـث يتضـمن الآتي : -

١- كتيـــب يعـــرض إطارًا نظريًا لموضوعي " تحليل المحتوى" ، والمفاهيم التي تم اختيارها. (انظر الإطار النظري)

** انظرعلى سبيل المثال (فاروق الفرا ، ١٩٩٠) ، (لورين أندرسون ، ١٩٩٤) (Lieber, 1998)

٢- مجموعة من البطاقات التي تنمى المهارات المتعلقة بالمفاهيم التي تم تحديدها .(انظر ملحق (٢))

(جـ) تحديد أساليب التعليم في البرنامج :

بالرجوع إلى أهداف ومحتوى البرنامج حدد الباحث أساليب التعليم التي يتم استخدامها في تدريب الطالبات المعلمات لاكسابهن المفاهيم و المهارات المتضمنة في البرنامج ، وهذه الأساليب هي : -

(١) لتدريس الجانب النظري لمحتوى البرنامج تم استخدام " طريقة المحاضرة " ، حيث قام الباحث بنفسه بشرح الجوانب النظرية للمهارة موضع التدريب ، وكذلك شرح للمفاهيم التي تم اختيارها ، ضمن محاضرات (ست محاضرات) ألقاها الباحث على الطالبات المعلمات مدة المحاضرة ساعتان.

(٢) للتدريب على الجانب العملي لمحتوى البرنامج ،تم تقسيم مجموعة البحث إلى أربع مجموعات ، وتولت إحدى معيدات الكلية عملية التدريب ، تحت إشراف الباحث، وذلك لمدة اثنتي عشرة ساعة لكل مجموعة.

ثانياً : مرحلة تنفيذ البرنامج:

(أ) اختيار مجموعة الدراسة :

تم اختيار كل الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال بكلية التربية النوعية بدمياط، وعددهن ثلاث وخمسين طالبة ، وذلك في العام الجامعي ١٩٩٩/٢٠٠٠م

(ب) القياس القبلي :

تم تطبيق الصورة الأولى من " اختبار التعرف على المفاهيم " فى بداية العام الجامعي ١٩٩٩/٢٠٠٠ ، ويبين ملحق (٣) نتائج ذلك القياس .

(ج) التطبيق البعدي :

بعد الانتهاء من تدريس محتوى البرنامج- النظري والعملي ، تم تطبيق الصورة الثانية من " اختبار التعرف على المفاهيم " ويبين ملحق (٣) نتائج ذلك القياس .

اختبار صحة فروض الدراسة:

١- اختبار صحة الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على : " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمهارة تحليل المحتوى ، لصالح التطبيق البعدي" .

وللتحقق من صحة ذلك الفرض تم استخدام معادلة اختبار "ت" لمتوسطين مرتبطين*، والجدول (٢) يبين النتائج التى تم الحصول عليها .

جـــــدول (٢)
قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في القياسين : القبلي والبعدي لمهارة تحليل المحتوى

م	البيـــــــــان	القيمـــــة
١	عدد أفراد العينة	٥٣
٢	المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي	٢,٢٨
٣	المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي	٧,٠٩
٤	متوسط الفروق	٤,٨١
٥	الانحراف المعياري للفروق	١,٢٩
٦	قيمة "ت" المحسوبة	٢٦,٨٨
٧	قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)	(٢,٠٢١)

* انظر ملحق (٤)

يبين الجدول (٢) أن قيمة "ت" المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين : القبلي و البعدي لمهارة تحليل المحتوى (٢٦,٨٨) وحيث إن قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٢) هي (٢,٠٢١)، لذا ، فإن الفرق بين هذين المتوسطين فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، وبذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض الدراسة .

٢- اختبار صحة الفرض الثاني

(٣) ينص الفرض الثاني من فروض الدراسة على :" يسهم البرنامج المقترح في تنمية مهارة تحليل المحتوى لدى أفراد لعينة؛ وبالتالي تكون نسبة الكسب المعدل أكبر من١,٢ ، الدلالة العملية أكبر من ٩٠%"

ولاختبار صحة ذلك الفرض تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

(أ) معادلة "بلاك" ، لحساب نسبة الكسب المعدل* لمهارة تحليل المحتوى، والجدول (٣) يبين النتائج التي تم الحصول عليها .

(ب) الدلالة العملية (η) لمعرفة نسبة التحسن والتي ترجع إلى استخدام البرنامج،والجدول (٤) يبين النتائج التي تم الحصول عليها .

جـــدول (٣)
نسبة الكسب المعدل لمهارة تحليل المحتوى

م	البيـــــــــان	القيمـــــــــة
١	النهاية العظمى (ع)	٨
٢	متوسط التطبيق القبلي (م١)	٢,٢٨
٣	متوسط التطبيق البعدي (م٢)	٧,٠٩
٤	نسبة الكسب المعدل	١,٤٤

* انظر ملحق (٤)

مـن الجـدول (٣) يتضـح أن نسـبة الكسـب المعـدل لمهـارة تحليـل المحتوى هي (١,٤٤) وهى أعلى من النسبة التـي اقترحهـا " بـلاك " للحكم علـى فاعليـة البرنـامج وهـى (١.٢) ، وعلـى ذلـك يمكـن الحكـم بـأن البرنـامج المقترح الذي أعده الباحث كان فعالاً ، وأنه أسـهم بالفعل فـي إتقـان أفـراد العينـة لمهارة تحليل المحتوى لدى أفراد العينة ، وعلـى ذلك يتم قبـول الفرض الثـاني من فروض الدراسة .

جدول (٤)

مربع إيتا(η^2) والدلالة العملية للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة فى القياسين القبلي والبعدي

المهارة	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة "ت"	الدلالة العملية	مربع إيتا (η^2)
تحليل المحتوى	٤,٨١	١,٢٩	٢٦,٨٨	٠،٩٦٥٨	،٩٣٢٨

والجدول (٤) يبين أن قيمـة مربـع إيتـا(η^2) بلغت ٩٣٢٨، ٠ ، وهذا يعنـى أن نسبة التباين الكلى لدرجات أفراد العينة التي ترجع إلى تأثير البرنـامج بلغت ٩٣٢٨، ٠ كما بلغت الدلالة العملية ٠،٩٦٥٨ ، وهذا يعنى أن البرنـامج

التدريبي الذي أعده الباحث قد أحدث تحسناً في مهـارات تحليل المحتـوى بنسبة ٩٦,٥٨ % .

بتحقق فـروض الدراسـة ، نسـتطيع القـول أن البرنـامج التـدريبي الـذي أعده الباحث قد أسهم في تمكن أفراد عينة الدراسة من مهارة تحليل المحتـوى ، ممـا جعل الفرق بـين متوسـطي القياسـين : القبلـي والبعدي فـرق دال إحصـائياً ،وكذلك بلغت الدلالـة العمليـة ٩٦٥٨، ٠ وهذا يعنـى أن البرنـامج قد أسـهم فـى تنمية مهارة تحليل المحتوى بنسبة ٩٦,٥٨ %

وبالرجوع إلى أجمالي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي وهى كالتالي :

م	المهارة	القبلي	البعدي
١	الترتيب (أ)	٣٩	٤٩
٢	الترتيب (ب)	٣٥	٥٢
٣	فوق - تحت	٢٨	٥٣
٤	المنحنى المغلق والمفتوح	٢	٣٨
٥	المضاهاة (أ)	٠	٤٧
٦	المضاهاة (ب)	١٤	٥٠
٧	التناظر الأحادي	٤	٣٧
٨	ثبـــــات العدد	٠	٤٩

وبنظرة فاحصة لهذه الدرجات نلاحظ التالي:

- وجود فرق بسيط في درجات القياسين القبلي والبعدي لمفهوم الترتيب ، وقد فسر الباحث ذلك بأن المكتوب على البطاقات يشير إلى اسم المفهوم ، مثل " تطلب المعلمة من التلاميذ تلوين العقد حسب ترتيب الألوان " مما جعل الطالبات يتوصلن إلى معرفة المفهوم التي تنميه البطاقة.

هناك بعض المفاهيم أخطأت فيها جميع الطالبات المعلمات في القياس القبلي ، بينما أجابت عنها معظمهن في القياس البعدي ، ويرجع سبب ذلك إلى أن هذه المفاهيم- مثل مفهوم ثبات العدد- لم تدرسها للطالبات ، ولم يسمعن مطلقا هذا الاسم ، وقد زاد ذلك من حرصهن على إدراك تلك المفاهيم.

- سبب آخر لانخفاض درجات المجموعة في القياس القبلي فى بعض المفاهيم (فوق- تحت - الاتصال- الانفصال) وهو الانشغال بالصور الموجودة في البطاقة، فمثلاً إذا كانت الصورة التي في البطاقة عبارة عن عصفور فوق غصن ، والمفهوم هنا هو مفهوم فوق - أحد المفاهيم التوبولوجية - فإن الطالبة المعلمة تقول أن المفهوم هنا هو مفهوم الطيور، وهكذا .

وقد استفاد الباحث من كل الأخطاء التي توصل إليها من خلال فحص إجابات الطالبات المعلمات في القياس القبلي عند وضع البرنامج .

توصيات الدراسة:

- يتم الاستفادة من البرنامج الذي أعده الباحث في تدريب معلمات رياض الأطفال أثناء الخدمة .
- الاهتمام بتدريب الطالبات على تحليل محتوى منهج الأنشطة الرياضية واللغوية والعلمية كل في المقرر الخاص بدراسته.
- زيادة عدد الساعات التدريبية للطالبات ا لمعلمات بهدف رفع كفاءتهن نتيجة زيادة معدل التدريب على المهارة.

- يوصى الباحث بإجراء البحوث التالية:

(١) دراسة العلاقة بين إتقان المعلمة لمهارة تحليل المحتوى ومهارتي صياغة الأهداف التعليمية ، واختيار مداخل التدريس .
(٢) دراسة اثر إتقان المعلمة لمهارة تحليل المحتوى وتعجيل إدراك الطفل للمفاهيم الرياضية.

أولاً: المراجع العربية:

- **أسماء محمد السرس : " بطاقات تنمية المهارات المنطقيةالرياضية"المستوى الثاني ، الجزء الثاني لرياض الأطفال ، وزارة التربية والتعليم ، ١٩٩٩.**
- **رشدى طعيمة : " تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية " القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٧ .**
- **زكرياالشربينى& آخرون : " رياضيات أطفال ما قبل المدرسة"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٨٩.**
- **زكى نجيب محمود: " المنطق الوضعى : فلسفة العلوم" ، ط٣ ،جزء ٢، الأنجلو المصرية ،١٩٦٢ .**
- **سهام عبد الرحمن الصويغ: " التدريب أثناء الخدمة وفعاليته فى تطوير أداء معلمة الروضة فى مدينة الرياض ' رسالة الخليج العربي ، العدد ٧٩، الرياض ٢٠٠٠ .**
  http://www.abegs.org/trbih/2rsalh/4.htm
- **خليل ، عزة :" تنمية المفاهيم العلمية والرياضية " القاهرة ، دار قباء ، ١٩٩٧ .**
- **على أحمد لبن: " مرشد المعلمة برياض الأطفال " شركة سفير، القاهرة، ١٩٩٦.**

- ل ، تورتيه : " مراحل اكتشاف الرياضيات عن طريق التفكير المنطقي" ، ترجمة فوزي محمد عيسلا وعبد الفتاح حسن، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩١.
- لورين ، اندرسون : " إنماء فعالية المعلمين " ترجمة أحمد شبشوب ، مراجعة محمد بن فاطمة ، سلسلة مبادئ التخطيط التربوي ٣٩، تونس ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،١٩٩٤.

- مجدي عزيز إبراهيم: " مهارات التدريس الفعال" ، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٩٧.
- محمد عبد الحليم حسب الله : " إمكانية تدريس مفهوم العدد لطفل الرياض " بحث منشور ، مجلة كلية التربية بدمياط ، يناير ، ٢٠٠٠ .
- محمد عبد الرءوف الشيخ :"تنمية بعض مهارات التفاعل الصفيلدىالطلاب المعلمين بكلية التربية جامعةالإمارات العربية " مجلة دراسات تربوية ، القاهرة ، رابطة التربية الحديثة ، المجلد العاشر ، الجزء ٧٢ ، ١٩٩٤.
- محمد متولى قنديل رمضان: " الأنشطة الأكاديمية لطفل الروضة "دار العشريللطباعة ، طنطا ، ١٩٩٣
- وليم عبيد : " المهارات الرياضية اللازمة لدراسة العلوم في المرحلة الإعدادية " بحث منشور ، القاهرة ، مطبعة التقدم ، ١٩٧٤ .
- فاروق حمدى الفرا: " تصميم برامج تطوير كفاءات التدريس لدى المعلمين باستخدام أسلوب التعلم الذاتي ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، السنة السادسة ، العدد ١١ ، الكويت ، ١٩٨٣
- فؤاد أبو حطب &آمال صادق: " مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية " ، ط ١، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية،١٩٩١.
- كمال زيتون : " التدريس نماذجه ومهاراته "، الإسكندرية ، المكتب العربى للكمبيوتر والنشر والتوزيع ، ١٩٩٧ .

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

* Blevins Knabe, Belinda, "One for you, one for me: The Development of Correspondence as a quantifies"; Paper

presented at the Annual Meeting of the Jean piaget Society, (Philadelphia, Pa, May, 1991).

***Lieber,Joan ; & Others ." Inclusive Preschool Program Teacher's Beliefs and Practices " ,Early Childhood Research Quarterly ; v 13 n 1 p 67-105, Mar 1998 .**

*** National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) ,Principles and Standards for School Mathematics ,K-2 ,Web site, http://www.standards.nctm.org/document/chapter4/conn.htm**

*** Roebuch, M. : "Floundering Among Measurements in Educational technology" in : Aspects of Educational technology Vol. IV (eds) D.Packham,(A.Cleary,andT.Mayer,Bat-h pitman press, 1973) .**

*** Sluss ,Dorpthy;Minner,Sam."The changing Roles of Early Childhood Education Preparing New teacher . Finding From Three Preparation Programs ",Childhood Education , v 75 n5 p280- 84,1999**

*** Sophian, catherine ; and others, "Relational and Representational Aspects of Early Number Development, cognition and Instruction, V13 n2 p253-268, 1995.**

*** Unglaub, Kathye W., "What counts in learning count young children V52 n4 p 48-50, May 1997.**

http://www.standards.nctm.org/document/chapter4/conn.htm