عدد **15 جوان** (2001)، 59-74

فاعلية استخدام النموذج الاستقبالي "Reception Paradigm" في تدريس المفاهيم التوبولوجية لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة "دراسة أمبيريقية"

أ. محمد أوبلقاسم جاجة
قسم علم النفس
والعلوم التربوية
جامعة منتوري
قسنطينة، الجزائر

ملخص

تقدم الدراسة الحالية عرضا لنموذج تعليمي في تنفيذ برنامج تربوي في بعض المفاهيم التوبولوجية والهندسية،و الذي قام الباحث ببناء محتواه المعرفي، و صياغة أهدافه النوعية و الإجرائية بتجريبه على أطفال مرحلة الروضة (5-6 سنوات) بهدف إكسابهم و تعليمهم تلك المفاهيم الواردة في البرنامج.

حيث أكدت نتائج الدراسة على إمكانيات أطفال هذه المرحلة (5-6 سنوات) في التعلم و اكتساب تصور وفهم واضح للمفاهيم الواردة في البرنامج، باستخدام النموذج الإستقبالي Reception Paradigm، و ذلك بالاعتماد على نشاط اللعب كاستراتيجية معرفية لهذا المستوى من التعليم.

للرياضيات

وأساليبها دور هام في الحياة المعاصرة، حيث أصبحت بمثابة لغة للعصر، لا يكاد يخلو مجال من مجالات النشاط الإنساني من استخداماتها وتطبيقاتها.

وتأتي أهمية الرياضيات من وجهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها،من كونها أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم البيئة التي نعيش فيها،حيث يرى الرياضي موريس كلاين" Maurice Kline" أن الرياضيات تساعد الفرد على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها، وأنها-أي الرياضيات- لا تتكون من تلقاء نفسها، بل تنمو وتتطور من خلال خبراتنا الحسية ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا وزيادة فهمنا لهذا الواقع(1).

وتعتبر التوبولوجيا من النظريات والتركيبات الحديثة قي الرياضيات والتي نشأت في القرن التاسع عشر، وتبلورت في القرن العشرين، وقد أصبحت التوبولوجيا الآن أساسا لمعظم الرياضيات المعاصرة (2).

Résumé

La présente recherche essaye de présenter un modèle didactique pour l'enseignement de quelques concepts topologiques et géométriques.
Pour ce faire nous avons procédé à l'élaboration d'un contenu et défini un certain nombre d'objectifs opérationnels (programme, et objectifs).

La phase d'élaboration a été suivie par une application (enseignement) ayant porté sur des enfants du pré-scolaire(5-6 ans).

Les résultats obtenus montrent que l'enfant du pré-scolaire est en mesure d'acquérir les concepts qui figurent dans le programme en recourant à des activités ludiques et en utilisant la "Reception paradigm".

© جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر 2001.

وتعرف التوبولوجيا بأنها "هندسة الموضع" (3)، وكذلك تعرف بأنها "فرع الهندسة الذي يعني بالخصائص التوبولوجية للأشكال الجديدة بعد تحولها"(4).

وعلى ذلك فإن المفهوم التو بولوجي يعني لنا هندسة الفراغ والتي تتحدد في مواضع الأشياء وتغيرها بالنسبة لهذا الفراغ.

ونظرا لأهمية الرياضيات، ومبادئ التوبولوجيا والهندسة في حياة الفرد في فهمه للبيئة من حوله.وأهمية مرحلة ما قبل المدرسة(الروضة)، والقابلية الكبيرة للتعلم عند أطفالها، واثر التعليم فيها على تقدم الطفل في مرحلة التعليم الأساسي.أصبحت الروضة مرحلة أساسية في تشكيل سلوك الطفل وتكوين شخصيته، ونمو وتكون مفاهيمه ومهاراته. لذا يجب أن تكون للرياضيات وبعض فروعها الهندسية والتوبولوجية دور في عملية تحضير الطفل للتعليم النظامي،حيث ينبغي عدم إرجاء تنمية تفكيره في المفاهيم الرياضية والتوبولوجية والهندسية لمرحلة متقدمة من عمره، وإنما يبدأ تعليمها له بطريقة تلقائية مع خبراته الأولى في البيئة التي يعيش فيها(5).

إذ اصبح من البديهيات الآن الاهتمام بالتخطيط العلمي لتربية الأطفال منذ ولادتهم، وتهيئة الإمكانيات التي تساعدهم على التفكير، حيث أوضحت دراسات بياجيه "J.Piaget" أهمية كل خبرة في حياة الطفل ، وأكدت أن النمو يبدأ من الأيام الأولى للولادة، وأن كل يوم يمر في حياة الطفل يكسبه خبرات تزيد من نموه العقلي، وأن كل خبرة تعتمد على سابقتها وتكون أساسا لما سيعقبها من نمو،لذا لا ينبغي إهمال مرحلة ما قبل المدرسة (الروضة)لأن تركها للعفوية معناه إهمال فترة أساسية في حياة الطفل قد تؤخر نموه اللاحق (6).

لذا يجب أن تتيح برامج التربية في مرحلة الروضة الفرصة للطفل لكي يلعب بالأشياء ويجربها ، ويكتشف العلاقات بينها، بحيث يكتسب المفاهيم من خلال بيئة تعلم منظمة وسارة في نفس الوقت قائمة على النشاط واللعب ن حتى يصبح تعلم الطفل هادفا ومفيدا، كما يجب أن تهيئ هذه البرامج الطفل للتعليم الأساسي الذي هو مقبل عليه، حتى يتسنى له النجاح والتقدم خلال دراسته التالية.

والدراسة الحالية تأتي في إطار محاولتنا في بناء برنامج تعليمي في وحدة المفاهيم التوبولوجية، وتجربته على أطفال مرحلة الروضة (5- 6 سنوات) وذلك باستخدام النموذج الاستقبالي في تقديم محتوى الوحدة وتقويم النشاط الأدائي للأطفال من خلال سلوكهم المعرفي الظاهري. وكل ذلك سعيا منا في الإسهام بوضع برنامج تربوي موحد لأطفال هذه المرحلة.

وتتكون هذه الوحدة من المفاهيم و العلاقات التالية:

1. مفهوم الجوار: ويهدف محتواه إلى مساعدة الطفل على تعلم مفهوم علاقتي بعيد/ قريب وكذلك علاقتي التلامس/ انفصال.
2. مفهوم الإحاطة : ويهدف محتواه وأنشطته إلى مساعدة الطفل على تعلم علاقتي داخل/ خارج المنحنى المغلق وكذلك علاقتي الشكل المفتوح/ والشكل المغلق.

3. مفهوم الاتجاه: ويهدف محتواه وأنشطته إلى مساعدة الطفل على تعلم العلاقات فوق/ تحت ،أمام/ خلف ، يمين / يسار.
4. مفهوم الأشكال الهندسية : ويهدف محتواه وأنشطته إلى تعليم الطفل و إكسابه القدرة على التمييز بين الأشكال الهندسية والتعرف عليها على أساس أنها تمثل منحنيات مغلقة تتصف فيما بينها بصفات علاقية ولاعلاقية وهذه الأشكال هي المربع ، المستطيل ، المثلث ، الدائرة.

وتتكون الوحدة في عمومها من 9 أنشطة رئيسية لكل واحد منها هدف خاص أو مجموعة أهداف خاصة ، ويتفرع كل نشاط على مجموعة من الأنشطة الفرعية، وكل نشاط فرعي يبتدئ بهدف إجرائي يبين النتيجة النهائية التي يجب أن يصل إليها الطفل بعد تعلمه، وينتهي بسؤال تقويمي ن يعتمد على ملاحظة التغير الناتج في سلوك الطفل قبل وبعد مروره بالخبرة التعليمية.

مشكلة الدراسة

تقع مشكلة الدراسة الحالية في قلب التساؤل المنهجي التالي :
ما هو الأثر الذي يحققه تدريس المفاهيم التوبولوجية والهندسية لأطفال الروضة باستخدام النموذج الاستقبالي والذي يمكن أن ينعكس –كنتيجة لفاعليته-في نتائج أدائهم في الاختبار التحصيلي المعتمد قبل وبعد تجربة تدريس محتوى الوحدة لهم؟

فرضيات الدراسة

تحاول الدراسة الحالية التحقق من الفرضيات التالية:

الفرضية العامة :

يؤدي تدريس المفاهيم التوبولوجية والهندسية لأطفال الروضة باستخدام النموذج الاستقبال إلى فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار المعد لذلك.

ويتفرع عن هذه الفرضية أربعة فرضيات إجرائية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار في مفهوم علاقة الجوار
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار في مفهوم علاقة الإحاطة
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار في مفهوم علاقة الاتجاه
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار في المفهوم الأشكال الهندسية.

عينة الدراسة وأدواتها

1- عينة الدراسة

في الدراسة الحالية قمنا بانتقاء روضة أطفال حي بوجنانة كعينة لمؤسسات الروضة بمدينة قسنطينة التي تضم 7 مؤسسات في إقليم المدينة بدون دور الحضانة ، لتكون المؤسسة النموذجية لتطبيق التجربة التعليمية المقصودة، ويعود هذا الاختيار للاعتبارات التالية:

1. أن هذه المؤسسة تقع في حي يعتبر من بين الأحياء الراقية بمدينة قسنطينة، حيث يقطنه موظفون وأرباب عمل على مستوى اجتماعي وثقافي لا بأس به.
2. أن للمؤسسة سمعة طيبة على مستوى المدينة من حيث التكفل والإشراف، وتحضير الطفل للمدرسة الإلزامية.
3. أنها تتوفر على عدد من المربيات ذوات تكوين بيداغوجي تخصصي في مجال تربية طفل الروضة، وسبق لهن أن أجرين تكوينا لمدة ثلاثة سنوات تخللته دورات تدريبية تحت إشراف خبراء سويسريين.
4. أولياء الأطفال الملتحقين بها ذوي مستوى تعليمي مرتفع، وبالتالي يحتمل أن تكون نظرتهم إلى دور الروضة وأهميتها على صعيد تحقيق النمو المتكامل لأطفالهم، أكثر إيجابية من نظرة البعض إليها على أنها مؤسسات للحماية لا غير.
5. تحمس مديرة ومربيات المؤسسة لتجربة البرنامج ، وتعهدهن بتقديم كل أشكال المساعدة لنا.

وعلى ذلك تم ضبط عينة الأطفال في ضوء المتغيرات التالية:

1. السن: حيث أن سن الأطفال عند بدء التجربة التعليمية يجب أن يكون أكبر أو يساوي 5 سنوات
2. البيئة الاجتماعية : مدينة قسنطينة
3. المستوى الاجتماعي لأسرة الطفل : فوق المتوسط ومرتفع
4. صورة الجسم : خلو جسم الطفل من العاهات الجسمية
5. الحالة الصحية : عدم معاناة الطفل من أي مرض مزمن أو مؤقت عند بدء تدريس محتوى الوحدة
6. الحالة الانفعالية: عدم معاناة الطفل من أي اضطراب انفعالي أو عاطفي ناجم عن وجود صراع داخل الأسرة أو تفككها، أو غياب أحد الأبوين أو كلاهما نتيجة للوفاة أو للعامل السابق.

وعلى ضوء ذلك التحديد بلغ مجموع أفراد عينة التجريب 38 طفلا وطفلة، بعد أن تم استبعاد 5 أطفال لا تتوفر فيهم الصفات السابقة، وهذا العدد يمكن اعتباره بأنه يمثل جملة أفراد مجتمع الدراسة.

أدوات الدراسة

إلى جانب البرنامج المشار إليه سابقا، تمت الاستعانة بالأدوات والوسائل التالية:

- استمارة تحديد المستوى الاجتماعي الاقتصادي لأسرة الطفل ، وقد تم الاعتماد على مؤشري الوظيفة ومتوسط الدخل الشهري الذي حددناه ب5 أضعاف الحد الأدنى للأجر المضمون في الجزائر (قبل الزيادة الأخيرة التي تمت بداية من جانفي 2001).
- اختبار تحصيلي في وحدة المفاهيم المعنية : وهو اختبار من تصميم الباحث ،وتم حساب ثباته وصدقه من قبل ، باستخدام معادلة الارتباط التتابعي بالنسبة لثباته ، أما صدقه فتم حسابه انطلاقا من معادلة الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$
كما تم حساب ثبات مفرداته (أسئلته) باستخدام معادلة الارتباط الرباعي ووجد أن كل مفرداته تتميز بمعامل ثبات وصدق مقبولين، وفيما يلي توضيح لذلك:

معامل ثبات الاختبار	معامل صدق الاختبار
0.67	0.81

جدول رقم(1) يبين قيمة معاملي ثبات وصدق الاختبار التحصيلي في وحدة المفاهيم التوبولوجية والهندسية.

المفردة	معامل الثبات	معامل الصدق	المفردة	معامل الثبات	معامل الصدق	المفردة	معامل الثبات	معامل الصدق
1	0.53	0.72	8	0.68	0.82	15	0.78	0.88
2	0.58	0.76	9	0.58	0.76	16	0.85	0.92
3	0.63	0.79	10	0.63	0.79	17	0.59	0.76
4	0.69	0.83	11	0.58	0.76	18	0.61	0.78
5	0.80	0.89	12	0.66	0.81	19	0.70	0.83
6	0.72	0.84	13	0.68	0.82	20	0.64	0.80
7	0.66	0.81	14	0.54	0.73			

جدول رقم (2) يوضح قيم معامل ثبات وصدق كل سؤال من أسئلة الإختبار

ويحتوي الاختبار على20 سؤالا ، يمنح لكل سؤال إجابته صحيحة درجة واحدة، ولكل سؤال إجابته خاطئة الدرجة الصفر ، ويكون مجموع درجات الاختبار 20/20.
كما تم حساب الزمن المناسب للاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الكلي الذي استغرقه الأطفال في الإجابة على أسئلته وقدر بـ 24 دقيقة [1].

الأسلوب الإحصائي:
تحسب الفروق في التحصيل بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار بالمعادلة التالية:

[1] أنظر كتاب مقدم عبد الحفيظ، الإحصاء و القياس النفسي و التربوي، ديوان المطبوعات الجامعية : الجزائر 1993، ص.

$$T = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N(N-1)}}}$$

حيث M_d= متوسط الفروق

Σd^2= مجموع مربعات الإنحرافات

N= عدد الأفراد

طريقة تجربة محتوى الوحدة التعليمية (المفاهيم التبولوجية و الهندسة).

يتفق الباحث مع ما يراه جيروم برونر" Jerom Bruner" من أنه :" يمكن تعليم أي موضوع لأي طفل، في أي مرحلة من مراحل النمو، إذا تم تعليم هذا الموضوع له بطريقة سليمة". (7)

لذلك اعتمدنا في تدريس محتوى الوحدة على مدخل النشاط واللعب، وذلك ايمانا منا للدور الكبير الذي يحتله عنصر اللعب كاستراتيجية معرفية في تعليم طفل مرحلة الروضة مختلف الحقائق والمبادئ، وتتحدد الإجراءات العملية في تنفيذ هذا المحتوى المعرفي باستخدام النموذج الاستقبالي في الخطوات التالية :

1. التأكد من خلال عملية تحليل الخصائص النوعية لأفراد المجتمع المستهدف (والذين هم أطفال مرحلة ما قبل المدرسة) من حيث أبعاد النمو النفسي و العقلي و المعرفي، للوقوف على إمكاناتهم و استعداداتهم و قدراتهم التي تؤهلهم فعليا لعملية تعلم المفاهيم.

وتسمح لنا هذه الخطوة من التنبؤ بطبيعة الخبرات المناسبة و التي يتضمنها محتوى الوحدة الدراسية الأساسية.

2. نقوم بإعلام الأطفال بلغة بسيطة تكون في متناولهم بالمفهوم و الصنف موضوع التعلم بإعطاء أمثلة حسية عنه.
3. نقوم بعد ذلك بعرض المثيرات على الطفل بطريقة عشوائية، دون أي ترتيب مسبق، ليحاول هذا الأخير تصنيف كل مثير لدى عرضه في الفئة المناسبة. فإذا كان المفهوم المقصود مثلا هو مفهوم "فوق" فيجب على الطفل أن يصنف كل مثير كمثال أو لا مثال عن الاتجاه "علاقة فوق"، ثم نقوم بتزويده بالتغذية الراجعة المناسبة بعد تصنيف كل مثير على حدى.

و تشكل هذه التغذية الراجعة أساسا يعتمد عليه في إعادة شرح محتوى النشاط للأطفال الذين لا يتوصلون إلى إدراك المفهوم و تعلمه، و ذلك حتى يتمكنوا من إنجاز المهمة التعليمية في نهاية كل نشاط فرعي.

حيث يتضمن تعلم المفهوم نظريا أي نشاط يؤدي إلى تصنيف حوادث أو مثيرات متباينة جزئيا في صنف واحد، و أن قدرة المتعلم على تصنيف هذه المثيرات أو الحوادث بطريقة منسقة و ثابتة، و من فائدة معينة، و في ضوء بعض الأبعاد أو الصفات المشتركة بينها، هي دليل على نمو المفهوم و تعلمه (8).

كما يشير أيضا تكون المفهوم إلى العملية التي تنتهي بالاستجابة للمثيرات بوصف كل منها عضوا في طبقة من المثيرات، و ليس يوصفه حدثا فرديا فريدا، و يمكن القول أن تصنيف المثيرات أو تجميعها في فئات، هو اشد أشكال المعرفة التي يتكيف بها الإنسان مع محيطه (9).

و على ذلك حددنا في دراستنا الحالية شكلين بارزين يمكن أن تأخذهما الاستجابات المتداولة بين الأطفال حيث يمكن أن يستجيب هؤلاء بذكر اسم المفهوم أو الصنف

فيقولون "أزرق" أو "مربع" أو "دائرة" أو "كبير" ...الخ. لدى عرض أحد المثيرات على كل واحد منهم بشكل فردي أو قد يجيبون بكلمة "نعم" أو "لا" إذا عرضنا عليهم أحد المثيرات مرتبطا باسم "مفهوم" أو صنف معين كأن نسأل الطفل – هل هذا قريب من ..... ؟ أو هل هذا الكتاب فوق الطاولة ؟ أو هل الطائر تحت الشجرة ؟.....و هكذا.

و بعد كل استجابة نقوم بتزويد الطفل – بناء على النموذج التعليمي السابق – بالتغذية الراجعة المناسبة لتصحيح استجابته، و تتكرر المحاولات على هذا النحو حتى يتمكن الطفل من تعلم المفهوم موضوع البحث.

نتائج الدراسة

جدول رقم (3) يوضح قيم (T) المحسوبة، و الجدولية عند درجة حرية 37 و بمستوى دلالة ثقة 0.05، 0.01 بدلالة الطرفين بالنسبة لمفهوم الجوار – علاقتي قريب / بعيد، و تلامس/ إنفصال.

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (T) الجدولية	النتيجة
4.14	37	0.05 0.01	2.03 2.72	قيمة T دالة

و يتضح من الجدول أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية و ذلك عند حدود مستوى ثقة 0.05، و 0.01، بدلالة الطرفين، و هي قيمة دالة عند كلا المستويين السابقين. أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في محتوى المفهوم المعني.

جدول رقم (4) يوضح قيم (T) المحسوبة، و الجدولية عند درجة حرية 37 و بمستوى دلالة ثقة 0.05، 0.01 بدلالة الطرفين بالنسبة لمفهوم الإحاطة.

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (T) الجدولية	النتيجة
4.71	37	0.05 0.01	2.03 2.72	قيمة T دالة

و يتضح من الجدول أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند حدود مستوى ثقة 0.05، و 0.01، بدلالة الطرفين، و عند درجة حرية 37، مما يعني أنها قيمة دالة أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في محتوى المفهوم المعني.

جدول رقم (5) يوضح قيم (T) المحسوبة، و الجدولية عند مستوى دلالة 0.05، 0.01 و بدرجة حرية 37. بدلالة الطرفين و ذلك بالنسبة لمفهوم الإتجاهات.

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (T) الجدولية	النتيجة
10.53	37	0.05 0.01	2.03 2.72	قيمة T دالة

و يتضح من الجدول أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية بالنسبة لمستويين الثقة 0.05، و 0.01، بدرجة حرية 37، مما يعني أنها قيمة دالة أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في محتوى المفهوم المعني(الاتجاهات).

جدول رقم (6) يوضح قيم (T) المحسوبة، و الجدولية عند مستوى دلالة 0.05، 0.01 بدلالة الطرفين وبدرجة حرية 37. و ذلك بالنسبة لمفهوم الأشكال الهندسية.

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (T) الجدولية	النتيجة
14.58	37	0.05 0.01	2.03 2.72	قيمة T دالة

و يتضح من الجدول أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية بالنسبة لمستويي الثقة 0.05، و 0.01، بدرجة حرية 37، و بدلالة الطرفين مما يعني أنها قيمة دالة أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في محتوى مفهوم الأشكال الهندسية.

جدول رقم (7) يوضح قيم (T) المحسوبة، و الجدولية عند مستوى دلالة 0.05، 0.01 بدلالة الطرفين و بدرجة حرية 37. بالنسبة لفروق التحصيل في كل المفاهيم مجتمعة.

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (T) الجدولية	النتيجة
16.8	37	0.05 0.01	2.03 2.72	قيمة T دالة

و يتضح من الجدول أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية بالنسبة لكلا مستويي دلالة ثقة 0.05، و 0.01، بدرجة حرية 37، مما يعني أنها قيمة دالة أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في وحدة المفاهيم التوبولوجية و

الهندسيـة.

تعليق على النتائج

يتبـين مـن نتـائج الجـدول رقـم 03. بـأن قيمـة (T) دالـة بالنسـبة لمسـتوى ثقـة 0.05، وكذلك بالنسبة لمستوى ثقة 0.01 بدرجة حرية 37، مما يعنـي أن الفروق التـي ظهـرت بين متوسطي درجـات أطفـال العينـة فـي الاختيـار القبلـي والبعـدي، هـي فـروق جوهريـة و دالة.

و يمكن تفسير تلك الفروق يكونها راجعة لفاعلية استخدام النموذج الاستقبالي في تعليم أطفال الروضة المفاهيم الدالة على علاقة الجوار، حيث تمكن هؤلاء من استيعابها و تكوينها في أذهانهم، و هو ما تعكسه درجة تغير أدائهم بين التطبيقين – أي قبل و بعد تنفيذ البرامج.

و بذلك يمكن القول أن الفرضية الجزئية الأولى و التي كانت صياغتها : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، و متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي في مفاهيم علاقات الجوار " قد تحققت.

كما يتبين من نتائج الجدول رقم 04 بأن قيمة (T) دالة بالنسبة لمستوى ثقة 0.05، وعند مستوى ثقة 0.01 وبدرجة حرية 37 مما يعني أن الفروق بين متوسط درجات أطفال العينة في الاختبار القبلي، ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي هي فروق جوهرية ودالة عند المستويين وتفسر تلك الفروق أيضا يكونها ناتجة عن تأثير طريقة تعليم محتوى البرنامج – النموذج الاستقبالي - للأطفال إذ مكنتهم من التعلم بكفاية ونجاح، و تمكنوا من إكتساب و تعلم المفاهيم الدالة على علاقات الإحاطة و المنحنيات المغلقة و المفتوحة.

و بذلك يمكن القول بأن الفرضية الجزئية الثانية و الذي كانت صياغتها : "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، و متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي في مفاهيم علاقة الإحاطة " قد تحققت".

كما يتبين من نتائج الجدول رقم 5، بأن قيمة (T) دالة عند مستويي دلالة ثقة 0.05، و 0.01، وبدرجة حرية 37. مما يعني أن الفروق بين متوسط درجات أطفال العينة في الاختبار القبلي. و متوسط درجاتهم في الاختبار البعدي هي فروق جوهرية و دالة عند حدود المستويين السابقين للثقة.

و تفسر تلك الفروق كذلك يكونها ناتجة لتأثير الطريقة المعتمدة في إيصال محتوى وحدة البرنامج و المتمثل في النموذج الاستقبالي للأطفال، إذ تميز أدائهم بالتفوق و التميز بعد أن أكسبتهم الطريقة و البرنامج إمكانات في فهم المحتوى و توصلهم إلى مرحلة القدرة على إجراء تصنيف صحيح – أو يقترب من الأداء المقبول – للمثيرات المختلفة إلى فئات المفاهيم المقصودة بالتعليم بناء على قاعدة الإثبات التي تسمح لهم من إدراك الصفات العلاقية للمفهوم، و استبعادهم للصفات اللاعلاقية.

و بذلك يمكن القول بأن الفرضية الجزئية الثالثة و التي كانت صياغتها : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، و متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي في مفهوم علاقة الاتجاه" قد تحققت.

و أخيرا يتبين من نتائج الجدول رقم 6. بأن قيمة (T) دالة عند مستويي دلالة الثقة 0.05، و 0.01، وبدرجة حرية 37، مما يؤكد على أن الفرق الملاحظ بين متوسط درجات أطفال عينة الدراسة في الاختبار القبلي، و متوسط درجاتهم في الاختبار البعدي أي بعد تقديم و تدريس البرنامج لهم، هو فرق جوهري دال عند حدود مستويي الثقة السابقين.

و تفسر تلك الفروق كذلك بكونها ناتجة للدور الذي مثله النموذج الاستقبالي، كطريقة أو كأسلوب لتدريس محتويات الوحدة المعنية بالدراسة. إذ لاحظنا غياب المفاهيم الهندسية كلية من أذهان معظم أطفال العينة و ذلك قبل البدء في تدريس البرنامج، في حين توصلوا بعد مرورهم بمختلف الخبرات و الأنشطة الصفية التي قدمت لهم بواسطة النموذج السابق إلى إدراك و تكوين هذه المفاهيم عند نهاية الأنشطة، الأمر الذي أنعكس إيجابيا سواء على مستوى أدائهم العقلي، أو أدائهم الحسي الحركي الذي أمكن ملاحظته.

و على ذلك فإن الفرضية الجزئية الرابعة و التي كانت صياغتها : "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال في التطبيق القبلي، و متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار في مفهوم الأشكال الهندسية" قد تحققت بدورها.

و مما سبق يتضح لنا أن البرنامج المقترح تدريسه، وفق النموذج المذكور سابقا، قد سمح للأطفال من تنمية و تكوين المفاهيم التوبولوجية و الهندسية في أذهانهم أفضل مما كانوا عليه قبل مرورهم بمجموع الخبرات التعليمية التي وفرها لهم البرنامج على امتداد أيام تطبيقه. مما يؤكد حسب استنتاجنا إيجابية محتوى أنشطة و ألعاب هذه الوحدة، و على فاعلية النموذج المعتمد في التدريس، حيث لاحظنا في بداية التجربة و قبل البدء في تنفيذ – وعن طريق الاختبار القبلي – أن بعض الأطفال يملكون بعض المفاهيم التوبولوجية البسيطة مثل مفهوم قريب / بعيد، تحت / فوق، يمين / يسار، وكلهم أظهروا بعض التردد والإحجام عند الإجابة على مضمون اسئلة الاختبار، بينما لم يكونوا يملكون أي فكرة عن مفاهيم الأشكال الهندسية وفق قواعد الإثبات أو الاختلاف.

و قد سمحت عملية تنفيذ البرنامج و تجريبه عليهم في تزويدهم بالأساس المعرفي لتكوين تلك المفاهيم و تعلمها، و ذلك بالاعتماد على نشاطات اللعب الهادف و على ألعاب الأطفال أنفسهم.

حيث أن من خصائص أطفال المرحلة وجود إمكانيات ذهنية لديهم في تكوين تصنيفات للأشياء و فهم العلاقات المنطقية المعقدة (10)، كما أكد بياجيه (J. Piaget) أن مفهوم التشابه يبدأ في الظهور لدى الأطفال بدء من مرحلة (4-6 سنوات) مما يسمح لهم من التمييز بين المربع و المستطيل(11).

كما تؤكد النتائج التي توصلنا إليها، ما كشفته خلاصة نتائج الدراسات التحليلية لمفهوم الفراغ التي قام بها بوانكاريه Poincarré ، و كذلك الملاحظات المنظمة لفرانك Frank، للأطفال، إذ أكدا أن هؤلاء (الأطفال) يكتشفون بعض العلاقات التوبولوجية من مثل علاقتي بعيد/قريب، علاقة الانفصال، علاقة أمام/خلف، انطلاقا من نشاطاتهم الحسية و خبراتهم المباشرة، في مراحل مبكرة من الحياة (12).

لذلك نجد بياجيه يدعو إلى ضرورة تهيئة الفرص التعليمية لخبرات الأطفال المباشرة بدلا من عرض الخبرات و إلقائها على الأطفال (13).

و بناء على كل ما تم ذكره يتضح لنا أن تطور إدراك الطفل و تصوره السليم لأشكال الأشياء المألوفة في بيئته، أو الأشكال الهندسية مرتبط بعمره الزمني، و مرتبط بنشاطه الحسي الحركي، و بما يمده إياه الكبار من مثيرات،و من ألوان التربية الموجهة نحو إيقاظ مداركه و إمكاناته و قدراته و استثمارها عن طريق تعليمه مبادئ و مفاهيم بسيطة عن العلاقات و الأشياء. و أن طريقة تعلمه تختلف عن طريقة تعلم الراشد حيث أن "المدخلات الحسية التي يتلقاها تدخل في وعيه يوصفها أحجاما و أنماطا و أشكالا" (14) مما يستدعي تخطيط الخبرات التعليمية الموجهة إليه بدء من هذه المرحلة المبكرة من حياته (5-6 سنوات)، و البحث عن أنسب الطرائق و الاستراتيجيات الممكنة لإيصالها إلى ذهنه و تأصيلها في فكره بحيث يتفاعل معها، و يتعلمها بكفاءة. إذ أن البناء العقلي للأطفال في هذه المرحلة لا تتمايز فيه المكونات العقلية الأساسية،حيث لا تزال تميل للعمومية أكثر من ميلها للتمايز.

و خلاصة القول يمكن ذكر الآتي :

- وجود إمكانيات لدى أطفال الروضة 5-6 سنوات لتعلم المفاهيم التوبولوجية و الهندسية إذ ما جرى التخطيط لها و تنفيذها وفق قواعد سليمة.
- أن النموذج الإستقبالي بدا على درجة مهمة من الفاعلية في تعليم أطفال الروضة تلك المفاهيم السابقة.

و بذلك يمكن القول بأن الفرضية العامة التي كانت صياغتها : "يؤدي تدريس المفاهيم التوبولوجية و الهندسية لأطفال الروضة باستخدام النموذج الإستقبالي إلى ظهور فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي و متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار" قد تحققت بدورها.

مراجع الدراسة

1. فريد كامل أبوزينة، الرياضيات مناهجها و أصول تدريسها، ط2. دار الفرقان : عمان، 1985. ص ص 18 - 19.
2. عبد الرحمن بن ابراهيم الشاعر، "الأبعاد التربوية لبرامج الأطفال المعدة محليا"، رسالة الخليج العربي (العدد 42. السنة 12، 1992). ص ص 94 – 95.
3. نظلة حسن احمد خضر، أصول تدريس الرياضيات، ط3. عالم الكتب: القاهرة، 1984. ص 12.
4. روت.م بيرد، ترجمة فيولا فارس، جان بياجيه و سيكولوجية نمو الأطفال، مكتبة الانجلو المصرية : القاهرة، 1977. ص 21.
5. عدنان محمد عوض، قاسم محمد الزغبي، مبادئ التوبولوجيا، دار الفرقان: عمان، 1982. ص 6.
6. عواطف إبراهيم محمد، يحي حامد هندام، تعلم الأطفال الرياضيات الحديثة عن طريق النشاط، دار النهضة العربية :القاهرة، 1975. ص 45.
7. وديع مكسيموس. "نمو مفهوم الطول عند أطفال أسيوط : تطور المفهوم و أثره على طرق تدريسه" (كلية التربية : جامعة أسيوط، 1979). ص 169.
8. أنطوان حمصي، علم النفس العام، ج2، ط7، منشورات جامعة دمشق : دمشق 2000/1999. ص 435.
9. أنطوان حمصي، المرجع السابق. ص 172.

10. عبد الرحمن بن ابراهيم الشاعر، المرجع السابق. ص .89
11. عماد عبد المسيح يوسف، دراسة سيكومترية لبعض القدرات التعليمية الأساسية لدى أطفال الحضانة المبتكرين، و غير المبتكرين. أطروحة دكتوراه دولة في فلسفة التربية غ.م. كلية التربية : جامعة المينا، 1986. ص .86
12. عماد عبد المسيح يوسف. المرجع السابق. ص ص 87 – .88
13. صالحة سنقر، التربية قبل المدرسة الابتدائية، منشورات جامعة دمشق: دمشق،1994/93. ص 34.
14. أنطوان حمص – المرجع السابق. ص 142. □

ن	درجة الإختبار القبلي	درجة الاختبار البعدي	ف	ف ح 2
1	2	2	0	0.084
2	0	1	1	0.50
3	1	1	0	0.084
4	3	3	0	0.084
5	1	1	0	0.084
6	2	2	0	0.084
7	3	3	0	0.084
8	1	3	1	0.50
9	3	3	0	0.084
10	2	2	0	0.084
11	2	3	1	0.50
12	2	3	1	0.50
13	1	1	0	0.084
14	0	1	1	0.50
15	3	3	0	0.084
16	3	2	1	0.50
17	3	3	0	0.084
18	2	2	0	0.084
19	1	2	1	0.50
20	3	3	0	0.084
21	3	3	0	0.084
22	2	2	0	0.084
23	2	2	0	0.084
24	3	3	0	0.084
25	3	3	0	0.084
26	2	2	0	0.084
27	2	2	0	0.084
28	2	2	0	0.084
29	3	3	0	0.084
30	3	3	0	0.084
31	3	2	1	0.50
32	2	2	0	0.084
33	2	3	1	0.50
34	1	1	0	0.084
35	1	2	1	0.50
36	2	3	1	0.50
37	3	3	0	0.084
38	3	3	0	0.084

جدول رقم 01 يوضح درجات أفراد العينة في الإختبارين القبلي و البعدي بالنسبة لمفهوم الجوار.

ن	درجة الإختبار القبلي	درجة الاختبار البعدي	ف	ف ح 2
1	3	3	0	0.176
2	2	2	0	0.176
3	3	3	0	0.176
4	2	1	1	0.336
5	1	1	0	0.176
6	1	1	0	0.176
7	2	2	0	0.176
8	2	3	1	0.336
9	1	1	0	0.176
10	1	1	0	0.176
11	2	3	1	0.336
12	1	3	2	2.496
13	2	2	0	0.176
14	3	3	0	0.176
15	2	3	1	0.336
16	2	2	0	0.176
17	1	2	1	0.336
18	2	3	1	0.336
19	1	1	0	0.176
20	1	1	0	0.176
21	2	2	0	0.176
22	3	3	0	0.176
23	3	3	0	0.176
24	2	2	0	0.176
25	3	3	0	0.176
26	1	2	1	0.336
27	0	0	0	0.176
28	3	3	0	0.176
29	2	3	1	0.336
30	2	2	0	0.176
31	2	3	1	0.336
32	2	2	0	0.176
33	2	3	1	0.336
34	2	3	1	0.336
35	2	2	0	0.176
36	1	2	1	0.336
37	2	3	1	0.336
38	2	3	1	0.336

جدول رقم 02 يوضح درجات أفراد العينة في الإختبارين القبلي و البعدي بالنسبة لمفهوم الإحاطة.

ن	درجة الإختبار القبلي	درجة الاختبار البعدي	ف	ف ح 2
1	1	5	4	1.10
2	2	6	4	1.10
3	3	5	2	0.90
4	3	4	1	3.80
5	2	7	5	4.20
6	4	3	1	3.80
7	4	6	2	0.90
8	2	3	1	3.80
9	4	6	2	0.90
10	3	6	3	0.0025
11	1	5	4	1.10
12	0	4	4	1.10
13	3	4	1	3.80
14	3	7	4	1.10
15	2	5	3	0.0025
16	2	3	1	3.80
17	0	5	5	4.20
18	2	7	5	4.20
19	5	5	0	8.70
20	3	4	1	3.80
21	1	2	1	3.80
22	1	5	4	1.10
23	4	4	0	8.70
24	3	6	3	0.0025
25	0	6	6	9.30
26	2	4	2	0.90
27	2	7	5	4.20
28	2	7	5	4.20
29	1	4	3	0.0025
30	2	5	3	0.0025
31	4	6	2	0.90
32	2	5	3	0.0025
33	0	5	5	4.20
34	1	5	4	1.10
35	5	4	1	3.80
36	0	5	5	4.20
37	3	4	1	3.80
38	1	7	6	9.30

جدول رقم 03 يوضح درجات أفراد العينة في الإختبارين القبلي و البعدي بالنسبة لمفهوم الإتجاه.

ن	درجة الإختبار القبلي	درجة الاختبار البعدي	ف	ف ح 2
1	0	3	3	0.25
2	0	3	3	0.25
3	0	5	5	2.25
4	0	2	2	2.25
5	0	6	6	6.25
6	0	5	5	2.25
7	0	4	4	0.25
8	0	3	3	0.25
9	0	6	6	6.25
10	0	2	2	2.25
11	0	4	4	0.25
12	0	1	1	6.25
13	0	4	4	0.25
14	0	2	2	2.25
15	0	4	4	0.25
16	0	3	3	0.25
17	0	5	5	2.25
18	0	2	2	2.25
19	0	5	5	2.25
20	0	3	3	0.25
21	1	1	0	12.25
22	0	5	5	2.25
23	0	5	5	2.25
24	0	4	4	0.25
25	0	3	3	0.25
26	0	3	3	0.25
27	0	1	1	6.25
28	0	3	3	0.25
29	0	5	5	2.25
30	0	5	5	2.25
31	0	4	4	0.25
32	0	5	5	2.25
33	0	2	2	2.25
34	0	5	5	2.25
35	0	3	3	0.25
36	1	5	4	0.25
37	0	3	3	0.25
38	1	2	1	6.25

جدول رقم 04 يوضح درجات أفراد العينة في الإختبارين القبلي و البعدي بالنسبة لمفهوم الأشكال الهندسية.