مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد العدد (٣٧) – يناير ٢٠٢٢م
الترقيم الدولي للنسخة المطبوعة: ٥٣١٩ - ٢٠٩٠ الترقيم الدولي للنسخة الالكترونية: ٣٢٦٨-٢٦٨٢
الموقع الالكترونى : website : https://jftp.journals.ekb.eg

فعالية برنامج محوسب في التعجيل بالنمو المعرفي فى ضوء نظرية جان بياجيه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

أ.د/ محمد محمد سالم
أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية– جامعة بورسعيد

أ.د/ محمد أحمد إبراهيم سعفان
استاذ الصحة النفسية
كلية التربية– جامعة الزقازيق

وائل محمد احمد كامل محمود
باحث دكتوراة بقسم الصحة النفسية
كلية التربية– جامعة بورسعيد

تاريخ استلام البحث : ٨ / ٣ /٢٠٢١م
تاريخ قبول البحث : ٢٦ / ٤ /٢٠٢١م
البريد الالكتروني للباحث : wail.mohamed@edu.psu.edu.eg

DOI: JFTP-2104-1135

الملخص

استهدفت الدراسة الحالية استخدام برنامج محوسب فى تعجيل بالنمو المعرفى فى ضوء نظرية جان بياجيه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية من خلال برنامج تدريبي . وتحقيقا لهذا الهدف أجريت الدراسة على عينة قوامها (٤٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وقد تم تقسيهم إلى مجموعتين تجريبة وضابطة ، والمنهج المستخدم فى الدراسة الحالية هو المنهج شبه التجريبي ، وبعد تطبيق اختبار القدرة العقلية ، و مقياس جان بياجيه ، وقائمة ملاحظة الأطفال ، والبرنامج المحوسب أسفرت النتائج عن أنه :

١-يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح المجموعة التجريبية.

٢-يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح التطبيق البعدى.

٣-لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى (بعد مرور شهرين من التطبيق البعدى) لمقياس النمو المعرفى لجان بياجيه.

الكلمات المفتاحية

برنامج محوسب، النمو المعرفي، نظرية جان بياجيه، تلاميذ المرحلة الأبتدائية.

ABSTRACT

The current study aimed to use a computer program to accelerate cognitive development in light of Jean Piaget's theory among students of Primary education through a training program. To achieve this goal, the study was conducted on a sample of (40) male and female students from the Primary education stage, and they were divided into experimental group and control group, and the method used in the current study is the quasi-experimental approach, and after applying the mental ability test, the Jean Piaget scale, the checklist for children, and the computerized program The results revealed that:

1- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental groups and the control in the post application of the Jean Piaget Cognitive Development Scale in favor of the experimental group.

2- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group in the pre and post application of the Jean Piaget cognitive development scale in favor of the post application.

3- There is no statistically significant difference between the mean scores of the experimental group in the post and tracer application (after two months of the post application) of the Jean Piaget Cognitive Development Scale.

KEYWORDS:

computer program - cogn itive development- Jean Piaget's theory− Primary education.

مقدمة

تعد مرحلة الطفولة من أخصب وأخطر مراحل العمر فى حياة الإنسان وهي مرحلة جوهرية وتأسيسية تعتمد عليها مراحل النمو الأخرى، ومن خصائص هذه المرحلة أن النمو يكون فيها سريعاً وحساساً من جميع النواحى (سهير كامل،٢٠٠٧) ، وترى مارى مايسكي واخرون أن تنمية القدرة التفكير تحتل أهمية خاصة من بين الأهداف التعليمية التى تسعى المؤسسات التعليمية لتحقيقها وذلك لأهميتها فى شتى مراحل حياة الفرد لحل مشكلاته الحياتية، لذا نجد فى الاونة الأخيرة اهتمام رجال التربية العلمية بأهمية كيف يفكر التلاميذ لا كيف يحفظون ويستظهرون ما حفظوه .

مشكلة البحث

أنه في سياق التطور المعرفي الهائل في المجتمع فلابد للتربية من أن يكون لها دوراً رئيسي فى تطور المجتمعات الإنسانية، فدول العالم تعتمد على تطوير العنصر البشرى من خلال تربية العقول القادرة على الاستدلال والتحليل والتفكير والمثابرة على التعلم مدى الحياة، ويرتبط بهذه التربية قضية النمو المعرفى التى تعتبر على صلة وثيقة بها (Shayer and Ady,2002). ومن هنا تظهر مشكلة البحث فى حاجة التلاميذ إلى توفير برامج تدريبية لإثراء بيئة التعليم والتعلم مما يكون له بالغ الأثر فى تعجيل النمو المعرفي للتلميذ والذى من شأنه الإنتقال من مرحلة العمليات المحسوسة إلى مرحلة العمليات المادية فى ضوء ما سبق تتضح مشكلة الدراسة في الاسئلة الآتية :

١- ما فعالية برنامج محوسب فى التعجيل بالنمو المعرفي فى ضوء نظرية " جان بياجيه " لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

٢- ما مدى استمرارية فعالية برنامج محوسب فى التعجيل بالنمو المعرفي فى ضوء نظرية " جان بياجيه " لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

أهداف البحث :

١- إعداد برنامج محوسب فى التعجيل بالنمو المعرفي فى ضوء نظرية " جان بياجيه " " لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- قياس فعالية برنامج محوسب فى التعجيل بالنمو المعرفي فى ضوء نظرية " جان بياجيه " " لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- التحقق من استمرارية فعالية برنامج محوسب فى التعجيل بالنمو المعرفي فى ضوء نظرية " جان بياجيه " " لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهمية البحث :

الأهمية النظرية :

١- تعجيل إنتقال تلاميذ المرحلة الأبتدائية من مرحلة العمليات المحسوسة إلى مرحلة التفكير المجرد.

٢- تمكين الطفل من مواكبة تطور المناهج فى المرحلة الأبتدائية والتقليل من احتمال التأخر الدراسى .

الأهمية التطبيقية : قد تفيد نتائج البحث الحالي كلا من :

١- مساعدة المعلمين والمعلمات والوالدين على تقديم مهام تناسب القدرات العقلية للتلاميذ وتساعد على تعجيل انتقال التلاميذ من مرحلة العمليات المحسوسة إلى مرحلة التفكير المجرد.

٢- توفر للمعلمين والوالدين برنامجاً متكاملاً كمادة علمية منهجية للطفل بخطوات علمية تسهم فى تعجيل النمو المعرفى للطفل .

مصطلحات البحث :

النمو المعرفي Cognitive development: يعتبر فيجو تسكي النمو العقلي و المعرفي بأنه عملية إستعاب أو تمثل للخبرة الإنسانية وهي عملية نشطة، ولكي يتمكن الطفل من أن يتمثل الأشياء و الظواهر التي تحيط به لابد من نشاط عملي أو معرفي محدد يقابل ما يتجسد فيها من نشاط إنساني، أن الخاصية الأساسية لعملية الإستعاب أو التمثل أو الامتلاك تكمن في أن هذه العملية تخلق لدى الإنسان قدرات ووظائف نفسية جديدة، ومن هنا فإن إيصال الخبرة المتراآمة إلى الطفل الذي يقوم به الراشدون في نهاية المطاف تجري عن طريق التربية في البداية ثم عن طريق التعليم المنتظم (Vygotsky L.S, 1985, p 92).

تعريف الاجرائي للنمو المعرفي : ظهور المقدرة على التفكير والفهم و الإدراك والتذكر وتكوين المفاهيم من خلال تطبيق مهارات محددة.

٢ البرنامج المحوسب Computer program : مجموعة من الخبرات والمواقف التعليمية التى يتعرض لها التلميذ من خلال برنامج محوسب الذى يتضمن تنمية مهارات وقدرات عديدة بهدف اكسابه معلومات ومهارات من خلال أسلوب معين واده معينه فى زمن محدد (ليلى كرم الدين، ١٩٩٤).

تعريف الاجرائي للبرنامج المحوسب : هو تصميم ذو بنية فائقة يعتمد على تنظيم المحتوى والخبرات فى تتابع معين بحيث تضمن كل مرحلة من مراحل البرنامج معارف جديدة وزيادة كفاءة العمليات المعرفية وتحقيق التوازن بين الترتيب المنطقى والترتيب السيكولوجي ، ويقصد بالترتيب المنطقى أن تنظم المعارف من السهل إلى الصعب ، ومن المألوف إلى المجهول ، ومن المحس إلى المجرد، ومن

المباشر إلى غير المباشر، أما الترتيب السيكولوجى فيعنى ترتيب المعرفة والأنشطة بحيث تراعى مستوى التلاميذ وخصائصهم .

حدود البحث : تتحدد الدراسة الحالية بالمنهج المستخدم فيها وخصائص وسمات عينة الدراسة وإجراءات الدراسة وذلك على النحو التالى :

الحدود المنهجية : اتبع الباحث المنهج التجريبي واستخدم التصميم التجريبي ذو تصميم المجموعتين .

الحدود البشرية :حيث تكونت عينة البحث الأساسية من (٤٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى وحتى الصف السادس بمحافظة بورسعيد والذى يترواح أعمارهم بين ٩ : ١١ سنة .

الحدود الزمانية : تم تطبيق أدوات الدراسة خلال الفصل الدراسى الأول للعام الدراسة ٢٠١٩-٢٠٢٠ بعدد جلسات للبرنامج (١٥) جلسة .

الحدود المكانية : تم تطبيق إجراءات الدراسة فى مدرسة اليسيه بمحافظة بورسعيد_.

الإطار النظري:

تعريف النمو المعرفي: يعرفه كل من جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافي(١٩٩٩) بأنه هو نمو عمليات التفكير بجميع أنواعها كالإدراك والتذكر، تكوين المفاهيم ، حل المشكلات ، التخيل والاستدلال.

كما وضع بياجيه نظرية متكاملة حول النمو المعرفي لدى التلاميذ ، ولهذه النظرية شقان أساسيان مترابطان هما :

١-الحتمية المنطقية وهى تختص بافتراضات بياجيه عن العمليات المنطقية ومراحل النمو .

٢-البنائية بمعنى أن الفرد هو الذى يبنى معرفته .(كمال عبد الحميد زيتون ،٢٠٠٢).

تعريف تعجيل النمو المعرفي : يعرف بأنه تهيئة المواقف والخبرات التعليمية الملائمة أثناء التعلم بهدف مساعدة التلاميذ على الإنتقال من مرحلة التفكير فى العمليات المحسوسة إلى مرحلة التفكير فى العمليات الشكلية (عفاف عطية،٢٠٠٧) ،كما يعنى تسريع وتعجيل عملية النمو المعرفي للتلاميذ للوصول إلى مرحلة العمليات الشكلية التى حددها بياجية والتى تتميز بالقدرة على التفكير الشكلي (مرفت محمد ،٢٠٠٩) . وهذا التعريف هو الذي سيأخذ به الباحث في هذا البحث .

خصائص مراحل النمو المعرفي يذكر كل من عبد المجيد نشواني (١٩٨٧) وعبد الهادي السيد وفاروق عثمان (٢٠٠٢) إن خصائص النمو المعرفي وفقًا لنظرية بياجيه تنطوي علي خاصيتين أساسيتين هما تشكل المرحلة نظامًا تسلسليًا ثابتًا ، بحيث لا يمكن الوصول إلي مرحلة من مراحل النمو دون المرور بالمرحلة السابقة ، فالانتقال من مرحلة إلي مرحلة تالية ليس عملية عشوائية بل هو عملية متسلسلة علي نحو منتظم يمر بها الأفراد جميعهم وبالتسلسل ذاته، علي الرغم من أن الانتقال من مرحلة إلى أخري يتوقف جزئيًا علي النضج، إلا أن النضج وحده غير كاف ، ولا بد من توافر الخبرة لإنجاز هذا الانتقال ؛

لأن الخبرة هي التي تؤهل الفرد لعملية الانتقال وتجعله أمرًا ممكنًا. يرى بياجيه أن النمو المعرفي يتطور بتطور الذكاء (فاروق عثمان ،٢٠٠٢).

قياس المفاهيم فى ضوء نظرية جان بياجيه : استخدم بياجيه القياس الوصفي للتعرف على المفاهيم المختلفة عند الأطفال واستطاع التعرف على مفاهيم الثبات " المقدار– الوزن – المسافة – الحجم " ومفاهيم التصور " الحركة – المستويات – المنظور – الظلال " ومفاهيم التصنيف " المصفوفات – الرموز – التنظيمات – الفئات "، ومفاهيم العلاقات " التتابع – التسلسل – الأستدلال"، ومفاهيم القانون "حركة الدوران – الأحتمالات – الأستدلال " (فاروق عثمان ،٢٠٠٢).

مراحل برنامج تعجيل النمو المعرفي :

١–مرحلة الاعداد (المناقشات الصفية):وتعتبر هذه المرحلة هي الخطوة الاولي لتجهيز التلاميذ لفهم موضوع الدرس حيث يقوم المعلم بوضع الإطار العام لتقديم المشكلة ، ويساعد التلاميذ في التعرف علي المصطلحات الجديدة في موضوع الدرس ، ويتحقق فهم التلاميذ لموضوع الدرس من خلال يحاول المعلم تقسيم التلاميذ إلي عدة مجموعات ، يكون المعلم اكثر من مجرد مصدر للمعلومات او الإدارة واكثر من مسهل وميسر لعملية التعلم بل يكون موجها للأنشطه والمناقشات ، ويطرح المعلم كثيرا من الاسئلة الفردية والجماعية علي التلاميذ وذلك لإيجاد لغة تفاهم مشتركة بينه وبين التلاميذ ، كما يعطى المعلم الفرصه للتلاميذ للتعبير عن العلاقات التي توصلا إليها او استخدموها او الإجراءت التي نفذوها (محمد السيد ، ٢٠٠٨).

٢–مرحلة الصراع المعرفي :ويعتمد التدريس فى هذا البرنامج على أن يقع التلميذ تحت تأثير نتائج ومفاهيم متعارضة مع ما يعرفه وما فى حوزته ، مما يسبب له نوع من الصراع المعرفي حتى يصل إلى التوازن المعرفي ، وهذا يمثل المرحلة التالية للبرنامج. (محمد السيد،٢٠٠٨).

٣–مرحلة ما وراء المعرفة : ما وراء المعرفة تعني التفكير في التفكير ، يعرفها "بالكي " و "سبنس " (Balkey and Spence,1990) بأنها التفكير ومعرفة ماذا نعرف وماذا لا نعرف،وتشير "بوريش "(Borich,1996 إلي انها العمليات العقلية التي يستخدمها المتعلم لفهم واستدعاء محتوى التعلم . (منير موسي ،٢٠٠٢).

٤–مرحلة التجسير: ويعنى التجسير ربط ما تعلمه التلاميذ من خبرات بالحياة العملية فى المجتمع الخارجي وربطها بالخبرات المتعلمة بالمواد الدراسية الأخرى . (Scalon&West,1993,199) .

مراحل النمو المعرفي عند بياجيه : وقد حدد بياجيه مراحل نمو تفكير(النمو المعرفي) الطفل اربع مراحل تبدأ من الولادة حتى المراهقة، واعتبر أن كل مرحلة تسبق التالية وتعتمد على المرحلة التي قبلها، وفيما يلي عرض لتلك المراحل(Elliot,et al.,2000) . والمراحل الأربعة هى :

جدول (١)

مراحل النمو المعرفي عند بياجيه

المـــــرحلة	الــمرحلة العمريـــة
الحسة الحركية sensori Motor Period	الولادة – سنتان
ما قبل العمليات Peroperational Period	٢-٧ سنوات
العمليات الماديةConcrete Operoperational Period	٧-١١ سنة
العمليات المجردةFormal Operoperational Period	١١-١٤ سنة

(عدنان يوسف واخرون،٢٠١٤)

١- المرحلة الحسية الحركية sensori Motor Period : وهي تبدأ من الولادة حتى نهاية السنة الثانية من عمر الطفل وتتميز بما يلي:

أ- ردود الفعل الأولية Elementary Reactions : وفيها تظهر ردود الفعل الأولية لدى الطفل في بداية الشهر الأول من حياته، حيث تكون عبارة عن انفعالات منعكسة لا إرادية وتتطور في الشهر الرابع حيث تصبح أكثر انسجاما وتناسقاً، إذ يضع الطفل بصورة مباشرة أصابعه في فمه، ثم بعد ذلك يضع إصبع الإبهام الذي يمثل نهاية الجزء الأول من هذه المرحلة، ثم يستطيع التفاعل مع عناصر البيئة والأشياء المحيطة به أكثر من الأشياء التي ترتبط بذاته، إلا أن مفهوم الذات مازال مسيطراً على الطفل، فهو ينظر إلى الأشياء من خلال ذاته.

ب- مفهوم السببية Reasoning Concept : وتبدأ في بداية النصف الثاني من السنة الأولى لحياة الطفل حيث تصبح حركات يديه منسجمة- إلى حد ما -مع حركات عينيه، مما يدل على انتقال الطفل من الجزء الثاني من هذه المرحلة وهو إدراك مفهوم السببية عندما يعترضه معوقات تقف بينه وبين أهدافه إذ يحاول التخلص منها بإزاحتها، ويرجع ذلك إلى عمليتين مرتبطتين هما الاستيعاب والمماثلة، فالاستيعاب يعني قدرة الطفل على تكوين صورة معينة عن الأشياء المحيطة في هيكله المعرفي فإذا حدث اندماج لهذه الصورة مع تكوينات الطفل المعرفية حدث التكيف، وتبقى هذه الصورة منفصلة لحين ظهور نموذج أو صورة أخرى تعمل على ربط الصورة المنفصلة مع تكوينات الطفل المعرفية (عفانة،٢٠٠٦) .

ج- الذاكرة Memory : وتبدأ الذاكرة في نهاية السنة الأولى من عمر الطفل في النمو والتطور إلا أن قدرتها على استيعاب الأفكار المتصلة صعب، فالطفل فيها غير قادر على فهم معنى التسلسل.

د- المحاكاة: Simulation : في السنة الثانية من عمر الطفل تبدأ اللغة بالنمو والتطور حيث تتسم بالتقليد المؤقت والمؤجل في الظهور، إذ يحتفظ الطفل ببعض الأنماط السلوكية في ذاكرته إلى أن يجد

معنى لاستخدامها بواسطة حواسه، الأمر الذي يوقعه في الأخطاء حيث يعتمد على مبدأ المحاولة والخطأ في تجريب الأشياء المحيطة به(سوزان خليل،٢٠١٠).

كما يلخص جودت عزت (٢٠٠٠) أهم خصائص هذه المرحلة فى النقاط الأتية :

١-يحدث التفكير بصورة رئيسية عبر الأفعال .

٢-يتحسن تناسق الاستجابات الحركية، الأمر الذى يمكن الفرد من أداء الحركات الجسمية بسهولة ودقة نسبيتين .

٣-تتحسن عملية التازر الحسي الحركي ، إذ يتعلم الطفل تدريجيا الإمساك بالأشياء التى يراها، والنظر إلى مصادر الأصوات التى يسمعها .

٤-يتطور الوعي بالذات ، حيث لا يعي الطفل في بداية هذه المرحلة استقلال جسمه عن المثيرات البيئية المحيطة به، كما لا يعى العلاقات الحسية بينه وبين هذه المثيرات ، إلا أنه يدرك تدريجيا استقلاله عن البيئة .

٥-تتطور فكرة بيان أو بقاء الأشياء موجودة ولو لم يدركها حسيا، ويتضح ذلك من خلال بحث الطفل عن الأشياء غير الموجودة فى مجاله البصرى .

٦-تبدأ عملية اكتساب اللغة للتفكير بالأحداث التى تمر بحياة الطفل .

٢- مرحلة ما قبل العمليات Peroperational Period (٢-٧) : وقد قسم بياجيه هذه المرحلة على طورين هما:

أ- طور ما قبل المفاهيم (٢-٤) سنة :حيث يستطيع الطفل في هذا الطور القيام بعمليات التصنيف البسيطة حسب مظهر واحد كمظهر الحجم مثلا.

ب- الطور الحدسي (٤-٧) سنة :يقوم الطفل في هذا الطور ببعض التصنيفات الاكثر صعوبة وفي هذه المرحلة يبدأ الوعي التدريجي بثبات الخصائص او ما يسمى بالاحتفاظ(ابو جادو،٢٠٠٧).

١- مرحلة ما قبل المفاهيم (Preoperational stage) وهي مرحلة جزئية من مرحلة ما قبل العمليات من الثانية إلى الرابعة من حياة الطفل وتتميز بما يلي:

أ -إضفاء صفة الرموزSymbols : وفيها يتعامل الطفل مع الرموز بدلاً من الأشياء أو الأحداث التي شاهدها من قبل، مما يدفعه إلى استخدام التقليد المؤجل للتعويض عن الأشياء التي ليست بحوزته فمثلاً يتخذ من الدمية أماً له، أو يتخذ من اللعبة سيارة يقودها.

ب - الاستدلال المطابق Transduction : وفيها ينتقل الطفل من الجزء إلى الجزء ومن الخاص إلى الخاص ومن الكل إلى الكل ويعود ذلك إلى عدم استطاعة الطفل تكوين المفاهيم نظراً لعدم توفر الاستدلال المنطقي لديه فمثلاً إذا عرضنا على الطفل أن البقر يعطينا لبناً والماعز يعطينا لبناً، فإنه يصل إلى أن البقر كالماعز تماماً(إسماعيل محمد،٢٠٠١).

ت - التمركز حول الذات Egocentrism : لا يزال الطفل في هذه المرحلة يتلقى الحقائق والمعلومات طبقاً لما يراه هو، دون أن يصغي إلى الآخرين، وهذا يعني أن الطفل يتكلم ويتحدث مع نفسه كما يشاء ويظن أنه يصغي للآخرين والآخرين يصغون إليه، فهو يجيب كما يحلو له ويفكر طبقاً لوجهة نظره هو.

ث - نمو اللغة بدرجة كبيرة: وهذا يؤكد تفاعل الطفل مع الأشياء الرمزية، فهو يستخدم الكلمات المعبرة عن رموز معينة، كما أنه يستطيع أن يكتسب ثروة لغوية تؤهله لإطلاق بعض الكلمات المرتبطة بمفاهيم معينة إلا أنه لا يستطيع أن يبني جملاً تعطيه صفة التفاهم بينه وبين أفراد أسرته أي أن المنطقية ما زالت منعدمة لديه (فؤاد أبو حطب وامال صادق،١٩٩٩).

٢- المرحلة الحدسية Intuitive stage · وتبدأ هذه المرحلة من نهاية السنة الرابعة إلى السنة السابعة وتتميز بالاعتماد على التخمين في الحكم على الأشياء أو الحوادث، أي تتميز بمركزية التفكر حيث تؤدي إلى وقوعه في الأخطاء نتيجة تفكيره في اتجاه أشياء يتعامل معها إلا أن قدراته العقلية تتحسن باتجاه التفاعل الاندماجي بعد أن كان متمحوراً حول ذاته نفسه .وتتميز هذه المرحلة بالخصائص التالية:

أ -أحادية التفكير Centration : وهذا يعني تمركز تفكير الطفل حول خاصية واحدة أو مظهر واحد عند وضعه في موقف ما، أي أنه لا يدرك الخواص المشتركة للأشياء.

ب - القابلية للعكس Reversibility : ويقصد بها تفحص الأبنية الأولية للأشطياء، ثم محاولة إعادة مكوناتها عن طريق قلب التركيبة الأصلية لها، فمثلاً إذا طلبنا من الطفل العد من واحد لعشرة يستطيع ذلك، أما إذا طلبنا العكس فلا يستطيع.

ج- تكوين المفاهيم: وفي هذه المرحلة يستطيع الطفل تكوين بعض المفاهيم لكنه لا يمارس العمليات العقلية فهو يقارن الأشياء في المجال الخارجي ولا يعتمد على النشاط العقلي الداخلي للقيام بالمقارنة، ويعود ذلك إلى أن المنطق عند الطفل لا زال ناقصاً يتمثل في اتجاه نصفي والانتباه نحو مدركات حسية متصلة بخاصة واحدة حيث إن قابلية إدراك الصورة الكلية للأشياء غائبة كما أن الوعي الكافي لمبدأ ثبات الخصائص غير كاف (عبد السلام مصطفى،٢٠٠١) .

٣- مرحلة العمليات المحسوسة Concrete Operoperational Period (٧-١١) :

ويمكن تلخيص العمليات التى يستطيع الأطفال القيام بها فى هذه المرحلة كالاتى :

١-التجميع أو التصنيف: وهى العملية التى يتم فيها دمج عده تصنيفات فى مجموعة واحدة مثل كل الذكور + كل الإناث = كل الأطفال ، والعلاقات مثل أ>ب ، ب > ج يمكن جمعهما فى علاقة جديدة أ > ج .

٢-يتطور مفهوم الانعكاسية : وهى المحلل الرئيسي للتفكير العملي فى نظام جان بياجيه، مثل ٧+٣=١٠ ، بالتالي ١٠-٧=٣.

٣-الترابطية : وهى عملية يتم من خلالها الجمع بين عدد من التصنيفات فى اى ترتيب :مثل

(١+٤)+٥ = ١+(٤+٥) . وفى حالة التفكير القائم على المحاكاه فإن مثل هذه العملية تساعد الطفل فى الوصول إلى إجابات بطرق مختلفة عديدة .

٤-الوحدة : وهى عملية يوجد فى حالتها عنصر صفرى، ١٠+ صفر = ١٠ .، ١٠-١٠= صفر

٥-الإنتقال من اللغة المتمركزة حول الذات إلى اللغة ذات الطابع الإجتماعي .

٦-يحدث التفكير المنطقى .

٧-يتطور مفهوم البقاء .

٨-تتطور عمليات التفكير فى أكثر من طريقة أو بعد واحد .

٩-فشل التفكير فى الاحتمالات المستقبيلية .دون خبرة مباشرة بالموضوعات المادية . يستوعب الفاهيم والفرضيات البسيطة (مثل النباتات الأطول لانها أعطيت سمادا أكثر)(الاء عبد العظيم ،٢٠١٨).

ومن أنشطة الطفل فى هذه المرحلة : - يقوم بترتيب الأرقام تنازليا و تصاعديا من الأكبر إلى الأصغر أو العكس ، يرتب الأسماء أبجديا يصنف الأوزان التى تقل عن قيمة معينة فى فئة ، والأوزان التى تزيد عنها فى فئة أخرى (جودت عزت،٢٠٠٠).

٤- مرحلة التفكير المجرد Formal Operoperational Period (١١-١٤).

تشمل هذه المرحلة الفترة العمرية التي تزيد عن (١١ او ١٢ سنة) حيث يكون الطفل قاد ا ر على القيام بعمليات عقلية ليس فقط عن طريق المحسوسات ولكن ايضا عن طريق الافتراضات ويكون قادرا على فرض الفروض حول ظاهرة معينة وتجريبها وينتقل الطفل في هذه المرحلة من التمركز حول الذات الى التفكير في العلاقات الاجتماعية المتبادلة واد ارك الاشياء من حيث علاقتها بنظام قيم الانسان وفى هذه المرحلة يكون الشخص قادر على أن يؤدي تفكيراً ناقداً و يركب ويتخيل ويفهم الاحتمالية و يناقش الأخلاقيات والقيم ويعمل النسب والتناسب والمنطق المترابط (الزق ، ٢٠٠٩).

ومرحلة التفكير المجرد التي تقع تقريبا ما بين سن الحادية عشرة وحتى نهاية الخامسة عشرة، ويطلق عليها أحيانا مرحلة التفكير المنطقي أو مرحلة العمليات الرمزية، وفيها يحدث لبنيات الطفل تغيرات نوعية مما يجعله ينتقل من التركيز على المحتوى إلى التركيز على شكل الفكرة نفسها، ويستطيع المراهق وضع الفروض واختبارها، ويستطيع التعامل مع المشكلات، ويطور استراتيجيات حلها ، ويفكر على نحو مجرد، ويصل إلى النتائج المنطقية دون الرجوع إلى الأشياء المادية أو الخبرات المباشرة(محمد الجمل،٢٠٠٥)، فهو قادر على تثبيت كل العوامل وتغيير أحدهما لفحصه، وقادر على فهم التناسب وإدراك الأمور الهندسية، والانتقال من التمركز حول الذات إلى التفكير في العلاقات الاجتماعية المتبادلة، وهو يدرك الأشياء من حيث علاقتها بنظام قيم الإنسان .

ومرحلة التفكير المجرد فتتطلب من المربين، مساعدة المراهق على اكتمال هذه البنيات المنطقية ضمن محتواها وينبغ ي أن يركز محتوى مناهج الرياضيات على تدريب المتعلم على أنماط التفكير المنطقي، ومناهج العلوم متضمنة مفاه يم الكتلة والكثافة والمسافة والحجم وعمليات العلم، بحيث تنمي قدرة المتعلمين التصنيفية في أبعاد متباينة، وحتى تسهم في اكتمال البنية اللانهائية لديهم وأن تكون مناهج اللغة العربية والإنجليزية والاجتماعيات زاخرة بالمفاهيم المثالية مثل الحق والخير والجمال والعد ل، وهي ما يفهمه المراهق من خلال تجريداته ورمزيته حتى تسهم في تنميتها لديه على أنه مواطن صالح (إسماعيل عيد ،٢٠١١) . ويرى بياجيه وإنهلدر أن هناك أربع عمليات شكلية أساسية هي :

أ- الاستنباط . deduction

ب- التركيب . combination

ج- الاستبدال. permutation

د- الارتباط أو الترابط. correlation

فقد قام بياجيه بدمج المرحلة الأولى والثانية من مراحل التطور العقلى (مرحلة الحسية – الحركية ، ومرحلة ما قبل العملية معا ، وتحدث عن هاتين المرحلتين بأنهما مرحلتا التفكير غير المنطقي ، أو مرحلة ما قبل الإجرائية Pre-logical or Pre Operational period ، بينما تحدث عن المرحلتين الأخريتين بأنهما مرحلتا العمليات المنطقية Logical or Operational period ، وهذا يعنى أن بياجيه يقسم التطور المعرفي فى حقبيتين هما : حقبة التفكير غير المنطقى ، وحقبة التفكير المنطقى أو التفكير عند مستوى العمليات (Inholder&Piaget,1958).

الدراســـات السابقــة

- دراسة الاء عبد العظيم (٢٠١٨) هدفت الدراسة إلى إعداد برنامج تدريبي لتعجيل انتقال الأطفال من مرحلة التفكير الحدسى إلى مرحلة العمليات العيانية، تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طفل من أطفال الروضة تتراوح أعمارهم من ٥-٦ سنوات بمتوسط ٥ سنوات و٤ أشهر وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة واستخدمت الباحثة مقياس النمو العقلي (٢٠٠٩) إعداد د عادل عبد الله محمد واختبار القدرة العقلية العامة لورانس – لينون اعداد د مصطفى محمد كامل ، استمارة بيانات الطفل إعداد الباحثة . وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج التدريبي في تسريع النمو العقلي لدى عينة الدراسة وانتقال الأطفال عينة الدراسة من مرحلة التفكير الحدسى إلى مرحلة العمليات العيانية بعد تطبيق البرنامج .

- دراسة سامي ابوبيه (١٩٩٠) عنوان الدراسة :بعض العوامل المؤثرة في انتقال الطفل من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية .

وهدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى النمو العقلى لدى افراد عينة البحث ، و الكشف عن العلاقة بين النمو العقلى والتوفيق الشخصي والتوافق الاجتماعي .

-عينة الدراسة : اختيرت عينة الدراسة من المرحلتين الابتدائية و الاعدادية من القسم الرابع الابتدائى وحتى القسم الثالث الاعدادي فى منطقة الرياض التعليمية حيث بلغ عدد افراد العينة(٥٤٢) طالبا جميعهم من الذكور .

-ادوات الدراسة : تم الاعتماد فى هذه الدراسة على عدد من الاختبارات وهى : ثلاثة اختبارات من بطارية النمو العقلي من إعداد الباحث ،اختبار الشحصية للاطفال من إعداد عطية محمود هنا ، اختبار الشخصية للمرحلة الاعدادية والثانوية من إعداد عطية محمود هنا .

وحسب صدق اختبارات النمو القلى المعرفى بثلاث طرائق وذلك بالغرض على محكمين ،والمقارنة الطرفية ،واخيرا دراسة المنحنى النمائي للاختبارات .وحسب تبات اختبارات النمو العقلى من خلال إعادة التطبيق حيث بلغ معامل الثبات للاختبار الاول (٠.٨٠)، وللاختبار الثانى (٠.٦٣)، وللاختبار الثالث (٠.٧٤)، وحسب ثبات بقية الاختبارات بإعادة التطبيق ايضا.

نتائج الدراسة : اهم نتائج الدراسة ما يلى : تبين وجود فروق بين الاقسام السته التى شملتها الدراسة .حيث تبين ان تلاميذ القسم الرابع الابتدائى لم يصلوا بعد الى مرحلة العمليات المحسوسة بينما وصل إليها تلاميذ بقية الاقسام ، وتبن ان تلاميذ القسم الخامس هم فى مرحلة العمليات المحسوسة ،وتلاميذ القسم السادس فى المرحلة الانتقالية الاقسام الثلاثة للمرحلة الاعدادية هم فى بداية مرحلة العمليات المجرد ولم يصلوا بعد إلى نهايتها ، وبينت النتائج ان التلاميذ مرتفعى التلاميذ مرتفعى التوافق سوء الشخصى او الاجتماعى او العام اسرع فى نموهم العقلى من التلاميذ منخفض هذا التوافق (ابوبيه -١٢٩-١٩٩٠-١٥٩).

فروض الدراسة :

١-يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح المجموعة التجريبية.

٢-يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لمقياس النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح التطبيق البعدى.

٣-لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى (بعد مرور شهرين من التطبيق البعدى) لمقياس النمو المعرفى لجان بياجيه.

إجراءات الدراسة:

أولاً: منهج الدراسة : اتبع الباحث المنهج التجريبى باستخدام التصميم شبه التجريبي ذى المجموعتين

ثانياً:عينة الدراسة :

***العينة الاستطلاعية: بلغ حجم العينة الاستطلاعية (٣٠ تلميذاً وتلميذة) من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمحافظة بورسعيد.**

***العينة الأساسية: تتكون عينة الدراسة الأساسية من (٤٠) طالب وطالبة من طلاب مرحلة التعليم الأبتدائي بمحافظة بورسعيد فى مرحلة العمليات المادية وتتراوح أعمارهم الزمنية بين (٩-١١) سنوات مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة وكل مجموعة عددها (٢٠) طالب وطالبة وتم التكافؤ بين المجموعات وضبط الذكاء بمقياس للذكاء مع استبعاد من يقل ذكائه عن ٩٠ وما يزيد عن ١٣٠.**

*** تكافؤ المجموعتين:**

للتأكد من تكافؤ المجموعتين تم تطبيق اختبار جان بياجيه للنمو المعرفى واختبار القدرات العقلية وحساب قيم "U" باستخدام مان ويتنى Mann – Whitney Test للمجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تجانس المجموعتين فى التطبيق القبلى للاختباريين ، ويوضح جدول (٢) ، (٣) نتائج هذا الإجراء:

جدول (٢)

نتائج اختبار مان ويتنى فى التطبيق القبلى للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار النمو المعرفى

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتنىU	مستوى الدلالة
النمو المعرفى	التجريبية	٢٠	٢١.٣٥	٤٢٧	١٨٣	غير دالة
	الضابطة	٢٠	١٩.٦٥	٣٩٣		
	المجموع	٤٠	-	-		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " U " غير دالة إحصائياً مما يشير إلى أنه لا يوجد فرق بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار النمو المعرفى.

جدول (٣)

نتائج اختبار مان ويتنى فى التطبيق القبلى للمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القدرات العقلية

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتنىU	مستوى الدلالة
درجات الذكاء	التجريبية	٢٠	١٩.٦	٣٩٢	١٨٢	غير دالة
	الضابطة	٢٠	٢١.٤	٤٢٨		
	المجموع	٤٠	-	-		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " U " غير دالة إحصائياً مما يشير إلى أنه لا يوجد فرق بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القدرات العقلية.

ثالثا :أدوات الدراسة :

١- اختبار القدرة العقلية إعداد: فاروق عبد الفتاح موسى (١٩٨٤): يهدف هذا الاختبار إلى تقدير القدرة العقلية العامة لدى الأطفال ، حيث يقيس هذا الاختبار مظاهر القدرات العقلية اللازمة للنجاح الدراسي ويتكون الاختبار من ٩٠ سؤالاً مرتبة تصاعديا حسب درجة الصعوبة، وقد استخدم الباحث هذا لضبط متغير الذكاء فى الدراسة الحالية وذلك باستبعاد من يحصلون على درجات منخفضة في الذكاء، ، وقد تم التأكد من خصائصه السيكومترية على عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الإبتدائي بلغت (٣٠) تلميذاً وتلميذة ، واتبع الباحث الطرق الآتية:

أولا صدق الأسئلة: قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية بمحافظة بورسعيد بلغت (٣٠) تلميذاً وتلميذة وذلك لحساب صدق أسئلة الاختبار عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار فتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠.٤٥١ – ٠.٧٣١) وهى قيم دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار على درجة مناسبة من الصدق.

ثانياً ثبات الاختبار:

أ- طريقة معامل ألفا لكرونباخ:حيث تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا Coefficient Alpha فى حالة حذف درجة السؤال من الدرجة الكلية للاختبار فبلغت قيمة معامل ألفا العام للمقياس ككل (٠.٧٢٣) كما تم حساب معامل ثبات كل سؤال وتراوحت قيم معاملات ثبات الأسئلة ما بين (٠.٦٤٤ – ٠.٧١٦) وهى قيم أقل من معامل ثبات الاختبار ككل مما يشير إلى ثبات أسئلة الاختبار.

ب – طريقة التجزئة النصفية: للتحقق من ثبات الاختبار ككل تم استخدام طريقة التجزئة النصفية Split half وبلغت قيمة معامل الارتباط بين نصفى الاختبار (٠.٥١٦) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة سبيرمان وبراون Spearman-Brown بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٦٦١) ، ويتضح مما سبق أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

٢- اختبار النمو المعرفى لجان بياجيه: تم الاستعانة باختبار بياجيه للنمو المعرفي وقد أعد الاختبار أنطوان لوسون(١٩٨٧) وترجمه للعربية (حسن حسين زيتون،١٩٨٦)، ويهدف هذا الاختبار إلى تحديد مستوى النمو العقلى للطلاب وفقا لتصنيف بياجيه للنمو العقلى .

وصف الاختبار وتقدير الدرجات : يتكون الاختبار من (١٥) بندا يتضمن كل بند مشكلة معينة ، ويقوم الطالب باختيار الاجابة الصحيحة ، مع تقديم تفسير لاجابتهم ويقيس الاختبار مجموعة من العمليات العقلية التالية :

البند الأول : ثبات الوزن والبند الثاني : ثبات الحجم .

البند الثالث والبند الرابع والبند السابع والبند الثامن : الاستدلال الخاص بالنسبة والتناسب .

البند الخامس والبند السادس والبند التاسع والبند العاشر : ضبط المتغيرات .

البند الحادى عشر والبند الثانى عشر : الاستدلال التبادلى .

البند الثالث عشر و البند الرابع عشر و البند الخامس عشر: الاستدلال الاحتمالى .

ولتصحيح الأختبار اتبع التالي : يعطى التلميذ درجة (واحد) عن كل بند إذا كانت الاجابة صحيحة وكتب تفسيرا صحيحا ، يعطى التلميذ درجة (صفر) عفى الحالات التالية : اذا كانت الاجابة صحيحة دون تفسير،أو الاجابة خطأ التفسيرا صحيح ،أو الاجابة خطأ والتفسير خطأ ايضا .

أولاً : صدق الاختبار: قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية من تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائى بمحافظة بورسعيد بلغ عددها (٣٠) تلميذاً وتلميذة، وذلك لحساب اتساق الأسئلة عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية فتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠.٤٠٣ – ٠.٧١٢) وهى قيم دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار على درجة مناسبة من الصدق.

ثانياً: ثبات الاختبار:

أ- طريقة معامل ألفا لكرونباخ: حيث تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا لكرونباخ Coefficient Cronbach's Alpha فى حالة حذف درجة السؤال من الدرجة الكلية للاختبار فبلغت قيمة معامل ألفا العام للمقياس ككل (٠.٧٥٢) كما تم حساب معامل ثبات كل سؤال وتراوحت قيم معاملات ثبات الأسئلة ما بين (٠.٧١٠ – ٠.٧٢١) وهى قيم أقل من معامل ثبات الاختبار ككل مما يشير إلى ثبات أسئلة الاختبار.

ب- طريقة التجزئة النصفية: للتحقق من ثبات الاختبار ككل تم استخدام طريقة التجزئة النصفية Split half وبلغت قيمة معامل الارتباط بين نصفى الاختبار (٠.٧١٢) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة جيتمان Guttman بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٧٦٣) ، ويتضح مما سبق أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات، ومن إجراءات الصدق والثبات السابقة أصبح الاختبار مكون من (١٥) سؤال لقياس النمو المعرفى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، والاختبار بهذه الصورة النهائية صالح للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

٣- البرنامج المحوسب المستخدم (إعداد الباحث) : يعرف البرنامج المحوسب: بأنه عبارة عن مجموعة من المهام المعرفية المصممة فى إطار نظرية جان بياجيه ، ويتكون هذا البرنامج المحوسب من عدد من المهام المعرفية التى تتعلق فى الأساس بتلك الخصائص المميزة لمرحلة العمليات الشكلية كما قدمها بياجيه . ويكمن الهدف من استخدام هذا البرنامج فى تعريض الطلاب لتفكير المرحلة

العقلية الأعلى من مستوى نموهم العقلي حتى يثار تفكيرهم على أثر تقديم هذه المهام وهو الأمر الذى يؤدى إلى حدوث اختلال فى التوازن المعرفي لديهم مما يؤدى بدوره إلى حدوث نوع من الصراع المعرفي يمكن أن يؤدى بهم بالتالي إلى محاولة استعادة التوازن من جديد وذلك عن طريق التمثل والمواءمة . ويكون هذا التوازن بطبيعة الحال فى المرحلة الأعلى من مستوى نموهم الحالى.

هدف البرنامج : محاولة إثارة ذكاء الطلاب بواسطة برنامج تدريبي محوسب للتعجيل بالنمو المعرفي من مرحلة العمليات المحسوسة إلى مرحلة العمليات الشكلية .

معايير البرنامج ومستوياته :

المستوى الأول : ويشمل المعرفة من حيث التذكر مثل تذكر التعاريف والنظريات .

المستوى الثاني : ويشمل الفهم والإستيعاب لمعانى المصطلحات والرموز واستنتاج سلسله من الملاحظات .

المستوى الثالث : يشمل التحليل والتركيب وإدراك العلاقات المتداخله ، وإعاده تنظيم المعلومات .

مراحل السير فى البرنامج : وهى أربع مراحل كما يلي :

المرحلة الأولى : مرحلة المناقشات الصفية : تهدف هذه المرحلة إلى تجهيز الطلاب وتهيئتهم لموضوع الدرس حيث يتم تحديد إطار عام لتطبيق المشكلة وذلك من خلال طرح العديد من الأسئلة التى تساعد التلاميذ على تحديد أبعاد المشكلة وتدور المناقشات بين المعلم والطلاب ومن خلال المناقشات يتعرف المعلم على تفكير الطلاب كما يحدد خلفيتهم العلمية المسبقة .

المرحلة الثانية : مرحلة الصراع المعرفي : تهدف هذه المرحلة إلى خلق التحدى المعرفي لدى الطلاب وفيها يطرح المعلم لطلابه سؤالاً غريبا او محيرا يخالف توقعتهم ويصعب عليهم تفسيره . وذلك بهدف وصول الطلاب إلى الحالة من عدم التوازن المعرفي وبالتالي يحدث الصراع المعرفي ويحاول الطلاب الوصول الى مرحلة التوازن المعرفي عن طريق اكتساب المعارف والمعلومات الجديدة .

المرحلة الثالثة : مرحلة ما وراء المعرفة : تهدف هذه المرحلة إلى إيجاد حالة من الوعى بعمليات التفكير لدى الطلاب وذلك قبل وأثناء وبعد حل المشكلة.

المرحلة الرابعة : مرحلة التجسير :وتهدف هذه المرحلة إلى مد جسور أو الربط بين المادة العلمية والمعارف بباقي المواد .

الوسائل والأنشطة التعليمية : تم اختيار الوسائل والأنشطة التعليمية المناسبة لتحقيق أهداف البرنامج ، كما تم مراعاة ما يلي :

١- الوسائل والأنشطة المقدمة مناسبة للدرس وتقدم فى الوقت المناسب .

٢- الأنشطة المستخدمة تكون متاحة لجميع التلاميذ وتثير تفكيرهم كما تشجعهم على الوصول لحلول.

زمن البرنامج :يتكون البرنامج من (٣١) جلسة بواقع خمس جلسات اسبوعيا تنقسم كالاتى :

عدد (٢) جلسة تطبق لجلسات التهيئة والتمهيد والانشطة ومهارات سابقة على البرنامج .

عدد (١٤) جلسات لتنمية مهارات التفكير المنطقي فى الرياضيات .

عدد (١٢) جلسات لتنمية مهارات التفكير المنطقي فى العلوم .

عدد (٢) جلسات محاولة إثارة ذكاء العام للطلاب .

عدد (١) جلسة ختامية .

رابعاً: خطوات تنفيذ الدراسة:

١- جمع المادة العلمية الخاصة بالإطار النظري والدراسات السابقة ، واستخلاص أوجه الاستفادة منها .

٢- إعداد البرنامج المحوسب الخاص بالدراسة .

٣- تطبيق مقياس جان بياجيه للنمو المعرفي على عينات عمرية يتم اختيارهم من مدارس بورسعيد للتعليم الابتدائى في أعمار مختلفة وهي : ٩-١٠-١١انتقاء العينة .

٤- التكافؤ بين مجموعتى عينة الدراسة فى الذكاء.

٥- تطبيق البرنامج الكمبيوترى على المجموعة التجريبية .

٦- معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة .

٧- استخدام النتائج ومناقشتها .

٨- تقديم بعض التوصيات والبحوث المقترحة .

*** نتائج الدراسة وتفسيرها :**

*** اختبار الفرض الأول:**

لاختبار الفرض الأول والذى ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح المجموعة التجريبية." استخدم الباحث اختبار مان ويتنى Mann – Whitney Test للمجموعات المستقلة بواسطة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة اختصاراً ب Spss.V.22 ، ويوضح جدول (٤) نتائج هذا الفرض:

جدول (٤)

نتائج اختبار مان ويتنى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار النمو المعرفى

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتنىU	مستوى الدلالة
النمو المعرفى	التجريبية	٢٠	٣٠.٥	٦١٠	٠	٠.٠١
	الضابطة	٢٠	١٠.٥	٢١٠		
	المجموع	٤٠	-	-		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " U " دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة نتائج الفرض الأول : ويمكن تفسير هذه النتائج بأن البرنامج التدريبي الذى يقوم على التعجيل بالنمو المعرفي الذى تم تقديمه فى البرنامج التدريبي ، كان له اثر واضح فى تعجيل النمو المعرفي عند تلاميذ أعضاء المجموعة التجريبية. حيث أن البرامج المحوسبة تساعد فى النمو العقلى المعرفى للتلاميذ فلقد صممت أصلا للتركيز على المهارات العقلية والمعرفية أكثر من غيرها من المهارات الاخرى فالبرامج المحوسبة تقرب للاطلاب تنمى القدرة على الاختيار والتصنيف والعد والقياس وحل المشكلات كما يمكنها أيضا تنمية مهارات التذكر والادراك (رانيا حامد ، ٢٠٠٤).

وتتفق بذلك تلك النتائج مع ما توصلت إليه معظم نتائج الدراسات السابقة والتى اكدت على فعالية الكمبيوتر وبرامجه المختلفة وخاصة برامج تعجيل النمو المعرفي والتى تم تقديمها من خلال مجموعة من المهام المعرفية المصممة في إطار نظرية جان بياجيه لتنمية الجوانب المعرفية والعقلية ، ومن هذه الدراسات دراسة التى أجرها ساتشمان Suchman التى أجريت بغرض تنمية تفكير الطفل ومساعدته على الإنتقال إلى مرحلة العمليات الشكلية ويرى أننا يجب أن نعتمد هنا على المعلم كمصدر للحقائق إذ يبدأ جلسة تدريب للأطفال وهى عبارة عن جلسة للحوار يعرض على الأطفال فيها فيلما يتضمن حدثا غريبا على الأطفال أو يختلف عما يكونوا قد خبروه .

*** اختبار الفرض الثانى:**

لاختبار الفرض الثانى والذى ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح التطبيق البعدى." استخدم الباحث اختبار ويلككسون Wilcoxon Test للمجموعات المرتبطة ويوضح جدول (٥) نتائج هذا الفرض:

جدول (٥)

نتائج اختبار ويلككسون للمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار النمو المعرفى

المتغير	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ويلككسونZ	مستوى الدلالة
النمو المعرفى	السالبة	٠	٠	٠	- ٣.٩	٠.٠١
	الموجبة	٢٠	١٠.٥	٢١٠		
	المتساوية	٠	-	-		
	المجموع	٢٠	-	-		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " Z " دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه لصالح التطبيق البعدى.

مناقشة نتائج الفرض الثاني : وتأتى هذه النتائج متفقة مع نتائج الفرض الأول ومؤكده له ، والذى يؤكد على فعالية برنامج محوسب فى التعجيل بالنمو المعرفي في ضوء نظرية جان بياجيه لدى طلاب المرحلة الإبتدائية ومجموعة من النشاطات التمهيدية السابقة على البرنامج والموجودة فى البرنامج التدريبي المستخدم ، ويرجع التحسن الذى ظهر على افراد المجموعة التجريبية أو التدريبية من الطلاب فى القياس البعدى لمقياس جان بياجيه إلى خضوع هؤلاء التلاميذ للبرنامج التدريبي ومجموعة الأنشطة السابقة على البرنامج والتى تسعى الى تنمية القدرات العقلية وتعجيل النمو المعرفي عند هؤلاء الاطلاب.

حيث أن الطلاب اثناء قيامهم بتدريب على البرنامج المحوسب للتعجيل بالنمو المعرفي لتنمية مهارات التفكير المنطقى فى الرياضيات وتنمية مهارات التفكير المنطقى فى العلوم وإثارة الذكاء العام للطلاب باستخدام استراتيجيات الحوار والمناقشة والعصف الذهنى .

*** اختبار الفرض الثالث:**

لاختبار الفرض الثالث والذى ينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى (بعد مرور شهرين من التطبيق البعدى) لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه." استخدم الباحث اختبار ويلككسون Wilcoxon Test للمجموعات المرتبطة ، ويوضح جدول (٦) نتائج هذا الفرض:

جدول (٦)

نتائج اختبار ويلككسون للمجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى لاختبار النمو المعرفى

المتغير	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ويلككسونZ	مستوى الدلالة
النمو المعرفى	السالبة	١	٢.٥	٢.٥	- ١.٤	غير دالة
	الموجبة	٤	٣.١٣	١٢.٥		
	المتساوية	١٥	-	-		
	المجموع	٢٠	-	-		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " Z " غير دالة إحصائياً مما يشير إلى أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه، مما يدل على استمرارية فعالية البرنامج التدريبى المحوسب فى التعجيل بالنمو المعرفى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مناقشة نتائج الفرض الثالث : ويرشدنا الفرض الثالث الذى ينص أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى (بعد مرور شهرين من التطبيق البعدى) لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه إلى ثبات نتائج تلاميذ المجموعة التجريبية فى متغير النمو المعرفي ، حيث كانت نتائج الفرض الثالث تشير إلى أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والتتبعى لاختبار النمو المعرفى لجان بياجيه، مما يدل على استمرارية فعالية البرنامج التدريبى المحوسب فى التعجيل بالنمو المعرفى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما تم خلال المرحلة الاخيرة من البرنامج حيث أن بقاء اثر البرنامج التدريبي بعد فترة من انتهائه (شهرين بعد انتهاء التطبيق) لدى أفراد المجموعة التجريبية يؤكد على فعالية وأهمية دور البرنامج المحوسب في التعجيل بالنمو المعرفي وبرامجه المختلفة لاسيما برامج التدريب المحوسبة مع الاطلاب وذلك من أجل تعجيل وتنمية الجوانب العقلية والمعرفية لديهم ، وهذا بدورة يؤكد الأثر الممتد للبرامج المحوسبة وما تتسم به هذه البرامج من خصائص وسمات لجذب الانتباه وكذلك المتعة والتشويق التى يحصل عليها الطلاب اثناء أدائه لها.

كما قام الباحث بحساب حجم حساب حجم تأثير البرنامج لدى أفراد المجموعة التجريبية ، ويوضح جدول (٧) نتائج هذا الإجراء:

جدول (٧)

المتغير المستقل والمتغير التابع وحجم تأثير البرنامج المحوسب على النمو المعرفى لدى طلاب مرحلة التعليم الإبتدائي

المتغير المستقل	المتغير التابع	المجموعة	قيمة "Z"	قيمة r prb	حجم التأثير
البرنامج المحوسب	النمو المعرفى	التجريبية	٣.٩	٠.٩	قوى

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير المتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع (النمو المعرفى) قوى ،وهذا يعنى أن نسبة كبيرة من التباين الكلى للمتغير التابع ترجع إلى تأثير المتغير المستقل ، مما يشير إلى تأثير البرنامج المحوسب فى النمو المعرفى لدى طلاب مرحلة التعليم الإبتدائى.

المراجع

١. الاء عبد العظيم(٢٠١٨). فعالية برنامج تدريبي للأنتقال من مرحلة التفكير الحدسي إلى مرحلة العمليات العيانية (المحسوسة) لدى أطفال الروضة فى ضوء نظرية بياجيه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات العربية بالقاهرة .

٢. إسماعيل محمد امين(٢٠٠١). طرق تدريس رياضيات (نظريات وتطبيقات)،القاهرة ،دار الفكر العربي .

٣. الزق، احمد يحيى :علم النفس، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٩م.

٤. ايات عبد المجيد مصطفى على (١٩٨٧). دور التدريب فى التعجيل بالنمو العقلى فى إطار نظرية جان بياجيه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الزقازيق، كلية التربية قسم علم النفس التعليمي .

٥. آمال صادق و فؤاد أبو حطب (١٩٩٩). علم النفس التربوي"، ط ٦، القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.

٦. جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافى (١٩٩٩) معجم علم النفس والطب النفسى ، الجزء الاول ، دار النهضة المصرية العربية القاهرة.

٧. جودت عزت عبد الهادى (٢٠٠٠).علم النفس التربوي: دار الثقافة عمان .

٨. روث .م. بيرد (١٩٧٧) جان بياجيه وسيكولوجية نمو الاطفال ترجمة فيولا فارس البلاوي ، القاهرة : الانجلو المصرية.

٩. سوزان خليل(٢٠١٠). "فعالية استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة".رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية غزة.

١٠. عادل عبد الله (١٩٩٢). دراسات فى سيكلوجية نمو طفل الروضة، الطبعة الأولى دار الرشاد ، القاهرة.

١١. عادل عبد الله محمد (٢٠٠٦) .النمو العقلى للطفل ، الطبعة الثالثة، دار الرشاد القاهرة.

١٢. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١): الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر العربي .

١٣. عبد المجيد نشوانى (١٩٨٧).علم النفس التربوى، الطبعة الأولى دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

١٤. عفانة ، عزو ، _(٢٠٠٦) .التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة "، ط ٢، الجامعة الإسلامية غزة.

١٥.عفاف عطية عطية (٢٠٠٧). برنامج مقترح قائم على إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،مجلة التربية،الإسماعلية، رقم ٩، أغسطس ،ص ص ٢٤٠-٢٦٣.

١٦. عدنان يوسف العتوم ، شفيق فلاح علونه، عبد الناصر ذياب االجراح ، معاوية محمود (٢٠١٤). علم النفس التربوى النظرية والتطبيق .(ط٥): عمان: الأردن. دار المسيرة .

١٧.كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)، القاهرة ، علم الكتب

١٨. ليلى أحمد كرم الدين (١٩٩٤). "المهارات اللغوية الأساسية والأنشطة التى تعتمد على تنميتها "مجلة ثقافة الطفل" العدد ٦،١٩٩١ ، ص ١٢.

١٩.فاروق عثمان (٢٠٠٢). مقياس النمو المعرفي فى ضوء نظرية بياجيه،دار الفكر العربى القاهرة.

٢٠. محمد جهاد الجمل (٢٠٠٥): تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية ، العين، دار الكتاب الجامعي .

٢١.مرفت محمد كمال(٢٠٠٩). أثر استخدام نموذج CAME التدريسي على تعجيل النمو المعرفي وتنمية مستوى التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثانى عشر ،مايو ص ص ٦-١٠٢

22. Elliot, SKratcichwill, T.Cook, J.&Travers, J.(2000). Educational Psychology: Effective Teaching Learning Mc Company, New York.
23. Inhelder ,B.&Piaget , J.;The Growth of Logical Thinking From Chilhood To Adolescence : An Essay on Construction of Formal operational Structurs. Translated by A. parsons&S.Milgram.2nd ed.,New York : Basic books,1958.
24. Scalon, E. &West, D.(1993): Teaching, Learning and Assessment in Science Education. London, Paul Chapman Publishing Ltd.
25. Vygotsky L.S « pensée et langage, trad française F. Sever » paris sociales 1985, p 92.