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

فعالية برنامج محوسب في تنمية النمو المعرفي فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

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-2104-1136

الملخص

استهدفت الدراسة الحالية استخدام برنامج محوسب فى تنمية النمو المعرفى فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال برنامج تدريبي . وتحقيقا لهذا الهدف أجريت الدراسة على عينة قوامها (٤٠) طالب وطالبة من طلاب المرحلة الإعدادية ، وقد تم تقسيهم إلى مجموعتين تجريبة و ضابطة والمنهج المستخدم فى الدراسة الحالية هو المنهج شبه التجريبي ، وبعد تطبيق اختبار القدرة العقلية (إعداد/ فاروق عبد الفتاح موسى) ، و مقياس جان بياجيه أعد الأختبار أنطون لوسون وترجمة للعربية (حسن حسين زيتون، ١٩٨٦) ، وقائمة ملاحظة الأطفال من خلال المعلمين وأولياء الأمور (إعداد الباحث) ، والبرنامج المحوسب (إعداد الباحث) أسفرت النتائج عن أنه :

نتائج الدراسة:

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، تلاميذ المرحلة الأعدادية.

ABSTRACT

The current study aimed to use a The effectiveness of a computerized program in the development of cognitive development in the science course of Preparatory Stage through a training program. To achieve this goal, the study was conducted on a sample of (40) male and female students from the Preparatory 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- Preparatory stage.

مقدمة

تواجه عملية التعليم والتعلم تحديات كثيرة نظرا للتطورات الهائلة فى جميع المجالات وخصوصاً تنكنولوجيا المعلومات ، ويجب أن تتمشى عملية التعليم والتعلم مع هذه التطورات ، حيث يمزج التعليم الالكترونى مع التعليم التقليدى العادى للارتقاء بتفكير إلى مستوى العمليات الشكلية للتلاميذ وتنمية قدراتهم ومساعدتهم على الارتقاء بنموهم المعرفي وقدرتهم على التفكير المنطقى.

وتعد نظرية جان بياجيه من أهم النظريات التى حاولت تفسير البنية العقلية المعرفية فى القرن العشرين ، ذلك القرن الذى ازدادات فيه اهتمام الباحثين فى علم النفس بالدراسات المتصلة بالطفولة لمعرفة التغيرات والتطورات التى تصاحب نمو الطفل فى المرحلة الاولى من حياته ، ولاسيما ما يتعلق منها بالبنية العقلية المعرفية أو نمو الذكاء لديه (زكريا الشربجي،١٩٨٨).

مشكلة البحث :

تحددت مشكلة البحث الحالي فى ملاحظة لتأخر مستوى النمو المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، وما يترتب عليه من وجود بعض المعوقات التى تواجه التلاميذ فى فهم مقرر العلوم حيث أن الكثير من المفاهيم والرموز التى تدرس تحتاج إلى قدرات التفكير المجرد ، فيحاول البحث الحالي التعجيل بنمو البنية المعرفية (أى تنمية مهارات التفكير المجرد) لدى تلاميذ.

ويرى الباحث أهمية البرامج التى تقوم على تنمية النمو المعرفي عند التلاميذ للاستفادة من طاقاتهم فى ضوء ما سبق تتبلور مشكلة الدراسة فى الأسئلة الاتية :

١- ما فعالية برنامج محوسب فى تنمية النمو المعرفي لمقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟
٢- ما مدى استمرارية فعالية برنامج محوسب فى تنمية النمو المعرفي لمقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟

أهداف البحث :

١- إعداد برنامج محوسب فى تنمية النمو المعرفي لمقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية .
٢ - قياس فعالية برنامج محوسب فى تنمية النمو المعرفي لمقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.
٣- التحقق من استمرارية فعالية برنامج محوسب فى تنمية النمو المعرفي لمقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية .

أهمية الدراسة : إعداد وتطبيق برنامج باستخدام الكمبيوتر لتنمية النمو المعرفي لدى التلاميذ . وتستمد الدراسة الحالية أهميتها من حيوية الموضوع التى تتصدى لدراسته وذلك على المستويين النظرى والتطبيقى ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي :

الأهمية النظرية :

١-تسهم الدراسة الحالية فى توفير قدر من المعلومات والحقائق فمن خلال الإطار النظري نلقى الضوء على مفهوم النمو المعرفي ، وتعجيل النمو المعرفي .

٢- كما أن الكمبيوتر من خلال لغات البرمجة وألعابه وبرامجه وتطبيقاته المختلفة ، يمكن ان يساهم فى تعجيل النمو المعرفي .

الأهمية التطبيقية : قد تفيد نتائج البحث الحالي كلا من :

١- تفيد مخططى ومطورى المناهج في توجيه نظرهم إلى كيفية تخطيط مناهج العلوم بطريقة تعجل نمو التلاميذ العقلى والمعرفى وتنمى قدراتهم في مهارات التفكير المنطقى.

٢- تفيد المتعلم في تمكنه من فهم عملية تعلمه وإدارة تفكيره بشكل منطقى ومنظم.

مصطلحات الدراسة : المفاهيم : تحديد مصطلحات الدراسة إجرائيا :

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. (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 الكمبيوترى: Computer program

مجموعة من الخبرات والمواقف التعليمية التى يتعرض لها التلميذ من خلال برنامج كمبيوترى 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 الكمبيوترى : 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 .

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

الحدود المنهجية : اتبع الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين .

الحدود البشرية : حيث تكونت عينة البحث الأساسية من الصف الأول الاعدادى وحتى الصف الثالث الاعدادي فى محافظة بورسعيد وتتراوح أعمارهم بين ١٢ : ١٤ 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 .

الإطـــــار النظـــــــري:

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.

أما بياجيه فيعرفه علي أنه تحسين ارتقائي منظم للأشكال التي تنشأ من تاريخ خبرات الفرد، وهدفه تحقيق نوع من التوازن بين عمليتي التمثيل والمواءمة بحيث يصبح الفرد أقدر علي تناول الأشياء البعيدة عنه في الزمان والمكان ، وعلي استخدام الطرق غير المباشرة في حل المشكلات أو بمعني آخر هو نمو المعرفة عند الطفل خلال سنوات حياته المختلفة وطريقة معرفته للعالم ، وطريقة نمو الأفكار والمفاهيم لديه كما أنه يعتبر اكتساب تدريجي للقدرة علي التفكير باستخدام المنطق (عادل عبد الله ، ٢٠٠٦).

مراحل النمو المعرفي عند بياجيه : قسم بياجية مراحل النمو المعرفي إلى أربع مراحل متتالية ، بحيث لايتسطيع الشخص الأنتقال بمرحلة دون المرحلة السابقة لها ،وقد أوضحها (إسماعيل محمد،٢٠٠١) ، (عبد السلام مصطفى،٢٠٠١) ، (محمد الجمل،٢٠٠٥) .

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

- **تحسن عملية التأزر الحسي والحركى وتناسق الاستجابات الحركية .**
- **يتطور الوعى بالذات وفكره ثبات أو نماء الأشياء .**
- **يبدأ عملية اكتساب اللغة .**

٢- مرحلة ما قبل العمليات Peroperational Period (٢-٧) : التعلم فى هذه المرحلة يعتمد على المظاهر والأشياء الخارجية ومن خصائص هذه المرحلة ما يلي :

- **ازدياد النمو اللغوى واتساع استخدام الرموز اللغوية .**
- **يتقدم الإدراك البصرى على التفكير المنطقى ، وعدم التمكن من التفكير المنطقى .**
- **البدء بتكوين المفاهيم وتصنيف الأشياء .**

٣- مرحلة العمليات المحسوسة Concrete Operoperational Period (٧-١١) :ومن أهم خصائص النمو المعرفي فى مرحلة العمليات المحسوسة :

- **الأنتقال من اللغة المتمركزة حول الذات إلى اللغة ذات الطابع الاجتماعي .**
- **يتطور مفهوم " البقاء " كتلة ووزنا وحجما .**
- **يتطور مفهوم " المقلوبية "**

- تتطور عمليات التفكير فى أكثر من بعد ، و
- تتطور عمليات تكوين المفاهيم. (فاروق عثمان ،٢٠٠٢).

ومن أنشطة الطفل فى هذه المرحلة :- يقوم بترتيب الأرقام تنازليا و تصاعديا من الأكبر إلى الأصغر أو العكس ، ويرتب 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).

ومن أهم خصائصها :التفكير في الإمكانات المستقبلية والتنبؤ بها ، وإدراك أن الوسائل والطرق في المرحلة السابقة غير كافية لحل مشاكله فيقل اعتماده عليها بمعالجة ا لأشياء المادية، ويصل الفرد إلى درجة عالية من التوازن، ووجود الاستدلال الفرضي محك رئيس للدلالة على الوصول إلى التفكير المجرد ، وتطور القدرة على تخيل الاحتمالات قبل تقديم الحلول العملية لهذا الموقف، ويفكر فيما وراء الحاضر، ويركز على العلاقات أكثر من المحتوى، ويقل اعتماده على الحقائق والأشياء المادية ، والقدرة على التعامل مع الأشياء عن طريق العمليات المنطقية التركيبية. (إسماعيل عيد ،٢٠١١) .

جدول(١)

تلخيص لمراحل النمو المعرفي وعلاقتها باللغة من وجهة نظر "بياجيه"

المرحلة بالسنوات	الخصائص والسمات المميزة	ظواهر اللغة
المرحلة الحسحركية (صفر-٢)	- مركز الذات - تنظيم الخبرات عن طريق القدرات الحسحركية	غياب اللغة حتى الأشهر الأخيرة من المرحلة .
مرحلة ما قبل العمليات (٢-٧)	- زيادة القدرة الرمزية - بداية عمليات التمثل	حديث متمركز حول الذات أداء اجتماعى
مرحلة العمليات المادية (٧-١١)	-قابلية العكس Reversibility --ظاهرة الاحتفاظ Conservation -التسلسل -التصنيفclass Inclusion	بداية الفهم اللفظى فهم الأشياء المادية ذات العلاقة
العمليات المجردة (١١- فما فوق)	تطور البنى الرياضية المنطقية	تحرر اللغة من سيطرة الحس قدرة اللغة والألفاظ على التعبير عما هو محتمل

(يوسف قطامي،٢٠٠٠: ٣٥٧)

التطبيقات التربويه لنظريه بياجية : لنظريه بياجية للنمو المعرفي في العديد من التطبيقات التربويه التي يستفاد بها التربويون سواء باعداد المناهج أو اختيار طرق التدريس و الوسائل التعليميه التي تتناسب مع التلاميذ طبقا لمستوي نموهم المعرفي ، ويوضح (خليل المعايطة، ٢٠٠٠)، (جودت

عزت ،٢٠٠٠)، (كمال عبد الحميد زيتون ،٢٠٠٢)،(صلاح الدين عرفه ،٢٠٠٦) بعض التطبيقات التربويه للنظرية :

١-أن التعليم يكون ذا فعاليه عندما ينتقل اثره ويؤدي الي تعميم في خبرات الفرد لكي يحدث هذا الانتقال في أثر التعليم يجب ان يطبق التلميذ ما يتعلمه في مواقف جديده ومتنوعه ٠

٢-يعد العمل الجماعي وسيله للتخلص من التمركز حول الذات الي جانب انه وسيله لتنميه القدره علي التجريد ،فقد أشار بياجيه الي انه بدون تبادل الافكار و التعاون مع الاخرين لا يمكن للفرد ان يحصل علي بنايته المعرفيه٠

٣-يستفيد مصممو المنهج الدراسي في تصميم المواد الدراسيه وفقا لمراحل النمو المعرفي وخصائصه بما يتفق مع طبيعه العمليات العقليه لتلاميذ المراحل التعليميه المختلفه ، حيث في المرحله الابتدائيه تركز المناهج علي مواد يسهل تعامل التلاميذ معها وفي المرحله الاعداديه يمكنه ادراك المشكلات وحلها ٠

٤-ينبغي ان يسير المتعلمون بحسب قدراتهم ومراحل نموهم ، كما ينبغي ان يلعب التلميذ دورا فاعلا في تنظيم خطواته دون اكراه أو ضغط يتناقض مع استعداده للتعلم وهذا الأمر يشير الي اهميه التعلم المفرد أي اتاحه الفرصه لكل تلميذ و أن يختار من الموضوعات ما يتناسب مع ميوله واهتماماته بدل من السير مع مجموعه تلاميذ بنفس السرعه ونفس معدل التعلم ٠

العوامل المؤثرة في النمو العقلي المعرفي-: هناك العديد من العوامل المؤثرة في النمو العقلي المعرفي للطفل، أو بمعنى أدق تؤثر على انتقال الطفل من مرحلة إلى أخرى من مراحل النمو التى حددها بياجيه حيث ذكر بياجيه أن الطفل ينتقل من مرحلة إلى أخرى عن طريق خمس عوامل وهي كما أوردها عادل عبد الله (٢٠٠٦) وشفيق علونة(١٩٩٤) علي النحو التالي:

أ- النضج Maturation.

ب- الخبرة المادية Physical Experience .

ج- الخبرة الرياضية المنطقي Logic Mathematical Experience .

د- النقل الاجتماعي Social transmission .

هـ- الاتزان Equilibration .

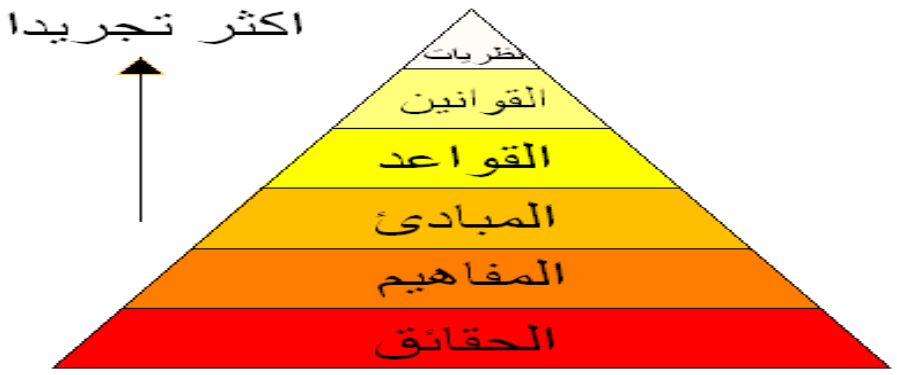
المسلمات التى تقوم عليها نظرية بياجيه فى النمو المعرفي :

أ- القدرة على القيام بعمليات تحويل المعلومات التى تستقبل من البيئة وبتغير هذه العمليات يتغير السن ويطلق عليها بياجيه مصطلح البنى أو الخطط العقلية لمعالجة المعلومات، وهذا تعريف الذكاء عند بياجيه .

ب-يحدث التطور أو النمو المعرفي من خلال الانتقال من مرحلة العمليات إلى مرحلة جديدة .

ج- التطور هو علاقة بين الخبرة والنضج (جودت عزت،٢٠٠٠).

البناء المعرفي فى ضوء نظرية جان بياجية: أشار(درويش وحرب،٢٠٠٤ :٢٨١) إلى أن " البناء المعرفي فى ضوء نظرية جان بياجية يتمثل في شكل هرمي تمثل قاعدته الحقائق ، والملاحظات ، والوقائع المحسوسة المباشرة وتمثل قمته النظريات والتكوينات الفرضية ذات الطبيعة التصورية المجردة ، ويضم هذا الهرم المفاهيم، والتعميمات والقوانين.



الشكل رقم (١)

يوضح البناء المعرفي للعلم ومكوناته المتراكمة فوق بعضها بشكل منتظم ومدى تجريدها

- **مفهوم الأنشطة الإثرائية وعلاقتها بالنمو المعرفي:**

تعرف (زبيدة محمد،٢٠٠٠) الأنشطة العلمية الإثرائية بأنها الخبرات والأنشطة العلمية الأعلى ، التى قد لاتوجد فى المقرر الحالي ، ولكنها ترتبط به وتعمل على تعميقة، وتتيح للتلميذ إثارة تفكيرهم وقدراتهم الإبداعية من خلال دراستهم للعلوم .

وأعطت نظرية جان بياجيه وظيفة بيولوجية واضحة للأنشطة الإثرائية ، باعتبارها تجارب ومواقف ومشكلات تعمل على تمثل المواقف التعليمية ، وتقدم وصفا متماسكا لنمو الأنشطة المتتابعة .

ويرى الباحث أهمية أن الأنشطة الإثرائية المصاحبة للمنهج تقدم تعلماً تكميليا Complementary Learning وتعليماً إضافياً Supplementary Learning للمنهج ، ولها دورا فى تسريع وتعجيل تعليم العلوم وتنمية مهارات التفكير المنطقى فى مقرر العلوم .

- **أهمية الأنشطة الإثرائية فى تنمية مهارات التفكير المنطقى فى مقرر العلوم :**
  - تدريب التلاميذ على بناء المعرفة العلمية بأنفسهم .
  - تنمية مهارات حل المشكلات العلمية غير الروتينية لدى التلاميذ .
  - تنمية أبعاد التفكير العلمي ومهاراته لدى التلاميذ .
  - تنمية مهارات التدريس الإبداعي للعلوم .
  - تنمية مهارات التفكير الابتكارى لدى التلاميذ .(حمدان محمد،٢٠١٠)

دراســـــات السابقـــة:

- دراسة أمل أبو حجلة (٢٠٠٧) هدفت إلى تعرف أثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع فى محافظة قلقيلية. وتكونت عينة الددراسة من (١٣٧) طالبا وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، قسمت على عينة تجريبية عدد أفردها (٥٦) طالبا وطالبة، وعينة ضابطة عدد أفردها (٨١) طالبا وطالبة. وقد استخدمت الباحثة اختبار التحصيل المعرفي المعد لمشروع تسريع التفكير المعرفى من خلال تعليم العلوم. وأعدت مقاييس دافع الانجاز، ومفهوم الذات، وقلق الاختبار لقياس دافع الإنجاز، ومفهوم الذات، وقلق الاختبار . وقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى التحصيل ومفهوم الذات لدى طلبة الصف السابع الذين تعلموا العلوم بنموذج تسريع التعليم، بينما لايوجود فروق ذات دلالة إحصائية فى نفس المتغيرات لدى طلبة الصف السابع الذين تعلموا العلوم بنموذج تسريع التعليم بالطريقة التقليدية. كما بينت الدراسة أنه لاتوجد فروق دالة إحصائيا فى متغيرات الدراسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي فى مادة العلوم تعزى للجنس .

- دراسة سليمان النملة (٢٠٠٦) هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة إثارة التفكير في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل العلمي في مادة العلوم، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الشبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (٩٣) طالباً من تلاميذ الصف الثامن ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات البعدية في مقياس مهارات التفكير المنطقي الكلي، كما توصلت إلى وجود أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية عند مستويات الفهم والتركيب .وقد أوصى الباحث بالاهتمام بتنمية مهارات التفكير المنطقي من خلال أنشطة إثارة التفكير التي تدرب التلاميذ على استخدام مهارات التفكير المنطقي.

- دراسة فرناندو(Fernando 1997) هدف الدراسة هو دراسة التفكير المنطقي لدى الأطفال وفق نظرية بياجيه . وأثبتت الدراسة أن تطور التفكير المنطقي لدى الأطفال يكون من خلال مراحل متدرجة خلال عمر الطفل.

- دراسة ويبر (Weber 1995) هدف الدراسة الأساسي هو دراسة التطور المعرفي وفق نظرية بياجيه لدى تلاميذ تتراوح أعمارهم بين السادسة والثالثة عشرة ، وتكونت عينة الدراسة من ٣٠ طالباً . وأظهرت الدراسة أن ثلاثة تلاميذ كانوا في مرحلة ما قبل العمليات ، وتسعة تلاميذ في مرحلة انتقالية بين مرحلة ما قبل العمليات ومرحلة العمليات الحسية ، وثمانية تلاميذ في مرحلة العمليات الحسية ، وثمانية تلاميذ في مرحلة انتقالية بين مرحلة العمليات الحسية ومرحلة العمليات المجردة.

- 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 ، وكانت 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 ، وكانت ادوات الدراسة ثلاثة اختبارات من بطارية النمو العقلي من إعداد الباحث و اختبار الشحصية للاطفال من إعداد عطية محمود هنا و اختبار الشخصية للمرحلة الاعدادية والثانوية من إعداد عطية محمود هنا . وتم حساب 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. وكانت نتائج الدراسة 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 .

– دراسة ايات عبد المجيد مصطفى (١٩٨٧) هدفت إلى التعرف على دور التدريب فى التعجيل بالنمو العقلي فى إطار نظرية بياجيه حيث تكونت عينة الدراسة من (١٦٨) تلميذا من الصف السابع الأساسى مقسمة بالتساوى إلى ذكور وإناث نصفهم كمجموعة تجريبية والنصف الاخر كمجوعة ضابطة بالاضافة إلى (٢٤) تلميذه و(٣٠) تلميذا من الصف السادس الأساسي كمجموعة تجريبية وأعدت الباحثة برنامج للتعجيل بالنمو العقلي لعينة الدراسة التجريبية فى ضوء نظرية بياجيه واستخدمت اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي. وكان من أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة أن التدريب على خصائص مرحلتى العمليات المحسوسة والشكلية يؤدى إلى سرعة الانتقال لمرحلة العمليات الشكلية .

– دراسة ليلى كرم الدين (١٩٨٢) عنوان الدراسة : الانتقال من مرحلة العمليات المادية إلى مرحلة العمليات الشكلية وهدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن السن التى ينتقل فيها الأطفال المصريون إلى مرحلة العمليات الشكلية ومقارنتها بالسن التى ينتقل فيها الأطفال السويسريون إلى هذه المرحلة ، بالإضافة إلى الكشف عن العلاقة بين البنية العقلية المعرفية والتفكير المنطقى والذكاء والعمر الزمنى واستخلصت الباحثة من تحليل النتائج أن طبيعة تطور التفكير المنطقى لدى الطفل والمراهق فى العينة التى شملتها الدراسة تتفق مع نظرية بياجيه كما أوضحت النتائج تأخر بلوغ مختلف مراحل البنية العقلية المعرفية، ولاسيما مرحلة العمليات الشكلية فى العينة المصرية عنها فى العينة السويسرية التى

استخدامها بياجيه وانهلدر، حيث يبدأ الأطفال المصريون فى الانتقال إلى مرحلة العمليات الشكلية فى سن الخامسة عشر أو السادسة عشر .

كما أوضحت النتائج انخفاض نسبة من بلغوا مرحلة العمليات الشكلية فى العينة المصرية بالمقارنة مع نسبة من بلغوا المرحلة نفسها فى الدراسات التى اجريت فى المجتمعات الغربية .

ولم تظهر أيه فروق بين الجنسين فى تطور البنية العقلية المعرفية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة احصائية بين النمو العقلى والمعرفى والذكاء، وبينت النتائج أيضا وجود علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة احصائية بين النمو العقلى والمعرفى و جميع هذه الفروق لصالح الطفل الأكثر ذكاء ، وبالاضافة الى ذلك كشف النتائج عن وجود علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة احصائية بين تطور التفكير المنطقى وعامل الذكاء .

وأثبتت هذه الدراسة علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة احصائية بين العمر الزمنى وتطور التفكير المنطقى بحيث إنه كلما زاد العمر الزمنى للطفل زاد احتمال بلوغه مستويات أكثر تطورا وتقدما (كرم الدين ،١٩٨٢) .

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 طالب) من تلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة بورسعيد.

*العينة الأساسية: تتكون عينة الدراسة الأساسية من (٤٠) طالب وطالبة من تلاميذ مرحلة التعليم الإعدادى بمحافظة بورسعيد فى مرحلة العمليات المادية وتتراوح أعمارهم الزمنية بين (١٢-١٤) سنوات مقسمين إلى مجموعتين تجريبية 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 الأولى والثانية 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	٢٢.٤٠	٤٤٨	١٦٢	غير دالة
	الضابطة	٢٠	١٨.٦٠	٣٧٢		
	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	٢٠.٧٣	٤١٤.٥	١٩٥.٥	غير دالة
	الضابطة	٢٠	٢٠.٢٨	٤٠٥.٥		
	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 المرحلة الأعدادية بلغت (٣٠) تلميذاً وتلميذة ، واتبع الباحث الطرق الآتية:

أولا صدق الأسئلة: قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية من تلاميذ المرحلة الإعدادية 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 (٠.٤٠٩ – ٠.٧٧٩) 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 (٠.٧٦١) كما تم حساب معامل ثبات كل سؤال وتراوحت قيم معاملات ثبات الأسئلة ما بين (٠.٧٢٠ – ٠.٧٥٣) 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 (٠.٥١٣) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة سبيرمان وبراون Spearman-Brown بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٦٣٤) ، 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 للتلاميذ 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،أوالاجابة خطأالتفسيرا صحيح ،أو الاجابة خطأ والتفسير خطأ ايضا .

أولاً : صدق الاختبار: قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية من تلاميذ المرحلة الإعدادية 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 (٠.٤١١ – ٠.٧٠٥) 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 Cronbach's Alpha Coefficient فى حالة حذف درجة السؤال من الدرجة الكلية للاختبار فبلغت قيمة معامل ألفا العام (٠.٧٤١) وتراوحت قيم معاملات ثبات الأسئلة ما بين (٠.٧٠٨ – ٠.٧٣٨) 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 (٠.٦١٤) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة جيتمان Guttman بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٧٧٢) ، 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 الإعدادية ، 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 .

يتكون هذا البرنامج المحوسب: الذى قمت بتصميمه واستخدامه 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 التلاميذ 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 .

ومن الدراسات التى أجريت بغرض تنمية تفكير الطفل ومساعدته على الإنتقال إلى مرحلة العمليات الشكلية الدراسة التى أجرها ساتشمان Suchman 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 .

هدف البرنامج : تنمية النمو المعرفى فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال برنامج تدريبي

اهمية البرنامج التدريبي :

تنمية النمو المعرفي فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مرحلة مبكرة .

يساهم الكمبيوتر فى تنمية النمو المعرفي فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال لغات البرمجة وألعابه وبرامجه وتطبيقاته المختلفة .

الاسس التى يقوم عليها البرنامج : يقوم البرنامج على مجموعة من الاسس الهامة وهى :

الاسس النفسية : تتمثل فى مراعاة الخصائص المميزة للتلاميذ والخصائص المميزة للتفكير المنطقي لديهم .

الاسس التربوية : تتمثل فى تدريب الاطفال واكسابهم التدريبات اللازمة التى تساعدهم على تنمية تفكيرهم المنطقى والتعجيل بالنمو المعرفي عن طريق برامج الكمبيوتر ، مما يؤدى الى تواصل وتفاعل مع المحيطين بهم.

محتوى البرنامج : يحتوى البرنامج على مجموعة تدريبات وانشطة للتعجيل بالنمو المعرفي للتلاميذ المرحلة الإعدادية فى مقرر العلوم، باستخدام برامج الكمبيوتر، وهو 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 .وايضا يشمل البرنامج على مجموعة أسئلة متنوعة (صح وخطأ ، واختيار من متعدد ، وتوصيل ، وأكمل، ترتيب ، مقال...) وتغذية رجعية .ويقوم البرنامج بالتصحيح اليا ثم وضع النتيجة والنسبة المئوية .

زمن البرنامج :يتكون البرنامج من (١٥) جلسة بواقع خمس جلسات اسبوعيا تنقسم كالاتى :

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

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

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 الاعدادى في أعمار مختلفة وهي : ١٢-١٣-١٤ انتقاء العينة .

٤- التكافؤ بين مجموعتى عينة الدراسة فى الذكاء.

٥- تطبيق البرنامج الكمبيوترى على المجموعة التجريبية.

٧- معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة .

٨- استخدام النتائج ومناقشتها .

٩- تقديم بعض التوصيات والبحوث المقترحة .

خامسا : الأساليب الإحصائية المستخدمة : استخدم الباحث اختبار ت

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 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 الثانية	٢٠	٣٠.٥	٦١٠	٠	٠.٠١
	الضابطة الثانية	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 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 تنمية النمو المعرفي فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الذى تم تقديمه فى البرنامج التدريبي ، كان له اثر واضح فى تنمية النمو المعرفي عند تلاميذ أعضاء المجموعة التجريبية. حيث أن البرامج المحوسبة تساعد فى النمو العقلى المعرفى للاتلاميذ فلقد صممت أصلا للتركيز على المهارات العقلية والمعرفية أكثر من غيرها من المهارات الاخرى فالبرامج المحوسبة تقرب للاتلاميذ تنمى القدرة على الاختيار والتصنيف والعد والقياس وحل المشكلات كما يمكنها أيضا تنمية مهارات التذكر والادراك (رانيا حامد ، ٢٠٠٤).

وأيضا هناك دراسة أيات عبد المجيد مصطفى (١٩٨٧) ، والتى أسفرت نتائجها أن التدريب على خصائص مرحلتى العمليات المحسوسة والشكلية يؤدى إلى سرعة الأنتقال لمرحلة العمليات الشكلية .

*** 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 تنمية النمو المعرفي فى مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ومجموعة من النشاطات التمهيدية السابقة على البرنامج والموجودة فى البرنامج التدريبي المستخدم .

ويرجع التحسن الذى ظهر على افراد المجموعة التجريبية أو التدريبية من التلاميذ 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 التلاميذ .

حيث أن التلاميذ اثناء قيامهم بتدريب على البرنامج المحوسب لتنمية النمو المعرفي و لتنمية مهارات التفكير المنطقى فى العلوم باستخدام استراتيجيات الحوار والمناقشة والعصف الذهنى .

وما يدعم صحة هذا الفرض نتائج بعض الدراسات مثل دراسة فاروق عبد الفتاح (١٩٩٢) التى توصلت إلى أن المراحل الدراسية تؤثر فى النمو العقلى المتمثل فى الثبات والتصور والتصنيف والعلاقات والقوانين وبينت الدراسة وجود فروق ذات دلاله إحصائية فى البنية العقلية المعرفية بين طلبه العينة المصرية والبحرينية من جهة والعينة الأمريكية من جهة ثانية وهى لصالح العينة الأمريكية وتبين وجود فروق ذات دلاله احصائية فى البنية العقلية المعرفية بين طلبه الفرع العلمى وبين طلبه الفرع الادبي وهى لصالح طلبه الفرع العلمي

*** 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	٢	٣.٧٥	٧.٥	-٠.٦٥	٠.٠١
	الموجبة	٤	٣.٣٨	١٣.٥		
	المتساوية	١٤	-	-		
	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 الإعدادية.

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 الإعدادية.

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 التلاميذ 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 التلاميذ اثناء أدائه لها.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه بعض الدراسات مثل دراسة الاء عبد العظيم(٢٠١٨) و كذلك دراسة Mensah,Fifi(2011) ، وكذلك دراسة فاتن فاروق(٢٠٠٠)، وكل هذه الدراسات أكدت على استمرار فعالية البرنامج التدريبي الذى قام باستخدامه سواء لتعجيل النمو المعرفي أوتسريع النمو المعرفي وهذا يعنى أن التطور المعرفي (الإدراكى) للأطفال يمكن تسريعة أو تعجيلة عندما يتعرضون إلى بيئة محاكاه تتمتع بشكل أكبر من الناحية الثقافية والفكرية .

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 الإعدادى

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 الأعدادى.

المـراجـــع

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

-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 .

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

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

-حمدان محمد على (٢٠١٠): الموهبة العلمية وأساليب التفكير نموذج لتعليم العلوم فى ضوء التعليم البنائي المستند إلى المخ .

-خليل المعايطة (٢٠٠٠). علم النفس التربوي: دار الفكر،عمان، الأردن .

-صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦): مفهومات المنهج الدراسى والتنمية المتكاملة فى مجتمع المعرفة ،القاهرة، علم الكتب .

-زكريا الشربجي (١٩٨٨). مفاهيم الأحتفاظ فى ضوء اراء بياجيه ومحكات ستراوس، دراسة استطلاعية على عينة من أطفال الريف والحضر،مجلة دراسات تربوية ،مصر،العدد (١٤) ،ص (٦٨-٩٦).

-زبيدة محمد قرني(٢٠٠٠): أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية فى تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ،مج٣،ع٢،يونية.

-سامى أبو بيه (١٩٩٠)، " بعض العوامل المؤثرة في انتقال الطفل من مرحلة العمليات العيانية الى مرحلة العمليات الشكلية "مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ،العدد (١٣) ، السنة الخامسة ، ص (١٢٩-١٥٦).

-سليمان النملة (٢٠٠٦) . أثر استخدام طريقة إثارة التفكير على تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل العلمي في العلوم لطلاب الصف الأول متوسط"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود،الرياض.

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

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

-كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)، القاهرة ، علم الكتب
-ليلى أحمد كرم الدين (١٩٩٤). "المهارات اللغوية الأساسية والأنشطة التى تعتمد على تنميتها "مجلة ثقافة الطفل" العدد ١٩٩١،٦ ، ص ١٢.
-فاروق عثمان (٢٠٠٢). مقياس النمو المعرفي فى ضوء نظرية بياجيه،دار الفكر العربى القاهرة.
-فاتن فاروق عبد الفتاح موسى (٢٠٠٠).التعجيل بمفهوم الاحتفاظ لدى أطفال المرحلة الابتدائية فى ضوء نظرية جان بياجيه، رسالة دكتواره غير منشورة، جامعة الزقازيق ،كلية التربية قسم علم النفس التعليمي .
-محمد جهاد الجمل (٢٠٠٥): تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية ، العين، دار الكتاب الجامعي .
-يوسف قطامى(٢٠٠٠). نمو الطفل المعرفي واللغوى، عمان الأردن ، الأهلية للنشر والتوزيع .
- Piaget, J . et al : The Childs Construction of Quantities . Translated by Arnold Pomerans . London ,Routledge and Kegan Paul . Ltd.1974.
- Vidal, Fernando : Towards Re-Reading Jean Piaget . Commentary , Human Development , Vol. 40, no.2 , 1997 , pp.124-126.
- Weber , Kittie Michelle . : A Pilot Study Using Literature As An Alternate Way To Evaluate Piagets Stages of Development (Jean Piaget, Moral Development, Lawrence Kohlberg). Ph.D. Thesis, The Union Institute , 1995.
- Vygotsky L.S « pensée et langage, trad française F. Sever » paris sociales 1985, p 92