مراحل « بياجيه » للنمو العقلى وعلاقتها بالاصالة لدى طلاب الصف الثالث الثانوى « بأبى ظبى »

دكتور / أحمد محمد صالح (*)

مقـــدمة :

قسم « جان بياجيه » Jean Piaget النمو العقلى الى أربع مراحل وهى : المرحلة الحسية الحركية Sensori Motor Stage ومرحلة ما قبل العمليـــات Preoperational Stage ومرحلة العمليـــات العينية (١) Concrete Operational Stage ثم مرحلة العمليات المجردة (الصورية أو الشكلية) (٢) Formal Operational Stage (٥ ، ٦ ، ١٢ ، ٢٠ ، ٢٧) ٠

ولن يتطرق البحث الحالى لسرد هذه المراحل بالتفصيل ، الا أننا نهتـم بمرحلتى العمليات العينية والعمليات المجردة لتمشيها مع مجال البحث ٠

فمرحلة العمليات العينية تبدأ من سن السابعة وحتى الحادية عشرة ، وتفكير الطفل فى هذه المرحلة مقيد لدرجة كبيرة بالمحسوسات (٣٠ : ٣٨)٠ فهو يفكر فى الأشياء التى يشاهدها أكثر من التى لا يشاهدها ٠ ويجد صعوبة فى فهم الأفكار أو المفاهيم المجردة ٠ كما أنه يستطيع أن يقوم بالعمليـــات المنطقية (مثل الجمع ، والطرح ، والقسمة ٠٠ الخ) والعمليات دون المنطقية (مثل الملاحظة) والقياس ، وتحـديد الكمية ٠٠ الخ) ٠ والطفل لا يستطيع فى هذه المرحلة أن يفرض عدة فروض فى نفس الوقت لتفسير ظاهرة معينة، ولكن يستطيع أن يفكر فى فرض واحد فقط (٣ : ٤ ــ ٦) كذلك يتميز تفكير

(*) كلية التربية بجامعة الاسكندرية ٠

(١) Concrete بمعنى عينى ــ الشخص فى مقابل المجرد أو الخارجى فى مقابل الذهنى فهو ما قام بنفسه أو ما يدرك بأحدى الحواس ولذلك نسب الى العين (انظر مرجع رقم ١٢) ٠

(٢) Formal بمعنى صورى أو شكلى الا أن الباحث التزم بمصطلح مجرد طبقا لما ورد فى اختبار مراحل بياجيه المستخدم فى هذه الدراسة ٠

الطفل فى هذه المرحلة بالقدرة على المقلوبية Reversibility (٢٦ : ٦٩) فهو يستطيع أن يتصور سير العملية فى طريق عكسى الى نقطة بدايتها · ومن ثم تظهر فكرة الثبات لديه ، ثبات الكم والعدد والمسافة وغيرها · (١٥٦:٥) ·

أما مرحلة العمليات المجردة فهى تبدأ فى سن الحادية عشرة وحتى فى سن الرابعة أو الخامسة عشرة وما بعدها ، وفى هذه المرحلة يصبح الطفل قادرا على تصور ما هو ممكن وليس مقيدا بما هو محسوس أو واقع كما فى المرحلة السابقة ويتميز تفكير الفرد بالمنطق فى هذه المرحلة ويصبح مولعا بالفروض والقوانين وقادرا على التعامل بالرموز ، ويصبح قادرا على ادراك المفاهيم والأفكار المجردة فى الرياضيات والعلوم وغيرها · لأن هذه المرحلة تمتاز بأنها فترة نضج فى القدرات وفى النمو العقلى عموما ، وتصبح القدرات العقلية أكثر دقة فى التعبير (٢ : ٣١٤ ـ ٣١٥) ، وتزداد القدرة على التخيل المجرد المبنى على الألفاظ ويتجه من المحسوس الى المجرد ، فالطفل فى هذه المرحلة يستطيع أن يقوم بمجموعة من العمليات المجردة ، ومن أبرز هذه العمليات :

الاستدلال التجميعى	Combinatonial Reasoning
والاستدلال الاحتمالى	Probabilistic Reasoning
والاستدلال الخاص بالنسبة والتناسب	Proportional Reasoning
وضبط المتغيرات	Control of Variables

يوجد بين مرحلة العمليات العينية ومرحلة العمليات المجردة مرحلة انتقالية يطلق عليها مرحلة العمليات الاجرائية Transitional Operational Stage ويكون الطفل قادرا فيها تماما على أداء العمليات المحسوسة ، غير أنه لا يكون قادرا الا على أداء بعض وليس كل العمليات المجردة (٣ : ٧ ـ ٩) وهكذا ينمو تفكير الطفل عبر هذه المراحل ويصل الى مرحلة التفكير المجرد ، ويفكر فى مشكلاته تفكيرا منطقيا ·

وجدير بالذكر أن ترتيب هذه المراحل يكون واحدا لكل الأفراد ، الا أن متوسط السن يمكن أن يتغير من فرد الى آخر للوصول الى مرحلة معينة ، كما

أن ظهور أى عملية معرفية معتمد على المرحلة وليس العمر الزمنى فى حد ذاته ٠ و « بياجيه » حين يشير الى الأعمار فى نظريته فانه يشير اليها على سبيل التوضيح (٦ : ٥٤) فقد توصلت بعض الدراسات الى أن غالبية الطلاب فى المرحلة الثانوية أو الجامعية لم يصلوا بعد الى مرحلة التفكير المجرد (٤ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٨ ، ٣٣) ٠

وطلاب المرحلة الثانوية العامة يمثلون طلاب مرحلة من أهم مراحل التعليم التى تعد الطالب للتعليم العالى والجامعى ، ومرحلة التعليم الثانوى تتضمن شعبتين أساسيتين للتخصص هما : الشعبة العلمية والشعبة الأدبية، والمواد الدراسية فيهما تعتمد على كثير من المفاهيم المجردة ، التى تحتاج الى التفكير المجرد للفهم ٠ ومن جانب آخر نجد أن الصف الثالث الثانوى له أهمية خاصة فى السلم التعليمى ، لأنه يمثل نهاية مرحلة التعليم الثانوى ومدخلا للتعليم العالى والجامعى ويكون من الأهمية بمكان معرفة مستوى النمو العقلى لطلاب هذه المرحلة ٠

ويمكن أن نفسر الصعوبات التى تواجه بعض الطلاب فى فهم المواد الدراسية لعدم وصولهم الى مرحلة العمليات المجردة ، حيث أن مفاهيم ومبادىء كثيرة تدرس فى المدارس الثانوية والجامعة تحتاج الى التفكير المجرد ٠ فاذا كانت المؤسسات التربوية تطالب بالاهتمام الى النمو العقلى بوصفه أحد أهدافها ، فيجب أن يهتم المربون بالتمييز بين المرحلة العينية والمرحلة المجردة ، وذلك لأن الافراد الذين تقع مرحلة نموهم العقلى فى المرحلة العينية لا يستطيعون فهم الأفكار المجردة (٤ : ٢٠٠) ٠

وحيث أن الأصالة هى أحد المكونات الأساسية للابتكار وأن الابتكار يظهر فى حالة الاطفال والمراهقين الاكثر ذكاء وأصالة فى التفكير (١٩) ، وهو العملية التى تؤدى الى انتاج حلول أو أفكار جديدة علينا ، سواء بالنسبة لمعلومات الفرد المفكر أو للمعلومات السائدة فى البيئة ، فان دراسة الأصالة لدى الطلاب فى علاقتها بمراحل النمو العقلى عند « بياجيه » تكتسب أهمية خاصة ٠

والأصالة لها مفاهيم عديدة ، وتدخل هذه المفاهيم ضمن معظم تعاريف

الابتكار ، فقد أكد كل من «ماكينون» Mackinnon (١٩٦٢) ، وعبد السلام عبد الغفار (١٩٦٤) ، و « تورانس » Torrance (١٩٦٩) ، و « جونسى » Jones (١٩٧٢) ، وسيد خير الله (١٩٧٤) وغيرهم على أن جدة الانتاج هى أصالته · والأصالة تدل على ادراك الأشياء فى صورة غير مألوفة أو تدل على العلاقات النادرة (١١) ، ويقصد بها القدرة على انتاج أكبر عدد ممكن من الافكار غير الشائعة أو الطريقة المتمايزة عن الاستجابات المألوفة للافراد، وتتسم الفكرة بالأصالة اذا كانت متمايزة وغير شائعة ، كما تتصف بالجدة على ألا يكون محك الجدة مطلقا ، بل محكا نسبيا ، أى لا تعنى الجدة أن أحدا لم يفكر فيها من قبل ·

هذا وقد اهتمت الدراسات السيكولوجية المعاصرة بدراسة العمليات العقلية المجردة التى تضمنتها مراحل « بياجيه » للنمو العقلى (١٤ ، ٢٢ ، ٣٢) وعلاقتها بالتحصيل (٤) ، كما اهتمت دراسات أخرى ببحث العلاقة بين التفكير الابتكارى والعمليات العقلية المجردة (١٥ ، ٢٥) وبحث مدى ارتباط المرونة بالتفكير المجرد (٢١) ، الا أن الاهتمام بكشف العلاقة بين القدرة على الأصالة ومراحل « بياجيه » للنمو العقلى لم يحظى باهتمام البحث السيكولوجى · ولذلك تتضح الحاجة الى دراسة مدى اختلاف القدرة على الأصالة باختلاف مراحل « بياجيه » للنمو العقلى · والتعرف على مدى زيادة الأصالة لدى الطلاب باقترابهم من مرحلة العمليات المجردة ·

وقد اختلف الباحثون فى تحديد أثر التخصص على الأصالة (١ ، ٢٩) ولذلك يهتم هذا البحث بمعرفة الفروق بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى القدرة على الأصالة ومعرفة مدى الفروق بين طلاب القسمين فى مستوى نموهم العقلى طبقا لتقسيم « بياجيه » ·

ونظرا لتوصل بعض الدراسات السابقة الى عدم وجود فروق بين البنين والبنات (٤) فى مستوى نموهم العقلى فقد اقتصر البحث على البنين دون البنات لعدم تعرضه لدور الجنس ·

هـــدف البحث

يتضح من العرض السابق أن البحث الحالى يهدف الى ما يأتى : -

١ - تحديد المستويات المعرفية لطلاب الصف الثالث الثانوى (علمى / ادبى) كما يحددها اختبار مراحل « بياجيه » لنمو العقلى ٠

٢ - التعرف على الفروق بين طلاب القســـمين العلمى والأدبى ، فى مستوى نموهم العقلى ٠

٣ - تحديد مدى اختلاف القدرة على الأصالة بين طلاب القســـمين العـــلمى والأدبى ٠

٤ - تحديد مدى اختلاف القدرة على الأصالة باختلاف مراحل «بياجيه» للنمو العقلى ٠

تساؤلات البحث :

يحاول البحث الاجابة عن الأسئلة التالية : -

١ - ما المستويات المعرفية لطلاب الصف الثالث الثانوى (علمى / أدبى) كما يحددها اختبار مراحل « بياجيه » للنمو العقلى ؟

٢ - هل توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى مستوى نموهم العقلى كما يحددها اختبار « بياجيه » للنمـو العقلى ؟

٣ - هل تختلف القدرة على الأصالة اختلافا جوهريا باختلاف كل من مراحل « بياجيه » للنمو العقلى والتخصص (علمى / أدبى) ؟ ٠

٤ - هل توجد فروق ذات دلالة احصائية فى القدرة على الأصالة وفقا لتفاعل عاملى التخصص ومراحل النمو العقلى « لبياجيه » ؟

فروض البحث :

فى ضوء هدف البحث وتساؤلاته يمكن صياغة فروض البحث كما يلى :-

١ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين طـــلاب القسمين العلمى والأدبى فى مستوى نموهم العقلى طبقا لتقسيم بياجيه ٠

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية فى القدرة على الأصالة بين طلاب القسمين العلمى والأدبى ٠

٣ - لا تختلف القدرة على الأصالة باختلاف مراحل « بياجيه » للنمو العقـــلى ٠

٤ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية فى القدرة على الأصـــالة وفقا لتفاعل عاملى التخصص ومراحل النمو العقلى « لبياجيه » ٠

أجراءات البحث :

(١) العينـــة

اشتقت عينة هذا البحث من مدرستين من مدارس مدينة أبو ظبى ، وهما مدرستا ثانوية أبو ظبى والمتنبى ، وقد تكونت العينة النهائية من ١٢٠ طالبا بواقع ٦٢ علمى ، ٥٨ أدبى ، ويمثل هذا العدد من أكملوا الاجابة عن أى من الاختبارات ، علما بأن متوسط العمر الزمنى لطلاب علمى ١٨ر٦٥ بانحراف معيارى ١ر٩١ ، والعمر الزمنى لطلاب أدبى ١٨ر٨٧ بانحـــراف معيـــارى ١ر٨٥ ٠

(٢) الأدوات :

(أ) اختبار مراحل « بياجيه » للنمو العقلى ٠

أعد النسخة الانجليزية لهذا الاختبار «أنطون لوسون» Anton Lawson بجامعة ولاية « أريزونا » بالولايات المتحدة الأمريكية ، ولقد عنون هـــذا

الاختبار باسم Classroom Test Formal Operations وقد راجع مؤلف الاختبار العديد من مهام « بياجيه » Piagetion Tasks ولقد انتقى منها خمسة عشر بندا ٠

وأعد هذا الاختبار باللغة العربية حسن زيتون (١٩٨٤) حيث أجـــرى تعديلات فى بعض بنوده (أسئلته) واجراءات تطبيقه وطريقة اجابة الأفراد عليه ٠ وفيما يلى تعريف ببنود الاختبار : ـ

البند رقم (١) يقيس عملية عقلية ، وهى ثبات المادة من حيث الـوزن، أما البند رقم (٢) فيقيس عملية عقلية هى ثبات المادة من حيث الحجم ، والبنود من (٣ ـ ١٥) تقيس عمليات تظهر أثناء العمليات المجردة ، حيث يقيس البنود ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٨ الاستدلال الخاص بالنسبة والتناسب ، أما البنـــود ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٠ فتقيس الاستدلال الخاص بضبط المتغيرات ، والبنود ١١ ، ١٢ نقيس الاستدلال التبادلى أما البنود ١٣ ، ١٤ ، ١٥ فتقيس الاستدلال الخاص بالاحتمالات ٠

أما من حيث تطبيق الاختبار فقد عرض مؤشر الميزان كمثال لشـــرح فكرة الاختبار ثم عرض كل بند من البنود الخمسة عشر ، وبعد كل بند كـان يطرح على الطلاب سؤال يجيبون عنه فى كراسة الاجابة ٠

أما من حيث التصحيح فان الاجابة الصحيحة تأخـــذ درجة واحدة والاجابة الخطأ تأخذ صفرا ، أى أن الدرجة النهائية للاختبـــار ١٥ درجة والدرجة الصغرى صفرا ٠

ولقد توصل مؤلف الاختبار الى أنه يمكن تقسيم التلاميذ الى مراحل «بياجيه» للنمو العقلى طبقا لدرجاتهم فى الاختبار كما يوضحها جدول (أ) :ـ

جـدول (١) تصنيف الأفراد الى مراحـل
« بياجيه » للنمو العقلى طبقا لدرجاتهم فى اختبار مراحل « بياجيه »
للنمـــو العقـــلى

مرحلة النمـو العقـلى	الدرجة فى الاختبار
مرحلة العمليـات العينيـة	صفر ـ ٥
مرحلة العمليـات الانتقالية	٦ ـ ١١
مرحلة العمليات المجـردة	١٢ ـ ١٥

صـــدق الاختبـــار :

حدد صدق الاختبار (النسخة الأصلية) باستخدام الأساليب الثـــلاثة التـــالية : ـ

(أ) الصدق الظاهرى : حيث عرض الاختبار على ستة من الخبـــراء المتمرسين فى البحوث الخاصة بنظرية « بياجيه » ، ولقد أجمع هؤلاء الخبراء (بنسبة ١٠٠٪) على أن الاختبار يقيس العمليات العقلية المجردة ٠

(ب) الصدق التطابقى : حدد هذا النوع من الصدق عن طريق تحديد معامل الارتباط بين درجات التلاميذ فى الاختبار ودرجاتهم فى اثنتين من مهام « بياجيه » وهما القضبان الملتوية Bending rods ومؤشر الميزان Balance Beam ولقد وجد أن معامل الارتباط يساوى ٧٦ر٠ وهـــو دال احصائيا عند مستوى أكبر من ٠٠١ر٠ ، وبذلك يمكن القول أن هـــذا الاختبار يقيس الى حد كبير ما تقيسه مهام « بياجيه » ٠

(جـ) الصدق العاملى : حدد هذا الصدق باستخدام احدى الطـــرق الاحصائية المستخدمة فى التحليل العاملى المعروفة باسم المكونات الأساسية Principal components analysis ولقد أظهر هذا التحليل أن بنود الاختبار تقيس مرحلة العمليات العينية ومرحلة العمليات الانتقالية ومرحلة العمليـات المجـــردة ٠

وقد حسب صدق الاختبـــار بعد تعديله باستخدام طريقة الصـــدق الظـاهرى (٣) ٠

وقد اطمأن الباحث الحالى الى صدق الاختبار باستخدام طريقة صدق المحتوى حيث عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين(*) ، وقد اتفقوا على أن الاختبار يقيس مهام « بياجيه » ٠

ثبات الاختبـــار :

حسب ثبات الاختبار (النسخة الأصلية) باستخدام معادلة « كيودر - ريتشاردسن » Kuder-Richardson Formula وكان معامل الثبات ٧٨ر٠

كما حسب ثبات النسخة المعربة بطريقة الاتساق الداخلى باستخدام المعـادلة السابقة ، وكان معامل الثبات ٧٧ر٠ ، كما حسب ثبات هذه النسخة بطريقة اعادة الاختبار ، ووجد أن معامل الثبات يساوى ٨٧ر٠ وفى البحث الحـالى قـام البـاحث بحسـاب ثبـات الاختبـار باستخدام معادلة « كيودر - ريتشاردسن » وكان معامل الثبـات ٦٨ر٠ لمجمـوعة علمى ، ٧٣ر٠ لمجموعة أدبى وبذلك يبدو أن الاختبار يتمتع بدرجة عاليـة وكافية من الثبات والصدق بحيث يمكن الاطمئنان الى استخدامه ٠

(ب) اختبار المترتبات

هذا الاختبار ضمن مجموعة اختبارات القدرة على التفكير الابتـكارى التى أعدها عبد السلام عبد الغفار (١٩٧٠) لقياس القدرة على الأصالة ٠ ويتكون هذا الاختبار من عشرة مواقف (بنود) زمن الاجابة عن كل منهـا دقيقتان ، أى تستغرق الاجابة عن هذا الاختبار عشرين دقيقة ٠

ويطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد من المترتبات ، أى من النتائج التى تحدث لو وجد فى هذا الموقف ٠

(*) تم عرض الاختبار على (١٠) من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المختلفة من بين الحاصلين على درجة الدكتوراه فى علم النفس التربوى ٠

وقد قنن هذا الاختبا عبد السلام عبد الغفـــار على عينة من تلاميذ المدارس الثانوية العامة بمحافظة القاهرة ، بلغ عدد أفرادها ١٢٠ تلميذا ، وكان معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية ٠ر٨٠

أما صدق الاختبار فقد حسب بطريقتين ، الأولى باستخدام الصـــدق المنطقى ، والثانية باستخدام معامل الارتباط الثنائى بين الاختبار والتحصيل المدرسى وبلغ ٠ر٥٨ وهو معامل ذو دلالة احصائية عند مستوى ٠ر٠١

وفى البحث الحالى قام الباحث بحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية وبلغ معامل الثبات ٠ر٧٢

وبذلك يبدو أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية وكافية من الثبات والصـــدق بحيث يمكن الاطمئنان الى استخدامه ٠

نتـــائج البحث

أولا : النتائج الخاصة بمستوى النمو العقلى للطلاب كما يحددها اختبار مراحل « بياجيه » للنمو العقلى :

صنف الباحث الطلاب وفق أدائهم على اختبار مراحل « بياجيه » للنمو العقلى الى المراحل الثلاث ، وهى مرحلة العمليات العينية ومرحلة العمليات الانتقالية ومرحلة العمليات المجردة ، ثم حسبت بعد ذلك النسب المئوية لتلك الأعداد ٠ ويتضح ذلك من الجـدول رقم (٢) ٠

جـــدول (٢) النسبة المئوية لاعداد الطلاب
فى كل مرحلة من مراحل النمو العقلى طبقا لتقسيم « بياجيه »

مرحلة النمـــو العقلى	عدد الطلاب	النسب المئوية
مرحلة العمليـات العينية	٢٧	٪ ٢٢ر٥٠
مرحلة العمليات الانتقالية	٦١	٪ ٥٠ر٨٣
مرحلة العمليات المجـردة	٣٢	٪ ٢٦ر٦٧
المجمـــوع	١٢٠	٪١٠٠

والجدول رقم (٣) يوضح النسبة المئوية لاعداد طلاب علمى وطـــلاب أدبى فى كل مرحلة من مراحل النمو العقلى طبقا لتقسيم « بياجيه » ٠

جدول (٣) النسبة المئـــوية لأعداد طلاب القسمين
العلمى والأدبى فى كل مرحلة من مراحل النمو العقلى طبقا

لتقسيم « بيـــاجيه »

مرحلة النمو العقلى	علمى	النسبة المئـوية	أدبى	النسبة المئوية
مرحلة العمليات العينية	١٢	١٩ر٣٦٪	١٥	٢٥ر٨٦٪
مرحلة العمليات الانتقالية	٣٢	٥١ر٦١٪	٢٩	٥٠ر٠٠٪
مرحلة العمليات المجردة	١٨	٢٩ر٠٣٪	١٤	٢٤ر١٪
المجموع	٦٢		٥٨	

ثانيا : النتائج الخاصة بالفروق بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى مستوى نموهم العقلى طبقا لتقسيم « بياجيه » ٠

بعد تصنيف الطلاب وفق أدائهم على اختبار مراحل « بياجيه » للنمـو العقلى الى ثلاث مراحل ، استخدم الباحث اختبار « ت » لمعرفة الفروق بين طلاب القسمين العلمى والأدبى ، فى كل مرحلة من مراحل « بياجيه » للنمـو العقلى ، وفى الاختبار الكلى ٠ ويتضح ذلك من الجدول التالى : -

جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية

لدرجات طلاب القسمين العلمى والأدبى فى اختبار مراحل « بياجيه » للنمو العقلى وقيمة «ف» للتجانس ، وقيمة «ت» لدلالة الفروق

مرحلة النمو العقلى	علمى			أدبى			قيمة «ت» *
	ن	م	ع	ن	م	ع	
مرحلة العمليات العينية	١٢	٤ر٠٨	٠ر٩٥	١٥	٣ر٧٣	١ر٢٤	٠ر٣٠
مرحلة العمليات الانتقالية	٣٢	٧ر٨٨	١ر٤٩	٢٩	٧ر٦٩	١ر٥١	٠ر٤٨
مرحلة العمليات المجردة	١٨	١٢ر٣٩	٠ر٥٩	١٤	١٢ر٥٠	٠ر٥٠	٠ر٥٥
الاختبار الكلى	٦٢	٨ر٤٥	٣ر١٣	٥٨	٧ر٨٣	٣ر٤٥	١ر٠٩

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى كل مرحلة من مراحل « بياجيه » للنمو العقلى بين طلاب القسمين العملى والأدبى ٠

ثالثا : النتائج الخاصة بالفروق فى القدرة على الأصالة فى كل من مراحل « بياجيه » للنمو العقلى والتخصص والتفاعل بينهما ٠

أجرى الباحث تحليل التباين ذا الاتجاهين لمعرفة الفروق بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى القدرة على الأصالة ، وكذلك معرفة مدى اختلاف القدرة على الأصالة باختلاف مراحل « بياجيه » للنمو العقلى ، والتفاعل بين عامل التخصص وعامل المراحل ٠ كما هو موضح بالجدول رقم (٥) ٠

(*) عند مستوى ٠ر٠٥ قيمة ت الجدولية لدرجات الحرية ٢٥ = ٢ر٠٦ ، وعند د٠ح ٥٩ = ٢ر٠٠ ، وعند د٠ ح ٣٠ = ٢ر٠٤ ، وعند د٠ ح ١١٨ + ٩٦ر٠

جدول (٥) تحليل التباين الثنائى ، واختبار «ف» لمعرفة الفروق لعامل التخصص وعامل مراحل « بياجيه » للنمو العقلى والتفاعل بينهما فى القدرة على الأصالة

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة«ف»*	مستوى الدلالة
التخصص	١	٢ر٢٧	٢ر٢٧	٠ر٢٦	غير دال
مراحل النمو العقلى	٢	١٢٠ر٣٧	٦٠ر١٩	٦ر٩٦	٠ر٠١
التفاعل	٢	٧ر٤٦	٣ر٧٣	٠ر٤٣	غير دال
الخطأ	١١٤	٩٨٦ر٠٢	٨ر٦٥		

يتضح من جدول (٥) ما يلى :-

١ - لا توجد فروق دالة احصائية بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى القدرة على الأصالة ٠

٢ - توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠ر٠١ بين مراحل « بياجيه » للنمو العقلى فى القدرة على الأصالة ٠

٣ - لا يوجد أثر للتفاعل بين عامل التخصص وعامل مراحل النمو العقلى ٠

ولمعرفة دلالة الفروق بين مراحل « بياجيه » للنمو العقلى فى القدرة على الأصالة استخدم الباحث طريقة « شيفيه » Scheffé للمقارنة المتعددة بين المتوسطات الثنائية للمراحل الثلاث (١٦) كما هو موضح فى جدول رقم (٦) ٠

(*) ف ٠ر٠٥ = ٣ر٩٢ ، ف ٠ر٠٥ = ٣ر٠٧ ، ف ٠ر٠١ = ٤ر٧٨
١ر١١٤ ٢ر١١٤ ٢ر١١٤

جـدول (٦) نتائج الفروق بين متوسطات المراحـل الثلاث فى القدرة على الأصالة ودلالتها الاحصائية

المقارنة المتوسطات	الفروق بين المتوسـطات	تقدير تباين الخطأ للمتوسط		نسبة مربع الفرق الى تباين الخطأ* «ف»	مستوى الدلالة
م٣ ـ م١	١٧ر٧٥ ـ ١٤ر٨٩	٢ر٨٦	٦١٪	١٣ر٤١	٠ر٠١
م٣ ـ م٢	١٧ر٧٥ ـ ١٦ر٣١	١ر٤٤	٤٣٪	٤ر٨٢	٠ر٠١
م٢ ـ م١	١٦ر٣١ ـ ١٤ر٨٩	١ر٤٢	٤٣٪	٤ر٦٩	٠ر٠١

حيث م١ ، م٢ ، م٣ متوسط درجات طلاب المرحلة العينية والمرحـلة الانتقالية والمرحلة المجردة فى القدرة على الأصالة على التوالى ٠

يتضح من جدول (٦) أن هناك فروقا حقيقية ودالة احصائيا عند مستوى ٠ر٠١ بين متوسط الدرجات التى حصل عليها طلاب مرحلة العمليات المجردة ومتوسط درجات طلاب مرحلة العمليات العينية فى القدرة على الأصالة (م٣ ـ م١) ، وهذا الفرق لصالح طلاب مرحلة العمليات المجردة ٠

أيضا هناك فروق حقيقية ودالة احصائيا عند مستوى ٠ر٠١ بين متوسط الدرجات التى حصل عليها طلاب مرحلة العمليات المجردة ومتوسط درجـات طلاب مرحلة العمليات الانتقالية فى القدرة على الأصالة (م٣ ـ م٢) ، وهذا الفرق لصالح طلاب مرحلة العمليات المجردة ٠

كما يتضح أيضا من جدول (٦) أن هناك فروقا حقيقية ودالة احصـائيا عند مستوى ٠ر٠١ بين متوسط الدرجات التى حصل عليها طـلاب مرحلة العمليات الانتقالية ومتوسط درجات طلاب مرحلة العمليات العينية فى القدرة

(*) عند درجات الحرية ٢ر١١٤ر عند مستوى ٠ر٠٥ = ٢٤٨ ، وعند مستوى ٠ر٠١ = ٣ر٠٩

على الأصالة (م٢ – م١) ، وهذا الفرق لصالح طلاب مرحلة العمليات الانتقالية ٠

مناقشة النتائج :

تناقش فيما يلى النتائج فى ضوء أسئلة البحث وفروضه ومدى اتفاقها مع نتائج الدراسات السابقة ٠

السؤال الأول :

يدور السؤال الأول حول معرفة مستوى النمو العقلى لطلاب الصف الثالث الثانوى كما يحددها اختبار مراحل « بياجيه » للنمو العقلى ، ويتضح من جدول (٢) أن ٥٠ر٢٢٪ من الطلاب فى مرحلة العمليات العينية ، ٨٣ر٥٠٪ فى مرحلة العمليات الانتقالية ، ٦٧ر٢٦٪ فى مرحلة العمليات المجردة ٠

كما يتضح من جدول (٣) أن ٣٥ر١٩٪ من طلاب علمى فى مرحلة العمليات الانتقالية ، ٠٣ر٢٩ فى مرحلة العمليات المجردة ٠

أما بالنسبة لطلاب أدبى فكان ٨٦ر٢٥٪ فى مرحلة العمليات العينية ، ٥٠٪ فى مرحلة العمليات الانتقالية ، ١٤ر٢٤٪ فى مرحلة العمليات المجردة٠

ومن ذلك نستنتج أن أقل من ½ الطلاب هم الذين وصلوا الى مرحلة العمليات العقلية المجردة والباقون ما زالوا فى مرحلة العمليات العينية والانتقالية بالرغم من أن متوسط عمرهم الزمنى ٧٧ر١٨ سنة وهذا يخالف المراحل العمرية لمستويات النمو العقلى « لبياجيه » ، حيث افترض أن الأفراد يصلون الى مرحلة العمليات المجردة ما بين ١١ – ١٥ سنة وما بعدها ٠

وعلى ذلك فان هذه النتائج تتفق مع ما توصلت اليه دراسات سابقة (٤ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٩ ، ٣٣) على الرغم من اختلاف البيئة الثقافية والمراحل الدراسية ، حيث توصلت تلك الدراسات الى أن كثيرا من الطلاب لم يصلوا الى مرحلة العمليات المجردة ، وتختلف النسبة المئوية للطلاب فى المراحل المختلفة من دراسة الى أخرى ٠

وتشير هذه النتائج الى وجود مشكلة ، تتمثل فى تناقض مؤداه أن معظم الطلاب يقعون فى المرحلة العينية والانتقالية فكيف يكونون قادرين على فهم المواد الدراسية المليئة بالمفاهيم المجردة فى المرحلة الثانوية ، ثم ينتقلون الى المرحلة الجامعية التى تزخر بمواد دراسية تعتمد على المفاهيم المجردة · ولذلك يجب الاهتمام بتنمية العمليات العقلية فى مراحل التعليم الأساسى ولا يقتصر الموقف التعليمى على التلقين فى هذه المراحل ·

السؤال الثانى :

يدور السؤال الثانى حول معرفة الفروق بين طلاب القسمين العلمى والأدبى ، فى مستوى نموهم العقلى ، كما يحددها اختبار « بياجيه » للنمو العقلى · ويتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب علمى وطلاب أدبى فى كل مرحلة من مراحل النمو العقلى «لبياجيه» وفى الاختبار الكلى · ففى مرحلة العمليات العينية كان متوسط درجات طلاب علمى ٤ر٠٨ وانحراف معيارى ٩٥ر٠ فى مقابل متوسط درجات طلاب أدبى ٣ر٧٣ وانحراف معيارى ١ر٢٤ والفرق غير دال احصائيا ، حيث كانت قيمة «ت» = ٣٠ر٠ وفى مرحلة العمليات الانتقالية كان متوسط درجات طلاب علمى ٧ر٨٨ وانحراف معيارى ١ر٤٩ فى مقابل متوسط درجات طلاب أدبى ٧ر٦٩ وانحراف معيارى ١ر٥١ والفرق غير دال احصائيا ، حيث كانت قيمة «ت» = ٤٨ر٠

أما مرحلة العمليات المجردة فكان متوسط درجات طلاب علمى ١٣ر١٧ وانحراف معيارى ١ر١٧ فى مقابل متوسط درجات طلاب أدبى ١٣ر٢١ وانحراف معيارى ١ر٠١ والفرق غير دال احصائيا ، حيث كانت قيمة «ت» = ١٠ر٠

وفى الاختبار الكلى كان متوسط درجات طلاب علمى ٨ر٦٨ وانحراف معيارى ٣ر٤٦ فى مقابل متوسط درجات طلاب أدبى ٨ر٠٠ وانحراف معيارى ٣ر٦٢ والفرق غير دال احصائيا ، حيث كانت قيمة «ت» = ١ر١ ·

وجديربالذكر أن هذه النتائج جاءت مؤيدة للفرض الأول الذى ينص

على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى مستوى نموهم العقلى طبقا لتقسيم « بياجيه » ٠

وتشير هذه النتائج الى أن التخصص ليس له أثر فى مستوى النمو العقلى كما يحددها اختبار « بياجيه » ٠ وقد يرجع ذلك الى أن الطلاب قد أمضوا سنة واحدة فى التخصص وهى مدة غير كافية لاحداث فروق بين طلاب القسمين العلمى والأدبى فى مستوى نموهم العقلى ، لذا ينبغى اجراء دراسة على نطاق أوسع وباستخدام عينات أكبر وفى المرحلة الجامعية بين التخصصات العلمية والأدبية وفى ثقافات مختلفة ٠

السؤال الثالث :

ينص السؤال الثالث على ما يأتى : هل تختلف القدرة على الأصالة باختلاف كل من مراحل «بياجيه» للنمو العقلى والتخصص ؟

وللاجابة عن هذا السؤال أجرى تحليل التباين الثنائى (جدول ٥) ويتضح من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى القدرة على الأصالة بين طلاب القسمين العلمى والأدبى ، حيث بلغت قيمة «ف» = ٢٦ر٠ وجاءت هذه النتائج مؤيدة للفرض الثانى الذى ينص على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى القدرة على الأصالة بين القسمين العلمى والأدبى ٠ ويرجع الباحث هذه النتيجة الى أن مقاييس الابتكار مشبعة بعوامل الثقافة (٩) ولذلك فان اختلاف التخصص للطلاب من نفس البيئة الاجتماعية الثقافية لم يؤثر فى القدرة على الأصالة وهذه النتيجة تتعارض مع الدراسات السابقة (١ ، ٢٩) ولذلك تحتاج هذه النقطة الى مزيد من الدراسة ٠ كما يتضح من الجدول رقم (٥) أن القدرة على الأصالة تختلف باختلاف مراحل « بياجيه » للنمو العقلى ، حيث بلغت قيمة «ف» = ٦ر٩٦ وهى دالة عند مستوى ٠١ر٠ وعلى ذلك يمكن رفض الفرض الثالث الذى ينص على عدم وجود اختلاف فى القدرة على الأصالة باختلاف مراحل « بياجيه » للنمو العقلى ٠

وللتعرف على مصدر هذه الفروق استخدم الباحث طريقة « شيفى »

للمقارنات المتعددة بين متوسطات القدرة على الأصالة فى المراحل الثلاث (مرحلة العمليات المجردة ومرحلة العمليات الانتقالية ومرحلة العمليات العينية) ويبين جدول (٦) نتيجة هذا التحليل ويتضح منه ما يلى : -

١ - هناك فروق دالة احصائيا فى القدرة على الأصالة بين مجموعة طلاب مرحلة العمليات العقلية المجردة ومجموعة طلاب مرحلة العمليات العينية ، لصالح طلاب المجموعة الأولى ٠

٢ - هناك فروق دالة احصائيا فى القدرة على الأصالة بين مجموعة طلاب مرحلة العمليات العقلية المجردة ومجموعة طلاب مرحلة العمليات الانتقالية ، لصالح طلاب المجموعة الأولى ٠

٣ - هناك فروق دالة احصائيا فى القدرة على الأصالة بين مجموعة طلاب مرحلة العمليات الانتقالية ومجموعة طلاب مرحلة العمليات العينية ، لصالح طلاب المجموعة الأولى ٠

وقد ترجع هذه النتائج الى أنه كلما ارتفع الطلاب فى مستوياتهم العقلية واتجهوا نحو التجريد ، كانوا أكثر أصالة ٠

بمعنى أن هناك علاقة طردية بين التجريد والقدرة على الأصالة ، فالفرد الأكثر تجريدا يستطيع أن يستدعى أفكارا أكثر أصالة من الافراد الآخرين الذين ينتمون الى مرحلة العمليات الانتقالية أو مرحلة العمليات العينية ٠

السؤال الرابع :

يدور السؤال الرابع حول معرفة الفروق فى القدرة على الأصالة ، وفقا لتفاعل عاملى التخصص ومراحل النمو العقلى « لبياجيه » ٠

وقد اتضح من جدول (٥) الخاص بتحليل التباين الثنائى عدم وجود أثر للتفاعل بين العاملين ، حيث بلغت قيمة «ف» = ٠ر٤٣ وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الرابع ، الذى ينص على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية فى القدرة على الأصالة ، وفقا لتفاعل عاملى التخصص ومراحل النمو العقلى « لبياجيه » ٠

وقد ترجع هذه النتيجة الى أن الفروق الموجودة فى القدرة على الأصالة بين مراحل « بياجيه » للنمو العقلى لا تتوقف على متغير التخصص (علمى / أدبى) بمعنى عدم تداخل مستويات المتغير الأول (المراحل) مع مستويات المتغير الآخر (التخصص) ٠

دراسات مقترحة :

يوصى الباحث باجراء البحوث والدراسات التالية :

١ ـ اجراء مزيد من الدراسات لفحص العلاقة بين مراحل « بياجيه » للنمو العقلى والقدرات الابتكارية للطلاب ٠

٢ ـ اجراء دراسة ميدانية على عينة أكبر حجما من العينة المستخدمة فى الدراسة الحالية يمكن أن تشمل مراحل عمرية مختلفة ٠

٣ ـ اجراء مزيد من الدراسات للكشف عن العلاقة بين الأصالة ونوع التخصص الدراسى بالمرحلة الثانوية ٠

٤ ـ اجراء دراسة لفحص العلاقة بين مراحل « بياجيه » للنمـــو العقلى والقدرة التحصيلية لطلاب المرحلة الثانوية ٠

٥ ـ اجراء دراسة على طلاب الجامعة بين التخصصات العلمية والأدبية لمعرفة اذا كان هناك فروق فى نموهم المعرفى تبعا لاختلاف تخصصهم ٠

مقترحات تربوية :

من أهم المقترحات التربوية المنبثقة من نتائج البحث الحالى ما يلى : ـ

١ ـ اعادة النظر فى مناهج مراحل التعليم الأساسى ، بحيث تهتم بتنمية العمليات العقلية للطلاب ٠

٢ ـ تدريب المعلمين على أساليب تنمية العمليات العقلية طريق اتبـاع أساليب التعليم الحديثة ٠

٣ ـ تضمين مقررات التعليم الثانوى مواقف تعليمية متنوعة من شأنها استثارة وتنمية التفكير المجرد لدى الطلاب ٠

مراجـــع البحث

أولا : المراجع العـــربية :

١ - أحمد محمد حسن صالح (١٩٨٢) : دراسة مقارنة لانماط التفكيـر بين طلاب القسمين العلمى والأدبى بالمرحلة الثانوية العامة ، رسـالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - جامعة الاسكندرية ٠

٢ - حامد زهران (١٩٧٧) : علم نفس النمو (الطفولة والمراهقة) ، ط ٤، القاهرة ، عالم الكتب ٠

٣ - حسن حسين زيتون (١٩٨٤) : اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلى ، كراسة التعليمات ، مكتبة ممدوح للطباعة والأوفست ٠

٤ - زينب عبد الحميد يوسف (١٩٨٧) : العلاقة بين تحصيل طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة طنطا لمفاهيم علم البيولوجى ومسـتوى نموهم العقلى طبقا لتصنيف بياجيه (دراسة تجريبية) ، فى التربية المعاصرة ، القاهرة ، العددان الخامس والسادس ، ص ص ١٩٧ - ٢٣٣ ٠

٥ - سليمان الخضرى الشيخ (١٩٨٢) : الفروق الفردية فى الذكاء ، ط ٢، القاهرة ، دار الثقافة للطباعة والنشر ٠

٦ - سيد أحمد عثمان ، فؤاد أبو حطب (١٩٧٨) : التفكير دراسات نفسية ط ٢ ، القاهرة ، الأنجلو المصرية ٠

٧ - سيد خير الله (١٩٧٤) : دليل اختبار القدرة على التفكير الابتكارى ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو ٠

٨ - عبد الحليم محمود السيد (١٩٨٠) : الأسرة وابداع الأبناء - دراسة نفسية اجتماعية لمعاملة الوالدين فى علاقتها بقدرات الابداع لـدى الأبناء ، القاهرة ، دار المعـارف ٠

٩ - عبد السلام عبد الغفار (١٩٦٤) : عن الابتكار ، صحيفة التربية ، القاهرة ، عدد نوفمبر ، العدد الأول ، ص ٥١ ٠

١٠ - عبد السلام عبد الغفار (١٩٧٠) : اختبار القدرة على التفكير الابتكارى ، ط ٣ ، القاهرة ٠ النهضة العربية ٠

١١ - فؤاد البهى السيد (١٩٧١) : سيكولوجية الابداع والتذوق الفنى ، الفكر المعاصر ، العدد ٧٥ ٠

١٢ - مجمع اللغة العربية (١٩٨٣) : المعجم الفلسفى ، القاهرة ، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، ص ١٣٠ ٠

١٣ - محمد رفقى عيسى (١٩٨١) : جان بياجيه بين النظرية والتطبيق ، القاهرة ، دار المعارف ٠

ثانيا : المراجع الأجنبية :

14. Coll, J.H. (1981) : Divergent Thinking of Concrete and Abstract Thinkers As Influenced By conditions of Test Administration, Fordham, **Dissertation Abstracts International,** SEP Vol. 42 (3-A) 1053-1054.

15. Durio, H.F. (1978) : The Effect of Divergent Thinking on Imagery Mediation to Abstract stimuli, Texas, Austin, **Dissertation Abstracte International,** Oct. Vol. 39 (4-B) 1933.

16. Glass, G.V. & Stanley, J.C. (1979) : **Statistical Method in Education and Psychology,** Prentice-Hall.

17. Hartford, F. & Good, R.G., (1976) : Assessment of Gognitive Requirements of Instructional Materials, **School Sci. and Math.** Vol. 126, No. 3, pp. 231-237.

18. Han, J.H., (1977) : An Analysis of the Second Year Korean Science Text Book Using Piagetian Concrete and Formal

Operational Thinking Patterns. Ph.D. Thesis, The Florida State University.

19. Hollad, J.L. (1961) : Creative and Academic Performance among Talented Adolescents. **J. Educ. Psychol.,** 52, pp. 136-147.

20. Inhelder, B. & Piaget, J. (1958) : **The Growth of Logical Thinking From Childhood to Adolescence.** New York, Basic Books.

21. Jeno, S. (1972) : The Influence of Developing The Flexibility of Thinking on the Development of Practical Reasoning : An Experiment In Teaching Arithmetic For Primary School Children, Eotvos Lorand U., Budapest, **Hungary, Maggar Pszichologiai Szemle,** vol. 29 (1), pp. 1-11.

22. Jones, S. (1983) : Stereotype in Pictograms of Abstract Concepts, London University Coll, England, **Ergonomics,** Jun Vol. 26 (6), pp. 605-611.

23. Jones, T. (1972) : **Creative Learning in Perspective,** London, University of London Press.

24. Mackinnon, D. (1962) : The Nature and Nurture of Creative Tatent, **American Psychologist,** No. 17.

25. Pavlova, K.G. (1972) : **Features Characterizing The Thinking Activity of Pupils In The Process of Learning Grammar,** Inst. of Psychology, Moscow, USSR, In S.F. Zhuikov (Ed.) Tipcheskie Osobennosti Umstvennoi Deyatel Nosti MLadshikh Shkol Nikov., SEE pA, Vol. 48 : ISSUE 1, pp. 125-176.

26. Piaget, J. and Barbel I. (1959) : **The Psychology of the Child,** London, Routledge and Kagan Paul, Co. pp. 69-82.

27. Piaget, J. (1970) : **The Psychology of Intelligence.** (Translated from the French by M. Piercy & D.E. Berlyne) London: Routledge & Kegan Paul, Ltd.

28. Smith, A.S., (1981) : Relationships Between Piagetian Stages of Cognitive Development and Scholastic Achievement in High School Science, **Dissertation** Abstracts International, Vol. 42, No. 1A, pp. 165-166.

29. Srivastava, S.S. Jha, J. (1977) : Creativity and Academic Group Differences among High School Students, **India Psychological Review,** Vol. 14 (2).

— Sund, R.B. (1976) : **Piaget for Educators,** U.S.A., A Bell And Howell Co., p. Outside Back Corer.

30. Torrance, E.P. (1969) : **Guiding Creative Talent,** Prentice-Hall, Indic., New Delhi.

31. Williams, V. (1982) : Experimental Learning After Piaget, Nebraska, Lincoln, **College Student Journal,** Vol. 16 (1), pp. 92-99.

32. Zeitoun, H. (1981) : Predicting Cognitive Development Levels as Measured by the Burney Logical Reasoning Test Among Teacher Education Students at the Pennsy Lvania State University. Unpublished Doctoral Dissertation, The Pennsylvania State University.