

قياس التفكير التجريدي حسب نظرية بياجيه لدى الطلبة الجدد الذين التحقوا
بكلية التربية - جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي
١٤٠٩ / ١٤١٠هـ وعلاقته ببعض المتغيرات

عبدالله عبدالرحمن المقوشي

أستاذ تعليم الرياضيات المشارك، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود،

الرياض، المملكة العربية السعودية

ملخص البحث . الغرض من هذا البحث هو قياس مرحلة التفكير التجريدي للطلبة الجدد الذين قبلوا في كلية التربية - جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٠٩ / ١٤١٠هـ. ومن أهم النتائج التي توصل لها هذا البحث هي أن ما يقارب ٧٣٪ من الطلبة مازلوا في مرحلة العمليات المحسوسة، وما يقارب ٢٧٪ في مرحلة انتقالية بين هذه المرحلة ومرحلة التفكير التجريدي وأن ٧,٠٪ (طالب واحد) قد دخلوا مرحلة التفكير التجريدي. يجب أخذ جانب الحذر عند تفسير أو تعميم نتائج هذا البحث لأن مثل هذا النوع من الدراسات يحتاج إلى دراسات أكثر وتكون أكثر شمولاً لطلاب كليات التربية في جميع أنحاء المملكة.

مقدمة

يعد بياجيه من أشهر علماء علم المعرفة. بدأ حياته العملية بعد حصوله على شهادة الدكتوراه في الأحياء في مركز بنن في باريس. تطور اهتمامه إلى محاولة الإجابة عن السؤال «كيف يتعلم الأطفال؟» وهذا ما دفعه لإجراء دراسات عيادية على أطفاله ثم تطويره لنظريته، ومن أهمها مراحل التطور العقلي للأطفال. كان بياجيه خلال عمله في كلية الدراسات النفسية في جامعة جنيف شغولاً من النشاط يساعده مجموعة من مساعديه من أهمهم الدكتوراه انهلدر. ولقد صرح في آخر فترات حياته على الرغم من كبر سنه أنه يعمل لمدة خمسة وعشرين ساعة في اليوم، وهذا للدلالة على اهتمامه والإيحاء بأهمية ما يقوم به من عمل.

هذا البحث يتعلّق بجانب من جوانب نظرية بياجيه، وهو مرحلة التفكير التجريدي، وهي المرحلة الرابعة من مراحل التطور العقلي عند بياجيه. يصل الطفل إلى هذه المرحلة بناء على دراسات بياجيه وغيره في مجتمعات أخرى فيما بين عمر الحادية عشرة وسن البلوغ في المتوسط، علمًا بأن هذا قد يختلف من طفل إلى آخر، ومن ثقافة إلى ثقافة أو بيئة إلى أخرى، أو حتى داخل ثقافة واحدة [١، ص ص ٣٤، ٣٥]. وهناك دراسات تشير إلى أن نسبة غير قليلة من الطلبة لا تصل إلى هذه المرحلة حتى مرحلة الدراسة الجامعية [٢]. يمكن أن يساعد الطفل في الوصول إلى هذه المرحلة في عمر مبكر عن المتوسط، وهذا يحدث في حالات معدودة في البيئة الواحدة [٣؛ ٤].

ومن خصائص هذه المرحلة قدرة الطفل على إعطاء أسباب ليس فقط بناء على أشياء وإنما بناء على فروض. كما يكون قادرًا على إجراء العمليات بطريقة منظمة. وأن تكوين فرضية أو استنتاج الاحتمالات الممكنة منها تعود إلى مستوى من التفكير الذي يعتمد على الاستنتاج الفرضي، ويستطيع الإنسان أن يعبر عنه بتكوين معطيات وبنية منطقية. والتناسب والاحتمالات من الأمثلة التي تعطى لقياس التفكير التجريدي [٥].

هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى قياس مرحلة التفكير التجريدي وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات للطلبة الجدد الذين قبلوا في كلية التربية - جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٠٩/١٤١٠هـ.

فروض البحث

هناك علاقة ذات دلالة إحصائية^١ بين مرحلة التفكير وبين:

١ - العمر الزمني

٢ - التخصص العلمي

١ الغرض من عدم تحديد مستوى دلالة محدد هو أن في مثل هذا النوع من الدراسات يكون الاهتمام منصبًا على معرفة وجود العلاقة ومستوى دلالتها وليس على تحديدها عند مستوى معين.

٣ - النسبة المئوية لمجموع درجات الطالب في شهادة المرحلة الثانوية أو التقدير

العام

٤ - نوع التعليم الثانوي

٥ - المجموع الكلي لدرجات الطالب في اختبار قياس التفكير التجريدي

حدود البحث

لهذا البحث بعض التحفظات التي يجب مراعاتها عند قراءة النتائج ومن أهمها:

١ - اقتصار هذا البحث على الطلبة الجدد الذين قبلوا في كلية التربية - جامعة الملك

سعود في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ١٤٠٩ / ١٤١٠ هـ.

٢ - كون العينة في هذه الدراسة من الطلبة الذكور فقط.

٣ - اقتصار تعميم نتائج هذا البحث على هؤلاء الطلبة فقط.

٤ - أخذ جانب الحذر في تفسير نتائج هذا البحث أو تعميمها وإطلاق صفات أو

اتخاذ إجراءات قبل أن يكون هناك دراسات أكثر وأشمل.

تعريف المصطلحات

الطفل

يقصد بالطفل في هذه المرحلة كل إنسان لم يصل بعد إلى مستوى الدراسة في المرحلة

الثانوية أو التحديد الذي لم يبلغ سن الخامسة عشرة من العمر.

مرحلة التفكير المحسوس

قدرة الطفل على معرفة ما حوله من عالم من خلال أنظمة تشمل التصنيف المنطقي،

والتسلسل، والأعداد، والأبعاد الهندسية المؤقتة والثابتة للأشياء، والسببية [٦].

المرحلة الانتقالية

على الرغم من أن هذه المرحلة ليست مرحلة أساسية من مراحل التطور العقلي عند

بباجيه، إلا أنها مرحلة مهمة يمر بها الطفل قبل أن ينتقل من مرحلة إلى المرحلة التي تليها.

لذا تعرف هذه المرحلة أو الفترة الزمنية بأنها: المرحلة التي تظهر فيها بعض صفات المرحلة التالية، لكن مع الاعتماد على أسباب المرحلة السابقة، وفي هذا البحث نعني بالمرحلة الانتقالية: المرحلة التي تظهر فيها بعض القدرة على القيام بالتفكير الفرضي والافتراضي لكن مع الاعتماد على الأشياء المحسوسة وليس المجردة في قبول أو رفض فرض أو افتراض معين [٦].

مرحلة التفكير التجريدي

القدرة على التنظير حول احتمالات ومواقف افتراضية والتداخل فيما بينها والاحتفاظ بالمعنى والعلاقات المتداخلة لفروض عدة بدون الاعتماد على أشياء محسوسة [٧].

الطالب الجديد

يقصد بالطالب الجديد في هذه الدراسة كل طالب تم قبوله في كلية التربية - جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٠٩/١٤١٠ هـ لأول مرة بصرف النظر عن عمره أو سنة تخرجه من المرحلة الثانوية.

الدراسات السابقة

هناك دراسات كثيرة حول وصول الطفل أو الإنسان إلى مرحلة التفكير التجريدي حسب نظرية بياجيه أو وصول الإنسان إلى مرحلة التفكير المجرد أو المنطقي أو الاستنتاجي أو غيره من التعابير التي تعتمد على نوع النظرية التي تحاول الدراسة دعمها أو إيجاد مناقض لها. هذا الجزء من الدراسة يعتمد فقط على الدراسات المتعلقة بنظرية بياجيه، كما أن الاستعراض لن يكون شاملاً وذلك لعدة أسباب من أهمها:

- ١ - عدم توافر البحث أو الدراسة للباحث من خلال مصادر البحث المتعارف عليها.
- ٢ - تكرار نتائجها لدراسة أخرى.
- ٣ - موقف الباحث من الدراسة ذاتها لأسباب تعتمد على أساليب البحث العلمي.

كما أن استعراض كل ما توافر للباحث من دراسات سوف يلغي الهدف من هذه الدراسة، وكذلك يلغي الهدف من هذا الجزء من عناصر البحث «الدراسات السابقة».

١ - دراسة المقوشي

في دراسة سبق أن قمتُ بها لقياس مرحلة التفكير التجريدي باستخدام أداة هذا البحث نفسها على ١٢١ طالباً من الذين قُبلوا في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٠٣/١٤٠٤هـ. ولقد وجدتُ أن ٥٧,٧٤٪ من الطلبة مازالوا في مرحلة التفكير المحسوس، و ٣٤,٠٤٪ في مرحلة انتقالية، و ٨,٥١٪ من الطلبة فقط هم الذين قد دخلوا مرحلة التفكير المجرد [٨].

٢ - دراسة ماكنن ورنر McKinnon and Renner

قام ماكنن ورنر بدراسة على ١٣١ طالباً من طلاب المستوى الأول في جامعة مدينة أوكلاهوما، فوجدوا أن ما يقارب ٥٠٪ من الطلاب قد تمكنوا من الوصول إلى مرحلة التفكير المحسوس و ٢٥٪ لم يتمكنوا بعد من الوصول إلى مرحلة التفكير التجريدي. ثم وجد ماكنن بعد ذلك أن الطلاب الذين درسوا بطريقة الاستقصاء في مجال العلوم خلال المستوى الجامعي الأول قد تحسنت قدرة تفكيرهم التجريدي وكان أداءهم في الاختبار أفضل من ذي قبل [٩].

٣ - دراسة بول وسایر Ball and Sayre

قام بول وسایر (١٩٧٢م) بدراسة على ٤١٩ طالباً في الصفوف من السابع وحتى الثاني عشر وذلك لقياس قدرتهم في إنجاز خمسة مستويات من مهارات العمليات التجريدية. ولقد وجدوا معامل ارتباط ذي دلالة بين عدد المهارات التي ينجزها الطالب بنجاح (الأسئلة التي يجب عنها صحيحاً) والمعدل العام للطلاب. كما وجدوا أن الطالب الذي قد وصل إلى مرحلة التفكير التجريدي كان معدله العام أعلى من الطالب الذي لم يصل إلى هذه المرحلة حيث إن ٩٤٪ من طلاب الصفوف السابع وحتى العاشر و ٧٤٪ من طلاب الصفين الحادي عشر والثاني عشر الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي كانت دراجتهم تقع بين الامتياز وجيد جداً [١٠].

٤ - دراسة كبهارت Kephart

في دراسة لكبهارت (١٩٦٠م)، وجد كما وجد بياجييه من قبله أن مراحل التفكير تعتمد على بعضها البعض، وأن أهم مرحلة هي مرحلة الإحساس الحركي (الحواس

والحركة) التي إذا لم يتمكن الطفل خلالها من اكتساب تجارب فإن ذلك سوف يكون عائقاً له في المراحل المتقدمة [١١].

٥ - دراسة وولمان Richard Wolman

في دراسة قام بها وولمان على ١١٧ طفلاً تقع أعمارهم ما بين الرابعة والثانية عشر حول تطور تعريف المفردات اللغوية، وجد كما وجد بياجيه وبنيه وغيرهما أن تطور تعريف المفردات لا يعتمد على الذكاء وإنما على النضج الذي يلعب العمر الزمني دوراً كبيراً في الوصول إليه. لقد وجد أن الطفل ينتقل من تعريف المفردة اللغوية على أساس الاستعمال إلى المعنى مع تقدم العمر، فقد وجد أن أكثر من ٩٠٪ من الأطفال الذين يبلغون الرابعة من العمر يعرفون المفردة على أساس الاستعمال، بينما لا يزيد عدد الأطفال الذين يبلغون الثانية عشر على أقل من عشرة (١٠٪) بالمائة حيث يعرف أغلبهم المفردة على أساس المعنى وليس على أساس الاستعمال [١٢].

٦ - دراسة بيرني Burney

في دراسة بيرني (١٩٧٤م) على ١٢٨ طالباً في الصفين التاسع والحادي عشر والمستوى الأول جامعة، وذلك لقياس مرحلة التفكير التجريدي، وجد أن ٣, ٢٧٪ من طلاب الصف التاسع، و ٨, ٤٨٪ من طلاب الصف الحادي عشر، و ٧٨٪ من طلاب المستوى الأول جامعة قد وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي [٧].

إجراءات البحث

العينة

تتكون عينة هذه الدراسة من الطلبة الجدد الذين قبلوا في كلية التربية - جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٠٩/١٤١٠هـ، والبالغ عددهم ١٥٣ طالباً.

جمع المعلومات

بالتعاون مع إدارة كلية التربية تم تجميع الطلبة الجدد في القاعة الكبرى للكلية في يوم واحد، وتولى الباحث جمع جميع المعلومات ابتداءً من شرح الغرض من البحث وحتى

تجميعه، علمًا بأن للاختبار مدة وهي ٤٥ دقيقة تم التقييد بها بكل دقة حتى تكون نتيجة تحليل نتائج جميع الطلبة متساوية أو بمعنى بحثي تم توحيد مدة الاختبار بالنسبة لجميع الطلبة.

أداة البحث

استخدم الباحث اختباراً طوره الدكتور بيرني قلبرت Burney M. Gilbert كأساس لرسالة دكتوراه حصل عليها من جامعة شمال كلورادو عام ١٩٧٤م. يتكون الاختبار من واحد وعشرين مسألة تم تجميعها من قبل قلبرت من الأبحاث التي قام بها بياجيه ورفاقه، وبدل على منها على قدرة فكرية معينة. لكن إضافة لذلك قام قلبرت بالتحقق من صدق (صلاحية) الاختبار وكان معامل الصدق لبرسون عاليًا [٧].

قام الباحث عام ١٩٨٢م بترجمة الاختبار والتحقق من صدقه وثباته عام ١٩٨٣م، كما قام بدراسة أولية تم نشرها في مجلة دراسات تربوية - مجلة كلية التربية - جامعة الملك سعود [٨].

في هذه الدراسة وهي الثانية، قام الباحث - أيضًا - بتوزيع الاختبار مرة أخرى على عشرين من أعضاء هيئة التدريس في كل من قسم علم النفس، وقسم المناهج وطرق التدريس، وقسم التربية، وذلك لإعادة النظر في الصياغة اللغوية، وكذلك بعض المفردات التي ربما يكون قد حدث لها تغيير أو جدت لها استعمالات. لم يكن هناك تغيير كبير على فقرات الاختبار سوى بعض التقديم والتأخير في الأسئلة الستة الأخيرة من الاختبار والمتعلقة بالتطابق المنطقي، وكذلك استبدال التعبيرات، ولقد كان هناك تطابق كبير بين آراء المحكمين حول التغييرات البسيطة التي أدخلت على الأداة.

لتوضيح طبيعة الاختبار نود أن نشير إلى ما يلي: يتكون الاختبار من واحد وعشرين مسألة وتشمل خمس مهمات tasks هي:

١ - مهمة ستكمن Stickman task

٢ - مهمة تذبذب البندول oscillation of a pendulum task

٣ - مهمة الميزان balance task

٤ - مهمات بياجيه Piagetian tasks

٥ - مهمة الاستدلال المنطقي deductive reasoning task

وتغطي هذه المهمات المفاهيم التالية: النسبة والتناسب proportions and ratios ، الاستدلال المنطقي syllogistic reasoning ، الاحتمالات probabillty ، الفرض والاستنتاج hypothetical deductive ، التوافق المنطقي combinatorial logic ، التفكير الافتراضي propositional ، ضبط متغيرات control variables ، والقياس measurement علمًا بأنه يجب ألا يغيب عن ذهن القارئ أن هذه المفاهيم تتداخل فيما بينها في المسألة الواحدة .

كما أن الطلبة صُنّفوا إلى ثلاث مجموعات حسب عدد الأسئلة التي أجابوا عنها إجابة صحيحة . فالذين يُجيبون عن تسعة أسئلة فأقل يكونون في مرحلة التفكير المحسوس ، والذين يجيبون عن أكثر من خمسة عشر سؤالاً يكونون في مرحلة التفكير المجرد وفيما بين ذلك في مرحلة التفكير الانتقالي .

الطالب يصنف بأنه في مرحلة التفكير التجريدي إذا أكمل بشكل صحيح أربع أو خمس مهام من الاختبار، وفي المرحلة الانتقالية إذا أكمل بشكل صحيح مهمتين أو ثلاث مهام، وفي مرحلة التفكير المحسوس إذا لم يكمل بشكل صحيح أى مهمة أو أكمل مهمة واحدة فقط من الاختبار.

المعالجة الإحصائية

باستخدام الحاسب الآلي وعن طريق استخدام نظام SPSSX قام الباحث بنفسه بعمل جميع التحليلات التي ظهرت في هذا البحث، وتشمل التكرار، والمتوسط، والوسيط، والمنوال، والانحراف المعياري، والرسم، ومعامل الارتباط بين مرحلة التفكير وبعض المتغيرات، والاختبار التائي والفائي، وكذلك معرفة ما إذا كانت نتائج هذا البحث تشكل منحنيً اعتداليًا.

قام الباحث باستعمال أكثر من طريقة لمعرفة معامل الارتباط وشملت كا^٢ وبيرسون وسيرمان .

النتائج

الهدف من هذا البحث - كما سبق - هو قياس التفكير التجريدي للطلبة الجدد الذين التحقوا بكلية التربية - جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٠٩/١٤١٠هـ، وبناء على التحاليل الإحصائية توصل الباحث إلى النتائج التالية:

يوضح جدول رقم ١ العمر الزمني والتخصص العلمي في المرحلة الثانوية، والنسبة المئوية لمجموع درجات الطالب في شهادة إتمام المرحلة الثانوية، ونوع التعليم الثانوي الذي تخرج منه الطالب.

يمكن أن نلاحظ أن متوسط العمر هو ٤, ٢٠ سنة، علمًا بأن هناك حالتين يزيد عمر صاحب كل منهما كثيرًا على أعمار بقية الطلبة وباستثناء هاتين الحالتين يكون متوسط العمر في حدود ١٩ سنة.

في جدول رقم ٢ نلاحظ عدد ونسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة، وعدد الذين لم يجيبوا إجابة صحيحة عن كل سؤال من أسئلة الاختبار. ويمكن أن نلاحظ أن إجابات الطلبة الصحيحة تمثل منحني اعتداليًا، ويزيد في توضيح ذلك شكل رقم ١ (انظر: الملحق) الذي هو عبارة عن الرسم العمودي histogram للإجابات الصحيحة.

من جدول رقم ٢ نلاحظ أن كل طلبة العينة لم يستطيعوا الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الأخيرة إجابة صحيحة (١٩، ٢٠، ٢١) بينما أجاب بعضهم عن الأسئلة الثلاثة السابقة لها (١٦، ١٧، ١٨)، علمًا بأن هذه الأسئلة الستة تدور حول مفهوم واحد، لكن درجة العلاقة تزداد تعقيدًا في الأسئلة الثلاثة الأخيرة، كما نلاحظ - أيضًا - قلة عدد الإجابات الصحيحة في الأسئلة المنطقية عدا الأول منها (٩، ١٠، ١١). أما بقية الأسئلة فيمكن ملاحظة أن عدد الإجابات الصحيحة، وعدد الإجابات غير الصحيحة متقارب عدا في اثني عشر سؤالًا هي (٢، ٣، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٤، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١) حيث يزيد عدد الإجابات الصحيحة على غير الصحيحة أو العكس بنسبة كبيرة.

جدول رقم ١ . معلومات عامة أساسية عن طلبة البنية .

المصدر	نوع التعليم الثانوي	التخصص العلمي	النسبة المئوية لاجموع	سنة الالتحاق كلية التربية	فصل التخرج من	سنة التخرج من	المرحلة الثانية	المرحلة الثانية	المرحلة الثانية	المعدل
٣٢	١	٧١	٤٤٦,٤ / ٨٠-٧٦	٦٦,٦ / ١٠٠	الأول	٧٦	١٤٠٧	١٤٠٦	١٤٠٧	٧٦
٢٩	١	٨٠	٥٢٣,٣ / ٨٥٨١	٧٩	التالي	١٤٠٨	١٤٠٨	١٤٠٨	١٤٠٨	٣
٢٤	٣	٧٣	١٠٠,٧١ / ١٠٠	٥٣	الأول	٢٥	١٤٠٩	١٤٠٩	١٤٢٢	٢٤
٢٢	٩	٧٢	٩٥,٩١ / ١٠٠	٥	التالي	٢٥	١٤٠٩	١٤٠٩	١٤٢٢	٢٢
٢١	١٩	٢١	١٠٠,٩١ / ١٠٠	٢	الأول	٥٢	١٤١٠	١٤١٠	١٤٢٢	٢١
٢٠	٥١	٢٠	٣٣,٤ / ١٠٠	٤	الأول	٣	١٤١٠	١٤١٠	١٤٢٢	٢٠
١٩	٣٨	١٩	٢٤,٨ / ١٠٠	٧	الأول	٣	١٤١٠	١٤١٠	١٤٢٢	١٩
١٨	١٤	١٨	٩,٢ / ١٠٠	٧	الأول	٣	١٤١٠	١٤١٠	١٤٢٢	١٨
١٧	١	١٧	٣,٩ / ١٠٠	٤	الأول	٣	١٤١٠	١٤١٠	١٤٢٢	١٧
لم يجرد	٦	لم يجرد	٣,٩ / ١٠٠	٤	لم يجرد	٣	١٤١٠	١٤١٠	١٤٢٢	لم يجرد
الاجمعي	١٥٣									

جدول رقم ٢ . عدد الإجابات الصحيحة وغير الصحيحة عن كل سؤال من أسئلة الاختبار والنسبة المئوية لكل عدد.

السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	النسبة المئوية	عدد الإجابات غير الصحيحة	النسبة المئوية	لم يجب عن السؤال
١	٩١	%٥٩,٥	٦٠	%٣٩,٢	٢
٢	١١٥	%٧٥,٢	٣٧	%٢٤,٢	١
٣	١١٦	%٧٥,٨	٣٥	%٢٢,٩	٢
٤	٩٢	%٦٠,١	٥٩	%٣٨,٦	٢
٥	٧٩	%٥١,٦	٦٩	%٤٥,١	٥
٦	٦١	%٣٩,٩	٩٠	%٥٨,٨	٢
٧	٦٤	%٤١,٨	٨٦	%٥٦,٢	٣
٨	٩٧	%٦٣,٤	٥٤	%٣٥,٣	٢
٩	١١٤	%٧٤,٥	٣٨	%٢٤,٨	١
١٠	١٦	%١٠,٥	١٣٧	%٨٩,٥	—
١١	٢٧	%١٧,٦	١٢٦	%٨٢,٤	—
١٢	٣٠	%١٩,٦	١٢٢	%٧٩,٧	١
١٣	١٠١	%٦٦,٠	٤٩	%٣٢,٠	٣
١٤	١٠٤	%٦٨,٠	٤٧	%٣٠,٧	٢
١٥	٦٤	%٤١,٨	٨٧	%٥٦,٩	٢
١٦	٥١	%٣٧,٣	٩٤	%٦١,٤	٨
١٧	١١٧	%١٧,٠	٢٦	%٧٦,٥	١٠
١٨	٢	%٠,٣	١٣٧	%٨٩,٥	١٤
١٩	—	—	١٢٧	%٨٣,٠	٢٦
٢٠	—	—	١٣٤	%٨٧,٦	١٩
٢١	—	—	١٣٢	%٨٦,٣	٢١

جدول رقم ٣ هو عبارة عن مقارنة بين عدد الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة بالنسبة لعدد الأسئلة، ونلاحظ أن عدد الأسئلة التي تمت الإجابة عنها إجابة صحيحة من قبل الطلبة لم تزد على خمسة عشر سؤالاً، كما أن توزيع الإجابات على عدد الأسئلة يشكل - أيضاً - منحني اعتدالياً، وهذا واضح - أيضاً - من تقارب قيم كل من المتوسط والوسيط والمنوال.

جدول رقم ٣. مقارنة عدد الطلبة بين الذين أجابوا إجابة صحيحة بعدد الأسئلة.

عدد الأسئلة التي تمت الإجابة عنها إجابة صحيحة	عدد	النسبة	المتوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري
١	١	٠,٧%				
٣	٤	٢,٨%				
٤	٧	٤,٣%				
٥	١٢	٧,٨%				
٦	١٥	٩,٩%	٧,٩٩٣	٨	٩	٢,٥١٧
٧	٢٠	١٣,٠%				
٨	١٩	١٢,٤%				
٩	٣٣	٢١,٧%				
١٠	١٥	٩,٩%				
١١	١٣	٧,٩%				
١٢	٧	٥,٩%				
١٣	٦	٣,٦%				
١٥	١	٠,٧%				

وفي جدول رقم ٤ نلاحظ أن تصنيف الطلبة حسب إجاباتهم يضع ما يزيد على النصف في مرحلة التفكير المحسوس، وهو غياب خصائص التفكير التجريدي، كما نلاحظ أن نسبة ما تزيد على ٣٠% في مرحلة انتقالية بين مرحلة التفكير المحسوس ومرحلة التفكير

التجريدي ، وهذا يعني أن عددًا من الطلبة قد بدأ يتعامل فكريًا مع خصائص التفكير التجريدي ، لكن لم يتخلص بعد من الاعتماد على الأشياء المحسوسة .

جدول رقم ٤ . تصنيف الطلبة حسب صحة إجاباتهم إلى ثلاث مجموعات (مراحل تفكير) .

مرحلة التفكير	العدد	النسبة	عدد الأسئلة التي يجب أن تتم الإجابة عنها إجابة صحيحة
المحسوس	١١١	%٧٢,٥	٩-٠
انتقالي	٤١	%٢٦,٨	١٤-١٠
تجريدي	١	%٠,٧	٢١-١٥
المجموع	١٥٣		

وإذا كان هناك تفسير لهذه النتيجة فلن يتعد كثيراً عن العوامل التي تساعد على وصول الطفل إلى مرحلة التفكير التجريدي ، وهي طبيعة المنهج الدراسي وبيئة المنزل . فأما بالنسبة للمنهج الدراسي فما زال يعتمد على الحفظ ، ولا يتيح للطلاب الاعتماد على نفسه ، كما أن المنهج لا يعكس أسلوب حل المشكلات . أما بالنسبة للمنزل فهناك شعور عام بأن الأهالي لا يقضون وقتاً كافياً مع أطفالهم ، كما لا يوفر لهم الأسباب التي تساعد على نمو كثير من المفاهيم والمهارات من خلال الألعاب التعليمية المحلية والمصنعة ، كما أن مستوى تعليم الأم مازال متدنياً . أما المعلمات منهن فهناك ظاهرة الخروج للعمل وترك الأطفال في دور حضانة أو للخدم . سوف تتم مناقشة نتائج البحث في نهاية هذا الجزء ، لكن ما سبق إيضاحه هو للمساعدة في إيضاح بعض نتائج البحث اللاحقة باستخدام كالمعينة الواحدة ، وذلك لمعرفة ما إذا كان هناك فرق في عدد الطلبة في كل فرع من فروع المتغير الواحد من متغيرات البحث الستة التي هي التصنيف ، والمجموع الكلي للدرجة ، والعمر ، والتخصص في المرحلة الثانوية ، ونوع الثانوية ، والنسبة المئوية لمجموع الدرجات في شهادة المرحلة الثانوية .

وفي جدول رقم ٥ وجد أن هناك فرقاً له دلالة إحصائية بين عدد الطلبة في أجزاء كل متغير عدا متغير التخصص ، فليس هناك فرق ، وهذا يعني أن عدد الطلبة في التخصص

العلمي مساوٍ لعدد الطلبة في التخصص الأدبي، وهذا واضح من جدول رقم ١. أما بالنسبة للمتغيرات الأخرى فوجد أن هناك فرقاً له دلالة إحصائية بين عدد الطلبة في كل مجموعة من مجموعات التفكير الثلاث الموضحة في جدول رقم ٤، وهذا - أيضاً - واضح من الجدول، وكذلك بالنسبة لعدد الأسئلة التي تمت الإجابة عنها، والعمر، ونوع الثانوية، والنسبة المئوية لمجموع الدرجات.

جدول رقم ٥. معرفة ما إذا كان هناك فرق بين أعداد الطلبة في كل مجموعة من مجموعات متغيرات البحث الستة.

المتغير	عدد درجات الحرية	كا ^٢	مستوى الدلالة
التصنيف (٣ مجموعات) عدد الأسئلة التي أجيب عنها	٢	١٢١,٥٧	,٠٠٠
إجابات صحيحة (ثلاث عشرة مجموعة)	١٢	٨١,٩٤	,٠٠٠
العمر (أربع مجموعات) النسبة المئوية لمجموع الدرجات في	٣	١٨٩,٧٩	,٠٠٠
المرحلة الثانوية (تسع مجموعات)	٨		,٠٠٠
نوع الثانوية (ثلاث مجموعات)	٢	٢٥٤,٥٦	,٠٠٠

ويوضح جدول رقم ٦ معامل ارتباط سيرمان بين تصنيف الطلبة إلى مجموعات حسب مرحلة التفكير، وكل من المتغيرات العمر والتخصص في المرحلة الثانوية، وعدد الأسئلة التي تم الإجابة عنها إجابة صحيحة، ونوع الثانوية، والنسبة المئوية لمجموع الدرجات في المرحلة الثانوية.

وفي جدول رقم ٧ يوضح معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرات السابقة نفسها. أما في جدول رقم ٨ فيوضح العلاقة بين كل متغير من المتغيرات السابقة مع التصنيف حسب الاختبار التائي.

جدول رقم ٦ . معامل ارتباط سبيرمان بين مراحل التفكير وكل من المجموع الكلي للاختبار والعمر ونوع الثانوية والتخصص في المرحلة الثانوية والنسبة المئوية لمجموع درجات التخرج من المرحلة الثانوية .

متغير	المجموع الكلي لعدد الأسئلة التي أجيب عنها إجابة صحيحة	العمر	نوع الثانوية	التخصص في المرحلة الثانوية	نسبة مجموع الدرجات في شهادة الثانوية
متغير	٠,٧٨١	٠,٧٤	٠,١٠٢	٠,٢١١-	٠,٠٢٧
مرحلة معامل الارتباط	(١٥٣)	(١٤٧)	(١٣٩)	(١٥١)	(١٤٩)
عدد الطلبة	٠,٠٠٠	٠,١٨٦	٠,١١٧	٠,٠٠٥	٠,٣٧٢
التفكير مستوى الدلالة*					

* احتمال نهاية واحدة فقط 1-tail prab .

جدول رقم ٧ . معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرات نفسها .

متغير	المجموع الكلي لعدد الأسئلة التي أجيب عنها إجابة صحيحة	العمر	نوع الثانوية	التخصص في المرحلة الثانوية	نسبة مجموع الدرجات في شهادة الثانوية
متغير	,٧٥٠	,٠٧٩	,٠٩٧	,١٩٤	,٠٠٧
مرحلة معامل الارتباط	(١٥٣)	(١٤٧)	(١٣٩)	(١٥١)	(١٤٩)
عدد الطلاب	٠,٠٠٠	,١٧٠	,١٢٨	,٠٠٩	,٤٦٤
التفكير مستوى الدلالة*					

* احتمال نهاية واحدة فقط 1-tail prab .

نلاحظ من جدول رقم ٦ ومن جدول رقم ٧ أن معامل ارتباط سبيرمن وبيرسون متقاربان جداً، وأن هناك معامل ارتباط بين متغير العمر ومرحلة التفكير عند نسبة دلالة معقولة ولننقل ١٩,٠ وهذا يعني أن واحداً وثمانين حالة من كل مائة حالة تعود إلى علاقة بين المتغيرين . ونلاحظ أن أقوى علاقة هي بين مرحلة التفكير والمجموع الكلي والتخصص في

جدول رقم ٨ . العلاقة بين المتغيرات باستعمال الاختبار التائي .

متغير	المجموع الكلي لعدد	العمر	نوع	التخصص في	نسبة مجموع
متغير	الأسئلة التي أجيب	الثانوية	المرحلة الثانوية	الدرجات في	شهادة الثانوية
	عنها اجابة صحيحة				
مرحلة قيمة (ت)	٣٨,٨٥ -	٢٩,٢٨ -	٣٧,٧٩ -	٣,١٦ -	٤٤,٢٨ -
التفكير درجات الحرية	١٥٢	١٤٦	١٣٨	١٥٠	١٤٨
عدد الطلاب	(١٥٣)	(١٤٧)	(١٣٩)	(١٥١)	(١٤٩)
مستوى الدلالة*	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٢	٠,٠٠٠

* احتمال نهايتين tail prob 2 - .

المرحلة الثانوية، بينما أضعف علاقة هي بين مرحلة التفكير والنسبة المئوية لمجموع الدرجات، وهذا ربما يعطي دلالة على أن مجموع الدرجات في المرحلة الثانوية (التقدير العام) لا يعكس قدرة الطالب، وهذا ربما يدعم التفسير السابق وهو أن التعليم في المرحلة الثانوية (وربما في جميع المراحل) يعتمد على الحفظ. كما نلاحظ أيضاً أن العمر ليس له ارتباط قوي بمرحلة التفكير، وهذا مغاير لأغلب نتائج دراسات بياجيه ورفاقه، وهذا - أيضاً - يدعم التفسير بأن البيئة المدرسية والمنزلية لا توفر قدرًا كافيًا من التجارب التي تساعد الأطفال على النمو العقلي.

ويوضح جدول رقم ٩ العلاقة بين بعض المتغيرات من حيث استقلالها عن مجموع الدرجات، وذلك باستخدام اختبار كا^٢. ونلاحظ من الجدول أن استقلالية الدرجة الكلية للاختبار عن العمر ونوع الثانوية والنسبة المئوية لمجموع التخرج من المرحلة الثانوية، لكن نلاحظ وجود علاقة بين التخصص في المرحلة الثانوية والدرجة الكلية. هذا يعني أن طبيعة التخصص في المرحلة الثانوية له تأثير على الدرجة التي حصل عليها الطالب في الاختبار.

جدول رقم ٩ . العلاقة بين بعض المتغيرات والدرجة الكلية للاختبار باستخدام اختبار كا^٢ .

المتغير كا ^٢	العمر	نوع الثانوية	التخصص في الثانوية	النسبة المئوية لمجموع درجات التخرج في الثانوية
قيمة كا ^٢	,٥٨٨	١,٥٠٤	٩,٤٨	٠,٨٧٥
العدد	١٤٧	١٣٩	١٥١	١٤٩
درجات الحرية	١	٠,٤٤	٠,٢٢	,٣٥ ,٠٠٢
مستوى الدلالة	٠,٤٤	٠,٢٢	,٠٠٢	,٣٥

* حسب حسابات متل هنزل .

وبالنظر إلى جدول رقم ٨ نلاحظ أن العلاقة بين المتغيرات ذات دلالة إحصائية علمياً بأن معامل الارتباط بين هذه المتغيرات مازال على مستوى معامل ارتباط كل من سبيرمان وبيرسون نفسيهما .

من النتائج السابقة نلاحظ أن العينة تمثل مجتمع البحث، حيث إن النتائج تمثل منحني اعتداليًا، ويدعم ذلك شكل رقم ١، وكذلك نتائج الاختبار التائي، وكذلك تحليل الانحراف بالنسبة للاختبار ككل حيث كانت قيمة ف ٦٨١,٧٧ عند مستوى الدلالة ٠,٠٠٠ وكذلك كانت نتيجة هوتلنجزت^٢ Hotellings T-Squared حيث كانت ف ٢٣٦,٥٢ عند مستوى الدلالة ٠,٠٠٠ وكما نعرف أن الاختبار التائي يتعامل مع المتوسطات بينما الاختبار الفائي يتعامل مع الانحرافات، وهذا كله يشير إلى أن نتائج هذا البحث تشكل منحني اعتداليًا .

مناقشة النتائج

من نتائج الدراسة نلاحظ أن نسبة تزيد على ٦٠٪ من عينة البحث مازالت في مرحلة التفكير المحسوس، بينما بلغت نسبة الذين هم في المرحلة الانتقالية في حدود ٣٠٪، في حين

لم تزد نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي على ٧, ٠٪ أو بتعبير أدق طالب واحد فقط من بين ١٥٣ طالباً هو الذي عبرت نتائج الاختبار عن وصوله إلى مرحلة التفكير التجريدي وهذا يدفع إلى إيجاد تفسير لذلك. من التفسير أن الطلبة لم يعطوا الاختبار حقه من الاهتمام. لكن ملاحظة الباحث على الطلبة أنهم كانوا مهتمين جداً بالاختبار حتى أن بعضهم طالب بوقت إضافي. كما أن هذه نتيجة تشبه نتيجة بحث سابق للباحث [٨]، فهذا التفسير لم يعد منطقياً. التفسير الثاني هو أن مستوى الاختبار أصعب من قدرة الطالب على التفكير. التفسير الثالث هو أن الطلبة ضعاف في مجال اللغة العربية من حيث استيعاب بعض المفردات أو فهم بعض التعابير. وهناك دراسات عدة تشير إلى أن للغة تأثيراً كبيراً على وصول الإنسان إلى مرحلة التفكير التجريدي [٦]. الطالب الذي لا يستطيع القراءة أو يقرأ بصعوبة يواجه لاشك مشكلة كبيرة عندما يريد أن يقرأ قصة أو كتاباً كما أنه غالباً ما يواجه مشكلات دراسية، وهذا ينعكس لاشك على مستواه الدراسي. التفسير الرابع هو أن التقدير العام للطالب في المرحلة الثانوية لا يعبر عن قدرته على التفكير المجرد مما يساعد على تدعيم فرضية أن ظاهرة الحفظ هي الأسلوب الممارس في أساليب التدريس والمعول عليه في الاختبارات، ومن هنا لم تظهر علاقة ارتباطية بين نسبة النجاح في الثانوية العامة ومراحل التفكير في الدراسة الحالية.

ولعل البيئة المدرسية والمنهج الدراسي لم يساعدا على تنمية قدرة الطالب على الوصول إلى مرحلة تفكير أعلى من المرحلة الانتقالية. ربما تكون هناك تفسيرات أخرى لكن أكتفى بما ذكر.

ملحق

Count	Value	One symbol equals approximately .80 occurrences
1	1.00	*
0	2.00	
4	3.00	*****
7	4.00	*****
12	5.00	*****
15	6.00	*****
20	7.00	*****
19	8.00	*****
33	9.00	*****
15	10.00	*****
13	11.00	*****
7	12.00	*****
6	13.00	*****
0	14.00	
1	15.00	*

Histogram frequency	
I	I
0	8 16 24 32 40

Mean	8.1701	std err	.204	Median	8.00
Mode	9.000	std dev	2.520	Variance	6.353
Kurtosis	-.149	SE Kurt	0390	Skewness	-.085
SE skew	.196	Range	14.000	Minimum	1.000
Maximum	15.000	Sum	1250.000		

شكل رقم ١ .

المراجع

- Gold, Ron. *The Description of Cognitive Development: Three Piagetian Themes*. Oxford: Oxford [١] University Press, 1987.
- Burney, Gilbert R. "The Construction and Validation of Objective Formal Reasoning Instru- [٢] ment." Unpublished Ed. D. Diss. Greeley: University of Northern Colorado, 1974.
- Cohen, D. *Piaget: Critique and Assessment*. London Croom Helm, 1983. [٣]

- Harris, P. "Inferences and Semantic Development." *Journal of Child Language*, 2 (1975), 143-52. [٤]
- Sund, Robert B. *Piaget for Educators: A Multimedia Program*. Columbus: Charles E. Merrill, [٥]
1976.
- Furth, Hans G. *Piaget and Knowledge: Theoretical Foundations*. 2nd ed. Chicago: University of [٦]
Chicago Press, 1981.
- Jacob, S.H. *Foundation For Piagetian Education*. New York. University Press of America, 1984. [٧]
- المقوشي، عبدالله عبدالرحمن. «قياس التفكير التجريدي لخريري المرحلة الثانوية الذين التحقوا [٨]
بكلية التربية بجامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٠٣/١٤٠٤هـ، باستعمال
اختبار موضوعي - دراسة أولية» مجلة دراسات تربوية، ٢م (١٩٨٥)، ص ص ٢٦٧-٢٩٣.
- McKinnon, Joe W., and John W. Renner. "Are Colleges Concerned with Intellectual Develop- [٩]
ment?" *American Journal of Psychology*, 39 (Sep. 1971), 1047-52.
- Ball, Daniel S., and Steve A. Sayre. "Relationships between Student Piagetien Cognitive De- [١٠]
velopment and Achievement." Unpublished Ph.D. Diss. Greeley: University of Northern Col-
orado, 1972.
- Kephart, Newell C. *The Slow Learner in the Classroom*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill, [١١]
1960.
- Wolman, Richard N. "A Developmental Study of Word Definitions." *Journal of Psychology*, 107 [١٢]
(1965), 159-66.
- XXIII International Congress of Psychology: Development Psychology: Selected/Revised Papers*, [١٣]
Volume 6. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1985.
- Achenbach, Thomas. *Research in Developmental Psychology: Concepts, Strategies, Methods*. [١٤]
London: Free Press, 1978.
- Athey, Irene J. et al. *Educational Implications of Piaget's Theory*. London: Ginn-Blaisdell, 1970. [١٥]
- Brainerd, Charles J. *Piaget's Theory of Intelligence*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice - Hall, 1978. [١٦]
- Clayton, Guy. *Growth Points in Cognition*. London: Rawledge, 1988. Modgil, Sohan. *Piagetian [١٧]
Research: A Handhbook of Recent Studies*. London: NFER, 1974.
- Presseisen, Barbara, et al. *Topics in Cognitive Development. Volume 2, Language and Opera- [١٩]
tional Thought*. New York: Plenum Press, 1978.
- Sar iswathi, T.S., and Ranjana Dutta. *Developmental Psychology in India 1975-1986: An Anno- [٢٠]
tated Bibliography*. New Delhi: Sage Publications, 1987.

**Measurement of Formal Thinking According to Piaget
Theory of the New Students Who Enrolled at the College of
Education in the First Semester of the Academic Year
A.H. 1409/1410 and Its Relation With Some Variables**

Abdullah A. Makoshi

*Associate Professor of Math. Ed., Depart. of Curriculum and Instruction,
College of Education, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia*

Abstract. The aim of this study was to measure the cognitive stage of the newly-admitted students in the College of Education, King Saud University in the first semester of the academic year 1989/1990. The most important result was that 73% of the students were at the concrete stage, 26% of the students were at a transitional stage, and .7% (one student) of the students was at the abstract stage. We need to take great caution in interpreting or generalizing the results of this study.