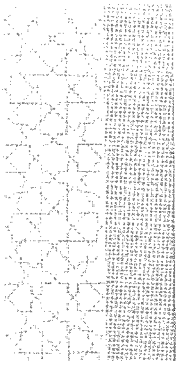
قياس التفكير التجريدي
في ضوء نظرية بياجيه وعلاقته ببعض المتغيرات لدى الطلاب السعوديين وغير السعوديين الملتحقين بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا

د. ناعم بن محمد العمري
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية المعلمين
جامعة الملك سعود



قياس التفكير التجريدي في ضوء نظرية بياجيه وعلاقته ببعض المتغيرات لدى الطلاب السعوديين وغير السعوديين الملتحقين بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا

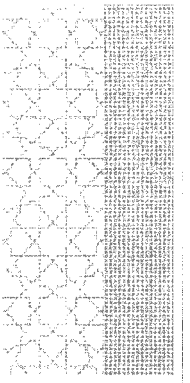
د. ناعم بن محمد العمري

قسم المناهج وطرق التدريس – كلية المعلمين

جامعة الملك سعود

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحديد مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها كل من الطلاب السعوديين وغير السعوديين الملتحقين بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا، ومعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب السعوديين وغير السعوديين في التفكير التجريدي.كما هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التفكير التجريدي والسن، ومعرفة ما إذا كان هناك تأثير لكلٍ من الجنس والمؤهل الدراسي ودراسة الرياضيات على التفكير التجريدي، ولتحقيق أهداف الدراسة تمّ تطبيق اختبار قياس الاستدلالات المنطقية على عينة تكونت من ١٠٠طالب وطالبة (٧٠سعوديين، ٣٠ غير سعوديين). ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن نسبة (٤٨,٦%) من الطلاب السعوديين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس، و(٣٥,٧%) في المرحلة الانتقالية بين التفكير المحسوس والتفكير التجريدي، و(١٥,٧%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.في حين بلغت نسبة الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس من الطلاب غير السعوديين (١٦,٦%) ونسبة الذين في المرحلة الانتقالية (٤٦,٧%) ونسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي (٣٦,٧%).كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب السعوديين وغير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية لصالح الطلاب غير السعوديين. وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة تمّ تقديم عددٍ من التوصيات من أهمها، الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التجريدي لدى الطلاب والطالبات السعوديين، سواءً في التعليم العام أو التعليم العالي، وذلك من خلال تضمين مهارات التفكير التجريدي في البرامج والمناهج الدراسية والأنشطة التعليمية.



مقدمة:

يعد الاستثمار في الإنسان أفضل أنواع الاستثمار وأهمها، فالعائد على المجتمعات من الاستثمار في مواردها البشرية يفوق بمراحل كبيرة العائد عليها من الاستثمار في المصانع والآلات وغيرها من النشاطات الاقتصادية. فالموارد الطبيعية والأموال المتوفرة لمجتمع أو أمة ما، على الرغم من أهميتها وضرورتها الكبرى، إلا أنها لا تغني عن العنصر البشري الكفء الماهر المعدّ إعداداً جيداً والمبني على أسس علمية دقيقة.

وتأتي هذه الغاية -الاستثمار في الإنسان- على رأس أولويات المجتمعات الذكية التي أدركت وتدرك أن استثمار مواردها البشرية هو الوسيلة الأفضل والأضمن لتقدمها وازدهارها واحتلالها مراكز متقدمة في عالم اليوم الذي يشهد انفجاراً معرفيا هائلاً في جميع المجالات.

ومن هذا المنطلق أطلقت حكومة المملكة العربية السعودية بقيادة خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبد العزيز مشروعاً رياديا طموحاً، يتمثل في برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي، الذي يعد من أكبر النقلات الاستراتيجية في مستقبل الوطن والمواطن في جميع المجالات.

كما صاحب هذا البرنامج توسع في الابتعاث بشكل عام من خلال المؤسسات الحكومية والخاصة كالجامعات والوزارات والشركات.

ويأتي في مقدمة أهداف الابتعاث من خلال البرنامج أو غيره من المؤسسات، تنمية الموارد البشرية السعودية وإعدادها وتأهيلها بشكل فاعل لتصبح منافساً عالمياً في سوق العمل والإنتاج وفي مجالات البحث العلمي.

ولاشك أن تحقيق هذه الغايات المثالية، والأهداف الاستراتيجية يتطلب اختيار أفضل الكوادر البشرية القادرة على النجاح والتميز والإبداع. وعليه فإنه يجب أن يكون الطلاب السعوديون المبتعثون من خلال البرنامج أو غيره متميزين وقادرين على التنافس مع غيرهم من الطلاب على المقاعد المتاحة في الجامعات والمؤسسات التعليمية المرموقة في التخصصات المرغوبة اللازمة لتحقيق خطط التنمية في المملكة العربية السعودية.

وتعد مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير التجريدي بشكل خاص من السمات والمهارات التي يجب توافرها في الأفراد لضمان نجاحهم في أي مجال من المجالات وانخراطهم بفاعلية في المهن المختلفة في عالم اليوم (بيري، ٢٠٠٩م).

واستناداً إلى نظرية بياجيه في النمو المعرفي فإن الفرد يكون قادراً على ممارسة مهارات التفكير التجريدي عندما يصل إلى المرحلة الرابعة من مراحل النمو العقلي التي حددتها النظرية. وهناك عوامل متعددة تؤثر في انتقال الفرد من مرحلة لأخرى من مراحل النمو العقلي الأربع التي حددها بياجيه (بدوي، ٢٠٠٨م؛ أبو عواد ونوفل، ٢٠١١م).

وتعد الرياضيات من العوامل التي يمكن أن تؤدي دوراً في سرعة انتقال أو تأخر وصول الفرد إلى مرحلة التفكير التجريدي، إذ إن كثيراً من مهارات وقدرات التفكير التجريدي ترتبط بشكل كبير ومباشر بالرياضيات. فالمهارات والعمليات العقلية كالمقارنة والتصنيف والتحليل والاستنباط والاستقراء والاستنتاج والاستدلال الاحتمالي والمنطقي والترابطي، وحل المشكلات واستخدام الرموز والمعادلات والتحكم بالمتغيرات تعد مهارات أساسية في مرحلة التفكير التجريدي (محمد، ٢٠٠٧م).

وبالنظر إلى هذه المهارات والقدرات من زاوية أخرى، نجد أن التركيز عليها والاهتمام بها والعمل على تنميتها، يحتل الصدارة بين أهداف تدريس الرياضيات،حيث يؤكد على هذه المهارات والقدرات المتخصصون في الرياضيات وتعليمها، وكذلك المجالس والجمعيات التي تهتم بتعليم الرياضيات؛ فيرى المفتي وآخرون (١٩٩٢م) أن تنمية التفكير تعد أهم أهداف تدريس الرياضيات؛ لأن طبيعة الرياضيات من حيث محتواها وطرق معالجته وتدريسه تجعل منها ميداناً خصباً للتدريب على أساليب تفكير سليمة، ويشير إبراهيم(٢٠٠٥م) إلى أن من أهم أهداف تدريس الرياضيات إكساب التلاميذ مهارات الملاحظة والقياس والتنبؤ والتصنيف والاستنتاج وتفسير البيانات والتحكم بالمتغيرات وفرض الفروض والتجريب. وقد ورد ضمن معايير العمليات التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا (2000،NCTM) معياراً يتناول التفكير.حيث أكد المجلس من خلال ذلك المعيار على أن التفكير المنظم أو التفكير المنهجي يجب أن يكون السمة المميزة للرياضيات.فالاستكشاف والتبرير والتخمين

الرياضي يجب أن تكون شائعة في كل محتويات الرياضات ومجالاتها، وعبر المستويات الدراسية المختلفة.

ومن هنا فقد جاءت هذه الدراسة لتحاول التعرف على درجة امتلاك عينة من الطلاب السعوديين المبتعثين من خلال برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي وغيره من المؤسسات لمهارات التفكير التجريدي، ومقارنتهم مع عينة من الطلاب غير السعوديين في ضوء هذه الخاصية.كما تحاول التعرف على العلاقة بين التفكير التجريدي ودراسة الرياضيات، وبين التفكير التجريدي وبعض المتغيرات الأخرى.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

في ضوء المقدمة السابقة فإن مشكلة الدراسة تتحدد في الأسئلة الآتية:

١- ما مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها الطلاب / الطالبات السعوديون الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا؟

٢- ما مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها طلاب / طالبات برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي(تحديداً) الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا؟

٣- ما مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها الطلاب / الطالبات غير السعوديين الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية؟

٥- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجة الطالب / الطالبة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني؟

٦- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى إلى نوع المؤهل: ثانوية عامة، دبلوم دون الجامعي، بكالوريوس، ماجستير؟

٧- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات كل من الطلاب والطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية؟

٨- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى لدراسة الرياضيات؟

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من أهمية الابتعاث الخارجي بشكل عام، ومن أهمية برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي بشكل خاص، إذ إن البرنامج يعد أحد المشروعات الرائدة والطموحة في المملكة العربية السعودية. وهو يحظى بدعم كبير من القيادات السياسية والتعليمية والتربوية في المملكة العربية السعودية، ومن فئات المجتمع عموماً. حيث يؤمل كل هؤلاء أن يحقق البرنامج الغاية من إطلاقه والأهداف المرسومة له، والتي يأتي في مقدمتها تأهيل الشباب السعودي تأهيلاً متميّزاً، وإعداد الكوادر البشرية المؤهلة القادرة على المشاركة في بناء المجتمع السعودي، وتحقيق أهداف التنمية، وذلك بعد إكسابهم المعارف والمهارات والكفايات التي تتواءم مع طبيعة العصر، وتخدم حاجات المجتمع السعودي، وتتفق مع الأهداف التنموية والخطط الاستراتيجية للمملكة العربية السعودية، ولتحقيق هذه الأهداف توالت البعثات عن طريق البرنامج إلى كثير من الدول المتقدمة تعليمياً وتقنياً وصناعيا وطبياً، لينهل الشباب السعودي من العلوم والمعارف، ويكتسب المهارات والخبرات في الجامعات والمؤسسات التعليمية المرموقة في العالم. وفي ضوء ما سبق فإنه يمكن إبراز أهمية الدراسة فيما يأتي:

١- تقديم مؤشر علمي للمسؤولين عن تخطيط وتنفيذ السياسات التعليمية في المملكة العربية السعودية، عن مستوى التفكير التجريدي لدى الطلاب السعوديين مقارنة مع الطلاب غير السعوديين.

٢- تعريف المسؤولين عن برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي بمستوى التفكير التجريدي لدى عينة من الطلاب الملتحقين بالبرنامج، حيث تعد هذه السمة – التفكير التجريدي- إحدى السمات التي يفترض أن تؤخذ في الاعتبار بالنسبة للطالب / الطالبة المبتعث.

٣- يمكن في ضوء ما تكشفه الدراسة من نتائج، إعادة النظر في بعض الشروط المتعلقة بالقدرات (مهارات التفكير) التي يجب توفرها في الطالب / الطالبة المبتعث.

٤- تسهم الدراسة في تقديم مؤشر علمي للحكم على كفاءة عملية اختيار الطلاب المرشحين للابتعاث من خلال برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي، حيث يفترض أن تمنح هذه الفرص الثمينة – الابتعاث الخارجي– للطلاب المتميزين في جميع الجوانب، والتي يأتي في مقدمتها امتلاك مهارات التفكير.

٥- تعد الدراسة الأولى – على حد علم الباحث– التي تقارن بين الطلاب السعوديين وغير السعوديين في التفكير التجريدي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

١- معرفة مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها الطلاب / الطالبات السعوديون الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا.

٢- معرفة مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها طلاب /طالبات برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي، الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا.

٣- معرفة مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها الطلاب / الطالبات غير السعوديين الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا.

٤- مقارنة الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في التفكير التجريدي.

٥- معرفة مدى وجود علاقة بين درجة الطالب / الطالبة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني.

٦- معرفة مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى للمؤهل الدراسي.

٧- معرفة مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب والطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية.

٨- معرفة مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى لدراسة الرياضيات.

حدود الدراسة:

يقتصر تطبيق هذه الدراسة على عينة من الطلاب والطالبات السعوديين وغير السعوديين الملتحقين بمعهد اللغة (Intensive English Program- IEP) في جامعة غرب فرجينيا في الولايات المتحدة الأمريكية في فصل الربيع (Spring semester) للعام ٢٠١١م.

كما تقتصر أداة الدراسة (الاختبار) على قياس المهمات التي حددها بياجيه وانهيلدر كمتطلبات لمرحلة التفكير التجريدي، وهي المهمات الخمس التالية: مهمة ستكمن، مهمة البندول، مهمة الميزان، مهمات بياجيه، مهمة الاستدلال المنطقي(P100،1974،Burney ؛ المقوشي، ١٩٩٢م، أ، ص٧).

مصطلحات الدراسة:

مرحلة التفكير المحسوس: هي المرحلة الثالثة من مراحل النمو المعرفي (العقلي) التي حددها بياجيه. تبدأ من سن السابعة إلى سن الحادية عشرة أو الثانية عشرة تقريباً. يبدأ الطفل في هذه المرحلة اكتساب مهارات التفكير المنطقي، وتكون لديه القدرة على إجراء العمليات العقلية. ومع ذلك فإن تفكير الطفل في هذه المرحلة يكون مقيداً بمواد وأشياء محسوسة، ويصعب عليه التعامل مع الأشياء المجردة (حيدر وعبابنة، ١٩٩٦م، ص٤٥ ، قطامي،٢٠٠٣م، ص٣٨).

وفي هذا الدراسة يكون الطالب في مرحلة التفكير المحسوس إذا حصل على تسع درجات أو أقل في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية النسخة العربية. وإذا حصل على عشر درجات أو أقل في النسخة الإنجليزية للاختبار.

المرحلة الانتقالية: هذه المرحلة ليست ضمن المراحل الأربع الأساسية التي حددها بياجيه، ولكنه يشير إلى وجودها بين كل مرحلتين من المراحل الأساسية. فالمرحلة الانتقالية بين مرحلة التفكير المحسوس والتفكير التجريدي تعني القدرة على القيام بالتفكير الفرضي والافتراضي لكن مع الاعتماد على الأشياء المحسوسة وليس المجردة في قبول أو رفض فرض معين (المقوشي،١٩٩٢م، أ).

في هذه الدراسة يكون الطالب في المرحلة الانتقالية إذا كانت درجته في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية أكبر من أو تساوي عشرة وأصغر من خمس عشرة في النسخة العربية للاختبار. وفي النسخة الإنجليزية يكون الطالب في المرحلة الانتقالية إذا كانت درجته أكبر من أو تساوي إحدى عشرة وأصغر من سبع عشرة.

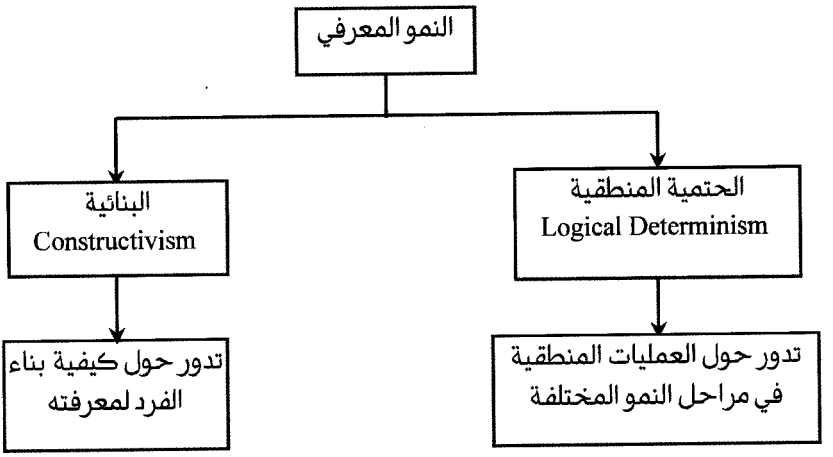
مرحلة التفكير التجريدي: هي المرحلة الرابعة من مراحل النمو المعرفي، وفق نظرية بياجيه. وتبدأ من سن الثانية عشرة تقريباً. يصبح الفرد في هذه المرحلة قادراً على القيام بعمليات عقلية، ليس فقط بواسطة المحسوسات، ولكن عن طريق وضع سلسلة من الافتراضات المنطقية المنظمة. فهو قادر على فرض فروض حول ظاهرة معينة واختبارها نظرياً، والتنظير حول الاحتمالات المسببة لهذه الظاهرة. كما أنه قادر على القيام بالعمليات المنطقية وعمليات الاستنباط والاستنتاج (حيدر وعبابنة، ١٩٩٦م، ص٤٦ ؛ الزغول، ٢٠١١م، ص١٠٠).

ويصنّف الطالب في هذه الدراسة بأنه في مرحلة التفكير التجريدي إذا حصل في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية على خمس عشرة درجة أو أكثر في النسخة العربية للاختبار، وإذا حصل على سبع عشرة درجة أو أكثر في النسخة الإنجليزية للاختبار.

الإطار النظري:

نظرية بياجيه في النمو المعرفي (العقلي):

يعد السيكولوجي السويسري ذائع الصيت جان بياجيه (١٨٩٦–١٩٨٠م) مؤسس دراسات النمو المعرفي، وأحد الرواد الأوائل للنظريات المعرفية، فقد وضع نظرية متكاملة ومتفردة حول النمو المعرفي لدى الأطفال. ولهذه النظرية شقان أساسيان مترابطان يطلق على أحدهما الحتمية المنطقية "Logical Determinism" ويطلق على الآخر البنائية "Constructivism". يختص الشق الأول بافتراضات بياجيه عن العمليات المنطقية وبتصنيفه لمراحل النمو العقلي للطفل بناءً على تلك العمليات، أما الشق الثاني فيختص بمسألة بنائية المعرفة. وفيه أوضح بياجيه مبدأ بنائية المعرفة بمعنى أن الفرد يبني معرفته بنفسه. والشكل (١) يوضّح نظرية النمو المعرفي لبياجيه (عسكر والقنطار، ٢٠٠٧م ؛ النور، ٢٠٠٨م ؛ Houde et al.، 2011).



شكل(١)

وسيتمُّ الاقتصار على الشق الأول– مراحل النمو المعرفي (العقلي)– لأنه المتعلق بالدراسة الحالية.

مراحل النمو المعرفي(العقلي):

كرّس بياجيه جهوده لمحاولة الإجابة عن أسئلة مهمة تدور حول النمو المعرفي للطفل، ومن الأسئلة التي كان يهدف بياجيه إلى الإجابة عنها:كيف يفكر الطفل؟ وكيف يُنّمَى المنطق لدى الطفل؟ وكيف تنمو معرفته؟ وما الطريقة التي يتم بها النمو العقلي عند الطفل؟ وما المراحل التي يجتازها هذا النمو خلال السنوات الأربع عشرة أو الخمس عشرة الأولى من عمره؟ أي إلى سن البلوغ تقريباً. وخلص بياجيه من خلال تجاربه وأبحاثه وأوقاته الطويلة التي قضاها هو ورفاقه وخاصة انهيلدر(Inhelder)في دراسة سلوك الأطفال والتي امتدت لأكثر من ستين عاماً إلى نتائج كثيرة ومهمة ألقت الضوء الساطع على خفايا النمو العقلي للطفل، ابتداءً من الأيام الأولى لولادته. فتوصل إلى أن النمو العقلي للأطفال يمر بمراحل كثيرة ومختلفة من ناحية خصائص وطرق وأساليب التفكير في كل مرحلة، ولكن يمكن تمييز أربع مراحل رئيسة لكل منها فترة زمنية تقريبية وخصائص تميّزها عن المراحل الأخرى (بيري، ٢٠٠٩م).

١- المرحلة الحسية - الحركية: Sensorimotor Stage

تبدأ هذه المرحلة من الولادة حتى سن الثانية تقريباً، وسميت بهذا الاسم لأن الطفل يتعامل ويتفاعل مع بيئته عن طريق الإحساس والحركة، حيث تصدر منه تصرفات كردود أفعال لا إرادية أو انعكاسات فطرية يولد الطفل مزوداً بها كالرضاعة وحركة الذراعين والرأس، وعلى الرغم من أن الطفل في هذه المرحلة يقتصر سلوكه على الاستجابات الحسية المباشرة لخبراته العملية، إلا أنه يعمل على تنظيم استجاباته الجسمية والعقلية في سلسلة من الأفعال تسمى مخططات ذهنية، حيث يكّون مخططاً ذهنياً لكل حركة يقوم بها، ولكن هذه المخططات غير مترابطة مع بعضها، وقبل نهاية هذه المرحلة يبدأ الطفل في التواؤم مع المواقف الجديدة بطريقة عقلية ذكية، فيمكنه تعلم فكرة استمرارية الأشياء أو تحريكها من مكانها أو استبدالها، ويبدأ الطفل في نهاية هذه المرحلة بالتعرف على اللغة واستعمال الكلمات وبعض التعابير بقصد التواصل مع الآخرين، وهكذا يتقدم نمو الأطفال في هذه المرحلة من مجرد امتلاكهم للقدرات الانعكاسية عند الميلاد إلى قدرتهم على المشي والكلام في سن الثانية تقريباً (أبو زينة وعبابنة،٢٠١٠م ؛ الزغول،٢٠١١م).

٢- مرحلة ما قبل العمليات: Preoperational Stage

وتسمى بمرحلة ما قبل الإجرائية، وتمتد من سن الثانية حتى السابعة تقريباً، وتتشكّل لدى الطفل في هذه المرحلة معظم خبراته عن العالم الخارجي، وتمتاز هذه المرحلة بالنمو في عملية الإدراك، حيث يبدأ الطفل في معرفة الأشياء في صورتها الرمزية وليس مجرد المعرفة الواقعية المحسوسة، فيتعلم الطفل في هذه المرحلة اللغة ويكتسب طلاقة أكثر في التعبير الرمزي والإيماءات الجسمية والصوتية المختلفة، ويصبح قادراً على الاتصال مع الآخرين حيث تصبح أحاديثه اتصالية واجتماعية إلى حدٍ ما، وبذلك يتخلى الطفل عن التمركز حول الذات الذي يعد سمة له في أول هذه المرحلة، وعلى الرغم من أن التفكير في هذه المرحلة يعتبر حالة متقدمة عن التفكير في مرحلة الإحساس والحركة، إلا أنه يظل محدوداً، فلا يزال الطفل غير قادر على القيام بعمليات الاستدلال أو التوصل إلى النتائج الصحيحة المبنية على المنطق، ومع أنه ينمو في هذه المرحلة أيضا لدى الطفل كثير من المفاهيم، إلا أنه يظل غير قادر إلى حد ما على إدراك

مفهومي الانعكاسية (قلب العمليات) والاحتفاظ (ثبات المادة)، وكذلك عدم قدرته على تصنيف الأشياء وفق أكثر من خاصية كأن يصنف أشياء حسب اللون والشكل والحجم مثلاً (أبو عواد ونوفل،٢٠١١م ؛ النور، ٢٠٠٨م).

٣- مرحلة العمليات المحسوسة: Concrete Operational Stage

وتمتد هذه المرحلة من السابعة حتى الثانية عشرة، ويتم فيها تحرر الطفل من التمركز حول الذات، فيبدأ يتفاعل مع الآخرين، ويأخذ في الاعتبار وجهة نظرهم ويدرك العالم بشكل موضوعي أقرب إلى منطق الراشد، ويستطيع الطفل في هذه المرحلة القيام بالعمليات العقلية والمنطقية، فيقوم بعمليات التحليل والتصنيف والقياس والعمليات الحسابية، ويدرك العلاقة بين الكل والجزء وتنمو لديه مفاهيم الاحتفاظ والمعكوسية وغيرهما من المفاهيم، وعلى الرغم من أنه يستطيع في أواخر هذه المرحلة القيام بعمليات الاستدلال (الاستقراء والاستنباط) إلا أن ذلك يكون مرتبطاً إلى حد ما بالأشياء المحسوسة دون أن يكون قادراً على القيام بتلك العمليات على التجريدات والرموز اللفظية. ولذلك يجب أن تُوفَّر للطفل في هذه المرحلة أشياء حسية، ليربط من خلالها بين العالم الحقيقي والمعلومات النظرية (غباري وأبو شعيرة،٢٠٠٩م ، صالح، ٢٠٠٩م ؛ Hancock andParton،2008)

٤- مرحلة العمليات المجردة (الشكلية): Formal Operational Stage

تبدأ هذه المرحلة من الثانية عشرة تقريباً، وفيها يصبح الطفل قادراً على القيام بالعمليات العقلية والمنطقية بدون الاعتماد على المحسوسات كما في المرحلة السابقة، حيث إن تفكيره في هذه المرحلة أصبح يسلك طريقاً منتظماً ويتبع أصولاً وقواعد محددة، أي أنه تفكير منطقي، فهو قادر على فرض الفروض حول ظاهرة أو مشكلة معينة واختبارها نظرياً. كما أن تفكير الطفل في هذه المرحلة يكون مرناً، فهو قادر على إيجاد البدائل المناسبة لموقف ما. كما أن لديه القدرة على عمليات الاستقراء والاستنباط، ويستطيع أن يفكر في حل المشكلات وتوظيف ما لديه من معلومات لمواجهة هذه المشكلات والنظر إليها من عدة جوانب (التل،٢٠٠٩م ؛ عبيد،٢٠١٠م ؛ محمد،٢٠٠٧م ؛ Canniffn and Brow 2007، ؛ Paiget،2008).

وعلى الرغم من أن بياجيه حدد مراحل النمو الأربع السابقة وحدد سناً تقريبية لبداية ونهاية كل مرحلة، ويرى أنها مستقلة إلى حدٍ ما ولابد لكل طفل أن يمر بها، إلا أنه يرى أنها قد تتداخل قليلاً أو كثيراً؛ لأن هناك فترة انتقال بين كل مرحلة والتي تليها، وقد تطول هذه المرحلة أو تقصر حسب ظروف كل طفل، ولكن المرور بكلٍ منها وبالترتيب السابق أمر حتمي لكل طفل والذي يختلف فقط هو عامل التقدم والانتقال بين المراحل.

العوامل المؤثرة في النمو المعرفي:

حدد بياجيهPiaget،(1991) أربعة عوامل رئيسة تؤثر في النمو المعرفي عند الإنسان وتحدد انتقاله من مرحلة لأخرى، هي:

١- النضج: Maturation

يعد النضج من العوامل التي تؤدي دوراً مهماً في عملية النمو المعرفي، فللعوامل البيولوجية دور حاسم في نمو الوظائف المعرفية، حيث يمثل النضج الإطار العام الذي يحدث فيه النمو المعرفي، ويرى بياجيه أن النضج العصبي يؤدي دوراً لا يمكن دحضه في عمليات النمو المعرفي، فالنضج يطلق إمكانيات تبدو كشرط ضروري لظهور بعض أنواع السلوك، لكنها ليست شرطاً كافياً لذلك.

٢- الخبرة: Experience

يعد التدريب أو الخبرة المكتسبة من التفاعل مع الأشياء عاملاً أساسياً وضرورياً للنمو المعرفي، ولكن بياجيه يرى أن هذا العامل معقّد ولا يستطيع أن يفسر كل شيء، ويميز بياجيه بين نوعين من الخبرة هما:

- **الخبرة الحسية-المادية(الفيزيائية):Physical Experience**

الخبرة الحسية كما يرى بياجيه هي التي يحصل عليها الفرد نتيجة تعامله مع الأشياء المادية المحيطة به لاستخراج صفات ذهنية لها يختزنها في عقله.

- **الخبرة المنطقية – الرياضية: Logical Mathematical Experience**

ترتبط هذه الخبرة بالأفعال التي يقوم بها الأطفال على الأشياء بقصد معرفة نتائج الأفعال على تلك الأشياء، وتتعلق الخبرة المنطقية الرياضية بالأفعال العقلية التي يمارسها الأفراد، كمخططاتهم العقلية التي أعيد تركيبها وفقاً لخبراتهم (بدوي، ٢٠٠٨م؛ بل، ١٩٨٦م).

٣- التفاعل الاجتماعي: Social Transmission

ويعني تفاعل وتعاون الفرد مع الآخرين، ويعد مهماً بدرجة كبيرة للنمو العقلي وخاصة في اكتساب وتطوير المفاهيم غير الحسية (المعنوية) فالتفاعل الاجتماعي يمكّن الطفل من بناء وتطوير التراكيب العقلية، وبدون تبادل التفكير والتعاون مع الآخرين والتفاوض معهم لا يمكن للفرد أن يصل إلى بناء العمليات العقلية وتنظيمها، ومع أن بياجيه يرى أن اللغة عامل تطور إلا إنها ليست المصدر الأساس، حيث يرى أن العمليات المنطقية تسبق اللغة، وأن اللغة عامل مساعد فقط في تطور البنيات المنطقية، وقد كان هذا تقريباً نقطة الخلاف الرئيسة بين بياجيه وفيجوتسكي، حيث يرى فيجوتسكي أن العامل الأهم لبناء المعنى لدى المتعلم هو التفاعلات الخارجية بين الفرد والآخرين، وتعد اللغة العنصر الأساس والأهم في عملية صنع المعنى (أبو عواد ونوفل، ٢٠١١م ؛ المقوشي،٢٠٠١م ؛ Kuhn،2008)

٤-التوازن: Equilibration

تأتي أهمية هذا العامل كما يري بياجيه من أنه يقوم بترشيد وتنظيم العوامل السابقة، وتحدث حالة عدم التوازن أو فقدان التوازن إذا حدث تعارض بين خبرة الفرد الجديدة مع خبراته السابقة، ويعود الإنسان إلى حالة التوازن عن طريق عمليتي التمثيل (الاستيعاب) وتعني تكييف المعلومات الجديدة وفقاً للمعرفة السابقة، والمواءمة وتعني إعادة تنظيم البنيات المعرفية لتتوافق مع متطلبات البيئة.

منهج البحث عند بياجيه:

على الرغم من أن هناك نظريات أخرى جاءت لتقدّم تفسيراتها واجتهاداتها في النمو المعرفي، إلا أن نظرية بياجيه تعدُّ الأشمل والأبرز، وذلك لعدة أسباب، منها:

١- التركيز على منهجية محددة وواضحة في دراسة النمو المعرفي، حيث استخدم بياجيه المنهج الاكلينيكي(العيادي) الذي يعتمد على المقابلة والتجريب والملاحظة، فهو يرى أن هذا المنهج يهدف إلى الكشف عن ما وراء السلوك الظاهري وتحليل كل ما يصدر من الطفل، وهذا يختلف عن مجرد القيام بمقابلة مقننة وثابتة بالنسبة لجميع الأطفال.

٢- الاتساق النظري المفهومي المكوّن للنظرية، أي عدم وجود تنافر أو تعارض في المصطلحات المستخدمة، فبياجيه استخدم مصطلحات مثل: التنظيم، التكيّف، التمثيل، المواءمة، على أساس أن كل مفهوم منها عندما يتم توظيفه ويتبيّن دوره في عملية النمو المعرفي فإنه ينقلنا إلى مفهوم آخر أكثر التصاقاً به.

٣- استخدام مصطلحات ومفاهيم مستمدة من العلوم الطبيعية وخاصة علم الأحياء في توضيح آليات النمو المعرفي عند الإنسان، فهذه المصطلحات لم يتم التطرق إليها سابقاً في أي نظرية نفسية خاصة بالنمو المعرفي (خليل وسركز،١٩٩٦م، ص٥٠ ؛ العارضة، ٢٠٠٣م، ص١٩).

وترى كامي Kamii،1995،(PP:26-28) أن هناك عدداً من المزايا لنظرية بياجيه كنظرية في النمو المعرفي، ومنها:

١- أنها تعرض لتطور الشخص منذ اليوم الأول لولادته وطوال سنوات المراهقة في دقة متناهية، فهي نظرية علمية تفسيرية، وهي الوحيدة حالياً التي تفسّر التطور المعرفي طوال مرحلة الطفولة.

٢- أنها نظرية متماسكة وشديدة العمق حول طبيعة المعرفة، إذ ليس هناك نظرية أخرى تشرح المعرفة بهذا العمق وعلى هذا النحو المرضي، فعلى الرغم من أن كتب علم النفس تتحدّث كثيراً عن التعلم لكنها لا تتضمن أي مناقشة عن ماهية المعرفة وكيف يتسنّى لنا أن نعرف.

٣- أن نظرية بياجيه تبيّن وتوضّح التلازم بين التطور الطبيعي للطفل والتطور المنطقي والفكري.

الدراسات السابقة:

تعد نظرية بياجيه من أكثر النظريات التي تناولتها الدراسات والبحوث التربوية، حيث حاولت كثير من الدراسات التحقق من أفكار نظرية بياجيه، خاصة فيما يتعلق بمراحل النمو العقلي (المعرفي) التي حددها بياجيه، بمعنى أن كثيراً من الدراسات هدفت إلى معرفة (تحديد) مرحلة التفكير التي وصل إليها أفراد العينات في تلك الدراسات، وهل يتفق ذلك مع ما حددته نظرية بياجيه بالنسبة لمراحل النمو العقلي؟ كما هدفت كثير من الدراسات إلى الكشف عن العلاقة بين مرحلة التفكير وبعض

المتغيرات كالسن والتخصص والتحصيل والاتجاهات و..... وسيتم فيما يلي استعراض الدراسات المتصلة بالدراسة الحالية من حيث العينة، وبعض المتغيرات التي تضمنتها هذه الدراسة:

أجرى ماكنن ورنر(Mckinnon and Renner)،1971 دراسة على عينة بلغ عددها ١٣١ طالباً من طلاب السنة الأولى في جامعة ولاية أوكلاهوما الأمريكية، بهدف تحديد مرحلة التفكير التي وصل إليها أفراد العينة. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن حوالي (٢٥%) فقط وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

وقام بول وساير (Ball and Sayer)،1972 بإجراء دراسة على ٤١٩ طالباً في الصفوف من السابع حتى الثاني عشر في ولاية كلورادو بالولايات المتحدة الأمريكية لقياس قدرتهم على إنجاز خمسة مستويات من مهمات العمليات التجريدية. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن (١٠%) من الطلاب الأصغر سناً و(٥٨%) من الطلاب الأكبر سناً قد وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.كما أوضحت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين عدد المهمات التي ينجزها الطالب والتحصيل العام كما يعبر عنه المعدل العام للطالب.

أما دراسة برني(Burney،1974) فكان هدفها بناء مقياس (اختبار) يستخدم لقياس مرحلة التفكير التجريدي(الشكلي) وفق نظرية بياجيه والتحقق من صحته. وقد تمّ بناء المقياس وتطبيقه على عينة بلغ عددها ١٢٨ طالباً، منهم ٤٤ طالباً في الصف التاسع و٤٣ طالباً في الصف الحادي عشر و٤١ طالباً في السنة الأولى في الجامعة. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن (٢٧,٣%) من طلاب الصف التاسع و(٤٨,٨%) من طلاب الصف الحادي عشر و(٧٨%) من طلاب السنة الأولى في الجامعة وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.كما أوضحت النتائج أن الطلاب الأكبر سناً كانت سمات التفكير التجريدي لديهم أكثر من الأقل سناً.

وقام جوراشك (Juraschek)،1974 بإجراء دراسة على عينة تكونت من ١٤١ طالباً من طلاب كلية المعلمين قسم تعليم ابتدائي(يعدون للتدريس في المرحلة الابتدائية) و١٩طالباً يعدون لتدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، و١١ طالباً يدرسون مقرر التفاضل والتكامل. وقد أوضحت النتائج أن (٥٢%) من الطلاب الذين يعدون

للتدريس في الابتدائي لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس، في حين أن نسبة الذين في مرحلة التفكير المحسوس من الذين يعدون لتدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية أقل من(٥%). في حين لم يكن أيٌّ من الطلاب الذين يدرسون التفاضل والتكامل لا يزال في مرحلة التفكير المحسوس.

وقامت يوسف (١٩٨٦م) بإجراء دراسة على عينة عددها ١٠٧ طلاب من الفرقة الرابعة شعبة العلوم البيولوجية بكلية التربية في جامعة طنطا. وكشفت نتائج الدراسة أن (١٤,٩٥%) من عينة الدراسة لا تزال في مرحلة العمليات المحسوسة و(٦٥,٤٢%) يقعون في المرحلة الانتقالية – بين التفكير المحسوس والتفكير التجريدي– في حين بلغت نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي (١٩,٦٣%).

وأجرى كراجك وهاني (Krajcik and Haney،1987) دراسة على ١٧٠ طالباً من طلاب مدرسة ثانوية تحضيرية للمرحلة الجامعية، متوسط أعمارهم ١٦,٩ سنة. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن (٧٤,٢%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

وهدفت دراسة زاشري (Zachry،1990) إلى كشف العلاقة بين التفكير التجريدي والتفكير الديني، حيث طبقت الدراسة على ٧٠ طالباً في المرحلة الثانوية والجامعية (٤١ طالباً في المرحلة الثانوية، ٢٩ طالباً في المرحلة الجامعية) تراوحت أعمارهم بين ١٤– ٣٣ سنة. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن متوسط درجات الطلاب في اختبار التفكير التجريدي بلغ ٣٥,٦٠ من ٤٨ (الدرجة الكلية للاختبار).كما أوضحت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين التفكير التجريدي والتفكير الديني (الذكاء الديني).

أما دراسة صالح (١٩٩١م) التي طبقها على ١٢٠طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي (الثاني عشر) في مدرستين في مدينة أبو ظبي (٦٠ طالباً من القسم العلمي و٦٠ طالباً من القسم الأدبي) فأوضحت أن (٢٢,٥%) من الطلاب يقعون في مرحلة العمليات المحسوسة و(٥٠,٨٣ %) في المرحلة الانتقالية و(٢٦,٦٧%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي. كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب التخصص العلمي والتخصص الأدبي في مستوى التفكير التجريدي.

أما المقوشي فقد أجرى العديد من الدراسات، حيث كان الهدف الرئيس لجميع تلك الدراسات تحديد مرحلة التفكير التي يقع فيها أفراد العينات التي تضمنتها تلك الدراسات. حيث أجرى دراسة (١٩٩٢م، أ) على عينة بلغ عددها ١٥٣ طالباً من الطلاب الجدد الذين التحقوا بكلية التربية في جامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول عام ١٤١٠/١٤٠٩هـ. وتوصلت الدراسة إلى أن (٧٣,٥%) من الطلاب لا يزالون في مرحلة العمليات المحسوسة، و(٢٦,٨%) يقعون في المرحلة الانتقالية، و(٠,٧%) طالب واحد فقط وصل إلى مرحلة التفكير التجريدي.كما كشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود علاقة بين درجة الطالب في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني، أما العلاقة بين التفكير التجريدي وتخصص الطالب في المرحلة الثانوية فكانت دالة إحصائياً. بمعنى أن طبيعة تخصص الطالب في المرحلة الثانوية علمي أو أدبي له تأثير على درجة الطالب في اختبار الاستدلالات المنطقية.

وكشفت نتائج دراسة أخرى للمقوشي (١٩٩٢م، ب) تكونت عينتها من ٦٩ طالباً معلماً (طلاب التربية الميدانية) في كلية التربية بجامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الأول ١٤١٠/١٤٠٩هـ أن (٦٥%) من الطلاب المعلمين لا يزالون في مرحلة العمليات المحسوسة، و(٣٥%) يقعون في المرحلة الانتقالية. في حين لم يصل أي من الطلاب المعلمين إلى مرحلة التفكير التجريدي.كما كشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود علاقة بين درجة الطالب في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وكل من عمره الزمني، وتخصصه في المرحلة الجامعية.

وأجرى صقر (١٩٩٢م) دراسة على عينة تكونت من ٦٣ طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بسلطنة عمان. وتوصلت الدراسة إلى أن (٤٩,٢%) لا يزالون في مرحلة العمليات المحسوسة و(٤١,٣%) يقعون في المرحلة الانتقالية و(٩,٥%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

وقام الحميسان (١٩٩٢م) بإجراء دراسة على عينة تكونت من ٩٦ طالباً من طلاب كلية المعلمين بالرياض. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن (٣٤,٣٧%) من الطلاب لا يزالون في مرحلة العمليات المحسوسة و(٥٢,٠٨%) يقعون في المرحلة الانتقالية و (١٣,٥٥%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي. كما أوضحت النتائج وجود فروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب في التخصصات العلمية ودرجات الطلاب في التخصصات الأدبية لصالح طلاب التخصصات العلمية.كما كشفت النتائج عن عدم وجود علاقة بين درجة الطالب في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني.

وقام الراشد (١٩٩٤م) بإجراء دراسة تكونت عينتها من ١٤٢ طالباً معلماً في كلية المعلمين بالرياض أيضاً خلال الفصلين الدراسيين الأول والثاني من العام ١٤١٣/١٤١٤هـ. وأوضحت نتائج الدراسة أن متوسط درجات أفراد العينة بلغ ١٦,١٣ من ٣٢ (الدرجة الكلية للاختبار).كما أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة بين التفكير التجريدي والقدرة على تدريس العلوم.

وأجرى العسيري (١٩٩٤م) دراسة على عينة تكونت من ٣٠٥ طلاب في الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض. وكشفت نتائج الدراسة أن (١٤,١%) من الطلاب لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس و (٧٥,٧%) يقعون في المرحلة الانتقالية و (١٠,٢%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.كما أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة بين درجة اختبار التفكير والعمر.

وأجرى التميمي (١٩٩٨م) دراسة تكونت عينتها من ١٦٦طالباً من طلاب تخصص الرياضيات في كلية المعلمين بحائل في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤١٨/١٤١٩هـ. حيث شملت العينة المستويات من الأول حتى الثامن في تخصص الرياضيات. وأوضحت نتائج الدراسة أن نسبة (٣٩,٢%) من عينة الدراسة تقع في مرحلة العمليات المحسوسة و(٥٦%) في المرحلة الانتقالية و(٤,٨%) فقط وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.كما كشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الطالب في اختبار الاستدلالات المنطقية والسن. في حين توجد علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجة الطالب في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية ودرجته في الرياضيات في الصف الثالث الثانوي.

وأجرى لاي شاي (Li),Chieh، 1999 دراسة على عينة تكونت من ٤٨٦ طالباً وطالبة من طلاب الصفوف: الرابع، الخامس، السادس، الثامن، الحادي عشر. في بكين – الصين (٢٥٦طالباً – ٢٣٠طالبة) تتراوح أعمارهم بين ٩ – ١٧ سنة. وتمّ اختبار أفراد العينة

في مهمة تحديد مستوى الماء (إحدى مهمات التفكير التجريدي حسب بياجيه وانهيلدر) حيث تضمنت هذه المهمة ثمانية أسئلة. وقد توصلت الدراسة إلى أن نسبة الإجابات الصحيحة بالنسبة لطلاب الصفين الرابع والخامس بلغت (٧١%) وبلغت نسبة الإجابات الصحيحة للصفين السادس والثامن (٨٣%). أما بالنسبة للصف الحادي عشر فقد بلغت نسبة الإجابات الصحيحة (٩٧%).كما كشفت النتائج أن السن يؤثر في مرحلة التفكير التجريدي، حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات الأعمار ٩-١٧ في التمكن من مهمة مستوى الماء. أما بالنسبة للفروق بين البنين والبنات فعلى الرغم من أن النتائج أوضحت أن أداء البنين عموماً في جميع الصفوف كان أفضل من أداء البنات، إلا أن الفروق ليست دالة إحصائياً.كما أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن أداء طلاب الصف الحادي عشر الصينيين أفضل من أداء طلاب الجامعة (College) في الولايات المتحدة الأمريكية في اختبار مهمة تحديد مستوى الماء، وأن ذلك بسبب الاختلافات الثقافية والخبرات التربوية، حيث إن الطلاب الصينيين يتلقون مزيداً من التدريب في مقررات الهندسة الإقليدية، كما أن استخدام وكتابة أحرف اللغة الصينية التي تكون ثنائية الأبعاد تساعد الطلاب على فهم الهندسة الإقليدية، مما يساعدهم بالتالي على فهم اختبار الورقة والقلم في اختبار مهمة تحديد مستوى الماء، حيث تقدم الأشكال (العلب والأوعية) التي تتضمنها أسئلة الاختبار على هيئة أشكال ثنائية الأبعاد.

وأجرى جولبيك وسناجرا (Golbeck and Sinagra،2000) دراسة على عينة تكونت من ٩١ طالباً في جامعة نيوجرسي بالولايات المتحدة الأمريكية (٢٢ بنين، ٦٩ بنات) يدرسون مقرر علم النفس التربوي. هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تعاون الطلاب (كل طالبين مع بعضهما- الطالب مع نظير أو زميل) في القدرة على التمكن من مهمة تحديد مستوى الماء. وأوضحت نتائج الدراسة أنه ليس هناك أثر للنظير(تعلم الأقران - كل طالب مع زميل أو نظير) على إتقان هذه المهمة بمعنى أن قدرة الطالب على إتقان المهمة لا تختلف سواءً كان بمفرده أو متعاوناً مع زميل.كما أوضحت النتائج أن جنس النظير ليس له أثر أيضاً، بمعنى أنه إذا كان الطالبان المتعاونان من الجنس نفسه أو كانا مختلفين، فإنه ليس لذلك تأثير على التمكن من مهمة تحديد مستوى الماء.

وقام الرافعي (٢٠٠١م) بإجراء دراسة على طلاب كلية المعلمين بالدمام تكونت عينتها من ١٥٠طالباً (٥٠ تخصصات علمية – ١٠٠ تخصصات نظرية) وأوضحت نتائج الدراسة أن نسبة (٧٤%) من أفراد العينة لا يزالون في مرحلة العمليات المحسوسة و(٢٦%) في المرحلة الانتقالية، بينما لم يصل أيٌ من أفراد العينة إلى مرحلة التفكير التجريدي. ومن النتائج التي كشفتها الدراسة أيضاً عدم وجود علاقة بين مرحلة التفكير والسن، وعدم وجود فروق بين درجات الطلاب ذوي التخصصات العلمية والطلاب ذوي التخصصات النظرية في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية.

وطبق لو و شوLu and choiou، (2008) دراسة على عينة تكونت من ٣٨٦ طالباً وطالبة من طلاب الجامعة في تايوان (١٩٥ بنين، ١٩١ بنات) تراوحت أعمارهم بين ١٩ – ٢٦ سنة، يدرسون في المستويات المختلفة في الجامعة من السنة الأولى حتى الأخيرة. وقد أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة بين التفكير التجريدي (الشكلي) والتفكير الإبداعي. بل إن العلاقة بين التفكير التجريدي وكل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي (المرونة، الطلاقة، الأصالة.....)كانت سالبة.

وأجرى موثفي (Muthivhi،2010) دراسة على عينة تكونت من ٨٠ طالباً في الصفوف: الأول، الثالث، الخامس، السابع بواقع ٢٠ طالباً من كل صف في إحدى المدارس الريفية بجنوب أفريقيا. وأوضحت نتائج الدراسة أن طلاب الصف الأول يقعون في مرحلة مبكرة من العمليات المحسوسة، ومع أن طلاب الصفين الثالث والخامس يقعون في مرحلة العمليات المحسوسة، إلا أن بعض طلاب الصف الخامس وصلوا إلى بداية مرحلة العمليات المجردة. في حين وصل طلاب الصف السابع إلى مرحلة التفكير التجريدي (الشكلي).

التعليق على الدراسات السابقة:

كما ذُكر في مقدمة استعراض الدراسات السابقة، فإن الهدف الرئيس لمعظم تلك الدراسات كان تحديد مرحلة التفكير وفق نظرية بياجيه التي وصل إليها أفراد العينات في تلك الدراسات. ومن خلال النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات يلاحظ أن بعضها أوضحت أن أكثر من(٥٠%) من أفراد عيناتها لم يصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي، على الرغم من أن أعمار أفراد تلك العينات أكبر من السن الذي حدده بياجيه

لبلوغ الفرد مرحلة التفكير التجريدي (١٢سنة تقريباً). ومن تلك الدراسات دراسة(Mckinnon and Renner،1971) ودراسةBurney)، (1974 بالنسبة للصفين التاسع والحادي عشر ودراسةJuraschec،(1974) بالنسبة لطلاب كلية المعلمين الذين يتم إعدادهم لتدريس المرحلة الابتدائية ودراسة يوسف(١٩٨٦م) ودراسة صالح(١٩٩١م) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) ودراسة صقر(١٩٩٢م) ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) ودراسة العسيري(١٩٩٤م) ودراسة التميمي(١٩٩٨م) ودراسة الرافعي(٢٠٠١م). وبالنسبة للدراسات السعودية بشكل خاص فإن نسب من وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي تراوحت بين (٠,٠%) في دراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) ودراسة الرافعي(٢٠٠١م) وبين (١٣,٥٥%) في دراسة الحميسان (١٩٩٢م). في حين أوضحت نتائج دراسات أخرى أن أكثر من (٥٠ %) من أفراد عيناتها وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي، ومنها دراسة Ball and Sayer،(1972) ودراسة Burny)،(1974 بالنسبة لطلاب المستوى الأول في الجامعة ودراسة(Krajcik and Haney،1987) ودراسةLi، Chieh،(1999) ودراسةMuthivhi، (2010) بالنسبة لطلاب الصف السابع. ومما يلاحظ أيضاً على هذه النتائج أن هناك دراسات كان أفراد عيناتها طلاباً في المرحلة الجامعية، وعلى الرغم من ذلك فإن نسبة من وصل منهم إلى مرحلة التفكير التجريدي أقل من نسبة الذين وصلوا إليها من طلاب في المرحلة المتوسطة أو المرحلة الثانوية كانوا ضمن عينات دراسات أخرى، كما في دراسةBurney)،(1974 بالنسبة للصف الحادي عشر ودراسة(Krajcik and Haney،1987) ودراسةLi،Chieh ، (1999). ولعل من أسباب ذلك بعض العوامل التي يرى بياجيه أنها تؤثر في النمو المعرفي كالخبرة والتفاعل الاجتماعي. أي أن الاختلافات الثقافية واختلاف الخبرات بما فيها الخبرات التربوية تؤثر في النمو المعرفي. وحيث إن هذه الدراسات أجريت في بيئات ذات ثقافات مختلفة فقد يكون ذلك أحد الأسباب الرئيسة لاختلاف النتائج.

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة فيما يتعلق بهذا الهدف، حيث إن الهدف الرئيس لهذه الدراسة تحديد مرحلة التفكير التي وصل إليها الطلاب السعوديون وغير السعوديين الملتحقين بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا.

كما أن معرفة العلاقة بين مرحلة التفكير والسن (العمر الزمني) كانت ضمن أهداف بعض الدراسات السابقة. وقد تباينت نتائج تلك الدراسات في تحديد هذه العلاقة، حيث أوضحت نتائج بعض الدراسات عدم وجود علاقة بين مرحلة التفكير والسن. ومن الدراسات التي توصلت لهذه النتيجة دراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) ودراسة العسيري(١٩٩٤م) ودراسة التميمي(١٩٩٨م) ودراسة الرافعي(٢٠٠١م). في حين أوضحت نتائج دراسات أخرى وجود علاقة بين مرحلة التفكير والسن. ومن تلك الدراسات دراسةBurny)،(1974 ودراسة(Chieh،Li، 1999) ودراسة(Muthivhi)،2010 ومما يلاحظ حول هذه النتيجة – العلاقة بين مرحلة التفكير والسن – أن نتائج جميع الدراسات السعودية التي بحثت العلاقة بينهما، أوضحت عدم وجود علاقة بين مرحلة التفكير والسن. وقد يكون السبب في ذلك أن أفراد العينة في كل من تلك الدراسات كانوا متقاربين في السن، فهم في الصف نفسه أو المستوى الدراسي نفسه. فدراسة العسيري(١٩٩٤م) طبقت على طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) طبقت على الطلاب الجدد المقبولين في كلية التربية، ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) طبقت على طلاب التربية الميدانية في كلية التربية في الفصل الدراسي الأول ١٤٠٩/١٤١٠هـ ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) طبقت على طلاب كلية المعلمين المقبولين في سنتين متتاليتين أي أنهم بشكل عام طلاب مستويين دراسيين متتاليين. ودراسة الرافعي(٢٠٠١م) طبقت على طلاب السنة الأولى في كلية المعلمين.ومع أن دراسة التميمي(١٩٩٨م) طبقت على طلاب مستويات مختلفة في كلية المعلمين، إلا أنهم جميعاً في المرحلة نفسها وكانت متوسطات أعمار الطلاب في المستويات الدراسية المختلفة متقاربة. في حين أن الدراسات التي أوضحت نتائجها وجود فروق بين درجات الطلاب في اختبارات التفكير التجريدي تبعاً للسن (وجود علاقة بين التفكير والسن) فكانت عينة الدراسة الواحدة تشمل طلاباً في صفوف مختلفة، بل إن بعضها تشمل طلاباً في مراحل مختلفة فدراسةMuthivhi)،(2010 تشمل المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، ودراسةChieh،Li)،(1999 تشمل الابتدائية والمتوسطة والثانوية، ودراسةBurny)،(1974 تشمل الثانوية والجامعية.

وأيضاً تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في هذا الهدف، حيث إن أحد أهداف هذه الدراسة يتمثل في كشف العلاقة بين التفكير التجريدي والسن.

تباينت نتائج الدراسات أيضاً في تحديد العلاقة بين مرحلة التفكير والتخصص العلمي للطالب. حيث أوضحت نتائج دراسة صالح(١٩٩١م) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) بالنسبة للتخصص في المرحلة الجامعية، ودراسة الرافعي(٢٠٠١م) عدم وجود فروق بين درجات الطلاب في اختبار التفكير التجريدي تبعاً لتخصص الطالب. في حين أوضحت نتائج دراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) أن هناك فروقاً بين درجات الطلاب ذوي التخصصات العلمية والطلاب ذوي التخصصات الأدبية في اختبار التفكير التجريدي، حيث كانت الفروق لصالح الطلاب ذوي التخصصات العلمية.كما أوضحت نتائج دراسة Juraschec،(1974) أن نسبة الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس من الطلاب الذين يتم إعدادهم لتدريس الرياضيات أقل من نسبة الذين لا يزالون في المرحلة نفسها من الطلاب الذين يتم إعدادهم للتدريس في المرحلة الابتدائية بشكل عام.

وعلى الرغم من أن جميع الدراسات السابقة هدفت إلى قياس مرحلة التفكير التجريدي – وفق نظرية بياجيه– لدى أفراد العينات، إلا أنها تباينت في المقاييس (الاختبارات) المستخدمة لقياس التفكير التجريدي، حيث يوجد العديد من الاختبارات لقياس التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه. وقد تمّ استخدام بعضها في الدراسات السابقة، فدراسة Burny)،(1974 استخدمت اختباراً تمّ إعداده ضمن أدوات الدراسة، وقد تمّ استخدام هذا الاختبار في دراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) ودراسة التميمي(١٩٩٨م) ودراسة الرافعي(٢٠٠١م) بعد أن قام المقوشي بترجمته إلى اللغة العربية وتقنينه على البيئة السعودية. واستخدم اختبار روبرج وفليكسر (Roberge & Flexer) في دراسة(Zachry،1990). في حين استخدم مقياس لوسن(Lawson) ترجمة وتقنين زيتون في دراسة زينب(١٩٨٦م). واستخدم مقياس آرلن ترجمة الراشد في دراسة الراشد(١٩٩٤م). وتتفق الدراسة الحالية مع دراسات Burny)،(1974 والمقوشي(١٩٩٢م، أ) والمقوشي(١٩٩٢م، ب) والحميسان(١٩٩٢م) والتميمي(١٩٩٨م) والرافعي(٢٠٠١م) في الأداة المستخدمة. ولكنها

تختلف عن كل منها في أنها تستخدم النسختين الإنجليزية والعربية معاً، حيث يطبق الاختبار باللغة الإنجليزية على الطلاب غير السعوديين ويطبق الاختبار باللغة العربية (المترجم) على الطلاب السعوديين.

بعض الدراسات اقتصرت على مهمة واحدة من المهمات التي حددها بياجيه حيث اقتصرت دراسة(Li 1999)،Chieh، ودراسةGolbeck and Sinagra، (2000) على قياس قدرة الطالب على إنجاز مهمة تحديد مستوى الماء. ومما يلاحظ حول الاختبارات المستخدمة في الدراسات السابقة عموماً أنها جميعاً باللغة الإنجليزية، حيث تمّ ترجمة بعضها إلى اللغة العربية واستخدمت في الدراسات العربية، كما ترجم بعضها إلى لغات أخرى كما في دراسةLi)،Chieh،(1999 حيث ترجم اختبار من اللغة الإنجليزية إلى اللغة الصينية واستخدم في الدراسة.

على الرغم من أن الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة بشكل عام في كثير من الجوانب كالأدوات وطرق اختيار العينة، وبعض المتغيرات كالسن، إلا أنها تختلف عنها في جوانب أخرى كمجتمع العينة حيث يضم طلاباً سعوديين وطلاباً غير سعوديين؛ وبالتالي تحاول معرفة مدى وجود فروق بين درجات أفراد العينة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تبعاً للجنسية –سعودي وغير سعودي– وكذلك بالنسبة للجنس حيث تحاول الدراسة الحالية معرفة مدى وجود فروق بين البنين والبنات في مستوى التفكير التجريدي، حيث لم تتعرض أيٌّ من الدراسات السابقة بشكل عام لمتغير الجنس ما عدا دراسة(Li) ،Chieh،1999 حيث أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين البنين والبنات. في حين أن أيّاً من الدراسات السعودية خصوصاً لم تتضمن عيناتها إناثاً.كذلك تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في بعض المتغيرات، حيث تحاول الدراسة الحالية معرفة مدى وجود فروق بين أفراد العينة في مستوى التفكير التجريدي تبعاً للمؤهل وتبعاً لدراسة الرياضيات.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

تمّ استخدام البحث المسحي كأحد أنماط (أساليب) المنهج الوصفي، والبحث المسحي هو ذلك النوع من البحوث الذي يتم من خلاله جمع بيانات ومعلومات عن

ظاهرة أو حادثة أو واقع معين، وذلك بقصد وصف الظاهرة المدروسة، وتحديد وضعها الحالي بالنسبة لمتغير أو متغيرات معينة (العساف، ٢٠٠٠م، ص١٩١؛ عليان وغنيم، ٢٠١٠م، ص٦٨).

كما تمّ استخدام أسلوب البحث الارتباطي، وهو الأسلوب الذي يتم من خلاله الكشف عن العلاقات بين متغيرين أو أكثر لمعرفة مدى وجود ارتباط بين هذه المتغيرات، وتحديد نوع الارتباط ومقداره (عبيدات وآخرون، ٢٠٠٣م، ص٢٩٠).

مجتمع الدراسة- يشمل مجتمع الدراسة:

أ- **مجتمع الطلاب السعوديين:** يتكون من جميع الطلاب والطالبات السعوديين الذين يدرسون برنامج اللغة الإنجليزية المكثف خلال فصل الربيع للعام ٢٠١١م (Spring 2011) في معهد اللغة الإنجليزية التابع لجامعة غرب فرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية. والبالغ عددهم (١٦٠) طالباً وطالبة (١٤٣ طالب، ١٧ طالبة).

ب- **مجتمع الطلاب غير السعوديين:** يتكون من جميع الطلاب والطالبات الذين يدرسون برنامج اللغة الإنجليزية المكثف خلال فصل الربيع للعام ٢٠١١ (Spring 2011) في معهد اللغة الإنجليزية التابع لجامعة غرب فرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية. والبالغ عددهم (٦٦) طالباً وطالبة (٣٦ طالب، ٣٠ طالبة).

عينة الدراسة:

يتكون المعهد من خمسة مستويات، يتمّ تقسيم طلاب كل مستوى غالباً (حسب عدد الطلاب) إلى مجموعتين (فصلين- Classroom) وقد تمّ بطريقة العينة العشوائية العنقودية اختيار فصل (Classroom) من كل مستوى من المستويات الخمسة، بالنسبة للطلاب السعوديين، في حين اقتصر على المستويات الثلاثة الأخيرة بالنسبة للطلاب غير السعوديين؛ لضمان قدرة الطلاب على قراءة أسئلة الاختبار، حيث استخدمت النسخة الإنجليزية بالنسبة للطلاب غير السعوديين، في حين استخدمت النسخة المترجمة إلى العربية بالنسبة للطلاب السعوديين. وقد بلغ العدد الإجمالي لأفراد العينة (١٠٠) طالباً وطالبة. (٧٠) سعوديون و (٣٠) غير سعوديين. والجدول (١) يوضح وصفاً لعينة الدراسة بالنسبة للطلاب السعوديين حسب بعض المتغيرات، في حين الجدول (٢) يوضح وصف العينة بالنسبة للطلاب غير السعوديين.

جدول(١): عينة الدراسة: الطلاب السعوديون

النسبة المئوية	٨٠	٢٠				١٠٠
العدد	٥٦	١٤				٧٠
الانتماء للبرنامج	طلاب مبتعثون من خلال البرنامج	طلاب ليسوا مبتعثين من خلال البرنامج				
النسبة المئوية	٣٨,٥٧	٥٨,٥٧	٢,٨٦			١٠٠
العدد	٢٧	٤١	٢			٧٠
دراسة الرياضيات بعد المرحلة الثانوية	نعم	لا	لم يحدد			
النسبة المئوية	٧١,٤٣	٢١,٤٣	٧,١٤			١٠٠
العدد	٥٠	١٥	٥			٧٠
التخصص	طبيعي	نظري	لم يحدد			
النسبة المئوية	٥٢,٨٦	٢٠	٢٤,٢٨	٢,٨٦		١٠٠
العدد	٣٧	١٤	١٧	٢		٧٠
المؤهل	الثانوية العامة	دبلوم دون الجامعي	البكالوريوس	الماجستير		
النسبة المئوية	٥٠	٢٧,١٤	١٤,٢٩	٢,٨٦	٥,٧١	١٠٠
العدد	٣٥	١٩	١٠	٢	٤	٧٠
السن (العمر)	[١٨-٢٢]	[٢٢-٢٦)	[٢٦-٣٠)	[٣٠-٣٤)	لم يحدد	
النسبة	٨٥,٧١	١٤,٢٩				١٠٠
العدد	٦٠	١٠				٧٠
الجنس	ذكر	أنثى				المجموع

جدول(٢).عينة الدراسة، الطلاب غير السعوديين

الجنس	ذكر	أنثى					
العدد	١٩	١١					
النسبة المئوية	٦٣,٣٣	٣٦,٦٧					
السن (العمر)	[١٨-٢٢]	(٢٢-٢٦]	(٢٦-٣٠]	(٣٠-٣٤]	لم يحدد		
العدد	١٠	٩	٤	٦	١		
النسبة المئوية	٣٣,٣٤	٣٠	١٣,٣٣	٢٠	٣,٣٣		
المؤهل	الثانوية	دبلوم دون الجامعي	البكالوريوس	الماجستير	لم يحدد		
العدد	٩	–	١٧	٢	٢		
النسبة المئوية	٣٠	–	٥٦,٦٨	٦,٦٦	٦,٦٦		
التخصص	طبيعي	نظري	لم يحدد				
العدد	٢٣	٥	٢				
النسبة المئوية	٧٦,٦٦	١٦,٦٧	٦,٦٧				
دراسة الرياضيات بعد المرحلة الثانوية	نعم	لا	لم يحدد				
العدد	٢٠	٤	٦				
النسبة المئوية	٦٦,٦٧	١٣,٣٣	٢٠				
الجنسية	الصين	اليابان	ليبيا	العراق	البرازيل	كوريا الجنوبية	تايلند
العدد	٧	٥	٤	٤	٣	٢	١
النسبة المئوية	٢٣,٣٣	١٦,٦٧	١٣,٣٤	١٣,٣٤	١٠	٦,٦٧	٣,٣٣

الجنس																							
العدد	المجموع	٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠
النسبة المئوية																							
السن (العمر)																							
العدد																							
النسبة المئوية																							
المؤهل																							
العدد																							
النسبة المئوية																							
التخصص																							
العدد																							
النسبة المئوية																							
دراسة الرياضيات بعد المرحلة الثانوية																							
العدد																							
النسبة المئوية																							
الجنسية																							
العدد	١	٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠
النسبة المئوية	٣,٣٣																						
الجنسية	المكسيك																						
العدد	١	٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠
النسبة المئوية	٣,٣٣																						
الجنسية	تركيا																						
العدد	١	٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠
النسبة المئوية	٣,٣٣																						
الجنسية	أنجولا																						
العدد	١	٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠			٣٠			١٠
النسبة المئوية	٣,٣٣																						
الجنسية	لم يحدد																						

أداة الدراسة:

لتحديد مرحلة التفكير التي وصل إليها أفراد عينة الدراسة، تمّ استخدام اختبار قياس الاستدلالات المنطقية (PIAGETIAN OBJECTIVE FORMAL INSTRUMENT)، وقد قام بإعداد هذا الاختبار جلبرت برني(Burney M. Gilbert) عام ١٩٧٤م كأساس لرسالة درجة دكتوراه حصل عليها في جامعة شمال كلورادو بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من ٤٢ سؤالاً جمعها برني وأعدّها من خلال الدراسات والأبحاث التي أجراها بياجيه ومعاونوه، ومن خلال

مراجعة الأدبيات التي تناولت التفكير التجريدي (الشكلي).حيث اختيرت جميع الأسئلة بناء على المهمات التي تمّ تطويرها واستخدامها من قِبل بياجيه وانهيلدر أو من قِبل طلاب بياجيه. وفي ضوء تطبيق برني لهذه الأسئلة وتحليلها لتحديد صدقها ومدى ارتباطها بالاختبار، تمَّ حذف الأسئلة التي جاءت معاملات ارتباطاتها منخفضة أو سالبة (Burney،1974،(52-49 pp. وبناءً على ذلك تمّ استبعاد ثمانية عشر سؤالاً، ليصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من ٢٤ سؤالاً. تقيس المهمات التالية: ملحق (١)

١- ستكمن Stickman .

٢- البندول. Pendulum.

٣- الميزان Balance.

٤- مهمات بياجيه Piagetian tasks

٥- القياس المنطقي Syllogism (deductive reasoning task)

وقد قام المقوشي بترجمة الاختبار إلى اللغة العربية عام (١٩٨٢م) وتقنينه على الطلاب السعوديين، واستخدمه كأداة في دراسة المقوشي (١٩٨٥م) ثم قام باستخدامه في دراسات لاحقة (المقوشي، ١٩٩٢م، أ). (المقوشي، ١٩٩٢م، ب). وقد تكون الاختبار بعد الترجمة والمواءمة والتقنين من ٢١سؤالاً تشمل المهمات الخمس السابقة (المقوشي، ١٩٩٢م،أ، ص٧) ملحق(٢).

وقد طبق الاختبار الأساس- اللغة الإنجليزية - على الطلاب غير السعوديين، في حين طبق الاختبار المترجم إلى اللغة العربية على الطلاب السعوديين.

صدق الاختبار:

قام برني أثناء إعداد الاختبار بالتحقق من صدقه، إذ إن أحد أهداف دراسة برني كان بناء الاختبار والتحقق من صدقه.حيث بلغ معامل الصدق لبيرسون (٠,٨٥٣)(Burney، 1974، p7). وقام المقوشي بعد الترجمة عام (١٩٨٢م) بالتحقق من صدق الاختبار وذلك بعرضه على عدد من أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة الملك سعود.كما قام المقوشي (١٩٩٢م، أ، ص٧) مرة أخرى بعرض الاختبار على عشرين من أعضاء هيئة التدريس في أقسام: علم النفس، المناهج وطرق التدريس، التربية. في كلية التربية بجامعة الملك سعود. وبناءً على ملاحظات وآراء المحكمين

قام بإجراء تعديلات بسيطة تمثلت في تقديم وتأخير في الأسئلة الستة الأخيرة في الاختبار، وهي المتعلقة بالتطابق المنطقي، كما قام باستبدال التعابير في بعض الأسئلة.

وفي الدراسة الحالية قام الباحث بحساب صدق الاتساق الداخلي، حيث تمّ استخدام معاملات الارتباط – بيرسون– لحساب معامل ارتباط كل سؤال بالاختبار ككل، وقد جاءت قيم معاملات الارتباط دالة في كلا النسختين: الإنجليزية والعربية.

ثبات الاختبار:

حسب برني معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كودر ريشاردسون ٢٠ #20 (Kuder- Richardson). حيث بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٣).(Burney، 1974، p7)

وفي هذه الدراسة قام الباحث بحساب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر ريشاردسون٢٠، حيث طُبّق الاختبار(المترجم للعربية) على ٢٥ طالباً من غير عينة الدراسة بالنسبة للسعوديين.كما طبق الاختبار باللغة الإنجليزية على ٢٠ طالباً بالنسبة لغير السعوديين. وقد بلغ معامل ثبات النسخة العربية للاختبار (٠,٨٧). في حين بلغ معامل ثبات النسخة الإنجليزية (٠,٨٣). وفي ضوء ذلك يمكن القول إن الاختبار سواءً النسخة الإنجليزية أو العربية على درجة مناسبة من الثبات.

إجراءات تطبيق الدراسة:

تمّ الترتيب مع إدارة معهد اللغة بجامعة غرب فرجينيا بشأن تطبيق الاختبار، حيث تمّ تطبيق الاختبار في: ١٤٣٢/٥/١٦هـ الموافق:٢٠١١/٤/٢٠م. وقد قام الباحث نفسه بالإشراف على تطبيق الاختبار في جميع الفصول التي تمّ اختيارها ضمن العينة. وكان الزمن المخصص للاختبار (٤٥) دقيقة للنسخة العربية، و (٥٠) دقيقة للنسخة الإنجليزية.حيث تمّ الالتزام بالزمن الذي حدده برني(Burney) بالنسبة للنسخة الإنجليزية، والمقوشي (مترجم الاختبار) بالنسبة للنسخة العربية.

المعالجة الإحصائية:

تمّ تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي spss. وقد تم استخدام الأساليب والاختبارات الإحصائية التالية:.

١– التكرارات، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية والنسب المئوية.

٢– معامل ارتباط بيرسون.

٣- معادلة كودر ريشاردسون ٢٠ #20 (Kuder - Richardson)

٤- اختبار "ت" للعينات المستقلة (T- test).

٥- تحليل التباين الأحادي (اختبار فيشر) (One – way Analysis of Variance)

٦- اختبار شيفيه.

تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

سيتم في هذا الجزء عرض نتائج الدراسة، وتحليلها، ومناقشتها وتفسيرها:

للإجابة عن الأسئلة الأول والثاني والثالث:

١- ما مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها الطلاب / الطالبات السعوديون الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا؟

٢- ما مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها طلاب / طالبات برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي(تحديداً) الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا؟

٣- ما مرحلة التفكير في ضوء نظرية بياجيه التي وصل إليها الطلاب / الطالبات غير السعوديين الملتحقون بمعهد اللغة في جامعة غرب فرجينيا؟

للإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، تمّ تصحيح أوراق إجابات عينة الدراسة، وتحديد درجة كل فرد من أفراد العينة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية، ثم تصنيف الدرجات في ثلاث فئات حسب مرحلة التفكير. والجدول (٣) يوضح عدد أفراد العينة في كل مرحلة من مراحل التفكير، والنسبة المئوية لعدد أفراد العينة في كل مرحلة. وذلك بالنسبة لـ: الطلاب السعوديين – طلاب البرنامج تحديداً – الطلاب غير السعوديين.

جدول(٣).تصنيف عينة الدراسة حسب درجاتهم

في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية إلى مراحل التفكير الثلاث

التكرار (العدد– النسبة المئوية) / مرحلة التفكير	السعوديون		السعوديون – طلاب البرنامج		غير السعوديين	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
مرحلة التفكير المحسوس	٣٤	٤٨,٦	٣١	٥٥,٤	٥	١٦,٦
المرحلة الانتقالية	٢٥	٣٥,٧	١٩	٣٣,٩	١٤	٤٦,٧
مرحلة التفكير التجريدي	١١	١٥,٧	٦	١٠,٧	١١	٣٦,٧
المجموع	٧٠	١٠٠,٠	٥٦	١٠٠,٠	٣٠	١٠٠,٠
المتوسط الحسابي	٩,٦٧		٨,٨٢		١٤,٨٠	
الانحراف المعياري	٥,٠٦		٤,٩٩		٤,٣٣	

من الجدول (٣) يلاحظ أن نسبة (٤٨,٦%) من الطلاب السعوديين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس، ونسبة (٣٥,٧%) يقعون في المرحلة الانتقالية بين مرحلة التفكير المحسوس والتفكير التجريدي، ونسبة (١٥,٧%) فقط وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

وبالنسبة لطلاب برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي، فيلاحظ أن نسبة (٥٥,٤%) لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس، ونسبة (٣٣,٩%) يقعون في المرحلة الانتقالية، ونسبة (١٠,٧%) فقط وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

أما بالنسبة للطلاب غير السعوديين، فمن الجدول يتبين أن نسبة (١٦,٦%) يصنفون في مرحلة التفكير المحسوس، ونسبة (٤٦,٧%) يقعون في المرحلة الانتقالية، ونسبة (٣٦,٧) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

ومن خلال البيانات التي تضمنها الجدول (٣) تكون قد تمت الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الأولى من أسئلة الدراسة.

فمن خلال نتيجة السؤال الأول يتبين أن حوالي نصف عدد الطلاب السعوديين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس، وأن عدداً قليلاً من الطلاب (١١طالب فقط) وصلوا

إلى مرحلة التفكير التجريدي. وهذا يعني أن أنماط التفكير التي يستخدمها كثير من الطلاب السعوديين، وطرق معالجتهم للمشكلات والمواقف التي يواجهونها أو يمرون بها لا تزال تعتمد على الأشياء المادية الملموسة، وأنهم غير قادرين على القيام بكثير من العمليات العقلية والمنطقية التي تتضمنها أسئلة اختبار قياس الاستدلالات المنطقية، كالتحليل والمقارنة والتخيّل وإدراك العلاقات، وفرض الفروض واختبارها، ومهارات الاستنباط والاستقراء والاستنتاج، والربط بين الأسباب والنتائج وغيرها من المهارات والعمليات العقلية التي تعتمد على التجريد وعلى مهارات التفكير العليا. إن أول العوامل التي يمكن إرجاع هذه النتيجة إليها هو النظام التعليمي الذي تخرّج من خلاله هؤلاء الطلاب، سواءً في التعليم العام أو التعليم العالي-باعتبار أن نسبة من الطلاب السعوديين (حوالي ٤٥%) يحملون مؤهلات أعلى من الثانوية العامة: دبلوم دون الجامعي، البكالوريوس، الماجستير. فنظام التعليم في المملكة العربية السعودية على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذل من أجل تحسينه وتطويره، إلا أن مخرجاته لا تزال إلى حدٍ ما دون المستوى المطلوب، ليس في التحصيل الأكاديمي فحسب، بل في كثير من الجوانب المتعلقة بالمهارات والقدرات العامة، ومنها المهارات والعمليات المشار إليها سابقاً. فعمليات التعليم والتعلم لا تزال تتم من خلال طرق تقليدية. فطريقة الإلقاء لا تزال طريقة التدريس السائدة لدى كثير من المعلمين وأعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم العالي.كما أن طرق التعلّم التقليدية أيضاً كالحفظ والاعتماد على الملخصات والمعلومات الجاهزة التي يقدمها المعلم هي الطرق المتبعة لدى كثير من الطلاب. وهذا يعني أن العملية التعليمية لا تساعد بدرجة مناسبة على الإبداع والابتكار وحل المشكلات واكتساب وممارسة أنماط التفكير ومهاراته المختلفة بما فيها مهارات التفكير التجريدي. ومما يمكن أن يدعم هذا التفسير ما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة حيث أشارت دراسات المقوشي(١٩٩٢م، أ) والعسيري(١٩٩٤م) والتميمي(١٩٩٨م) إلى أن المناهج الدراسية لا تتيح للطالب اكتساب الخبرات المناسبة، فهي تعتمد على الحفظ والتلقين، ولا تتيح للطالب الاعتماد على نفسه، كما أن طرق التدريس تقليدية تعتمد على الإلقاء من جانب المعلم، ولا تهتم بالطرق والاستراتيجيات التي تعمل على تنمية التفكير كاستراتيجيات حل المشكلات.كما أوضحت دراسة

المقوشي (١٩٩٢م، ب) أن فترة الأربع سنوات التي قضاها الطالب في الجامعة لم تمكنه من الوصول إلى مرحلة التفكير التجريدي، وكذلك أوضحت نتائج دراسة الرافعي(٢٠٠١م)أنه لم يكن لبعض المقررات التي درسها الطالب في الكلية أثر في وصوله إلى مرحلة التفكير التجريدي.

ومما تجدر الإشارة إليه حول هذه النتيجة والتي تبيّن من خلالها تدني مستوى امتلاك الطلاب السعوديين مهارات وقدرات التفكير التجريدي ما أشار إليه مدير المركز الوطني للقياس والتقويم في التعليم العالي عن وجود خلل واضح، وضعف ملحوظ في مخرجات الثانوية العامة، حيث بيّنت نتائج اختبار القدرات الذي أُجري في نهاية الفصل الأول من العام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣هـ عدم تحسّن النتائج، وأنها في انحدار مستمر، وأن المعلم والطالب هما السبب الرئيس في هذا الضعف (المالكي، ٢٠١٢م).

ولا شك أن اختبار التفكير التجريدي يعد نمطاً من أنماط اختبارات القدرات العامة، وبالتالي فإن التعليم لم يساعد الطلاب بدرجة كافية على اكتساب وتنمية مهارات التفكير التجريدي.

من العوامل التي يمكن أن يكون لها دور في هذه النتيجة العوامل الاجتماعية، فعلى الرغم من تقدير المجتمع للتعليم والآمال التي يعقدها عليه، إلا أنه ليس هناك تضافر حقيقي للجهود بين المؤسسات التعليمية ومؤسسات المجتمع المختلفة بدءاً من الأسرة، فعلى الرغم من أن بعض الأسر تحرص على مستوى تعليم أبنائها وتبذل جهوداً إضافية في سبيل ذلك، إلا أنه في كثير من الحالات يكون الدافع وراء كل هذه الجهود مجرد مساعدة الأبناء على اجتياز الاختبارات والحصول على تقديرات مرتفعة، والتي قد تتحقق عن طريق عمليات تقليدية لا تتجاوز مجرد الحفظ والاستظهار، دون أن يكون هناك تعلم وفهم حقيقي، حيث إن الفهم الحقيقي يحدث عندما يكون الطالب قادراً على استخدام مهارات وأنماط التفكير المختلفة بما فيها المهارات الخاصة بالعمليات المنطقية المجردة.

ومما يمكن أن يدعم هذا التفسير، أن العوامل الاجتماعية أو التفاعلات الاجتماعية تعد أحد العوامل الرئيسة التي ذكر بياجيه أنها تؤثر في النمو المعرفي للفرد، وتؤدي دوراً في الانتقال من مرحلة لأخرى. حيث يرى بياجيه أن المؤسسات المختلفة

التي يتفاعل معها الفرد تؤثر في عملية التنشئة الاجتماعية، وبالتالي تؤثر في اكتساب الفرد للخبرات والعادات وأساليب التفكير المختلفة (النور،٢٠٠٨م ؛ الزغول، ٢٠١١م).

ومع أن نسبة الطلاب السعوديين الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي كما يظهر من خلال هذه النتيجة (١٥,٧%) تعد أعلى من جميع النسب التي أوضحتها نتائج الدراسات السعودية السابقة للطلاب الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي، حيث تراوحت نسب الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي في الدراسات السعودية بين (٠,٠ %) و (١٣,٥٥%) إلا أن النتيجة عموماً تتفق مع نتائج تلك الدراسات في تدني نسبة من وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.فهي تتفق مع دراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) ودراسة التميمي(١٩٩٨م) ودراسة الرافعي(٢٠٠١م).

كما أن النتيجة تتفق أيضاً مع نتائج بعض الدراسات السابقة غير السعودية التي أجريت على المرحلة نفسها–المرحلة الجامعية – حيث أوضحت نتائج تلك الدراسات أيضاً تدني نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي، فهي تتفق مع نتائج دراسة (Mckinnon and Renner،1971) ودراسة (Juraschek، 1974)بالنسبة لطلاب كلية المعلمين الذين يعدون للتدريس في المرحلة الابتدائية، ودراسة يوسف(١٩٨٦م). في حين أن النتيجة تختلف مع نتائج بعض الدراسات التي أجريت على المرحلة نفسها، فهي تختلف مع نتائج دراسة (Burney،1974) حيث أوضحت نتائج دراسة برني أن (٧٨%) من طلاب المستوى الأول في الجامعة وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي، ومع نتائج دراسة (Juraschek، 1974)بالنسبة للطلاب الذين يعدون لتدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، ومع نتيجة طلاب الجامعة الذين يدرسون التفاضل والتكامل، حيث كانت نسب الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس قليلة جداً في نتائج دراسةJuraschek)،(1974. وتختلف مع نتائج دراسات كانت عيناتها طلاباً في مراحل قبل الجامعة، وعلى الرغم من ذلك إلا أن نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي كانت أعلى من نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي في هذه الدراسة– بالنسبة للطلاب السعوديين – على الرغم من أنهم في مستوى المرحلة الجامعية فأعلى، فالنتيجة هنا تختلف مع نتيجة دراسة (Burney،1974) بالنسبة للصفين التاسع والحادي عشر، حيث كانت نسب من

وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي في هذين الصفين (٢٧,٣%) و(٤٨,٨%) على الترتيب.كما أن النتيجة تختلف مع نتائج دراسة (Krajcik and Haney،1987) حيث أوضحت أن (٧٤,٢%) من طلاب مدرسة ثانوية تحضيرية للمرحلة الجامعية وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي. ومع دراسة صالح(١٩٩١م) حيث أوضحت أن (٢٦,٦٧%) من طلاب الصف الثالث الثانوي في مدينة أبو ظبي وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي، ومع دراسة (Muthivhi،2010) التي أوضحت نتائجها أن طلاب الصف السابع وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي.

وبالنسبة لطلاب برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي. فعلى الرغم من أن النتيجة وتفسيرها قد وردت ضمنياً في عرض وتفسير النتيجة السابقة – نتيجة الطلاب السعوديين ككل – حيث إن طلاب البرنامج يشكلون (٨٠%) من الطلاب السعوديين، إلا أنه يلاحظ عند النظر لطلاب البرنامج تحديداً أن نسبة الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس بلغت (٥٥,٤%) ونسبة (١٠,٧%) وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي. أي أن ٦ طلاب فقط من طلاب برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث الخارجي هم الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي. وهذا يعني أن كثيراً من الطلاب الملتحقين بالبرنامج لا يمتلكون بدرجة كافية قدرات ومهارات التفكير التجريدي.

أما بالنسبة للطلاب غير السعوديين، فيلاحظ أن نسبة الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس (١٦,٧%) ونسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي (٣٦,٧%). وعلى الرغم من أن نتيجة الطلاب غير السعوديين تعد أفضل من نتيجة الطلاب السعوديين وذلك من خلال مقارنة النسب المئوية والمتوسطات الحسابية– الإحصاء الوصفي– إلا أن النتيجة عموماً تبين أن نسبة من هؤلاء الطلاب أيضاً لا يمتلكون مهارات التفكير التجريدي بشكل جيد، ومنها مهارات التحليل، وفرض الفروض وإجراء المحاكمات لاختبار هذه الفروض، وعمل الاستدلالات والاستنتاجات المنطقية، وإدراك العلاقات، وإجراء المقارنات وغيرها من المهارات التي تتم على أساس رمزي تجريدي بعيداً عن الأشياء المادية أو الحسية.

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية؟

نظراً لأن عدد أسئلة النسخة العربية للاختبار (الاختبار بعد الترجمة والمواءمة) ٢١ سؤالاً، وبالتالي الدرجة الكلية له ٢١، بينما عدد أسئلة الاختبار الأساس (باللغة الإنجليزية) ٢٤ سؤالاً، والدرجة الكلية له ٢٤. فقد تم تحويل متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين من مئة درجة، وذلك بضرب متوسط درجات الطلاب السعوديين في ١٠٠ وقسمة الناتج على ٢١، بينما ضُرب متوسط درجات الطلاب غير السعوديين في ١٠٠ وقُسم الناتج على ٢٤. والجدول (٤) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية قبل وبعد التحويل.

جدول (٤). المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين قبل وبعد التحويل من ١٠٠

قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية	الطلاب السعوديون	الطلاب غير السعوديين
المتوسط الحسابي قبل التحويل	٩,٦٧	١٤,٨٠
الانحراف المعياري قبل التحويل	٥,٠٦	٤,٣٣
المتوسط الحسابي بعد التحويل	٤٦,٠٥	٦١,٦٧
الانحراف المعياري بعد التحويل	٢٤,١٠	١٨,٠٦

وللإجابة عن السؤال تم استخدام اختبار "ت" للمجموعتين المستقلتين، للكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥). اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية

الجنسية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
سعودي	٧٠	٤٦,٠٥	٢٤,١٠	٣,٥٧	٠,٠٠١
غير سعودي	٣٠	٦١,٦٧	١٨,٠٦		

من الجدول (٥) يتضح أن قيمة (ت) دالة عند مستوى (≤ ٠,٠٥)، وبالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية لصالح الطلاب غير السعوديين.

أي أن إجابة السؤال الرابع تكون بالإيجاب، بمعنى، نعم توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. وجاءت هذه الفروق لصالح الطلاب غير السعوديين.

إن السبب في هذه النتيجة يمكن إرجاعه إلى عدد من العوامل. أولها اختلاف الأنظمة التعليمية التي أُعدّ من خلالها الطلاب في مجموعتي الدراسة، فجميع الطلاب السعوديين الذين يمثلون عينة الدراسة تلقوا تعليمهم في السعودية، وقد تمّ في تفسير نتيجة السؤال الأول مناقشة بعض سلبيات نظام التعليم السعودي، خاصة على مستوى التنفيذ، وكيف أن هذه السلبيات تحد من اكتساب وتنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير التجريدي بشكل خاص. في حين أن الطلاب غير السعوديين الذين يمثلون عينة الدراسة تلقوا تعليمهم من خلال أنظمة تعليمية مختلفة، فبالنظر إلى جنسيات الطلاب غير السعوديين، يلاحظ أنهم يمثلون عشر دول مختلفة لكل منها نظام تعليمي خاص، وعلى الرغم من عدم وجود دراسات مقارنة بين نظم التعليم في هذه الدول ونظام التعليم السعودي تحديداً، بحيث تشمل المقارنة جميع جوانب النظام التعليمي، إلا أن بعض الدراسات الدولية كالدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) تقدم معلومات حول عدد من عناصر العملية التعليمية ومنها:المنهج، المعلم،

والطالب. وقد كان ترتيب الطلاب السعوديين من خلال مشاركتهم في الدورتين الثالثة والرابعة (TIMSS2003–TIMSS 2007) في مراكز متأخرة جداً، ففي (TIMSS 2003) كان ترتيب الطلاب السعوديين في الرياضيات الثالث والأربعين من بين خمس وأربعين دول مشاركة، وكان ترتيبهم بالنسبة للعلوم التاسع والثلاثين من بين خمس وأربعين دولة مشاركة أيضاً (Mullis et al.)،2004 .

أما في (TIMSS 2007) فقد ازداد مستوى الطلاب السعوديين تدنياً، حيث تراجع ترتيبهم. ففي الرياضيات جاء الطلاب السعوديون في المركز السابع والأربعين من بين ثمان وأربعين دولة مشاركة، وفي العلوم في المركز الرابع والأربعين من بين ثمان وأربعين دولة مشاركة .Mullis et al.،(2008).

وحيث إن عدداً من الدول التي ينتمي إليها بعض الطلاب غير السعوديين في عينة الدراسة كاليابان، كوريا، تايلند، تركيا كانت ضمن الدول المشاركة في الدورتين الثالثة والرابعة، ونظراً لأن المراكز التي احتلها الطلاب المشاركون من هذه الدول كانت متقدمة على المراكز التي احتلها الطلاب السعوديون، فإنه يمكن اعتبار ذلك مؤشراً على أن مناهج الرياضيات والعلوم في تلك الدول أفضل منها في السعودية.

من العوامل التي قد يكون لها دور في هذه النتيجة، الاختلافات الثقافية والاجتماعية بين الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين. فالبيئة الاجتماعية تعد من العوامل الرئيسة التي تؤثر في عملية النمو المعرفي للأفراد. والعمليات المجردة كما يرى بياجيه لا تنمو في العقل بدون تبادل وجهات النظر المختلفة وبدون التفاعلات الاجتماعية بين الناس (بل، ١٩٨٦م، ص٦٣).

وبالنسبة لمدى اتفاق أو اختلاف هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة، فإن أيّاً من الدراسات السابقة لم تتناول دراسة الفروق في مستوى التفكير التجريدي لدى طلاب من بيئات أو ثقافات مختلفة، أو نظم تعليمية مختلفة، وعلى الرغم من ذلك فإن بعض الدراسات أشارت إلى أثر هذه الاختلافات. فدراسة(Li،Chieh،(1999أشارت إلى أن أداء طلاب الصف الحادي عشر الصينيين أفضل من أداء طلاب الجامعة في الولايات المتحدة الأمريكية، وأن ذلك بسبب الاختلافات الثقافية، حيث أشارت إلى أن اللغة الصينية وطريقة كتابة أحرف اللغة الصينية من العوامل التي تساعد الطلاب على اكتساب

وتنمية مهارات التفكير التجريدي.كما أوضحت نتائج دراسة(Zachry 1987)، أن التفكير التجريدي يؤثر ويتأثر بالتفكير الديني.

السؤال الخامس: هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجة الطالب / الطالبة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني؟

للإجابة عن السؤال الخامس تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فرد من أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني. والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول(٦).معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وأعمارهم الزمنية

العينة	المتغيرات	العدد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
العينة ككل (الطلاب السعوديون وغير السعوديين)	اختبار الاستدلالات المنطقية × العمر الزمني	٩٥	٠,٤٣٥	٠,٠١
سعودي	اختبار الاستدلالات المنطقية × العمر الزمني	٦٦	٠,٣٥٨	٠,٠١
غير سعودي	اختبار الاستدلالات المنطقية × العمر الزمني	٢٩	٠,٥٥٣	٠,٠١

يتضح من الجدول (٦) وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين درجة الطالب / الطالبة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني، أي أنه كلما زاد العمر الزمني زادت الدرجة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية.

من خلال النتيجة السابقة يتبيّن وجود علاقة دالة إحصائياً بين مرحلة التفكير التجريدي كما يقيسه اختبار قياس الاستدلالات المنطقية والعمر الزمني للطالب.

هذه النتيجة تعني أن الطلاب الأكبر سناً كانت درجاتهم بشكل عام أعلى من درجات الطلاب الأصغر سناً في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية، وبالتالي فإن مرحلة التفكير التي وصل إليها الطلاب الأكبر سناً أعلى من المرحلة التي وصل إليها الطلاب الأصغر سناً.

يمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة إلى الخبرات التي يمتلكها الطلاب الأكبر سناً، فلا شك أن الأفراد الأكبر سناً لديهم من الخبرات العلمية والعملية والاجتماعية أكثر مما لدى الطلاب الأصغر سناً، وهذه الخبرات تؤدي دوراً كبيراً في اكتساب وتنمية مهارات التفكير عموماً ومهارات التفكير التجريدي خصوصاً، لأن العمليات المجردة يمكن أن تنمى عن طريق الخبرة والممارسة. والخبرة هنا تشمل الخبرات العملية أو الفيزيائية والخبرات المنطقية الرياضية. فالشخص الأكبر سناً من المحتمل أنه مرّ بمواقف وأحداث تكوّن لديه من خلالها مزيداً من الخبرات العملية والعقلية، وبالتالي فإن هذه الخبرات ساعدته على اكتساب وتنمية مهارات التفكير التجريدي.

من العوامل التي يمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة إليها أيضاً النضج. وخاصة النضج العصبي، ولذلك فإن من المحتمل أن بعض الطلاب ذوي الأعمار الزمنية الصغيرة الذين تضمنتهم عينة الدراسة لم تكتمل جوانب النمو العصبي لديهم. وعامل النضج أحد العوامل التي يرى بياجيه أنها تؤثر في النمو المعرفي. وعلى الرغم من أن النمو الجسمي عموماً يتوقف في مرحلة أو سن معينة، إلا أن النمو العصبي قد يكون من الجوانب التي يستمر نموها إلى مراحل متأخرة إلى حدٍ ما؛ وبالتالي فإن الطلاب الأكبر سناً قد تكون مظاهر النضج العصبي لديهم اكتمل نموها بشكل أفضل من الطلاب الأصغر سناً. إن هذه النتيجة تتفق أولاً مع أفكار نظرية بياجيه، في أن التقدم في العمر الزمني يؤدي دوراً في وصول الشخص إلى مرحلة التفكير التجريدي (المقوشي، ١٩٩٢م، ب).

أما بالنسبة لاتفاق النتيجة واختلافها مع نتائج الدراسات السابقة، فهي تتفق مع نتائج دراسة Ball and Sayer)،(1972 التي أوضحت أن نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي من الطلاب الأكبر سناً أكبر من نسبة الذين وصلوها من الطلاب الأصغر سناً. ومع نتائج دراسةBurney)،(1974حيث أوضحت النتائج أن نسبة من وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي من طلاب الصفوف أو المراحل الأعلى كانت أكبر من نسبة الذين وصلوا إليها من طلاب الصفوف الأدنى.كما تتفق أيضاً مع نتائج دراسة Chieh.Li،(1999) التي أوضحت أن السن يؤثر في مرحلة التفكير التجريدي، حيث وجدت فروق في التفكير التجريدي بين فئات الأعمار من ٩ – ١٧ سنة. وتتفق مع نتائج دراسة

Muthivhi)، (2010التي أوضحت أن نسبة من وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي تزداد بارتفاع مستوى الصف.

وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ) ودراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) ودراسة الحميسان(١٩٩٢م) ودراسة العسيري(١٩٩٤م) ودراسة التميمي(١٩٩٨م) ودراسة الرافعي(٢٠٠١م) حيث أوضحت نتائج تلك الدراسات عدم وجود علاقة بين الدرجة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية والعمر الزمني.

ومما تجدر الإشارة إليه فيما يتعلق بهذه النتيجة ما تم التنويه عنه في التعليق على الدراسات السابقة، من أن أحد الأسباب في عدم وجود علاقة بين مرحلة التفكير والعمر الزمني في بعض الدراسات السابقة هو تقارب الأعمار الزمنية للطلاب في تلك الدراسات لأنهم يدرسون في الصف نفسه أو المرحلة الدراسية نفسها؛ في حين في الدراسة الحالية السن ليس له دور في المرحلة أو المستوى الذي يدرس فيه الطلاب / الطالبات، إذ إنه يدرس في المعهد طلاب أعمارهم تتراوح بين ١٨- ٤٧ سنة. أي أن هناك تبايناً في الأعمار الزمنية للطلاب؛ وبالتالي كان لهذا التباين تأثير في مرحلة التفكير التي وصل إليها أفراد عينة الدراسة.

السؤال السادس- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى إلى نوع المؤهل: ثانوية عامة، دبلوم دون الجامعي، بكالوريوس، ماجستير؟ للإجابة عن هذا السؤال، تمّ استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف عن مدى وجود فروق بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية ترجع إلى اختلاف مؤهلاتهم؛ ونظراً لأن عدد أفراد عينة الدراسة الذين يحملون مؤهلات عليا- أعلى من البكالوريوس- قليل (أربعة طلاب فقط) فقد تم دمجهم مع الطلاب الذين مؤهلاتهم البكالوريوس. وبناءً على ذلك تمّ دراسة الفروق. والجدول (٧) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف المؤهل الدراسي.

جدول(٧).اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق في درجات اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف المؤهل الدراسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٢٦٢٨,٠٥	٢	٦٣١٤,٠٣	١٤,٤٣	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٤٢٠١٧,١١	٩٦	٤٣٧,٦٨		

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (ف) دالة عند مستوى (≤ ٠,٠٥) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في درجات اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى لاختلاف مؤهلاتهم الدراسية. وللكشف عن مصدر تلك الفروق تمّ استخدام اختبار شيفيه. والجدول(٨) يوضح نتائج اختبار شيفيه لتحديد مصدر الفروق.

جدول (٨).اختبار شيفيه لتوضيح مصدر الفروق في درجات اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف المؤهل الدراسي

المؤهل الدراسي	المتوسط الحسابي	الثانوية العامة	دبلوم دون الجامعة	بكالوريوس فأعلى
الثانوية العامة	٣٨,٦٥			
دبلوم دون الجامعة	٦٠,٥٤	*		
بكالوريوس فأعلى	٦١,٥٥	*		

* تعني وجود فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

من الجدول (٨) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة ودرجات الطلاب الحاصلين على دبلوم دون الجامعة، وذلك لصالح الحاصلين على دبلوم دون الجامعة.كما يتضح من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة، ودرجات الطلاب الحاصلين على بكالوريوس فأعلى، وذلك لصالح الحاصلين على بكالوريوس فأعلى.

النتيجة تعني أن درجات الطلاب ذوي المؤهلات الدراسية الأعلى من الثانوية كانت أفضل وبمستوى دلالة من درجات الطلاب الذين مؤهلاتهم الثانوية العامة فقط. يمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة إلى الخبرات التي يمتلكها الطلاب ذوو المؤهلات الأعلى من الثانوية، فهولاء الطلاب من المؤكد أنهم اكتسبوا مزيداً من الخبرات العلمية والعملية أثناء دراستهم في الكليات أو المعاهد التي حصلوا فيها على هذه المؤهلات. فمن المؤكد أنهم قد درسوا مواد نظرية وعملية وبالتالي اكتسبوا خبرات مباشرة وغير مباشرة، مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير التجريدي لديهم، إذ إن للخبرات دوراً في اكتساب وتنمية مهارات التفكير.كما أن من الأسباب التي يمكن أن يكون لها تأثير في هذه الفروق أن الأنظمة والبرامج والمناهج الدراسية في التعليم العالي قد تكون أكثر ملاءمة ومرونة من برامج التعليم العام، مما يعطي الطلاب الفرصة أحياناً لاختيار المواد الدراسية التي تناسب ميولهم وقدراتهم، وبالتالي يُقبل الطلاب على دراسة هذه المواد برغبة وحماسة، ومن ثمَّ تتحقق لدى الطلاب أهداف دراسة هذه المواد، والتي يكون من ضمنها تنمية مهارات وأساليب التفكير، إذ إن معظم البرامج والمناهج الدراسية يكون ضمن أهدافها غالباً مساعدة الطلاب على اكتساب وتنمية مهارات التفكير.

من الأسباب التي يمكن إرجاع هذه النتيجة إليها أيضاً ما كشفته النتيجة السابقة في هذه الدراسة – نتيجة

السؤال الخامس– التي أوضحت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجة الطالب في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعمره الزمني. وحيث إن الطلاب ذوي المؤهلات الأعلى من الثانوية أعمارهم الزمنية غالباً أكبر من الأعمار الزمنية للطلاب الذين مؤهلاتهم الثانوية العامة. فمتوسط أعمار الطلاب الذين مؤهلاتهم الثانوية العامة في عينة هذه الدراسة بلغ ٢٠,٣٦ سنة، في حين متوسط أعمار الطلاب الذين مؤهلاتهم دبلوم دون الجامعي بلغ ٢٤,٩٣ سنة، ومتوسط أعمار الطلاب الذين مؤهلاتهم البكالوريوس أو أعلى بلغ ٢٧,٥ سنة. وهذا يعني أن الطلاب ذوي المؤهلات الأعلى من الثانوية كانوا أكبر سناً من الطلاب الذين مؤهلاتهم الثانوية، وبالتالي فإن تقدم الطالب في السن ساعد على زيادة درجته في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية.

وعلى الرغم من أن المؤهل كمتغير لم تتعرض الدراسات السابقة لتأثيره على التفكير التجريدي بشكل مباشر، إلا أنه يمكن من خلال نتائج بعض تلك الدراسات الإشارة إلى أن النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الحالية – الفروق بالنسبة للمؤهل– تختلف مع النتائج التي توصلت إليها دراستا المقوشي. فدراسة المقوشي(١٩٩٢م، أ)كشفت أن نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي من الطلاب الجدد الذين التحقوا بكلية التربية في الفصل الأول للعام الجامعي: ١٤٠٩/١٤١٠هـ كانت (٠,٠٧%) (طالب واحد فقط وصل إلى مرحلة التفكير التجريدي). في حين كشفت نتائج دراسة المقوشي(١٩٩٢م، ب) أن نسبة الذين وصلوا إلى مرحلة التفكير التجريدي من طلاب التربية الميدانية في كلية التربية في الفصل الأول ١٤٠٩/١٤١٠هـ كانت (٠,٠%) (لم يصل أيٌّ من طلاب التربية الميدانية إلى مرحلة التفكير التجريدي). أي أن دراسة الطلاب أربع سنوات في الجامعة لم تساعدهم في الوصول إلى مرحلة التفكير التجريدي، وبالتالي فإن حصولهم على مؤهل أعلى لم يكن له تأثير في وصولهم إلى مرحلة التفكير التجريدي.

السؤال السابع– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات كل من الطلاب والطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تصنيف عينة الدراسة حسب الجنس إلى مجموعتين، إحداهما الطلاب وعددهم ٧٩ طالباً، والأخرى الطالبات وعددهن ٢١ طالبة، وذلك بالنسبة للعينة ككل، أما بالنسبة لعينة السعوديين فكان عدد الطلاب ٦٠ وعدد الطالبات ١٠. وتمَّ استخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين للكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب والطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. والجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩).اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب والطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية

العينة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
العينة كل (السعوديون وغير السعوديين	طلاب	٧٩	٥١,٤٠	٢٥,١٧	٠,٥٣	٠,٥٩٦
	طالبات	٢١	٤٩,١٢	١٤,٦٦		
السعوديون	طلاب	٦٠	٤٦,٤٣	٢٤,٩٢	٠,١٤	٠,٨٨٦
	طالبات	١٠	٤٥,٢٤	١٨,١٣		

من الجدول (٩) يتضح أن قيمة (ت) غير دالة عند مستوى (٠,٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب ودرجات الطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية، سواءً للعينة كل أو لعينة السعوديين.

من خلال هذه النتيجة يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الطلاب ودرجات الطالبات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. أي أن جنس الفرد (ذكر / أنثى) ليس له تأثير في مرحلة التفكير التي يقع فيها هذا الفرد.

يتضح من النتيجة أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات السعوديين في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. والدراسة الحالية من خلال هذه النتيجة تعد الدراسة السعودية الأولى – على حد علم الباحث– التي بحثت الفروق بين الطلاب والطالبات السعوديين في التفكير التجريدي.

يمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة عموماً إلى أن الظروف والعوامل التي يتعرض لها كل من الطلاب والطالبات متشابهة، بدءاً من الأنظمة التعليمية التي تلقى فيها هؤلاء الطلاب والطالبات تعليمهم. إذ إن الأنظمة التعليمية في معظم الدول لا تفرق بين الطلاب والطالبات، فالبرامج والمناهج التي يدرسها الطلاب والطالبات متشابهة بدرجة كبيرة. بل إن معظم الأنظمة التعليمية في الدول التي ينتمي إليها الطلاب غير السعوديين التي شملتهم عينة الدراسة يكون تعليم البنين والبنات فيها مختلطاً في

جميع المراحل. ومع أنه في نظام التعليم السعودي يكون تدريس البنين منفصلاً عن تدريس البنات، إلا أن البرامج والمناهج واللوائح والأنظمة متطابقة.كما أن من الأسباب التي يمكن إرجاع هذه النتيجة إليها، أن العوامل التي يرى بياجيه أنها تؤثر في انتقال الفرد عبر مراحل التفكير، وكذلك المهام والعمليات العقلية التي يستطيع الأطفال إنجازها في مرحلة أو سن معين لم تفرق بين البنين والبنات؛ ولذا فإن تجارب ودراسات بياجيه شملت أطفالاً من الجنسين دون أن تشير تلك التجارب والأبحاث إلى وجود فوارق بين الجنسين في القدرة على إنجاز المهام والعمليات العقلية.

أما بالنسبة لمقارنة هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة، فهي تتفق مع نتائج دراسة (Li.Chieh،1999) التي أوضحت أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بين البنين والبنات في قدرتهم على إتقان أو إنجاز مهمة تحديد مستوى الماء كإحدى مهام التفكير التجريدي. وتتفق أيضاً مع نتائج دراسةGolbeck and Sinagra، (2000) التي أوضحت أن الجنس ليس له علاقة في إتقان أو إنجاز مهمة تحديد مستوى الماء أيضاً.

السؤال الثامن– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى لدراسة الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال، طُلب من أفراد عينة الدراسة تحديد عدد مقررات الرياضيات التي درسها الطالب / الطالبة بعد المرحلة الثانوية. وبناءً على ذلك تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات بالنسبة لدراسة الرياضيات. الأولى لم يدرس أفرادها أي مقرر في الرياضيات بعد المرحلة الثانوية، والثانية درست من١– ٤ مقررات، والثالثة درست خمسة مقررات فأكثر. وبعد ذلك تمَّ استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA)لدراسة الفروق في درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف دراسة الرياضيات. والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠). اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف دراسة الرياضيات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٣٣١٢,٠٢	٢	٦٦٥٦,٠١	١٥,٢٠	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	٣٨٩٧٤,١٨	٨٩	٤٣٧,٩١		

من الجدول (١٠) يتضح أن قيمة (ف) دالة عند مستوى (≤ ٠,٠٥) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة في درجات اختبار قياس الاستدلالات المنطقية تعزى لاختلاف عدد المقررات التي تمّ دراستها في الرياضيات. وللكشف عن مصدر تلك الفروق تمّ استخدام اختبار شيفيه. والجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١). اختبار شيفيه لتوضيح مصدر الفروق بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف عدد المقررات التي تمّ دراستها في الرياضيات.

عدد المقررات التي تمّ دراستها في الرياضيات	المتوسط الحسابي	لم يدرس	من ١-٤ مقررات	من ٥ مقررات فأكثر
لم يدرس	٣٨,٣٦			
من ١ - ٤ مقررات	٥٦,٦٩	*		
من ٥ مقررات فأكثر	٦٧,٦٢	*		

* تعني وجود فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين لم يدرسوا مقررات في الرياضيات بعد المرحلة الثانوية، ودرجات الذين درسوا من ١-٤ مقررات في الرياضيات، وكانت الفروق لصالح الذين درسوا مقررات في الرياضيات. كما يتضح وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين لم يدرسوا مقررات في الرياضيات بعد المرحلة الثانوية، وبين درجات أفراد عينة الدراسة الذين درسوا خمسة مقررات فأكثر، وذلك لصالح أفراد العينة الذين درسوا خمسة مقررات فأكثر.

كما تمّ إيجاد العلاقة بين دراسة مقررات في الرياضيات ودرجة الطالب في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. حيث تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين عدد المقررات التي درسها الطالب في الرياضيات بعد المرحلة الثانوية، والدرجة التي حصل عليها في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. والجدول(١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢). معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعدد المقررات التي تمّ دراستها في الرياضيات

المتغيرات	العدد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
اختبار الاستدلالات المنطقية × عدد المقررات التي تمّ دراستها في الرياضيات	٩٢	٠,٤٤٠١	٠,٠١

من الجدول (١٢) يتضح وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية وعدد المقررات التي تمّ دراستها في الرياضيات، أي أنه كلما زاد عدد المقررات التي درسها الفرد (الطالب / الطالبة) في الرياضيات ارتفعت درجته في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية، وبالتالي ارتفع مستوى التفكير التجريدي لديه.

النتيجة أوضحت أن لدراسة الرياضيات تأثيراً في درجة الفرد في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. بمعنى أن الرياضيات تؤثر في التفكير التجريدي لدى الفرد. يمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة إلى طبيعة الرياضيات من حيث أهدافها ومحتواها وطرق تدريسها وأساليب تقويمها.فاكتساب وتنمية أساليب التفكير ومهاراته المختلفة، بما فيها مهارات التفكير التجريدي تعد أهم الركائز التي يقوم عليها تعليم الرياضيات. فمقررات الرياضيات في المراحل والمستويات التعليمية المختلفة تهتم بتنمية مهارات الاستقراء والاستنباط والاستنتاج والحدس والبحث والاكتشاف وحل المشكلات وإدراك العلاقات وغيرها من المهارات.كما أن اكتساب وتنمية أساليب التفكير المنطقي تعد من الأهداف الرئيسة لمعظم مقررات الرياضيات. وحيث إن كثيراً من هذه الأساليب والمهارات تعد مهارات أساسية للتفكير التجريدي، فمثلاً اختبار الاستدلالات المنطقية المستخدم في هذه الدراسة يتضمن عدداً من الأسئلة حول مهمة الاستدلال المنطقي، كما أنه يتضمن أسئلة أخرى حول مهارات الاستنباط، وبالتالي فإن اكتساب الطالب لهذه المهارات والأساليب تجعله قادراً على إنجاز وإتقان مهام التفكير

التجريدي. أما من حيث طبيعة الرياضيات ومحتواها والطرق المستخدمة في تدريسها فإنها تعد ميداناً خصباً للتدريب على أساليب التفكير، فمحتوى الرياضيات بما يتضمنه من نظريات ونتائج ومسلمات وبديهيات وبراهين رياضية وغيرها من المحتوى الرياضي، وأيضاً طرق الاكتشاف وحل المشكلات المستخدمة في تدريس وتقديم الموضوعات الرياضية، وأساليب التقويم التي يتمّ من خلالها قياس مدى تمكن الطلاب من مهارات ومستويات التفكير العليا،كل ذلك يساعد على إكساب الطلاب مهارات التفكير عموماً ومهارات التفكير التجريدي خصوصاً.

تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Juraschek) ،1974التي أوضحت أن نسبة الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس من طلاب كلية المعلمين الذين يعدون لتدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، وكذلك الطلاب الذين يدرسون مقرر التفاضل والتكامل أقل من نسبة الذين لا يزالون في مرحلة التفكير المحسوس من طلاب كلية المعلمين الذين يعدون للتدريس في المرحلة الابتدائية. وتتفق النتيجة أيضاً مع نتائج دراسة العسيري(١٩٩٤م) التي أوضحت وجود علاقة بين التحصيل في الرياضيات والتفكير التجريدي.كما أن النتيجة تتفق وتختلف في الوقت نفسه مع نتائج دراسة التميمي(١٩٩٨م). فالنتيجة تتفق مع نتيجة دراسة التميمي فيما يتعلق بوجود علاقة دالة إحصائياً بين التحصيل في الرياضيات في المرحلة الثانوية ودرجة اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. بينما تختلف مع النتيجة التي كشفت عن عدم وجود فروق بين درجات طلاب تخصص الرياضيات في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية باختلاف المستوى الدراسي الذي يدرس فيه الطالب. بمعنى أن درجات طلاب تخصص الرياضيات الذين في المستويات الأخيرة لا تختلف عن درجات الطلاب الذين في المستويات الأولى في اختبار قياس الاستدلالات المنطقية. أي أن دراسة الطالب لمزيد من مقررات الرياضيات لم يصاحبه تقدّم في مستوى أو مرحلة التفكير التي يقع فيها الطالب.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإنه يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التجريدي لدى الطلاب والطالبات السعوديين، سواءً في التعليم العام أو التعليم العالي، وذلك من خلال تضمين مهارات التفكير التجريدي في البرامج والمناهج الدراسية والأنشطة التعليمية.

٢- مراجعة المعايير والشروط التي يتمّ في ضوئها ترشيح الطلاب والطالبات السعوديين للابتعاث من خلال برنامج خادم الحرمين الشريفين للابتعاث

الخارجي، وذلك فيما يتعلق بالقدرات العامة، ومهارات التفكير التجريدي التي يجب أن يمتلكها الطالب / الطالبة المرشح للابتعاث.

٣- تطوير عملية تعليم وتعلّم الرياضيات في المؤسسات التعليمية المختلفة، وذلك من خلال تفعيل طرق واستراتيجيات التدريس التي تعمل على إكساب الطلاب مهارات التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير التجريدي بشكل خاص،كطرق الاكتشاف وحل المشكلات والتعلم الذاتي والتعلم التعاوني. والابتعاد عن الممارسات والطرق التقليدية في تعليم وتعلّم الرياضيات.

المقترحات:

١- إجراء المزيد من الدراسات المقارنة بين الطلاب السعوديين والطلاب غير السعوديين في المراحل التعليمية المختلفة، فيما يتعلق بالتفكير بشكل عام والتفكير التجريدي بشكل خاص.

٢- إجراء دراسات يتمّ من خلالها تحليل بعض المناهج الدراسية في المملكة العربية السعودية، سواءً في التعليم العام أو التعليم العالي لمعرفة مدى تضمّنها (احتوائها) مهارات التفكير التجريدي.

٣- إجراء دراسات مقارنة بين بعض المناهج الدراسية في المملكة العربية السعودية والمناهج الدراسية في الدول التي كان بعض طلابها ضمن عينة الدراسة الحالية؛ لمعرفة التشابه والاختلاف بين المناهج فيما يتعلق بمهارات التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير التجريدي بشكل خاص.

٤- تفعيل الأنشطة اللاصفية في المدارس والجامعات، بحيث يتمّ من خلال تلك الأنشطة تخطيط وتنفيذ برامج تساعد الطلاب على اكتساب وتنمية مهارات التفكير المختلفة.كإعداد مسابقات في الرياضيات تتضمن أسئلة ومشكلات وألغاز رياضية يتم من خلالها تنمية مهارات التفكير، ثم إجراء دراسات حول فاعلية وأثر هذه البرامج في تنمية مهارات التفكير.

* * *

أولاً- المراجع العربية:

١- إبراهيم، مجدي عزيز.(٢٠٠٥م). التفكير من منظور تربوي. القاهرة: عالم الكتب.

٢- أبو زينة، فريد كامل وعبابنة، عبد الله.(٢٠١٠م). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى.ط٢. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣- أبو عواد، فريال و نوفل، محمد.(٢٠١١م). علم النفس التربوي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٤- بدوي، رمضان.(٢٠٠٨م). تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية.عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون

٥- بل، فريدريك هـ.(١٩٨٦م). طرق تدريس الرياضيات. (ج٢)، (ترجمة محمد أمين المفتي وآخرون). القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع.

٦- بياجيه، جان.(١٩٩١م). الابستمولوجيا التكوينية. (ترجمة السيد نفادي).القاهرة: دار الثقافة الجديدة.

٧- بيري، س. (٢٠٠٩م). تدريس الرياضيات للطلبة ذوي مشكلات التعلم. (ترجمة رمضان مسعد بدوي). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

٨- التميمي، عبدالرحمن إبراهيم.(١٩٩٨م). مرحلة التفكير التجريدي حسب نظرية بياجيه وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية المعلمين بحائل. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٩- التل، أمل.(٢٠٠٩). التعلم والتعليم. عمان: دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع.

١٠- الحميسان، محمد إبراهيم.(١٩٩٢م). قياس التفكير التجريدي لدى طلاب كلية المعلمين بالرياض بواسطة قياس الاستدلالات المنطقية لجلبرت برني.رسالة الخليج العربي.ع ٤٣، ١٠٧-١٢٥.

١١- حيدر، عبد اللطيف و عبابنة، عبدالله.(١٩٩٦م). نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

١٢- خليل، ناجي و سركز، العجيلي.(١٩٩٦م). نظريات التعليم. ط٢. بنغازي: جامعة قان يونس.

١٣- الراشد، علي أحمد.(١٩٩٤م). علاقة قدرة المعلم الطالب على التفكير التجريدي بنجاحه في تدريس العلوم. مركز البحوث التربوية. جامعة الملك سعود. الرياض.١-٥٤

١٤- الرافعي، يحيى عبدالله.(٢٠٠١م).اثر بعض المقررات المقدمة للطلاب الجدد بكلية المعلمين بالدمام في نمو مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

١٥- الزغول، عماد.(٢٠١١م). مبادئ علم النفس التربوي. ط٣. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٦- الشربيني، زكريا.(١٩٩٥م). الإحصاء وتصميم التجارب في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٧- صالح، أحمد محمد.(١٩٩١م). مراحل بياجيه للنمو العقلي وعلاقتها بالأصالة لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بأبي ظبي. دراسات تربوية. م ٦، ج٣٢، ٢٦٩-٢٨٩.

١٨- صالح، ماجدة.(٢٠٠٩م). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

١٩- صقر، محمد حسين.(١٩٩٢م). العلاقة بين النمو العقلي وتحصيل مفاهيم الفيزياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بسلطنة عمان. مجلة البحوث النفسية والتربوية.ع٤، ٤٨- ٧٥.

٢٠- العارضة، محمد.(٢٠٠٣م). النمو المعرفي لطفل ما قبل المدرسة نظرياته وتطبيقاته.عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

٢١- عبيدات، ذوقان، وعدس، عبد الرحمن، وعبد الحق،كايد.(٢٠٠٣م). البحث العلمي: مفهومه، أدواته، أساليبه. الرياض: دار أسامة للنشر والتوزيع.

٢٢- عبيد، وليم.(٢٠٠٤م). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. ط٢.عمان: دارا لمسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٢٣- العساف، صالح بن حمد.(٢٠٠٠م). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. ط٢. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٤- عسكر، علي و القنطار، فايز.(٢٠٠٥م). مدخل إلى علم النفس التربوي. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

٢٥- العسيري، محمد مفرح.(١٩٩٤م). العلاقة بين مرحلة التفكير ومستوى التحصيل في بعض المواد الدراسية لدى طلاب الصف الأول الثانوي حسب مراحل التطور الذهني عند بياجيه. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٢٦- عليان، ربحي و غنيم، عثمان.(٢٠١٠م). أساليب البحث العلمي: الأسس النظرية والتطبيق العملي. ط ٤. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

٢٧- عودة، أحمد والخليلي، خليل.(٢٠٠٠م). الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية. ط٢.عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

٢٨- غباري، ثائر و أبو شعيرة، خالد.(٢٠٠٩م). علم النفس التربوي وتطبيقاته الصفية. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

٢٩- قطامي، نايفة.(٢٠٠٣م). تعليم التفكير للأطفال. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

٣٠- المالكي، جابر. (٢٠١٢م، الجمعة، ٢٠ يناير). مدير مركز قياس ل «الرياض»: مخرجات الثانوية العامة تعاني خللاً وضعفاً. صحيفة الرياض،السنة،٤٩، العدد ١٥٩١٥.

٣١- محمد، محمد جاسم.(٢٠٠٧م). نظريات التعلم. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٣٢- المفتي، محمد، ووليم، عبيد ، والقمص، سمير.(١٩٩٢م). تربويات الرياضيات.ط٣.القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٣٣- المقوشي، عبدالله.(١٩٩٢م، أ). 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. مجلة جامعة الملك سعود، م ٤، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (١)، ١-٢١، ٣٤-.(١٩٩٢م، ب). قياس التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلاب التربية الميدانية (التدريب الميداني) الذين سوف يتخرجون من كلية التربية – جامعة الملك سعود مع نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ١٤٠٩/١٤١٠هـ. مجلة جامعة الملك سعود، م ٤، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (١)، ١٧٩-١٩٨.

٣٥- .(٢٠٠١م). الأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات: أساليب ونظريات معاصرة. الرياض.

٣٦- النور، أحمد.(٢٠٠٨م). علم النفس التربوي.عمان: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.

٣٧- يوسف، زينب عبد الحميد.(١٩٨٦م). العلاقة بين الأنماط المعرفية والمستوى التحصيلي في العلوم البيولوجية لدى طلاب الفرقة الرابعة الجامعي. مجلة التربية المعاصرة.ع٥، ١٩٢-٢٣١.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

1- Ball. D & Sayre. S.(1972). Relationships Between Student Piagetian Cognitive Development and Achievement in Science. Un published Ph.D. Diss. Greeley: University of Northern Colorado.

2- Brown. D& Canniff. M.(2007). Designing Curricular Experiences that Promote Young Adolescents' Cognitive Growth. Middle School Journal.VoI 39 N0(1).16-23.

3- Burney. Gilbert R. (1974). The construction and Validation of Objective Formal Reasoning. Instrument.. Un published Ph.D. Diss. Greeley: University of Northern Colorado.

4- Golbeck. Susan L& Sinagra. Karen (2000). Effects of Gender and Collaboration on College Students' Performance on a Piagetian Spatial Task. Journal of Experimental Education. Vol. 69 .No(1). 22-36.

5- Houde. O & Pineau. A& Leroux. G.(2011). Functional Magnetic Resonance Imaging Study of Piaget's Conservation-of-Number Task in Preschool and School-Age Children: A Neo-Piagetian Approach. Journal of Experimental Child Psychology. Vol 110. N0(3). 332-346.

6- Juraschek. William A. (1974). Piagetian Cognitive Development Among Prospective Teachers. Technical Report No. 4. (ED106122). Texas Univ. Austin. Mathematics. Education Center.

7- Kamii.C. (1995). Math Education and Paget's Theory A conversation with Constance Kamii. Montessori Life . VoI 7.No(2). 26 -28.

8 - Krajcik. Joseph S& Haney. Richard E.(1987). Proportional Reasoning and Achievement in High School Chemistry. School Science and Mathematics. VoI 87 No(1). 25-32.

9 - Kuhn. D.(2008). Formal Operations from a Twenty-First Century Perspective. Human Development (0018716X). Vol 51 No(1) .48-55.

10- Li. Chieh. Ronald L.(1999). A Test of the Piagetian Water-Level Task With Chinese Students. Journal of Genetic Psychology. Vol 160.N (3). 369- 381.

11- Lu.Pai & Choiou.Wen-Bin.(2008). Post Formal Thinking and Creative Among Late Adolescents: A post-Piagetian Approach. Adolescence. Vol 43 No(170). 237-251.

12- McKinnon. Joe W& Renner. John W. (1972). Are Colleges Concerned with Intellectual Development?. American Journal of Physics. VoI 39.N0(9). 1047-1052.

13- Mullis. I.V.S.. Martin. M.O.. Gonzalez. E.J.. & Chrostowski. S.J. (2004). TIMSS 2003 International Mathematics Report. MA: TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education. Boston College.

14- Mullis. I.V.S.. Martin. M.O.. & Foy. P.(2008). TIMSS 2007 International Mathematics Report. MA: TIMSS & PIRLS International Study Center. Boston College.

15- Muthivhi. Azwihangwisi E.(2010). Piaget. Vygotsky. and the cultural development of the notions of possibility and necessity: an experimental study among rural South African learners. South African Journal of Psychology. Vol 40 No(2). 139-148.

16- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).(2000). Principles and Standards School Mathematics. Reston. VA: Author.

17- Parton. B & Hancock. R.(2008). When Physical and Digital Worlds Collide: A Tool for Early Childhood Learners. Tech Trends: Linking Research and Practice to Improve Learning. VoI52 No(5) .22-25.

18- Piaget. J.(2008). Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood. Human Development (0018716X).Vol 51. N0(1). 40-47.

19- Zachry. William H.(1990). Correlation of Abstract Religious Thought and Formal Operations in High School and College Students. Review of Religious Research. Vol 31 .No(4). 405- 414.

Measurement of Formal Thinking According Piaget Theory and Its Relationship With Some Variables of The Saudi Students and Non-Saudis Students at Intensive English Program at West Virginia University.

Abstract: The purpose of this study was to determine the thinking stage according piaget theory that the Saudi and non- Saudies reach. and to know if there are significant statistical differences between the Saudi and non – Saudis students at formal thinking test scores.

To achieve the goal of this study. Piagetian objective formal instrument was used. The study sample consisted of 100 students (70 Saudis – 30 non Saudis) at Intensive English Program at west Virginia University at The United States. The important results were that (48.6%) of the Saudi students were still at concrete stage. (35.7%) at the transitional stage. and (15.7%) only at the formal stage. Whereas (16.6%) of non Saudis students were still at the concrete stage .(46.7%) at

transitional stage ، and (36.7%) at The Formal Stage. Also the results showed that there were significant statistical differences at level (0.05) between the Saudi and non - Saudis students at scores of the formal thinking test for the benefit of non-Saudi students. According results the study provided some recommendations ، the most important of them. should be paid attention to the development of the formal thinking skills at the Saudi students thru the educational programs. curricula. and activities learning.

* * *