# التفكير التجريدي وفقاً لنظرية بياجيه عند طالبات كلية التربية وعلاقته بالاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس

إعداد

**د/ نوال بنت محمد عبدالرحمن الراجح**

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

كلية التربية– جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

# التفكير التجريدي وفقاً لنظرية بياجيه عند طالبات كلية التربية وعلاقته بالاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس

د/ نوال بنت محمد عبدالرحمن الراجح*

**المقدمة:**

تسهم الرياضيات وبدور كبير في التقدم العلمي والتقني الذي يعيشه العالم اليوم، وفيما يشهده من تطورات سريعة في جميع مجالات الحياة. حيث أصبحت تشكل إحدى الدعائم الأساسية للعلوم المختلفة سواء العلوم الطبيعية أو العلوم الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية.

وتتميز الرياضيات عن غيرها من العلوم بأنها لغة عالمية تستخدم تعابير ورموز معرفة كما يغلب عليها صفة التجريد بعكس العلوم الأخرى التي قد يغلب عليها الصفات المحسوسة؛ فما يدرسه الطالب في الرياضيات من مفاهيم مثل العلاقات و الدوال والنهايات... تكون تجريدية غير محسوسة له في حياته اليومية.

ويرى (المقوشي، ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) أن طبيعة الرياضيات كمادة تجريدية تتطلب وصول الطالب إلى مرحلة التفكير التجريدي حسب مراحل النمو المعرفي لبياجيه، خاصة لمن التحق منهم بالتعليم العالي، وتخصص في العلوم الرياضية بخاصة؛ ذلك حتى يستطيع استيعاب ما يدرسه من مفاهيم ونظريات رياضية.

والتفكير التجريدي قد بدأ الاهتمام به على يد بياجيه (١٨٩٦م- ١٩٨٠م) حيث يفترض أن النمو المعرفي للفرد يمر بأربع مراحل من المهد إلى البلوغ: مرحلة الحس حركية من الميلاد حتى سنتين، ومرحلة ما قبل العمليات من عمر سنتين إلى سبع سنوات. ومرحلة العمليات الحسية من عمر ست سنوات إلى

* د/ نوال بنت محمد عبدالرحمن الراجح : أستاذ المناهج وطرق تدريس المساعد- كلية التربية- جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن.

إحدى عشر سنة ومرحلة العمليات التجريدية تمتد من نهاية الحادية عشر سنة فما فوق من عمر الفرد (إبراهيم، ٢٠٠٥، ٣٥٤:٣٥٦).

وتتسم هذه المراحل بكونها متعاقبة ومتسلسلة فليس بإمكان الفرد أن يصل مرحلة معينة قبل أن يمر بالمرحلة التي تسبقها، كذلك توجد فروق بين أعمار الأفراد الذين يصلون إلى أية مرحلة (Osborn,1991,13)؛ (قنديل، ٢٠٠٠،٤٩). ويرى بياجيه أن ثمة عوامل تؤثر في مراحل النمو المعرفي وتتمثل في العوامل البيولوجية، وعوامل التنظيم الذاتي، وهو ما يعرف بالتوازن عند بياجيه، والعوامل الاجتماعية.(تيرنر، ١٩٩٢، ٤٨ :٤٩)

وهناك خصائص عدة تميز الأفراد عندما يبلغون مرحلة التفكير التجريدي عن غيرهم منها أنهم يبدأون بحثهم ودراستهم لمشكلة ما بوضع سلسلة من الفروض ويتعاملون مع فرض واحد في كل مرة ويبقون على الفروض الأخرى ثابتة، ثم يقومون باستنتاج ما يترتب على كل حالة بذاتها. بينما الأفراد في مرحلة العمليات الحسية يأخذون الفروض كما هي ولا يقومون بالربط بينها. ويكون الأفراد في مرحلة العمليات التجريدية قادرين على عزل المتغيرات المؤثرة في المشكلة بطريقة فعالة ودراسة أثر كل منها بطريقة منهجية منظمة. ويستطيعون القيام بأنواع الربط المنطقي بين القضايا مستخدمين مختلف العمليات المنطقية كالترابط والاستبعاد والتضمين. ولديهم قدرة على التعامل مع القضايا التي تأخذ الشكل " إذا كان أ فإن ب ". وقادرون على فهم وتطبيق المفاهيم المركبة مثل التباديل والتوافيق، والارتباط، والاحتمالات، ويمكنهم استيعاب الكبر اللانهائي والصغر اللامتناهي (تيرنر، ١٩٩٢، ٢٤٤)؛ (فريدريك بل،١٩٨٩، ٦٢: ٦٣)؛ (إبراهيم، ٢٠٠٥،٣٥٦: ٣٥٧)

بينما يتميز الفرد في مرحلة العمليات الحسية بأن له نظرة قاصرة بحسب ما يراه ويعرفه وبما ألفه من عمليات، ويتقيد بما يفعله الآخرون أو يقولونه. فتفكيره مرتبط بما هو محسوس لديه أي بما يقع في خبرته المباشرة في حياته اليومية، ولتغيير هؤلاء الأفراد ربما يحتاجون إلى خبرات وطرق متنوعة

ومتباينة للتعامل مع المشكلات وحلها، وقد يحتاج أيضا إلى تدريبات كثيرة من أجل أداء الأشياء بطريقة أخرى. (Osborn,1991,17)

ومما سبق تتضح أهمية وصول معلم الرياضيات لمرحلة التفكير التجريدي التي تمكنه من التعامل مع المفاهيم المرتبطة بتخصصه دون الاعتماد على الأشياء المحسوسة ويرى (المقوشي، ١٩٩٢، ١٨١) أن المعلم الذي لم يبلغ مرحلة التفكير التجريدي لا يستطيع أن يقوم بواجبه كما يجب فهو غير قادر على مواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين أو تنمية عقلية الموهوبين منهم.

وأشارت نتائج دراسة (الراشد، ١٩٩٤) أنه توجد علاقة دالة إحصائيا بين قدرة الطالب معلم العلوم على التفكير التجريدي وقدرته على التدريس، ولا توجد علاقة بين قدرة الطالب معلم الرياضيات على التفكير التجريدي وقدرته على التدريس.

وأكدت نتائج دراسة (التميمي، ١٩٩٨م) أنه توجد علاقة موجبة وذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير لطلاب كلية المعلمين تخصص الرياضيات وكل من: درجة الطالب في مادة الرياضيات في الثانوية العامة، والمعدل التراكمي للطالب في الكلية. ولا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير وكل من: اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، والمستوى الدراسي.

بينما أظهرت نتائج دراسة (المقوشي ،١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) أنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير وكل من التحصيل العام وفي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية. بينما أوضحت نتائج دراسة (الرافعي، ١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م) أنه توجد علاقة موجبة بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير والتحصيل الدراسي، وتوصلت نتائج دراسة (بركات، ٢٠٠٧) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الطلاب الجامعيين التحصيلية تعزى لتباينهم في مستوى التفكير(مجرد / عياني) وذلك لصالح الطلاب ذوي التفكير المجرد.

ومما تقدم يتبين أهمية بلوغ معلم الرياضيات مرحلة التفكير التجريدي، والتي تعني قدرة المعلم على إدراك مفاهيم تخصصه، لذا رأت الباحثة القيام بهذه

الدراسة بهدف قياس مراحل النمو المعرفي وفق نظرية بياجيه لطالبات كلية التربية؛ لأنه لا يوجد -بحسب علم الباحثة- دراسة أجريت في المملكة العربية السعودية على الطالبات المعلمات .

## الحاجة للدراسة:

برز الإحساس بمشكلة الدراسة أثناء إشراف الباحثة على التربية العملية على بعض طالبات الرياضيات في كلية التربية حيث لاحظت بعض الصعوبات التي تواجه الطالبات المعلمات عند تدريس بعض المفاهيم الرياضية المجردة وحل المسائل الرياضية. بالإضافة إلى المسوغات التالية:

- اهتمام المؤسسات التعليمية في المملكة العربية السعودية بتنمية التفكير لدى المعلمين فجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن أدرجت مقرر تنمية التفكير ضمن مقرراتها الدراسية، وكذلك وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية تعمل من خلال برنامج تنمية التفكير على تأهيل المعلم القادر على الإسهام في تنمية مهارات التفكير لدى طلابه، (وزارة التربية والتعليم، ١٤٢٥/٢٠٠٤)
- وجود تناقض في نتائج الدراسات السابقة فقد أشارت نتائج دراسة (الراشد، ١٩٩٤) أنه توجد علاقة دالة إحصائيًا بين قدرة الطالب معلم العلوم على التفكير التجريدي وقدرته على التدريس، وغير دالة بالنسبة للتخصصات الأخرى مثل الرياضيات والمواد الاجتماعية. كذلك بينت نتائج دراستي (Robinson,1983) (التميمي، ١٩٩٨م) أنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير واتجاهات الطلاب.
- ما كشفت عنه نتائج دراسة المقوشي (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) التي أجريت على طلاب وطالبات تخصص علوم رياضية أنه لم تصل أية طالبة إلى مرحلة التفكير التجريدي بينما وصل إليها ٩,١% من الطلاب.
- لا توجد دراسة بحسب علم الباحثة أجريت في المملكة العربية السعودية على طالبات كلية التربية لقياس مراحل النمو المعرفي لديهن فجميع الدراسات السابقة أجريت على الطلاب.

## مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في قياس مرحلة التفكير التجريدي وفقًا لنظرية بياجيه لطالبات كلية التربية والكشف عن علاقتها بالاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس لديهن.

لذا فإن هذه الدراسة تسعى إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما مرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات؟
٢. ما اتجاهات طالبات كلية التربية تخصص رياضيات نحو الرياضيات؟
٣. هل توجد علاقة ارتباطية بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات وكل من الاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس لديهن؟
٤. هل توجد علاقة ارتباطية بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات مهارة التدريس؟
٥. هل هناك اختلاف بين اتجاهات الطالبات نحو التدريس تعزى لمرحلة التفكير؟
٦. هل هناك اختلاف بين مهارة الطالبات في التدريس تعزى لمرحلة التفكير؟

## أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في:

١. قد تسهم هذه الدراسة في توفير معلومات بحثية عن مراحل النمو المعرفي للطالبات اللاتي هن معلمات المستقبل؛ فمعظم الدراسات المحلية التي تناولت مراحل النمو المعرفي وفقًا لنظرية بياجيه اقتصرت على الطلاب المعلمين.
٢. قد تزود المسئولين عن تقويم برامج إعداد المعلمات في كليات التربية وصناع القرار بتغذية راجعة عن مراحل النمو المعرفي للطالبات المعلمات واتجاهاتهن نحو الرياضيات ومهارتهن في التدريس، مما قد يسهم في الكشف عن فعالية هذه البرامج.

٣. قد تفيد أعضاء هيئة التدريس الذين تقع عليهم مسئولية تطبيق برنامج إعداد المعلمات في كليات التربية، إذ عليهم مراعاة مراحل النمو المعرفي للطالبات المعلمات وتنمية اتجاهاتهن نحو الرياضيات وتنمية مهارتهن في التدريس.

## فروض الدراسة:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p \leq 0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير والاتجاه نحو الرياضيات
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p \leq 0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير ومهارة التدريس.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في الاتجاه نحو الرياضيات.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p \leq 0.05$ ) بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في مهارة التدريس.

## مصطلحات الدراسة:

### الاتجاه:

يعرفه (أبو علام أ،٢٠٠٦)"تكوين افتراضي يتضمن استجابة محفزة عندما يواجه الفرد مثيرات اجتماعية بارزة، وتتميز هذه الاستجابة بخصائص تقيمية".

ويعرف (المقوشي،١٩٩٨) الاتجاه نحو الرياضيات أنه" نظام من الانفعالات أو ردود فعل مبنية على تجارب أو اعتقادات سابقة حول الرياضيات".

وتعرف الباحثة الاتجاه نحو مادة الرياضيات إجرائيا بأنه: استعداد نفسي عقلي يتولد لدى المتعلم نحو مادة الرياضيات وإما أن يكون إيجابيًا أو سلبيًا ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

**مهارة التدريس:**

يعرفه (زيتون، ٢٠٠١) بأنه القدرة على أداء عمل معين ذي علاقة بتخطيط التدريس وتنفيذه وتقويمه، وهذا العمل قابل للتحليل لمجموعة من السلوكيات المعرفية والحركية والاجتماعية ويمكن تقييم العمل المنجز في ضوء معايير الدقة والسرعة في القيام بالعمل وإنجازه، والقدرة على التكيف مع المواقف التدريسية المتغيرة، بالاستعانة بأسلوب الملاحظة المنظمة، ومن ثم يمكن تحسينه من خلال البرامج التدريبية".

يعرفه (الكثيري والنصار،١٤٢٦هـ/٢٠٠٥م) نقلا عن اللقاني "مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها المعلم نتيجة مروره ببرنامج دراسي معين، قبل قيامه بممارسة مهنة التدريس كمهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم، لتسهم في الارتقاء بأدائه التدريسي أثناء ممارسته لمهنة التدريس".

وتعرفها الباحثة إجرائيا أنها: مجموعة من المهارات التي يجب أن تمتلكها المعلمة نتيجة مرورها ببرنامج إعداد المعلمة في كلية التربية، قبل قيامها بممارسة مهنة التدريس كمهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة – بعد تقييمها من قبل مشرفات التربية العملية – في بطاقة تقويم المعدة لهذا الغرض.

**حدود الدراسة:**

- طالبات الفرقة الأولى والثانية والثالثة والرابعة لعامي ١٤٢٩هـ /١٤٣٠هـ.
- درجات طالبات الفرقتين الثالثة والرابعة في التربية العملية ويتم الحصول عليها من مكتب شئون الطالبات في كلية التربية لقياس مهارة التدريس لدى الطالبات.

**الدراسات السابقة:**

تستعرض الباحثة بعض الدراسات المحلية والأجنبية التي اهتمت بقياس مراحل النمو المعرفي وعلاقته ببعض المتغيرات.

دراسة (Robinson,1983) وهدفت إلى بحث العلاقة بين الاتجاه نحو العلوم ومستويات النمو المعرفية لبياجيه، وتكونت العينة من ٥١ طالبًا من طلاب كلية

المجتمع للطلاب الملتحقين بكلية المجتمع تخصص علوم.وكان من أهم النتائج أنه لا توجد علاقة ارتباطية بين الاتجاه نحو العلوم ومستويات النمو المعرفية لبياجيه.

وكان الهدف من دراسة (الحميسان ١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م) قياس التفكير التجريدي لطلاب كلية المعلمين بالرياض بواسطة مقياس الاستدلالات المنطقية لجلبرت بيرني. وقد أجريت الدراسة على ٩٦ طالبًا، وكشفت نتائج الدراسة أن نسبة الطلاب الذين وصلوا إلى المرحلة التجريدية بلغت ١٣,٥٥%. وكذلك وجد أن هناك علاقة ارتباط بين درجات الطلاب في هذا الاختبار والمعدل التراكمي.

واهتمت دراسة (الراشد،١٤١٤هـ/ ١٩٩٤م) بالإجابة عن السؤالين التاليين: هل هناك علاقة بين القدرة على التفكير التجريدي وامتلاك القدرات والمهارات الأساسية اللازمة لتدريس مادة العلوم العامة في المرحلة الابتدائية؟ وهل تتميز العلوم العامة عن غيرها بوجود هذه العلاقة؟

وطبق الباحث اختبار آرلن للتفكير التجريدي على عينة مكونة من (١٤٢) طالبًا من طلاب كلية المعلمين يتدربون على تدريس العلوم، أما البقية فيتدربون على تدريس مواد أخرى بينها الرياضيات.وكشفت نتائج الدراسة أن هناك علاقة دالة إحصائيا بين التفكير التجريدي بالنسبة لتخصص العلوم، وغير دالة بالنسبة للتخصصات الأخرى. كما أن العلاقة لم تكن دالة إحصائيا بالنسبة لجميع أجزاء المقياس. وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحث قبل أن تصبح القدرة على التفكير التجريدي إحدى معايير اختيار المعلم.

ودراسة (التميمي، ١٤١٩ هـ/١٩٩٨م) هدفت إلى قياس مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه لطلاب كلية المعلمين تخصص رياضيات وعلاقتها بالمتغيرات التالية: سن الطالب، ونسبة الدرجات في الثانوية العامة، ودرجة الطالب في مادة الرياضيات في الثانوية العامة، والمعدل التراكمي، والمستوى الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات.بلغت عينة الدراسة ١٦٦ طالبًا واستخدم الباحث مقياس الاستدلات المنطقية لقياس مرحلة التفكير التجريدي لجلبرت بيرني، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات من إعداد عبدالله المقوشي. ومن أهم

النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة: أن ٣٩,٢% من عينة الدراسة في مرحلة التفكير المحسوس، و٥٦% في المرحلة الانتقالية، و٤,٨% في مرحلة التفكير التجريدي. وتوجد علاقة موجبة وذات دلالة إحصائية بين الدرجة الكلية في اختبار الاستدلالات المنطقية وكل من درجة الرياضيات في الثانوية العامة والمعدل التراكمي في الكلية.وتوجد علاقة موجبة وذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير ودرجة الرياضيات في الثانوية العامة والمعدل التراكمي في الكلية.ولا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير وكل من: اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، والمستوى الدراسي.

وهدفت دراسة (الرافعي، ١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م) إلى معرفة مرحلة التفكير التي يقع فيها الطلاب الجدد بكلية المعلمين بالدمام وفق نظرية بياجيه وعلاقتها بالعمر الزمني والتحصيل الدراسي، ومعرفة تأثير بعض المقررات التي يدرسها الطالب في الكلية في نمو مرحلة التفكير. وقد تكونت عينة الدراسة من ١٥٠ طالبًا، واستخدم الباحث اختبار الاستدلالات المنطقية لقياس مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه ترجمة وتقنين المقوشي. وأظهرت نتائج الدراسة أن نسبة ٧٤% من عينة الدراسة يقعون في مرحلة التفكير المحسوس، ونسبة ٢٦% يقعون في المرحلة الانتقالية، بينما لم يصل أحد من أفراد العينة إلى مرحلة التفكير التجريدي. وتوجد علاقة موجبة بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير والتحصيل الدراسي.

وكان الغرض من دراسة المقوشي (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) إيجاد العلاقة بين متغيرات مرحلة التفكير – حسب نظرية بياجيه– والتحصيل للطلاب والطالبات المتخصصين في مقررات العلوم الرياضية التي درسوها في الجامعة وتحصيلهم العام وفي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية. وتكونت عينة الدراسة من ٢٤٨ طالبًا وطالبة وهم جميع من قبلوا في قسم الرياضيات في كلية العلوم. واستخدم الباحث اختبار الاستدلالات المنطقية لجلبرت بيرني لقياس مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه ترجمة وتقنين المقوشي. وأظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير وكل من

التحصيل العام وفي مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية. ولم تكن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير وكل من المعدل التراكمي والتحصيل في مقررات العلوم الرياضية في الجامعة. وأن ٩,١% من الطلاب قد بلغوا المرحلة التجريدية، ولم تبلغ أي طالبة هذه المرحلة.

وهدفت دراسة (الشهري،١٤٢٥) من تحديد مراحل النمو المعرفي وفقًا لنظرية بياجيه لطلاب المرحلة الثانوية في مدينة جدة وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في العلوم الطبيعية. استخدم الباحث "مقياس الاستدلالات المنطقية" من إعداد جلبرت بيرني، وترجمة عبدالله المقوشي لتحديد مراحل النمو المعرفي. وتكونت عينة الدراسة من ٩٠٦ طالبًا من طلاب المرحلة الثانوية، وقد توصل الباحث للنتائج التالية: مازال ٦١,٩% من طلاب الصف الأول ثانوي في مرحلة العمليات العيانية، بينما وصل ٣٥,٢% إلى المرحلة الانتقالية ولم يصل إلى مرحلة التفكير المجرد إلا ٢,٨% من الطلاب. ووصل ٤٠,٣% من طلاب الصف الثاني ثانوي إلى مرحلة العمليات العيانية، بينما وصل ٣٢,٤% إلى المرحلة الانتقالية ولم يصل إلى مرحلة التفكير المجرد إلا ١٠,٣% من الطلاب. وظل ٢٤% من طلاب الصف الثالث الثانوي في مرحلة العمليات العيانية، بينما وصل ٥١% إلى المرحلة الانتقالية ولم يصل إلى مرحلة التفكير المجرد إلى ٢٥% من الطلاب.

أما دراسة (بركات ،٢٠٠٧م) فقد كان غرضها تعرف طبيعة توزع عينة من الطلاب الجامعيين على نمط التفكير المجرد – العياني، وعلاقة ذلك بالتحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لديهم. لهذا الغرض اختار الباحث عينة بلغت (١٥٠) طالبا وطالبة من طلبة جامعة القدس المفتوحة (منطقة طولكرم التعليمية). كما استخدم الباحث ثلاث أدوات لجمع البيانات اللازمة هي: اختبار المتشابهات لوكسلر – بليفو لقياس التفكير المجرد – العياني، واختبار الترابطات المتباعدة لميدنيك لقياس التفكير الأبداعي، والمعدل التراكمي لقياس التحصيل الأكاديمي. ومن أهم النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha$ = ٠،٠٥) في متوسط درجات الطلاب الجامعيين التحصيلية تعزى لتباينهم في

مستوى التفكير المجرد – العياني وذلك لمصلحة مجموعة الطلاب ذوي التفكير المجرد. وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha$ =٠,٠٥) في متوسط درجات الطلاب الجامعيين التفكير الإبداعي تعزى لتباينهم في مستوى التفكير المجرد – العياني وذلك لمصلحة مجموعة الطلاب ذوي التفكير المجرد.

وهدفت دراسة (Wesolowski, 2007) بحث العلاقة بين مستويات النمو المعرفية لطلاب المرحلة الثانوية وكل من: مستويات التفكير الجبري، ودرجات الطلاب في مادة الجبر. وكانت أهم نتائج الدراسة أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مستويات النمو المعرفية لطلاب المرحلة الثانوية ومستويات التفكير الجبري، ولا توجد علاقة ارتباطية بين مستويات النمو المعرفية لطلاب المرحلة الثانوية ودرجات الطلاب في مادة الجبر.

## تعليق على الدراسات السابقة:

- تختلف نسبة الطلاب الذين وصلوا لمرحلة التفكير التجريدي ففي دراسة (الحميسان ١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م) وصل ١٣,٥٥%، وفي دراسة (التميمي، ١٤١٩ هـ/١٩٩٨ م) ٤,٨% في مرحلة التفكير التجريدي، أما في دراسة (الرافعي، ١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م) لم يصل أي طالب، وفي دراسة المقوشي (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م) ٩,١% من الطلاب قد بلغوا المرحلة التجريدية، ولم تبلغ أي طالبة هذه المرحلة ولكن في دراسة (الشهري، ١٤٢٥) وصل ٢٥% من الطلاب.
- وجود تناقض في نتائج الدراسات السابقة فقد أشارت نتائج دراسة (الراشد، ١٩٩٤) أنه توجد علاقة دالة إحصائيًا بين قدرة الطالب معلم العلوم على التفكير التجريدي وقدرته على التدريس، وغير دالة بالنسبة للتخصصات الأخرى مثل الرياضيات والمواد الاجتماعية. كذلك بينت نتائج دراسة (التميمي، ١٩٩٨م) أنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير واتجاهات الطلاب نحو الرياضيات بينما أشارت دراسة (Robinson,1983) إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مرحلة التفكير واتجاهات الطلاب نحو العلوم.

- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في اختيار متغيرات الدراسة وفي تحديد أدوات الدراسة و تفسير النتائج.
- تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة أنها أجريت على طالبات كلية التربية ولم تجر دراسة سابقة على طالبات كلية التربية. وكذلك تتميز الدراسة الحالية ببحث العلاقة بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير وكل من الاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس.

## مجتمع الدراسة والعينة:

مجتمع الدراسة هو عينة الدراسة وتتألف من ٣٣٥ طالبة من طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية والجدول التالي يوضح توزيع أفراد العينة على الفرق الأربعة.

الجدول رقم (١)

عدد أفراد العينة ونسبتهم المئوية

| الفرقة | عدد الطالبات | النسبة |
|---|---|---|
| الأولى | ٩٤ | %٢٨,١ |
| الثانية | ٦٦ | %١٩,٧ |
| الثالثة | ٩٢ | %٢٧,٥ |
| الرابعة | ٨٣ | %٢٤,٨ |
| المجموع | ٣٣٥ | %١٠٠ |

## منهج الدراسة:

في ضوء طبيعة الدراسة والبيانات المراد الحصول عليها استُخدم المنهج الوصفي الارتباطي، والذي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة التربوية كما توجد في الواقع، ويهتم بوصف درجة العلاقة بين المتغيرات وصفًا كميًا؛ لأن الغرض من جمع البيانات تحديد الدرجة التي ترتبط بها متغيرات كمية بعضها بالبعض الآخر(أبو علام ب، ٢٠٠٦، ٢٣٩).

## أدوات الدراسة:

استخدمت الباحثة أداتين لجمع بيانات الدراسة هما: مقياس التفكير (الاستدلالات المنطقية لقياس مرحلة التفكير التجريدي) وفق نظرية بياجيه، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات وفيما يلي تفصيل ذلك :

**أولا- مقياس التفكير الاستدلالات المنطقية لقياس مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه:** عبارة عن مهمات مستقاة من دراسات بياجيه وزملائه جمعها بيرني Burey وقام عبدالله المقوشي بترجمة الاختبار وإدخال بعض التعديلات عليه وتقنينه على البيئة السعودية حيث ويتكون الاختبار من إحدى وعشرين مسألة كل واحدة منها تدل على قدرة عقلية معينة، وتشمل خمس مهمات هي: مهمة ستكمن ومهمة تذبذب البندول ومهمة الميزان ومهمة بياجيه ومهمة الاستدلال المنطقي. وهذه المفاهيم تتداخل فيما بينها في المسألة الواحدة. (المقوشي، ١٩٩٨)

## طريقة تصحيح المقياس:

يصنف المفحوصين إلى ثلاث مجموعات حسب عدد الأسئلة التي أجابوا عنها إجابة صحيحة، مع العلم أنه إذا أجاب إجابة صحيحة عن السؤال يحصل على درجة واحدة، وإذا لم يجب يحصل على صفر، وتتراوح الدرجة من ١ إلى ٢١. وإذا أجاب المفحوص عن تسعة أسئلة فأقل، فإنه يصنف في مرحلة التفكير المحسوس. ويصنف في المرحلة الانتقالية إذا أجاب إجابة صحيحة عن أسئلة يتراوح عددها بين عشرة أسئلة وأربعة عشر سؤالا. ويصنف في مرحلة التفكير التجريدي إذا أجاب عن أكثر من أربعة عشر سؤالا.

**ثانيا – مقياس الاتجاه نحو الرياضيات:**

استخدمت الباحثة مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المقنن بصورة ليكرت من إعداد عبدالله المقوشي وفيما يلي وصف لهذا المقياس:

يتكون المقياس من (٢٦) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد هي:

١- بعد التقويم، وهو خاص بقيمة المادة الدراسية وتعكسه العبارات (٢، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١، ١٤، ١٨، ٢١، ٢٣).

٢- بعد الفاعلية، وهو يخص طبيعة المادة الدراسية وتعكسه العبارات (٨،٩، ١٢،١٣، ١٩،٢٠، ٢٤).

٣- بعد الحيوية، ويخص الاستمتاع بالمادة الدراسية وتعكسه العبارات (١،٤، ٥، ١٥، ١٦، ١٧، ٢٢، ٢٥، ٢٦).

وكل فقرة هي عبارة عن جملة أو قضية على المفحوص تحديد درجة موافقته عليها بأن يختار إجابة من بين خمس إجابات: (موافق بشدة، موافق، لا أدري، لا أوافق، لا أوافق بشدة).

**ثالثا: بطاقة تقويم الطالبة في التربية العملية وهي بطاقة من إعداد مكتب التربية العملية بكلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن بمدينة الرياض، وتقيس هذه البطاقة مهارات التدريس:** تخطيط الدرس، وتنفيذ الدرس، وتقويمه.

## حدود الدراسة:

تقتصر حدود الدراسة على:

- طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن ١٤٢٩هـ/١٤٣٠ تخصص رياضيات.
- قياس مهارة التدريس عند طالبات الفرقتين الثالثة والرابعة – دون الفرقتين الأولى والثانية – لأنهن يخرجن للتربية العملية في المدارس.

## الأساليب الإحصائية:

تم الاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS) في إصداره رقم (١٥) بإدخال البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الأساليب التالية:

١- **أساليب الإحصاء الاستدلالي:** معامل ارتباط بيرسون Pearson .

٢- **أساليب الإحصاء الوصفي:** التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري.

٣- **المدى:** لقياس اتجاه الطالبات نحو الرياضيات في هذه الدراسة تم الاعتماد على المتوسطات والنسب المئوية والمدى بحيث:

إذا كانت قيم المدى للمتوسط الحسابي محصورة بين (٤,٢ و ٥) فإن اتجاه الطالبات يكون موجبا مرتفعا.

وإذا كانت قيم المدى بين (٣,٤ وأقل من ٤,٢) فإن اتجاه الطالبات يكون موجبا. وإذا كانت قيم المدى بين (٢,٦ وأقل من ٣,٤) فإن اتجاه الطالبات يكون محايدا. وإذا كانت قيم المدى بين (١,٨ وأقل من ٢,٦) فإن اتجاه الطالبات يكون سالبا. وإذا كانت قيم المدى أقل من ١,٨ فإن اتجاه الطالبات يكون سالبا مرتفعا.

## النتائـــــــج:

### ١. ما مرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة بواسطة اختبار الاستدلالات المنطقية المعد لهذا الغرض وتم الاعتماد على الإحصاء الوصفي باستخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مرحلة من مراحل التفكير ثم للاختبار ككل.

الجدول التالي يوضح مرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات

جدول رقم (٢)

التكرار والنسبة المئوية لمرحلة التفكير

| مرحلة التفكير | عدد الطالبات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| تجريدي | ١٩ | %٥,٧ |
| انتقالي | ١٩٠ | %٥٦,٧ |
| محسوس | ١٢٦ | %٣٧,٦ |
| المجموع | ٣٣٥ | %١٠٠ |

يتضح من الجدول السابق أنه مازالت ٣٧,٦% من الطالبات في مرحلة التفكير المحسوس، بينما وصلت ٥٦,٧ %من الطالبات إلى مرحلة التفكير الانتقالي التي تقع بين مرحلتي التفكير المحسوس والمجرد ولم يصل إلى مرحلة التفكير المجرد إلا ٥,٧ %من الطالبات.

**٢. ما اتجاهات طالبات كلية التربية تخصص رياضيات نحو الرياضيات؟**

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة بواسطة مقياس الاتجاهات المعد لهذا الغرض، وتم الاعتماد على الإحصاء الوصفي باستخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مفردة ثم للمقياس ككل.

والجدول رقم (٣) يوضح التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مفردة.

جدول رقم (٣)

التكرارات والنسبة المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

لاستجابات اتجاهات الطالبات نحو الرياضيات

| المفردة | ك | أوافق جدا | أوافق | لا أدري | لا أوافق | لا أوافق بشدة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | | | | | | | |
| ٩.تساعد الرياضيات على تنمية طرق التفكير السليم | ك | ٢٠٣ | ١١٤ | ١٣ | ٤ | ١ | ٤,٥٣ | ٠,٦٥٩ |
| | % | %٦٠,٦ | %٣٤ | %٣,٩ | %١,٢ | %٠,٣ | | |
| ١٤.لا حاجة لوجود الرياضيات في المنهج الدراسي. | ك | ٤ | ١١ | ١٠ | ١٢٠ | ١٩٠ | ٤,٤٣ | ٠,٨٠ |
| | % | %١,٢ | %٣,٣ | %٣,٣ | %٣٥,٥ | %٥٦,٧ | | |
| ١١.للرياضيات دور كبير في معظم الاكتشافات العلمية | ك | ١٨٨ | ١١١ | ٢٤ | ٩ | ٣ | ٤,٤١ | ٠,٨١ |
| | % | %٥٦,١ | %٣٣,١ | %٧,٢ | %٢,٧ | %٠,٩ | | |
| ٢٣.الرياضيات مادة أساسية | ك | ١٤٩ | ١٥٠ | ١٩ | ١٥ | ٢ | ٤,٢٨ | ٠,٨١ |
| | % | ٤٤,٥ | %٤٤,٨ | %٥,٧ | %٤,٥ | %٠,٦ | | |
| ٦.الرياضيات ضرورية لجميع الطلاب | ك | ١٥١ | ١٢٢ | ٣٠ | ٢٨ | ٤ | ٤,١٦ | ٠,٩٨ |
| | % | %٤٥,١ | %٣٦,٤ | %٩,٠ | %٨,٤ | %١,٢ | | |
| ٢٤.يجب تدريس الرياضيات للطلاب المتميزين فقط | ك | ١٢ | ١٤ | ١٦ | ١٦٣ | ١٣٠ | ٤,١٥ | ٠,٩٥ |
| | % | %٣,٦ | %٤,٢ | %٤,٨ | %٤٨,٧ | %٣٨,٨ | | |
| ١٠.لا ضرورة للرياضيات في حياتنا العملية | ك | ١٢ | ٢٤ | ٢٨ | ١٣٥ | ١٣٦ | ٤,٠٧ | ١,٠٥ |
| | % | %٣,٦ | %٧,٢ | %٨,٤ | %٤٠,٣ | %٤٠,٦ | | |
| ١٣.الرياضيات مادة قيمة وضرورية لأنها تفيد المجتمع | ك | ٦ | ٢٣ | ٣٦ | ١٥٦ | ١١٤ | ٤,٠٤ | ٠,٩٤ |
| | % | %١,٨ | %٦,٩ | %١٠,٧ | %٤٦,٦ | %٣٤ | | |
| ١٧.الرياضيات من المواد المحببة إلى نفسي | ك | ١١٠ | ١٦٣ | ٢٤ | ٢٦ | ١٢ | ٣,٩٩ | ١,٠٢ |
| | % | %٣٢,٨ | %٤٨,٧ | %٧,٢ | %٧,٨ | %٣,٦ | | |
| ١٥.أفضل الرياضيات على غيرها من المواد الأخرى | ك | ١٢٦ | ١٢٩ | ٣٠ | ٣٨ | ١٢ | ٣,٩٥ | ١,١٢ |
| | % | %٣٧,٦ | %٣٨,٥ | %٩ | %١١,٣ | %٣,٦ | | |
| ٢٢.لا أهتم بالرياضيات كثيرا. | ك | ٨ | ٣٣ | ٢٧ | ١٨٤ | ٨٣ | ٣,٨٩ | ٠,٩٦ |
| | % | %٢,٤ | %٩,٩ | %٨,١ | %٥٤,٩ | ٢٤,٨ | | |

| المفردة | ك | أوافق جدا | أوافق | لا أدري | لا أوافق | لا أوافق بشدة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | | | | | | | |
| ٢٦.أفضل تدريس العلوم على الرياضيات | ك | ١٧ | ٤١ | ٣٢ | ١٣٨ | ١٠٧ | ٣,٨٣ | ١,١٦ |
| | % | %٥,١ | %١٢,٢ | %٩,٦ | %٤١,٢ | %٣١,٩ | | |
| ٢١.يحتاج كل الناس للرياضيات | ك | ٨٩ | ١٥٣ | ٤٣ | ٤١ | ٩ | ٣،٨١ | ١,٠٥ |
| | % | %٢٦,٦ | %٤٥,٧ | %١٢,٨ | %١٢,٢ | %٢,٧ | | |
| ٢٥.استمتع بدراسة الرياضيات. | ك | ٧٨ | ١٦١ | ٤١ | ٤٦ | ٩ | ٣,٧٦ | ١,٠٤ |
| | % | %٢٣,٣ | %٤٨,١ | %١٢,٢ | %١٣,٧ | %٢,٧ | | |
| ١٨لن يضار أحد لو لم تدرس الرياضيات. | ك | ١٥ | ٣٩ | ٧٠ | ١١٣ | ٩٨ | ٣,٧٢ | ١,١٤ |
| | % | %٤,٥ | ١١,٦ | %٢٠,٩ | %٣٣,٧ | %٢٩,٣ | | |
| ٨.الرياضيات مادة عقيمة. | ك | ٢٨ | ٣١ | ٥٢ | ١٣٥ | ٨٩ | ٣,٦٧ | ١,٢ |
| | % | %٨,٤ | %٩,٣ | %١٥,٥ | %٤٠,٣ | %٢٦,٦ | | |
| ٢.قراءة كتاب الرياضيات مضيعة للوقت. | ك | ١٢ | ٣٤ | ٦٤ | ١٧٢ | ٥٣ | ٣,٦٦ | ٠,٩٨ |
| | % | %٣,٦ | %١٠،١ | %١٩,١ | %٥١,٣ | %١٥,٨ | | |
| ٣.أنشطة دروس الرياضيات جيدة. | ك | ٤٤ | ١٧٤ | ٥٠ | ٥٣ | ١٤ | ٣,٥٤ | ١,٠٤ |
| | % | %١٣,١ | %٥١,٩ | %١٤,٩ | %١٥,٨ | %٤,٢ | | |
| ٧.المسائل التي ندرسها غير مهمة. | ك | ٢٣ | ٦٩ | ٦٦ | ١٢٤ | ٥٣ | ٣,٣٤ | ١,١٧ |
| | % | %٦,٩ | %٢٠,٦ | %١٩,٧ | %٣٧ | %١٥,٨ | | |
| ٤.أتمتع بقراءة كتاب الرياضيات. | ك | ٢٨ | ١٤٧ | ٥٩ | ٧٦ | ٢٥ | ٣,٢٣ | ١,١٢ |
| | % | %٨,٤ | %٤٣,٩ | %١٧,٦ | %٢٢,٧ | %٧,٦ | | |
| ١٦.الرياضيات مادة مكروهة من جميع الطلاب. | ك | ٤٨ | ١٠١ | ٨٨ | ٧٦ | ٢٢ | ٢,٧٧ | ١,١٥ |
| | % | %١٤,٣ | %٣٠,١ | %٢٦,٣ | %٢٢,٧ | %٦,٦ | | |
| ١٩..يجب ألا يدرس الرياضيات إلا من تخصص فيها. | ك | ٦٨ | ٤٤ | ١٨ | ١٢٧ | ٧٨ | ٢,٦٩ | ١,٤٧ |
| | % | %٢٠,٣ | %١٣,١ | %٥،٤ | %٣٧,٩ | %٢٣,٣ | | |
| ١.دروس الرياضيات مسلية. | ك | ٢٧ | ١٩١ | ٣٩ | ٦٢ | ١٦ | ٢,٥٥ | ١,٠٣ |
| | % | %٨،١ | %٥٧ | %١١،٦ | %١٨,٥ | %٤,٨ | | |
| ١٢.الرياضيات مادة صعبة. | ك | ٥٩ | ١٤٤ | ٣٨ | ٨١ | ١٣ | ٢,٥٤ | ١,١٥ |
| | % | %١٧,٦ | %٤٣ | %١١,٣ | %٢٤،٢ | %٣,٩ | | |
| ٥.أشعر بالإجهاد حينما أقوم بدراسة الرياضيات. | ك | ٨٣ | ١٣٦ | ٢٤ | ٧٧ | ١٥ | ٢,٤٢ | ١,٢١ |
| | % | %٢٤,٨ | %٤٠،٦ | %٧,٢ | %٢٣ | %٤,٥ | | |
| ٢٠.تدريس الرياضيات عمل شاق. | ك | ٨٨ | ١٣١ | ٤٦ | ٥٥ | ١٥ | ٢,٣٣ | ١,١٦ |
| | % | %٢٦,٣ | %٣٩,١ | %١٣,٧ | ١٦,٤ | %٤,٥ | | |

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- بعض المفردات تكشف عن أن اتجاه الطالبات موجبًا مرتفعًا وهي التي يقع مدى قيم متوسطها الحسابي محصورا بين (٥ و ٤,٢) وهي:
- "تساعد الرياضيات على تنمية طرق التفكير السليم"، حيث حصلت على (٢٠٣)استجابة أوافق بشدة مقابل (١) استجابة لا أوافق بشدة.

- " لا حاجة لوجد الرياضيات في المنهج الدراسي"، حيث حصلت على استجابة (١٩٠) لا أوافق بشدة مقابل (٤) استجابة أوافق بشدة.
- " للرياضيات دور كبير في معظم الاكتشافات العلمية"، حيث حصلت على استجابة أوافق بشدة (١٨٨)، مقابل (٣) استجابة لا أوافق بشدة.
- "الرياضيات مادة أساسية" حيث حصلت على (١٤٩)استجابة أوافق بشدة، مقابل (٢) استجابة لا أوافق بشدة.

وجميع المفردات سابقة الذكر انحرافها المعياري يتراوح بين (٠,٦٥٩ و٠,٨١) مما يدل على عدم وجود تشتت في إجابات الطالبات.

- بعض المفردات فإن اتجاه الطالبات يكون سالبا. وهي التي يقع قيم متوسطها الحسابي محصورا بين (١,٨ وأقل من ٢,٦).
- دروس الرياضيات مسلية. حيث حصلت على (٢٧) استجابة أوافق بشدة، مقابل (١٦) استجابة لا أوافق بشدة.
- الرياضيات مادة صعبة. حيث حصلت على (٥٩) استجابة أوافق بشدة، مقابل (١٣)استجابة لا أوافق بشدة
- أشعر بالإجهاد حينما أقوم بدراسة الرياضيات. حيث حصلت على (٨٣)استجابة أوافق بشدة، مقابل (١٥) استجابة لا أوافق بشدة.
- تدريس الرياضيات عمل شاق. حيث حصلت على (٨٨) استجابة أوافق بشدة، مقابل (١٥) استجابة لا أوافق بشدة.

وجميع المفردات سابقة الذكر انحرافها المعياري يتراوح بين (١,٠٣ إلى ١,١٦) مما يدل على وجود تشتت في إجابات الطالبات.

جدول رقم (٤)

التكرار والنسبة المئوية لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات

| أبعاد المقياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|
| التقويم | ٣,٩٤ | ٠,٥٨ |
| الفاعلية | ٣,٤ | ٠,٤٩٦ |
| الحيوية | ٣,٧٨ | ٠,٥٧١ |
| مقياس الاتجاه | ٣,٦١ | ٠,٤٥٦ |

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات يتراوح بين (٣,٤ و٣,٩٤) مما يدل على أن اتجاهاتهن نحو الرياضيات موجبة؛ لأن القيم للمتوسطات الحسابية تقع في المدى بين ٣,٤ و ٤,٢ – والتي تم اعتماد مدى هذه الدراسة عليها– وكذلك نجد أن هناك تقارب في استجابات الطالبات وعدم وجود تشتت في استجاباتهن وهذا ما عكسته الانحرافات المعيارية لمتوسطاتها.

وكذلك فإن المتوسط الحسابي لاتجاهات الطالبات نحو مادة الرياضيات هو ٣,٦١ مما يدل على أن اتجاهاتهن موجبة؛ لأن القيمة تقع في المدى المتوسط بين (٣,٤ و ٤,٢) –والتي تم اعتماد مدى هذه الدراسة عليها– ونجد أن هناك تقارب في استجابات الطالبات وهذا ما عكسه الانحراف المعياري الذي جاءت قيمته ٠,٤٥٦.

**هل توجد علاقة ارتباطية بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات وكل من الاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس؟**

وذلك من خلال الفرضين التاليين:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير والاتجاه نحو الرياضيات.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير ومهارة التدريس.

ولتحقق من صحة الفرضين السابقين تم تحليل البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة بواسطة أدوات الدراسة المعدة لهذا الغرض، وتم الاعتماد على معامل ارتباط بيرسون لبحث كل علاقة والجدول التالي يوضح قيمة معامل ارتباط بيرسون.

جدول رقم (٥)

قيمة معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير وكل من الاتجاه نحو الرياضيات ومهارة التدريس

| المتغير | قيمة معامل الارتباط بين درجة الكلية لمرحلة التفكير والمتغير | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| الاتجاه نحو الرياضيات | ٠,١١٢ | ٠,٠٤١ |
| مهارة التدريس | ٠,٠٧- | ٠,٣٦٧ |

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات، والاتجاه نحو الرياضيات وهذه العلاقة موجبة ولكن ضعيفة.
- أنه لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات ومهارة التدريس.
- هل هناك اختلاف بين اتجاهات الطالبات نحو الرياضيات تعزى لمرحلة التفكير؟

**والفرض المتعلق بهذا السؤال:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في الاتجاه نحو الرياضيات.

وللتحقق من صحة الفرض السابق تم استخدام تحليل التباين الأحادي Anova.

جدول رقم (٦)

تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات الطالبات في الاتجاه نحو الرياضيات تبعا لاختلاف مستوى التفكير

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٦٠١,٠٦٦ | ٢ | ٣٠٠,٥٣٣ | ٢,١٤٨ | ٠,١١٨ |
| داخل المجموعات | ٤٦٤٤٣,٤٥٩ | ٣٣٢ | ١٣٩,٨٩٠ | | |
| **المجموع** | **٤٧٠٤٤,٥٢٥** | **٣٣٤** | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ف غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على قبول صحة الفرض الصفري" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في الاتجاه نحو الرياضيات. لا يوجد اختلاف بين اتجاهات الطالبات نحو الرياضيات تعزى لمرحلة التفكير.

**هل هناك اختلاف بين مهارة الطالبات في التدريس تعزى لمرحلة التفكير؟**

والفرض المتعلق بهذا السؤال: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في مهارة التدريس.

وللتحقق من صحة الفرض السابق تم استخدام تحليل التباين الأحادي Anova.

جدول رقم (٧)

تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق بين متوسطات الطالبات في مهارة التدريس تبعا لاختلاف مستوى التفكير

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ١١٠,٨٨٥ | ٢ | ٥٥,٤٤٢ | ٠,٩٣١ | ٠,٣٩٦ |
| داخل المجموعات | ٩٩٤٧,٩٦٢ | ١٦٧ | ٥٩,٥٦٩ | | |
| المجموع | ١٠٠٥٨,٨٤٧ | ١٦٩ | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ف غير دالة إحصائيا عند ( ٠,٠٥) مما يدل على قبول صحة الفرض الصفري"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في مهارة التدريس" لا يوجد اختلاف بين الطالبات في مهارة التدريس تعزى لمرحلة التفكير.

## مناقشة النتائج وتفسيرها:

- مازالت ٣٧,٦% من الطالبات في مرحلة التفكير المحسوس، بينما وصلت ٦٠,٦ %من الطالبات إلى مرحلة التفكير الانتقالي التي تقع بين مرحلتي التفكير المحسوس والمجرد ولم يصل إلى مرحلة التفكير المجرد إلا ٥,٧ %

من الطالبات. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (التميمي، ١٩٩٨) ودراسة (الحميسان ١٤١٣هـ/ ١٩٩٢م) ولا تتفق مع دراسة (الرافعي، ٢٠٠١) ودراسة المقوشي (١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م).

- اتجاهات طالبات كلية التربية تخصص رياضيات نحو الرياضيات موجبة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (التميمي ،١٩٩٨) وهذا أمر طبيعي فمعظم الطالبات في المرحلة الجامعية لا يتخصصن في الرياضيات إلا إذاكانت لديهن رغبة في تعلم الرياضيات.
- أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات و الاتجاه نحو الرياضيات. ولا تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: (Robinson,1983) و(التميمي، ١٩٩٨).
- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين الدرجة الكلية لمرحلة التفكير التي وصلت إليها طالبات كلية التربية تخصص رياضيات ومهارة التدريس. وقد يعود السبب في ذلك أن بطاقة التقويم الطالبة في مهارة التدريس بطاقة عامة لتقويم الطالبات في جميع التخصصات في كلية التربية وليست خاصة بتقويم مهارة تدريس طالبة للرياضيات، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة (الراشد، ١٩٩٤) التي أوضحت أنه لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين قدرة الطالب المعلم تخصص رياضيات على التفكير التجريدي ومهارة التدريس لديه.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في الاتجاه نحو الرياضيات. أي ليس هناك اختلاف بين اتجاهات الطالبات نحو الرياضيات تعزى لمرحلة التفكير. وربما يرجع السبب في ذلك إلى تجانس أفراد العينة في الاتجاه نحو الرياضيات فقد دلت النتائج أن اتجاهات طالبات كلية التربية تخصص رياضيات نحو الرياضيات موجبة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($p\leq0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات (تجريدي، انتقالي، محسوس) في مهارة التدريس. وهذا يعني أنه لا يوجد اختلاف بين الطالبات في مهارة التدريس

يعزى لمستويات التفكير، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن الطالبات يتم تقيمهن في مهارة التدريس أثناء التربية العملية من مشرفات ذوات درجات علمية مختلفة – بدرجة أستاذ أو أستاذ مشارك أو أستاذ مساعد أو محاضر أو معيدة أو معلمة من المدرسة – وربما تختلف الدرجة التي تحصل عليها الطالبة باختلاف المشرفة أي أن الدرجة التي قد تحصل عليها الطالبة في مهارة التدريس قد لا تعكس مرحلة النمو المعرفي التي وصلت إليها.

## التوصيات:

- إثراء البرامج الدراسية في كليات التربية والتعليم العام بأنشطة مثيرة للتفكير.
- تدعيم دور الطالب المعلم في التعلم الذاتي والاعتماد على الذات و تطوير مهارات التعلم التعاوني والعمل الجماعي لديهم.
- ينبغي على أعضاء هيئة التدريس الذين تقع عليهم مسئولية تطبيق برنامج إعداد المعلمات في كليات التربية عند شرح المادة العلمية مراعاة مراحل النمو المعرفي
- إجراء مراجعة لمعايير تقييم الطالبات في مهارة التدريس في كليات التربية.
- تصميم بطاقة تقويم خاصة لمعلمات الرياضيات في التربية العملية.

## الدراسات المستقبلية:

توصي الدراسة الحالية بإجراء دراسات عن:

- العلاقة بين التفكير التجريدي وبعض من أنواع التفكير الأخرى مثل التفكير الإبداعي والناقد والتأملي.
- العلاقة بين التفكير التجريد ي وبعض المتغيرات الأخرى مثل الاتجاه نحو التدريس والدافعية للانجاز والتحصيل الدراسي.
- قياس مراحل النمو المعرفي للطالبات في المرحلة الجامعية في تخصصات مختلفة.
- فاعلية بعض استراتيجيات التدريس في تنمية التفكير التجريدي.

## المراجع


إبراهيم، عزيز (٢٠٠٥): التفكير من منظور تربوي. القاهرة: عالم الكتب.

أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٦م/١٤٢٧هـ)أ :القياس والتقويم التربوي والنفسي. مصر: دار الفكر العربي.

أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٦م/١٤٢٧هـ) ب:مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. مصر: دار النشر للجامعات.

بركات، زياد (٢٠٠٧م): توزع عينة من طلبة جامعة القدس المفتوحة على نمط التفكير المجرد – العياني وعلاقة ذلك بالتحصيل الأكاديمي.
والتفكير الإبداعي لديهم. مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية) المجلد الخامس عشر، العدد الثاني www.iugaza.edu.ps/ara/research.

التميمي، عبدالرحمن إبراهيم (١٤١٩هـ،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.

تيرنر، ج (١٩٩٢): النمو المعرفي بين النظرية والتطبيق. ترجمة عادل عبدالله محمد، القاهرة :الدار الشرقية.

الحميسان، محمد إبراهيم (١٤١٣هـ/١٩٩٢م): قياس التفكير التجريدي لدى طلاب كلية المعلمين بالرياض بواسطة مقياس الاستدلالات المنطقية لجلبرت بيرني". رسالة الخليج العربي، مكتب التربية لدول الخليج العربي، الرياض، العدد ٤٣.

الراشد، علي أحمد (١٤١٤هـ/ ١٩٩٤م): علاقة قدرة المعلم الطالب على التفكير التجريدي بنجاحه في تدريس العلوم. مركز البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.

الرافعي، يحي (١٤٢١هـ/ ٢٠٠١م): أثر بعض المقررات المقدمة للطلاب الجدد بكلية المعلمين بالدمام في نمو مرحلة التفكير التجريدي وفق نظرية بياجيه. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الشهري، سعد ظافر(١٤٢٥هـ): تحديد مراحل النمو المعرفي وفقا لنظرية بياجيه لطلاب المرحلة الثانوية في مدينة جدة وعلاقتها بالتحصيل في العلوم الطبيعية. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى. www.kau.edu.sa.

فريدريك هـ. بل (١٩٨٩): طرق تدريس الرياضيات. ترجمة أمين المفتي وآخرون، القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع، الجزء الثاني، ط٢.

الكثيري، راشد؛ النصار، صالح (١٤٢٦هـ/٢٠٠٥م): المدخل للتدريس. الرياض: الناشر المؤلفين أنفسهم.

المقوشي، عبدالله (١٤٢٢هـ/٢٠٠١م): رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، العدد (١٥) حمادى الأولى.

المقوشي، عبدالله (١٩٩٨م): بناء ثلاثة مقاييس للاتجاهات نحو الرياضيات المدرسية والتحقق منها. مركز البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.

زيتون، حسن (١٤٢١هـ، ٢٠٠١م): مهارات التدريس، رؤية في تنفيذ التدريس، سلسلة أصول التدريس، الكتاب الثالث، القاهرة: عالم الكتب.

قنديل، يس عبدالرحمن (١٤٢١هـ، ٢٠٠٠) التدريس وإعداد المعلم. الرياض: دار النشر الدولي، ط٣.

وزارة التربية والتعليم: التطوير التربوي دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير ١٤٢٥هـ، ٢٠٠٤م.

**المراجع الأجنبية:**

Osborn ,D. (1991). A Return To Piaget: Guidelines For Counselors. TADC Journal ,Fally

Robinson, J.(1983). A comparison of Attitude Toward Science And Level of Cognitive Development of Community College Students. Ed. D., University of Northern Colorado.(AAT 8324353) [available on line] http:// proquest. Umi. Com]

Wesolwski, M.(2007). An intervention to Advance Piagetian Levels of Cognitive Development And Algebraic Reasoning in high – school Students. Ed.D., Northern lllinois University; (AAt 3279190)
[ available on line] http: // proquest.Umi. com] .