طرائق تدريس الرياضيات الشائعة في كليات التربية الأساسية في العراق ومدى مواكبتها للعصر الحديث

أ.م.د. عباس ناجي عبد الأمير

م.د. زهير ياسر شاوي

أولاً : مشكلة البحث

رغم أهمية الرياضيات بين المواد الدراسية وفي حياتنا اليومية ، وكمفتاح للريادة والتقدم في جميع الدول ، إلا أن الباحثين ومن خلال معايشتهما للتدريس بالجامعة المستنصرية وعملهما في تدريس مادتي الرياضيات أو طرائق تدريسها (في معاهد المعلمين، وكلية المعلمين سابقاً) ، وكلية التربية الأساسية (حالياً) ولمدة تزيد عن (٢٥) عاما، والإشراف على طلبة المرحلة الرابعة خلال مدة التربية العملية(التطبيق)، لاحظا تركيزاً على استخدام الطرائق التقليدية في التدريس وضعفاستخدام الطرائق الحديثة من قبل التدريسيين لمختلف الاختصاصات، كما لاحظا ذلك عند طلبة المرحلة الرابعة خلال فترة التربية العملية (التطبيق الفرديوالجمعي في المدارس الابتدائية) ، مما دفعهما إلى القيام بهذا البحث والذي يسعى الى الكشف عن طرائق التدريس الشائعة في تدريس مادة الرياضيات من خلال التعرف على آراء التدريسيين في كليات التربية الأساسية (أقسام الرياضيات) في العراق ، وآراء طلبتهم (المرحلة الرابعة) في ذلك .

كما لاحظ الباحثين من خلال مراجعتها لكثير من البحوث والدراسات في مجال طرائق تدريس الرياضيات وسؤالهما لعدد من تدريسيي مادة الرياضيات وخبرتهما في

التدريس، إن كثيراً من المعلمين والمدرسين ينشغلون بتلقين طلبتهم المعلومات القائمة على الحفظ الآلي والقيام بحل التمارين والواجبات البيتية من دون الاهتمام بالكيفية التي يفكر بها المتعلم في الحل، ويعزون السبب في ذلك الى ضيق الوقت المتاح للدرس ، أوسعة المحتوى الدراسي المقرر ، بالرغم من تأكيدهم لأهمية اكتساب الطلبة لمهارات التدريس ومنها مهارة استخدام طرائق التدريس المختلفة بما يتناسب مع الموقف التعليمي داخل غرفة الصف ،وأن هناك قصوراً ظاهراً في اكتساب هذه المهارات ، مما يسهم في تشكيل النظرة السلبية عند الطلبة نحو تعلم وتعليم الرياضيات، إضافة إلى طريقة بناء وتنظيم المقرر الدراسي التي لا تتفق مع النظرة الحديثة لتدريس الرياضيات، ولا تشجع الطلبة على المشاركة والتفاعل مع المحتوى التعليمي، ولا تثير دافعيتهم لمتابعة الدراسة.

وبالتحديد تتركز مشكلة البحث في الإجابة عن الأسئلة الآتية :

١. ما طرائق التدريس الشائعة الاستخدام من قبل التدريسيين الذين يُدَرسون مادة الرياضيات في كليات التربية الأساسية (أقسام الرياضيات) في العراق ؟

٢. ما طرائق التدريس الشائعة الاستخدام من قبل طلبة المرحلة الرابعة خلال مدة التربية العملية (التطبيق).

٣. ما مدى اتفاق آراء تدريسيي مادة الرياضيات وآراء طلبتهم حول طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة في كليات التربية الأساسية في العراق ؟

ثانياً : أهمية البحث

تعدُّ الرياضيات نواة أساسية دخلت ببناء كثير من المجالات فهي تجمع ما بين الصعوبة والجمالية، إذ تحتاج إلى تفكير وطرائق تنظيم، ولها اسلوب منطقي له دور في ايقاظ الفكر وشحذ المواهب وبناء العقول، وتتمتع في بعض الاحيان بخواص كثيرة وجاذبية خاصة حتى وصفها بعضهم بالسحر

وتميل النفس إلى دراستها، لذا فهي جمعت بين نقيضين الصعوبة والجمالية. (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٧)

ونستخدم في حياتنا العملية طرائق مختلفة للتفكير، وقد يستخدم الانسان طريقة أو أُخرى بحسب فعالية هذه الطرائق في حل ما يمكن أن يواجهه من مشكلات، وهذا ينطبق أيضا على ما يمكن أن يستخدمه المتعلم في أثناء عملية التفكير والتعلم .

وفي ذلك أعتقد (ابو الشيخ ١٩٩٥) إن الكيفية التي يفكر بها المتعلم تتمثل بالطريقة التي يستقبل بها المعرفة والخبرة ويسجلها ويرمز لها بأشكال مختلفة ويحتفظ بها في بنيته المعرفية ليسترجعها بالطريقة التي تمثل اسلوبه في التعبير عنها بوسيلة حسية مادية، أو شبه صورية ، أو بطريقة رمزية مستخدماً فيها الحرف والكلمة أوالرقم أو المزج بين بعض هذه الاشياء معاً.(ابو الشيخ ،١٩٩٥ : ٤٦)

ومن أهمية الرياضيات، تنبثق أهمية الاهتمام بطرائق تعليمها وتعلمها لتؤدي بدورها المنشود وهو تنمية التفكير العلمي عندالمتعلمين ليتمكنوا من مواجهة الحياة في مجالاتها كافة، وفي ترجمة محتوى المادة الى إداء تربوي علمي اجتماعي بما يسهم في نمو شخصية المتعلمين وتطوير مهاراتهم العقلية والاجتماعية والجسمية ، مما يؤكد أهمية التفكير داخل غرفة الدراسة.

وتعد طرائق التدريس مكونا رئيسيا من مكونات المنهج الدراسي وترتبط ارتباطا وثيقا بعلاقات تأثير وتأثر بمكونات المناهج الأخرى ، وهي ترجمة حقيقية لعمل المعلم بالاشتراك مع تلاميذه لتسيير دفة التعلم .

وانطلاقًا من نتائج البحوث والأدبيات التربوية التي أكدت على أهمية تعليم الرياضيات بطرائق تتفق مع ما يجب أن يكون لمواجهة المستقبل ، ظهرت الحاجة إلى هذا البحث والذي يحاول الكشف عن طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة من التدريسيين

القائمين على تدريسها في كليات التربية الأساسية ، ومدى مواكبتها للعصر الحديث ،والتعرف على آراء طلبتهم في ذلك.

وتبرز أهمية هذا البحث الحالي في ما يأتي :

* من أهمية الموضوع الذي تتناوله وهو تعليم الرياضيات ، وذلك لأهميتها بين المواد الدراسية وأهميتها في حياتنا اليومية وأهميتها كمفتاح للريادة والتقدم .

* إلقاء الضوء على طرائق تدريس الرياضيات شائعة الاستخدام في كليات التربية الأساسية (أقسام الرياضيات) في العراق.

* يستفيد من هذا البحث التدريسيون في تخصص الرياضيات وطرائق تدريسها وفي مختلف الاختصاصات .

ثالثاً : أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى

١. التعرف على طرائق تدريس الرياضيات الشائعة الاستخدام بكليات التربية الأساسية في العراق من وجهة نظر تدريسيي مادة الرياضيات.

٢. التعرف على طرائق التدريس الشائعة الأستخدام من وجهة نظر الطلبة .

٣. مدى اتفاق تدريسيي مادة الرياضيات بكليات التربية الأساسية– أقسام الرياضيات – مع آراء طلبتهم في طرائق تدريس الرياضيات الشائعة الاستخدام.

رابعاً : حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على ما يأتي :

١. تدريسيي مادة الرياضيات في كليات التربية الأساسية (اقسام الرياضيات) في الجامعات (المستنصرية ، ميسان ، ديالى)

٢. طلبة المرحلة الرابعة في كليات التربية الأساسية (اقسام الرياضيات) في الجامعات (المستنصرية ، ميسان ، ديالى)

خامساً : مصطلحات البحث

نظرًا لتعدد الرؤى حول تعاريف مصطلحات الدراسة فقد أخذ الباحثان بالتعريفات الآتية :

***طرائق التدريس** : مجموعة الأفعال والاداءات والأنشطة التي يقوم بها المعلم بقصد جعل التلاميذ يحققون أهداف تعليمية محددة . مع الأخذ في الاعتبار أن الأفعال التي يقوم بها المعلم لا تتم بمعزل عن سلوك الطلبة وذلك لأن التداخل بين أفعال المعلم ونشاط الطلبة كبير وهذا التداخل والتفاعل هو الذي يحدد شكل العمل التعليمي . (يحيى،١٩٩٨ : ٨٥)

***كلية التربية الأساسية:**مؤسسة تربوية تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي تقبل الطلبة خريجي الدراسة الإعدادية بفرعيها العلمي والأدبي وتمنح بعد أربع سنوات شهادة البكالوريوس في التربية كمعلمين في المدارس الأساسية ضمن اختصاصات متنوعة . (وزارة ، ٢٠٠٤ – ٢٠٠٥، ٢)

سادساً : خلفية نظرية ودراسات سابقة

أ. خلفية نظرية

تتعدد طرائق تدريس الرياضيات وتتنوع تنوعًا كبيرًا تبعًا لعدة اعتبارات من أهمها الفلسفة التربوية التي تستند إليها ، حيث توضح هذه الفلسفة تنظيم الطريقة وتفسيرها وكيفية تطبيقها ، ومن الاعتبارات أيضًا البحوث العلمية التي أجريت مستخدمة هذه الطريقة .ويمكن استعراض الكثير من طرائق التدريس التي سيتناولها البحث الحالي ويمكن استخدامها في تدريس الرياضيات وكما يأتي:

١. الطريقة الاستقرائية

وتعتمد على نوع من التفكير يطلق عليه التفكير الاستقرائي يتم بموجبه انتقال ذهن المتعلم خلال عملية التفكير من الجزء الى الكل.

والاستقراء، عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات وصياغتها على صورة قانون أو نظرية.

٢ . الطريقة الاستنتاجية

ويقصد بها استخلاص نتائج خاصة من حالة عامة مسلم بها (عكس الاستقرائية)، ويقدم فيها المعلم لتلاميذه القوانين العامة والنظريات ويطلب منهم التوصل الى الحقائق والأمثلة التي تطابقها، حيث يقوم التلميذ بتطبيق القوانين أو التعميمات على الأمثلة أو المواقف. وهي صورة من صور الاستدلال حيث يكون سير التدريس من الكل إلى الجزء أي من القاعدة العامة إلى الأمثلة والحالات الفردية، وجوهر فكرة الاستنتاج هو:(إذا صدق الكل فإن أجزاءه تكون صادقة)

٣.طريقة التحليل

وتخضع لنوع من التفكير يتم من خلاله انتقال ذهن المتعلم من الشيء ككل إلى جزئياته ، أو هو البدء بما هو مطلوب إثباته وافتراض صحته والتفكير فيما يترتب على هذا الافتراض، وهكذا حتى أذا ما وصلنا في النهاية إلى شيء مفترض صحته أصلاً كان المطلوب صحيحاً.

٤ . طريقة التركيب

يتم فيها الانتقال من الجزئيات إلى الكل ، وبه يتم تركيب العناصر المعلومة في القضية للتوصل إلى ما هو مطلوب.أي إننا نبدأ ببيانات معلومة أو حقائق أو بفروض ثم نصل إلى نتائج معينة بواسطة خطوات منطقية .

إن الأسلوب المستخدم هنا هو الأسلوب المتبع في أكثر قضايا الهندسة الإقليدية التركيبية، حيث يجري الابتداء بالمفروض والانتهاء بالمطلوب.

إن عمليتي التحليل والتركيب يجريان معاً في عملية التفكير وإمعان النظر في الأشياء وخاصة في كثير من المواقف الهندسية، حيث نجد أننا نحتاج إلى بعض مراحل التحليل بشكل أو بأخر قبل الابتداء بمرحلة التركيب، كما أن عمليتي التحليل والتركيب تحتاجان إلى أن يكون المتعلم مستوعباً للمفاهيم الأساسية المتعلقة بالقضية المراد تحقيقها أو المطلوب برهانها وأن تكون لديه خبرات سابقة تتعلق بتلك القضية.

ومن الموضوعات التي لها علاقة وثيقة بعمليتي التحليل والتركيب كأسلوبين من أساليب تدريس الرياضيات بصورة عامة وتدريس الهندسة بصورة خاصة هو موضوع نظام البديهيات(الفرضيات – المسلمات). (المشهداني،٢٠١١، ١٤٠-١٥٦)

٥. طريقة التعليم المباشر

وتتسم بسيادة المعلم على النشاط الصفي فهو يحكم سير الحصة عن طريق تقديم المعلومات الجاهزة للطلاب وعرض الحلول للمشكلات والمواقف التي يمر بها الطالب أثناء الحصة الدراسية. ويشير جابر عبد الحميد (١٩٩٩) إلى أنه يمكن أن يسير تبعًا للخطوات الآتية :

- التهيئة ومناقشة الأهداف مع الطلاب .
- تحديد المهارة أو المفهوم أو المبدأ الرياضي .
- عرض البيان (مهارة – مفهوم – مبدأ) .
- الممارسة الموجهة (مزيد من الأمثلة – تطبيقات) .
- التغذية الراجعة .
- تقويم تمكن الطلاب . (جابر ، ١٩٩٩: ١٢)

ورأى (فريدريك بل ١٩٨٧) أن هذه الطريقة في التدريس تستند على مساعدة المتعلمين على تعلم المهارات الأساسية واكتساب المعلومات التي يمكن تدريسها خطوة بخطوة ، وأنها تناسب تدريس الكثير من الموضوعات الرياضية حيث يمكن استخدامها

في تقديم وتنمية الكثير من المفاهيم والمهارات والمبادئ الرياضية عندما تستخدم بواسطة معلم متفهم ممن يخلق فرصا متعددة للتفاعل مع الطلاب.

(فريدريك ١٩٨٧: ٧٩)

٦. طريقة المحاضرة

وتسمى الالقائية أو الإخبارية أو طريقة الإلقاء، وذلك لان المعلم هو الذي يلقي المادة العلمية المراد تعلمها على المتعلمين، أو هو الذي يعرضها عليهم بأسلوب إخباري. وهي من أكثر أساليب التدريس شيوعاً، وتستخدم هذه الطريقة بوساطة الغالبية العظمى من المعلمين في مراحل التعليم المختلفة.

٧. **طريقة التسميع** :وتتلخص خطوات هذه الطريقة

- تعيين الواجب من قبل المعلم.
- دراسته من قبل المتعلمين.
- تسميع المعلم لهم.

٨. الطريقة الاكتشافية

تتلخص هذه الطريقة بكل الأساليب والوسائل الممكنة التي تتيح للمتعلم أن يكتشف بنفسه أو يعيد اكتشاف المفاهيم والأفكار الرياضية عن طريق إفساح المجال أمامه لممارسة هذا الاسلوب ، وذلك من خلال عرض موقفأو تساؤل يثير أذهان المتعلمين، ويعرضهم لموقف جديد، يؤدي إلى حث واستثارة المتعلمين لاستخدام الخبرات والمعلومات المخزونة، لتعلم خبرات جديدة، مع توجيه المتعلمين لسلسلة من الأفكار والأمثلة المنتمية وغير المنتمية، حتى يصل المتعلمين إلى صحة المعلومة،ويتمثل دور المعلم بتوجيه المتعلمين لربط الأفكار والمفاهيم الجديدة بخبرات مخزونة عن طريق توجيه سلسلة من الأسئلة.

هو التعلم الذي يحدث نتيجة معالجة المتعلم للمعلومات وتركيبها حتى يصل إلى معلومات جديدة ، والعنصر الجوهري في اكتشاف معلومات جديدة هو أنه يجب أن يلعب المكتشف دورًا نشطًا في تكوين المعلومات الجديدة والحصول عليها .

يعد برونر أول المتحمسين لطريقة الاكتشاف في التعليم والتعلم حيث يرى أن التعليم في الرياضيات ليس مسألة اكتساب مجموعة من الحقائق المفصلة وحفظها بل هو عملية تشجيع الاستبصار وتعزيزه في بنية هذا الحقل لاكتساب نظرة شاملة حول العلاقات المتبادلة بين الظواهر بنفسه وليس نقلها له ، فالغاية في التعلم لا تكمن في اكتساب الحقائق والمعلومات ذاتهابل في القدرة على استخدامها .

(روفائيل ٢٠٠١، ٩٥).

٩. طريقة حل المشكلات

مفادها إن التعلم عن طريق حل المشكلات يؤدي إلى نتائج تعليمية أفضل بكثير من التعلم الناتج عن طريق الأساليب التقليدية، كما أن التفكير بحل المشكلات أمر تفرضه علينا ضرورات الحياة التي هي في جملتها مجموعة من المشكلات.

وتقوم هذه الطريقة على مساعدة المعلم للتلاميذ في اكتشاف حلول المسائل عن طريق تحقيق الخطوات التالية:

* فهم أبعاد المشكلة (في طريقة حل المسألة)
* وضع خطة للحل
* تنفيذ الخطة
* التحقق من صحة الحل (مراجعة الحل)

تستخدم هذه الطريقة في حل المسائل اللفظية، إذ يقوم المعلم بطرح مشكلة (مسألة) على المتعلمين وتوضيح أبعادها، وبعد ذلك يناقشهم ويوجههم للخطوات والعمليات

التي تقود لحل المشكلة، وذلك بتحفيزهم على التفكير واسترجاع المعلومات المرتبطة بالمشكلة، ومن ثم يقوم المعلم بتقويم الحل الذي توصل إليه المتعلمون.

وتتميز هذه الطريقة بالواقعية فتجعل المتعلم إيجابيا في تعلمه وتجعل حل المشكلة أساس التعلم فتنمي القدرة على التفكير العلمي السليم.

١٠. طريقة المشروع

تتخير من الأنشطة والفعاليات ما يهتم بها معظم المتعلمين وما يرتبط منها بحياتهم وتتخذ أساساً لتنظيم خبراتهم عليها وتأسيس مرانهم وممارساتهم حولها، خاصة تلك النواحي التي ستكون ذات فائدة كبيرة في حاضرهم ومستقبلهم وبخاصة تلك الخبرات ألمأخوذة من بيئتهم التي هم يعيشون فيها.

وتسعى هذه الطريقة إلى تنظيم العمل المدرسي حول مشاريع محددة ينفذها الطلبة بشكل أفراد أو جماعات صغيرة أو كبيرة.

١١. طريقة المناقشة

يكون دور المعلم فيها طرح الأسئلة، وإدارة وتوجيه وتنظيم المناقشة. بينما يكون دور المتعلم المشاركة الفعالة في المناقشة بكل ما لديه من أفكار وآراء.أما درجة التفاعل هنا تتمثل بوجود درجة عالية من التفاعل بين المعلم و المتعلمين ، وذلك من خلال استجاباتهم وردود أفعالهم.ويمكن عند استخدام هذه الطريقةالاستفادة من الأسئلة أثناء إدارتها، ولكنها ليست هي الأساس فيها.

١٢. طريقة الأسئلة (الاستجواب)

وتعد أداة جيدة لإنعاش ذاكرة المتعلمين، وجعلهم أكثر فهماً، بل ولتوصيلهمإلى مستويات عالية من التعليم.فمن خلال عملية صياغة الأسئلة وطرحها وتوجيهات المعلم التي يلقيها على المتعلمين يستطيع المعلم أن يحقق الأهداف التربوية والتعليمية

التي يسعى إلى تحقيقها. وقد قيل في هذا الصدد(المعلم الذي لا يحسن الاستجواب لا يحسن التدريس).

١٣. منظم الخبرة المتقدم

هي موجهات أولية يعتمد عليها المتعلم في تكوين المفاهيم والمهارات حولها والتي على أساسها يتم الارتباط بينها وبين المعلومات الجديدة المراد تعلمها ، وبالتالي فإن هذه المنظمات يجب(أن تقدم للمتعلم قبل أن يستخدم المعلومات الجديدة .

(الشرقاوي ١٩٩٨، ١٤٣)

ويذكر(إسماعيل الأمين ،٢٠٠١)أن هناك نوعين من منظمات الخبرة المتقدمة لتقديم وعرض المادة ، العلمية هما : المنظمات الشارحة لتمد المتعلم ببنية عقلية يمكن أن يربط بها المعلومات الجديدة التي سوف تلي المنظم وتستخدم لتقديم المواد غير المعروفة لدى الطلاب حيث تعمل على تزويد المتعلم بركيزة مناسبة تجعله يألف المصطلحات الشارحة لتسهيل التعلم ذي المعنى . والمنظمات المقارنة وهذا النوع يساعد في تكامل المفاهيم والمبادئ الجديدة مع المفاهيم والمبادئ السابق تعلمها في نفس المادة ، وتساعد أيضًا الطلبة على التمييز بين الأفكار المعروفة وغير المعروفة والتي تختلف جوهرياً ولكن قد يوجد خلط بينها وتستخدم لتقديم المعلومات المعروفة نسبيا لدى الطلبة. (الصادق ،٢٠٠١: ١١٩)

١٤.خرائط المفاهيم

هي تمثيلات ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم ، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات التي تربط بينهما، وعند رسم خريطة المفاهيم نبدأ بالمفاهيم الأكثرشمولية وعمومية في القمة ، ثم تتبع هذه المفاهيم بسلاسل عديدة من المفاهيم الفرعية ، وكلما اتجهنا إلى اسفل الخريطة نجد المفاهيم الأكثر خصوصية ، وعندما نصل للقاعدة في نهاية كل فرع من فروع الخريطة نجد أمثلة لهذه المفاهيم

الفرعية ، وتوضع هذه المفاهيم داخل إطارات يتم الربط بينها بخطوط موصوفة . (Wandersee١٩٩٠ ، ٩٢٨)

وقد أشار محمد المفتي (١٩٩٥) أنه عند التخطيط لتعليم موضوعات مادة الرياضيات يجب تحليل ، هذه الموضوعات وترتيبها بدءًا من البسيط إلى الأكثر تركيبًا بحيث يعتبر كل موضوع كمتطلب أولي يتعلمه التلميذ قبل دراسة الموضوع التالي ، وداخل إطار كل موضوع يجب أن تنظم المعلومات والمفاهيم والمهارات بنفس الأسلوب بحيث تبدأ من أبسطها إلى أكثرها تركيبًا.(المفتي ، ١٩٩٥ ، ٨٤).

١٥.الألعاب التعليمية

هي أية وسيلة لعمل ممتع لها أهداف رياضية معرفية معينة قابلة للقياس وأهداف وجدانية محددة يمكن مشاهدتها .واللعبة التعليمية ، نشاط يبذل فيه اللاعبون جهودا كبيرة لتحقيق هدف ما في ضوء قواعد معينة موصوفة .

ويضيف (فريدريك بل، ١٩٨٧) أن هناك استراتيجيات لابد من أخذها في الاعتبار عند استخدام الألعاب وهي :

* من المهم أن يختار المعلم ألعابا تتضمن أهدافا معرفية ووجدانية .

* أن لا يختار ألعابا قواعدها معقدة بدرجة أكبر مما تتضمنه من خبرات رياضية .

* أن يستخدم كل لعبة في موقعها وتوقيتها المناسب من مقرر الرياضيات حتى يكون لها مردود رياضي لهقيمته .

* أن يعد المعلم خطة درس قصير لتدريس قواعد اللعبة ولابد من التأكد من مناسبة اللعبة لمستوى الطلبة، وموضوع الدرس ومن فهم الطلبة لقواعدها قبل البدء في ممارستها .

* يلعب المعلم دور الوسيط والحكم أثناء اللعب حتى تسير اللعبة باتجاه تحقيق أهداف التعلم الموضوعة لها،وأن يشجع كل طالب للمشاركة في اللعب .

* أن يعامل المعلم الألعاب كاستراتيجيات جادة وصالحة وهامة بالإضافة إلى أنها وسائل مسلية وممتعة لتعلم الرياضيات .

١٦.التدريس بالأنموذج الحلزوني

هو تقديم مفهوم أو مبدأ يتم على مدة زمنية تمتد عدة شهور أو سنين ويتميز بإجراء تتابعي لتعليم المفاهيم والمبادئ بحيث كل مفهوم وكل مبدأ يقدم ويمثل للطلاب في شكل سلسلة متتالية من التعاريف والأمثلة والتطبيقات المتصاعدة التجريد والتعميم على فترات زمنية طويلة متقطعة.(فريدريك ، ١٩٨٧، ١١١)

وقد أشار فايز مينا (١٩٩٤) إلى أنه منذ أن طرح برونر نظريته بأن أي فكرة أو بناء من المعرفة يمكن أن ، تعرض بصورة مبسطة بالدرجة التي يستطيع أي متعلم أن يفهمها بصورة واضحة، بدأ التفكير في استخدام الأنموذج الحلزوني كأنموذج مفيد وضروري لتعليم وتعلم المفاهيم والمبادئ الرياضية وذلك بأن يقدم المفهوم في مستويات متعددة يزداد عمقا واتساعا مع مستوى نضج الطلاب . (مينا ،١٩٩٤، ٦٠)

١٧.الطريقة المعملية

يعرف فريدريك (١٩٨٧)معمل أو مختبر الرياضيات Mathematics Laboratory أنه عبارة عن بيئة يتعلم فيها التلاميذ الرياضيات من خلال تناول المفاهيم، واكتشاف المبادئ أو تطبيق التجريدات الرياضية في مواقف عملية ، وقد يكون المعمل مكانًا يذهب إليه الطلبة ليدرسوا المهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية من خلال تمثيلها بأشياء فيزيائية ونماذج رياضية أو أنشطة عملية مثل الألعاب. وفي معمل الرياضيات يصيغ الطلبة المفاهيم والمبادئ المجردة ويطبقوها عن طريق التعامل العملي مع أمثلة محسوسة لهذه الخبرات الرياضية.

(فريدريك ، ١٩٨٧، ١٨٦)

ويتمثل دور المعلم في هذه الطريقة في الآتي :

* التخطيط للأنشطة المعملية وتوفير المواد والأدوات التعليمية اللازمة لتنفيذها .
* الإشراف على تنفيذ الأنشطة وتوجيه الطلبة وتقديم العون لهم .
* التقويم المستمر للطلبةوتشخيص الصعوبات .
* التشجيع المستمر للطلبة وتوجيه الأسئلة التي تثير تفكيرهم وتتحدى قدراتهم .

أما دور التلميذ فيتمثل في :

* التعاون مع زملائه في العمل تحت أشراف المعلم مع تحقيق الانضباط.
* المشاركة الفعلية في الأنشطة المعملية والتفاعل مع الأدوات والمواد التعليمية المتوفرة في معمل الرياضيات بنشاط وإيجابية .
* استخدام الأدوات بعناية وإرجاعها في أماكنها بعد الانتهاء منها.

(Lerch,1981, 79)

١٨. التعلم التعاوني

يعرف (Johnson&Johnson , 1989) التعلم التعاوني بأنه طريقة تدريس تعتمد طلاب مختلفي القدرات والاستعدادات يعملون – على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة مكونة من(٤ –٦)معًا نحو تحقيق أهداف مشتركة ويتفاعلون بينهم ويعتمدون على بعضهم البعض متحملين مسؤولية تعلمهموتعلم زملائهم ثم يتم تبادل الخبرات بين المجموعات.

ولكي يكون الموقف التعليمي تعليما تعاونيا يجب أن تتوفر به العناصر التالية :

* الاعتماد المتبادل الإيجابي بين الطلاب .
* المسئولية الفردية .
* تنمية المهارات الاجتماعية .
* تفاعل المجموعة . (Johnson&Johnson،١٩٨٩، ٢٣٥)

١٩.تدريس الأقران :

هو قيام المعلم بتناول الموقف التعليمي حتى يتأكد من تمكن نصف التلاميذ على الأقل من إتقان المهارة المتضمنة في الموقف التعليمي، ثم يتدرب التلاميذ على المهارات في ثنائيات بهدف انغماس التلاميذ في التعلم النشط مما يساعد على تشجيع التلاميذ على مساعدة كلا منهم الآخر. (حبيب ،٢٠٠٠ ، ٧٦)

ويذكر محمد حمدان ، (١٩٨٨) أن شروط تطبيق هذه الطريقة التدريسية تتمثل في :

* قبول القرين المعلم والأقران الطلاب لبعضهم البعض .
* كفاية معرفة القرين المعلم الخاصة بموضوع التدريس المطلوب .
* كفاية القرين المعلم من حيث قوة الشخصية وسلامة القيم والأخلاقيات العامة .
* معرفة القرين المعلم لكيفية التعامل مع الطالب .
* تحضير المعلم المشرف لبيئة التعلم حتى يمكن للقرين المعلم القيام بواجبه كما هو متوقع منه.(حمدان ، ١٩٨٨، ١٨٩)

٢٠.التعليم الفردي:

تعرف إحسان شعراوي(١٩٩٤) التعليم الفردي على أنه ذلك النوع من التعليم الذي يوجه إلى كل فرد على حدة ويتخذ صورًا متعددة ، حيث يمكن أن يأخذ إحدى الصور التالية :

* أن يكون للمتعلم الحرية أن يتقدم في دراسته بالسرعة التي تناسبه على الرغم من تقديم نفس المنهج ونفس طريقة التدريس لجميع التلاميذ .
* أن يسمح للمتعلم أن يسعى إلى تحقيق أهداف تعليمية خاصة به تتفق مع قدراته وميولهوحاجاته وطموحاته .

* أن يدرس جميع المتعلمين نفس المنهج بسرعتهم الخاصة على أن يسمح لهم أن يختاروا عددا من الأنشطة التعليمية التي يحويها المنهج تتفق وقدراتهم وميولهم.(شعراوي،١٩٩٤، ٥).

٢١ . التدريس للتفكير

يرى ناجي ميخائيل (٢٠٠٠) أن فكرة التدريس للتفكير ليست بفكرة جديدة على الساحة العلمية ، والتربوية ولكنها تعتبر فكرة جديدة إذ اتجهت إليها مناهجنا الحالية واهتمت بها لتكون ركيزة أساسية في عمليتي التعليم والتعلم داخل الصف الدراسي والتي اصبحت حتمية لمسايرة الاتجاهات الحديثة في العلوم والتكنولوجيا واستجابة من التربويين لإنتاج نوعيات من الأفراد قادرين على التعامل مع المستقبل بالحكمة والوعي والقدرة .ولتبني فكرة التدريس للتفكير يجب أن نضع مجموعة من الاعتبارات حتى نتيح للمتعلم فرصة للبحث والاستقصاء والاكتشاف والتحليل منها :

* تشجيع الطلبة على المشاركة الفعالة في المواقف الرياضية المتضمنة لجوانب التفكير وأنواعه مثل التفكير الناقد والإبداعي والتفكير الاحتمالي والتصويري والرمزي . . وغيرها .

* أن يتمتع التدريسي بإمكانات خاصة ومهارات وكفاءات تدريسية تمكنه من أداء هذا الدور الوظيفي الجديدمثل مهارة طرح الأسئلة التي تثري فكر الطلبة وتتحدى تفكيره وتجعله قادرًا على إعطاء حلول وحلول بديلة مثل أسئلة المقارنة والعلاقية والتفسيرية والاستقرائية والاستنباطية والتحليلية ، ومهارة إدارة الصف وإدارة الوقت ، ومهارة معالجة المعلومات وإتاحة فرصة أمام المتعلمين لإبداء الرأي والمناقشة ، وخلق جو انفعالي دافع يساهم في إثراء فكر الطلبة ورفع عنهم مظاهر الحرج والقلق والخوف التي عادة ما تصاحب الطرق التفكيرية .

* إثارة مشكلات متعددة تتناسب ومستوى المتعلم ومرتبطة بحياته اليومية مدرسية أو حياتية .

* استخدام أساليب تقويم تهتم بالعمليات التفكيرية العليا وتقيس قدرة الفرد على التفاعل مع المواقف الجديدة . (ميخائيل ،٢٠٠٠، ٥)

٢٢ . التدريس من أجل تعلم مستقل

يتطلب الاستقلال الذاتي للطلاب أن تتاح لهم حرية كافية ليحاولوا ويجربوا ويفشلوا ويحاولوا مرة أخرى .

ويذكر جابر عبد الحميد (١٩٩٩) لتنمية الاستقلال الذاتي للمتعلم يجب مراعاة ما يأتي :

* أن يكون التدريسيون واثقين من معرفتهم .
* أن يكون التدريسيون متجاوبين مع طلبتهم .
* أن تستخدم المناقشة طريقة للتعليم .
* الاستخدام الجيد للأخطاء كموقف للتعلم . (جابر،١٩٩٩ ، ٢٥٩)

٢٣. التدريس المزود بالحاسوب(CAI)

لقد لخصت بثينة بدر(٢٠٠١) الدور الذي يمكن أن يسهم به الحاسوب في مجال تعليم الرياضيات في ، الآتي:

* يوفر اهتماما خاصا بكل طالب حسب قدراته واستعداداته ومستواه التعليمي .
* يساعد الطلاب في التدريب والمران على إجراء العمليات الرياضية لاكتساب المهارات الرياضية.
* يساعد الطلاب على اكتساب مهارة حل المشكلات الرياضية مما يساعد على تنمية التفكير المنطقي . كما يتيح الفرص التعليمية أمام الطلاب للتدريب على البرمجة وبناء الخوارزميات مما يساعدهم على تنمية مهاراتهم الخاصة بحل المشكلات .

*يساعد المعلم في توضيح المفاهيم الرياضية للطلاب لما يتمتع به من إمكانيات اللون والرسوم البيانية والمتحركة .

* استخدام الحاسوب كأداة للمحاكاة تساعد الطلاب على فهم بعض الموضوعات الرياضية كالاحتمالات والميكانيكا .

* استخدام الحاسوب كأداة للألعاب تساعد الطلاب على تذوق مادة الرياضيات واكتساب مهارات حلال مشكلات واتخاذ القرارات .

*وسيلة فعالةفي تشخيص وعلاج الأخطاء الرياضية لدى الطلاب.(بدر،٢٠٠١ ، ٣٢)

٢٤. التدريس باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال (الإنترنت)

تعلو الصيحات الآن مطالبة باستخدام الإنترنت في التعليم والتي طالبت باستخدام الإنترنت في المناهج وطرق التدريس والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في ذلك.

ويشير عبد العزيز السلطان وعبد القادر الفتوح (١٩٩٩) إلى أهم المميزات التي ، الآلية بشبكة واحدة ، دفعت التربويين إلى استخدام الإنترنت ومنها :

* الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات ومن هذه المصادر : الكتب الإلكترونية ، الدوريات ، وقواعد البيانات، الموسوعات ، والمواقع التعليمية .

* الاتصال غير المباشر وذلك من خلال البريد الإلكتروني ، والبريد الصوتي .

* الاتصال المباشر أو المتزامن وذلك من خلال التخاطب الكتابي المباشر ، والتخاطب الصوتي، والتخاطب بالصوت والصورة . (السلطان ،١٩٩٩ ، ٨٤).

ب. دراسات سابقة

يعد التعرف على الدراسات السابقة يعد أمرًا ضروريًا لتقديم بعض الحقائق العلمية والتي تخدم الدراسة الحالية ، وسيكتفي الباحثان بعرض بعض الدراسات العربية ذات

العلاقة بطرائق تدريس الرياضيات ، وذلك رغبة منهما في الكشف عن بعض الطرائق التي تستخدم في تدريس الرياضيات ، وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات :

ت	الباحث	أهداف البحث	السنة	أهم النتائج
١	جمال حامد ،وحنفي إسماعيل	الكشف عن أثر استخدام المدخل المعملي المبني على الاكتشاف على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الابتدائي المعوقين سمعيًا للمفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدتي الكسور والمثلث	١٩٩١	استخدام المدخل المعملي المبني على الاكتشاف له أثر على تنمية تحصيل تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وعلى تنمية اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات .
٢	فؤاد عبدالحي	بيان أثر تدريس محتوى عن خطوات بوليا في حلالمشكلات واستخدامه على تحصيل وأداء تلاميذ الصف الثاني المتوسط في حل المسائل اللفظية	١٩٩٢	تدريس التلاميذ محتوى عن خطوات بوليا واستخدامه في حل المشكلات أدى إلى رفع مستوى تحصيل وأداء التلاميذ مقارنة بالطريقة المعتادة
٣	فريد أبوزينة ومحمد خطاب	بيان أثر استخدام أسلوب التعلم التعاونيعلى تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهاتهمنحوها في المرحلة الإعدادية بالإمارات العربية المتحدة	١٩٩٥	وتوصلا إلى أن تحصيل الطلاب الذين درسوا الرياضيات باستخدام التعلم التعاوني أعلى من تحصيل الطلاب الذين درسوا بالأسلوب التقليدي .
٤	أحمد الثقفي	أثر تدريس الكسور العشرية والعمليات عليها باستخداممعمل الرياضيات على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم الرياضية المتضمنة بها وعلى بقاء أثر التعلم	١٩٩٦	تحصيل التلاميذ الذين درسوا الكسور العشرية باستخدام معمل الرياضيات كان أعلى من قرنائهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة .
٥	عوض التودري	أثر استخدام التدريس المعملي في أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمنطقة الباحة للمهارات الهندسية وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات	١٩٩٨	هناك تأثير إيجابي لاستخدام أسلوب التدريس المعملي في مستوى أدائهم للمهارات الهندسية وعلى تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات.

ت	الباحث	أهداف البحث	السنة	أهم النتائج
٦	خليفة سعيد	أثر استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في التحصيل وتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو المادة	١٩٩٨	فعالية استخدام الكمبيوتر بالنسبة للتحصيل وتنمية التفكير الرياضي والاتجاه .
٧	أبو هاشم حبيب	أثر تدريس وحدة القسمة باستخدام أسلوب تدريس الأقران على التحصيل وتنمية مهارات القسمة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي	٢٠٠٠	أسلوب تدريس الأقران يتصف بدرجة مناسبة من الكفاءة في تنمية مهارات القسمة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي
٨	منى الخليفة	أثر استخدام المنظم المتقدم على التحصيل الفوري والمرجأ لدى طالبات الصف الأول الثانوي في حساب المثلثات	٢٠٠١	فعالية استخدام المنظمات المتقدمة بالنسبة لبقاء أثر التعلم في مجال الرياضيات وخاصة في المرحلة الثانوية

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة التي تم عرضها والتي تناولت تدريس الرياضيات بطرائق مختلفة ، أظهرت الدراسات أن هناك طرائق معينة لها أثرها في زيادة التحصيل أو في تنمية التفكير والاتجاه نحو مادة الرياضيات مثل التدريس المعملي المبني على الإكتشاف، واستخدام خطوات بوليا في حلال مشكلات،التدريس بمساعدة الحاسوب ،أو استخدام معمل الرياضيات ، أو استخدام طريقة تدريس الأقران ، أو التعلم التعاوني، أو خرائط المفاهيم ، أو استخدام المنظم المتقدم، حل المشكلات ...الخ ، وجميعها أوضحت أهمية تناول مثل هذه الطرائق تماشياً مع الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات .

إلا ان الباحثان ومن خلال خبرتهما في التدريس ومراجعتهما للبحوث والدراسات السابقة ، يؤكدان عدم وجود طريقة تدريس جامعة للميزات الإيجابية لطرائق التدريس يمكن أن تكون هي الأساس الذي نعتمد عليه في تدريس الموضوعات الرياضية في

المرحلة الجامعية ، أو في أي مرحلة دراسية أُخرى ، وإن لكل موضوع أو مرحلة دراسية أو فئة من الطلبة طريقة تدريس خاصة بها.

سابعاً : إجراءات البحث

أ . منهج البحث

استخدم الباحثان المنهج الوصفي وذلك لملاءمته لطبيعة أهداف البحث .

ب . مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث الحالي من تدريسيي مادة الرياضيات في كليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات وطلبتهم في الجامعات العراقية .

أما عينة البحث فتكونت من :

* جميع تدريسيي مادة الرياضيات في كليات التربية الأساسية– أقسام الرياضيات في الجامعات (المستنصرية – ميسان – ديالى) وعددهم (٢٨) تدريسي

* جميع طلبة المرحلة الرابعة في أقسام الرياضيات في الجامعات (المستنصرية – ميسان – ديالى)وعددهم (١٨٥) طالب وطالبة. وكما يوضحها الجدول (١) أدناه:

جدول (١)

التدريسيين والطلبة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية(عينة البحث)

الجامعة	عدد التدريسيين	عدد الطلبة
المستنصرية	١٧	١١٧
ميسان	٦	٢٣
ديالى	٥	٤٥
المجموع	٢٨	١٨٥

ج. أداة البحث

***الاستبانة** :أستعان الباحثان بالاستبانة أداة للبحث الحالي ، وهي أداة مناسبة تمكن الباحثان من جمع المعلومات عن عدد كبير من الأفراد بطريقة اقتصادية وسريعة ،

وتتضمن أسئلة تتطلب معلومات في متناول المستفتين . كما إنها تعطي فرصة اكبر للتعبير عن الآراء بدقة وموضوعية . (دافيدوف، ١٩٨٠ ، ٧١)

ومن اطلاع الباحثان على بعض الأدبيات والدراسات المتعلقة بطرائق تدريس الرياضيات ، وبعض أراء العاملين فيها ، قاما بتصميم استبانة، تضمنت مقدمه لتوضيح الغرض من البحث، ونبذه مختصرة عن أهميته . وتم صياغة فقراتها (طرائق التدريس التي يمكن استخدامها) لتكون الإجابة عنها بإشارة توخياً للسهولة والبساطة والسرعة ، وتجنب الكلمات التي تحتمل معاني وتفسيرات مختلفة .

ثم وزع الباحثان الاستبانةعلى عينة استطلاعية مكونة من (١٠) تدريسيين (من غير أفراد العينة الأصلية ومن مجتمع مقارب لمجتمع البحث الأصلي أي في اختصاص طرائق التدريس العامة والعلوم) بطريقة الاتصال المباشر ، وبعد فترة تم استلام جميع الإجابات لأفراد العينة الاستطلاعية.

***بناء الأداة** :مر بناء أداة للتعرف على طرائق التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات في كليات التربية الأساسية في العراق بالمراحل آلاتية :

* **وصف طرائق التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات:** طلب الباحثان من أفراد العينة الاستطلاعية وصف طرائق التدريس التي يمكن أن يستخدمها من يدرس الرياضيات في كليات التربية الأساسية وذلك من خلال الإجابة على الاستبانة الاستطلاعية الموزعة عليهم ، وبعد الحصول على الإجابات ، أعد الباحثان بطاقة لتدوين الملاحظات وحصر طرائق التدريس التي يمكن استخدامها.

* **تحديد طرائق التدريس المراد التعرف عليها** :قام الباحثان بالتعرف على طرائق التدريس من خلال مجموعة كبيرة من الطرائق التي تم عرضها على العينة الاستطلاعية والتأشير عليها من قبلهم ، وتوحيد المتشابه منها وإعادة صياغة البعض ،وتم الحرص أن تكون العبارات ممثلة لما يريده أفراد العينة الاستطلاعية. ثم تم

تصنيف طرائق التدريس المتوقع استخدامها من التدريسيين في كليات التربية الأساسية (أقسام الرياضيات)

* **صياغة وترتيب طرائق التدريس:**وفقا لآراء العينة الاستطلاعية وبناءً على ما سبق من مراجعة الأدبيات في طرائق التدريس بشكل عام وطرائق تدريس الرياضيات بشكل خاص ، قام الباحثان بالتأكد من تعريف وصياغة طرائق التدريس التي يمكناستخدامها من التدريسيين في كليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات – وذلك بالرجوع الى الأدبيات ذات العلاقة .

* **وصف الأداة بصورتها الأولية:**اشتملت الأداة في صورتها الأولية على(٢٤) طريقة تدريس يمكن أن يستخدمها التدريسيين داخل غرفة الصف عند تدريس مادة الرياضيات.

* **صدق الأداة :**للاطمئنان على صدق الأداة من خلال الإجراءات التي تم أتباعها في تصميمها والتأكد من صدق المحتوى Content Validity(ويسمى أحيانا بالصدق الظاهري Face Validity) والذي يعني مدى تطابق فقرات الأداة مع مضمون أو محتوى أو هدف البحث ، أو مدى تطابق أسم البحث مع محتواه ، المعبر عنه بانتماء الفقرات الى السمة المقاسة.وقد توصل الباحثان إلى صدق الأداة من خلال الاعتماد على أسلوب مراجعة المحكمين ، أذ أن أفضل وسيلة للصدق الظاهري لأداة القياس ان يقوم عدد من الخبراء والمختصين بتقدير مدى تمثيل الفقرات او العبارات للصفة المراد قياسها . (Ebell,1979 .556)

وهكذا طلب الباحثان من المحكمين ذوي الاختصاصات في طرائق التدريس بشكل عام وطرائق تدريس الرياضيات بشكل خاص بلغ عددهم (١٠) محكم ، مراجعة فقرات الأداة . ومن خلال عملية التأشير أصدروا حكمهم بسلامة الفقرات وصلاحيتها وتم تعديل بعضها حسب رأي الخبراء لضمان درجة عالية من الصدق ، وقد حازت

طرائق التدريس المعروضة في الإستبانة الاستطلاعية والتي يمكن أن يستخدمها التدريسيين داخل غرفة الصف عند تدريس مادة الرياضيات أو طرائق تدريسها على نسبة أتفاق (١٠٠ %) ولم تستبعد أي منها ، وبذلك عدت هذه الطرائق مهمة .

* **التجربة الاستطلاعية:**أجرى الباحثان تجربة مبدئية ، لتطبيق الأداة على عينه استطلاعية ، سحبت بالطريقة العشوائية ، بعد استبعاد العينة العشوائية الأولى ، بلغ عدد أفرادها (٤) تدريسيين مادة الرياضيات . وتم مناقشتهم في بعض فقراتها ، وذلك انطلاقا من تعريف (أوبر) للصدق في هذه المرحلة بأنه " القدرة الإجرائية لنظام الملاحظة على ملاحظة وقياس مظهر أو مظاهر من سلوك التدريس ، وذلك بدلالة بنود النظام أو عباراته الإجرائية " .(العزاوي ، ١٩٩٩ : ٣٦)

وفي ضوء تلك المشاهدات تم التحقق من وضوح العبارات الواردة في الأداة والتعرف على الوقت الذي يستغرقه التدريسي لملءالاستبانة.

* **ثبات الأداة:** يفهم من الثبات الاستقرار ، بمعنى استقرار النتائج إلى حد ما فيما لو كرر القياس على المجموعة نفسها مرات متقاربة ، وكذلك لو تغير الفاحص ، أو فيما لو قارنا بين النتائج التي يحصل عليها الفرد فيما لو طبقت عليه الاختبارات كلها أو جزء منها مرة أخرى ، بمعنى اتساق أجزاء الاختبار.

(عريفج، ٢٠٠٠، ٢٢٧)

وقد اتفق الباحثان مع ملاحظين آخرين لملاحظة (٣) تدريسيين آخرين ، خلال الإجابة على الاستبانة مع ضبط التوقيت الزمني . وبعد إنجاز العمل قام الباحثان بمعالجة النتائج بالوسائل الإحصائية بينهم وكل من الملاحظين وبين الملاحظين مع بعضهما باستخدام معادلة معامل الاتفاق المئوي.

وتراوحت معاملات الاتفاق بين (٤٧ ,٦٣ %) كأدنى معامل اتفاق للأداة الى (٧٧ , ٨٧ %) كأعلى معامل اتفاق للأداة .

وبناء على ذلك يمكن القول ان الأداة تتمتع بالصدق والثبات ، على ان استخراج الثبات شرط للحصول على الموضوعية.(الزوبعي واخرون ، ١٩٨٧ ، ٣٠)

ثامناً :الوسائل الإحصائية المستخدمة

لتحليل بيانات البحث إستفاد الباحثان من الحقيبة الأحصائية(Spss) في استخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

١. الوسط المرجح :لتحديد أهمية كل فقرة من فقرات الأداة؛ وتأكيد الفقرات التي وسطها المرجح عاليا قياسا مع بقية الفقرات

٢. الوزن المئوي : لمعرفة درجة أهمية كل فقرة (مشكلة) وترتيبها مع باقي الفقرات.

٣. معامل الاتفاق المئوي : للتحقق من ثبات الأداة .

٤. الانحراف المعياري :للتعرف على الفقرة (المشكلة) ذات التشتت الاقل عند تطابق مشكلتين او حلين أو أكثر في وسطها المرجح .

تاسعاً : عرض النتائج وتفسيرها

في ضوء استجابات عينة البحث التي حصل عليها الباحثان ، تم حصر طرائق التدريس التي يمكن أن يستخدمها تدريسيي مادة الرياضيات خلال قيامهم بالتدريس داخل غرفة الصف في مرحلة التعليم الجامعي (في كليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات) ، وطلبتهم ممن سيُدَرسون في المدارس الابتدائية (خلال فترة التطبيق)، والتي تعكس مدى فهم و أدراك أفراد عينة البحث لما يمكن أن يواجه التدريسي عند تدريس الرياضيات ، بشكل خاص وبقية التدريسيين بشكل عام في الجامعات العراقية أو في المراحل الدراسية الأُخرى.

كما تعكس مدى تطلع أفراد عينة البحث لتجاوز الإخفاق في استخدام بعض طرائق التدريس التي يمكن أن تكون ذات فعالية أكبر في تدريس الرياضيات ، ليكونوا

مدرسين فعالين يمتلكون مختلف المهارات التدريسية والقدرات العلمية ، بالإضافة إلى الخصائص الشخصية والإنسانية.

وقد قام الباحثان بتفريغ البيانات التي حصلا عليها ، ثم قاما بمعالجة وتحليل وفحص طرائق التدريس المستخدمة التي يمكن أن تمثل ما يمكن استخدامه داخل غرفة الصف.

وللتعرف على درجة أهمية كل طريقة تدريس من طرائق التدريس المعروضة قام الباحثان بالاتي:

١. إحتساب التكرارات التي حصلت عليها كل طريقة تدريس من طرائق التدريس الواردة في الأداة (في صورتها النهائية) وفقا للبدائل التي تم اختيارها من قبل أفراد العينة (المستجيبين) وحسب وجهة نظرهم وهي كالآتي (١ ،٢،٣ ، ٤ ، ٥) . وقد أعطيت درجة وزن البديل كما يأتي (تستخدم بشكل كبير (٥) درجة ، تستخدم بدرجة متوسطة (٤) درجة ، تستخدم بشكل مقبول (٣) درجة ،تستخدم بشكل قليل(٢) درجة ، لا تستخدم (١) درجة واحدة)

٢. أيجاد النسبة المئوية وفقا لكل تكرار .

٣. أيجاد الوسط المرجح والوزن المئوي والانحراف المعياري لكل فقرة (طريقة تدريس) وترتيب الفقرات (طرائق التدريس) تنازليا بناءً على ذلك .

وعدت كل طريقة تدريس حصلت على وسط مرجح قيمته (٣) فأكثر مقبولة ، وفي حالة تطابق فقرتين أو أكثر في الوسط المرجح تكون الفقرة ذات التشتت الأقل في البداية من خلال تطبيق الصيغة الرياضية لمعادلة الانحراف المعياري في حالة البيانات المبوبة. جدول (٢).(توفيق ،١٩٨٣،ص ١٤٧)

جدول (٢)

الوسط المرجح والوزن المئوي وترتيب طرائق التدريس

من وجهة نظر التدريسيين وطلبتهم

ت	تسلسل طريقة التدريس من وجهة نظر التدريسيين	آراء التدريسيين			آراء الطلبة		
		الوسط المرجح	الوزن المئوي	الرتبة	الوزن المرجح	الوزن المئوي	الرتبة
١	الطريقة الاستقرائية	٤.٨٦	٠.٩٨	٢	٣,٩	٠.٦٠	٥
٢	الطريقة الاستنتاجية	٤.٨٠	٠.٩٦	٢	٣,٩	٠.٥٥	٥
٣	طريقة التحليل	٥	٠.١٠٠	١	٤.٩٠	٠.٩٥	١
٤	طريقة التركيب	٤.٧٩	٠.٩٥	٢	٢	٠.٣٣	٧
٥	طريقة التعليم المباشر	٥	١٠٠.٠	١	٤.٨٧	٠.٩٢,٥	١
٦	طريقة المحاضرة	٠.٥٥	٠.٠٨	١١	٤.٨٥	٠.٩١	١
٧	طريقة التسميع	٠	٠	١٢	١.٧٦	٠.٢٥	٨
٨	الطريقة الأكتشافية	٤.٤٠	٠.٧٣	٣	٢.٠٥	٠.٧٢,٥	٣
٩	طريقة حل المشكلات	٤.٣٤	٠.٧٥	٣	٤.٢٥	٠.٧٠	٣
١٠	طريقة المشروع	٣	٠.٥٠,٥	٥	٢.٣٥	٠.٤٢,٥	٦
١١	طريقة المناقشة	٤.٤٢	٠.٧٧	٣	٤.٧	٠.٨٢	٢
١٢	طريقة الأسئلة(الاستجواب)	٤	٠.٦٨	٤	٤.١٥	٠.٧٥,٥	٣
١٣	منظم الخبرة المتقدم	٣.٧٠	٠.٦٠,٥	٤	٠	٠	٠
١٤	خرائط المفاهيم	٣.٥	٠.٥٥	٤	٠	٠	٠
١٥	الألعاب التعليمية	٠	٠	١٢	١.٢٢	٠.٢٣	٨
١٦	التدريس بالأنموذج الحلزوني	٣.٩٠	٠.٦٢,٥	٤	٤	٠.٦٢	٤
١٧	الطريقة المعملية	٠	٠	١٢	٠	٠	٠
١٨	التعلم التعاوني	١	٠.١٨	٩	١	٠.١٦	٩
١٩	تدريس الأقران	١.٥٠	٠.٢٣	٨	٠.٠٨	٠.١٠	٩

ت	تسلسل طريقة التدريس من وجهة نظر التدريسيين	آراء التدريسيين			آراء الطلبة		
		الوسط المرجح	الوزن المئوي	الرتبة	الوزن المرجح	الوزن المئوي	الرتبة
٢٠	التعليم الفردي	١.٨٠	٠.٢٥	٨	٠	٠	٠
٢١	التدريس للتفكير	٢.٤٢	٠.٤٢	٦	٠	٠	٠
٢٢	التدريس من أجل تعلم مستقل	٠.٨٧	٠.١٤	١٠	٠	٠	٠
٢٣	التدريس المزود بالحاسوب	٢.٣٠	٠.٣٠	٧	٠	٠	٠
٢٤	التدريس باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال (الإنترنت)	٢.٣٠	٠.٣٥	٧	٠	٠	٠

يلاحظ من الجدول (٢) شيوع استخدام طريقة التعليم المباشر وطريقة (أسلوب) التحليلفي تدريس الرياضيات بكليات التربية الأساسية (أقسام الرياضيات)حيث احتلت المرتبة الأولى بنسبة قدرها ١٠٠٪ و ٩٨٪ لدى التدريسيين ، وبنسبة ٩٥٪ وبنسبة ٩٢,٥ ٪ لدى طلبة المرحلة الرابعة (المطبقين)،وهي نسبة عالية جدًا .

ويرى الباحثان أن شيوع استخدام طريقة التعليم المباشر في تدريس الرياضيات بكليات التربية الأساسية (أقسام الرياضيات) لدى التدريسيين ، وطلبتهم لسهولة استخدامها وتعود التدريسيين عليها وعدم احتياجها لجهود كبيرة من قبل التدريسي في الإعداد .

أما استخدام طريقة (اسلوب) التحليل ، فيعود الى طبيعة تدريس مادة الرياضيات التي تحتاج في الكثير من جوانبها الى معرفة الجزئيات قبل الاستفادة من تطبيق القوانين، وهذا ينطبق أيضاً على آراء الطلبة.

كما أشار الطلبة الى شيوع طريقة المحاضرة عند تدريسهم مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية والتي أخذت المرتبة الأُولى أيضاً بنسبة ٩١ ٪ من اجاباتهم،

ويعتقد الباحثان إن ذلك غير ممكن وإن الطلبة لم يفهموا طبيعة المحاضرة وصعوبة أو ضعف الاستفادة من استخدامها عند تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، إلا بعد تحسينها واستخدام اساليب أُخرى معها مثل المعينات التعليمية والاستجواب ... الخ ، مما يجعلها مقبولة لكي يستفيد منها التلميذ المتعلم.

واحتلت كل من الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية وطريقة التدريس باستخدام طريقة (أسلوب) التركيب المرتبة الثانية لدى التدريسيين بنسبة موافقة على شيوع استخدامها ٨٨ ٪ و ٨١ ٪ و٨٠ ٪ على التوالي، وهي نسب جيدة ، وهذا نابع من تنوع مفردات مادة الرياضيات ، سواء في المرحلة الجامعية أو بقية المراحل الدراسية ، التي تحتاج أحياناً الى عرض مجموعة من الأمثلة والمسائل للوصول الى القوانين والنظريات ومن ثم تطبيقها على حالات خاصة أو في مواضيع أُخرى نقوم في البداية بعرض للقانون أو النظرية ثم تطبيقاتها.

إلا أن اجابات الطلبة أشارت الى أن طريقة المناقشة جاءت بالمرتبة الثانية إذ أخذت نسبة ٨٢٪ من اجاباتهم وهي نسب جيدة جداً ، وقد يعود سبب تأكيد الطلبة المطبقين استخدامهم لطريقة المناقشة الى قلة خبرتهم باستخدام طرائق التدريس الأُخرى الأكثر فعالية في تعليم الرياضيات ، مما يدعوهم الى استخدامها.بينما أحتلتالطريقة الاستقرائية المرتبة الخامسة وبنسبة ٥٥ ٪ من اجاباتهم.وهي نسبة ضعيفة بالرغم من أهمية الطريقة الاستقرائية في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، إذ أن كتب الرياضيات في هذه المرحلة تم بناؤها ليكون كل موضوع مكمل للذي يسبقه ويمهد للمواضيع اللاحقة . كما أحتلت الطريقة الاستنتاجية كذلك المرتبة الخامسة وبنسبة ٦٠٪ ، وهنا قد تكون هذه النسبة مناسبة للمرحلة الابتدائية، وذلك تماشيا مع ترتيب مفردات كتب الرياضيات في هذه المرحلة الدراسية وقلة حاجة عرض القوانين

والنظريات قبل الأمثلة الجزئية ، أي أن الكتب تشجع على عرض الجزئيات وصولاً الى القوانين والنظريات والتعميمات.

كما جاء ترتيب كل من طريقة المناقشةوالطريقة الإكتشافية و طريقة حل المشكلات بالمرتبة الثالثة لدى التدريسيين حيث كانت نسبة موافقتهم على شيوع استخدامها٧٧ ٪ ، ٧٥ ٪ و٧٣ ٪على التوالي ، وتعد هذه النسب متوسطة ، ويعتقد الباحثان بأنها ضعيفة ، نظراً لأهمية هذه الطرائق في تدريس الرياضيات ، مما يدل في ضعف وعي التدريسيين بتلك الأهمية وبالأخص طريقة حل المشكلات والتي ممكن أن تكون معبراً لتعويد طلبة أقسام الرياضيات على حل المشكلات الرياضية بشكل عام وتوطئة لتعويدهم حل المشكلات في حياتهم العملية . ويلاحظ الباحثان أن ذلك قد أنعكس على طلبتهم واستخدامهم طرائق التدريس المتنوعة ، فقد أخذت كل من طريقة الاستجواب النسب٧٥,٥ ٪ و ٧٢,٥ ٪ للطريق الأكتشافية و ٧٠ ٪ لطريقة حل المشكلات لدى الطلبة ، وبالرغم من كونها نسب معتدلة وتدل على الوعي بأهمية تعود الطلبة على الاكتشاف وحل المشكلات واستخدام الاستجواب في تعليم الرياضيات . إلا هذه النتائج للتدريسيين وطلبتهم لا تتفق وتوصيات بعض المؤتمرات التي طالبت بأن يكون حل المشكلات هي بؤرة الرياضيات المدرسية . وأن تستخدم طريقة الأكتشاف في التوصل للتعميمات وخاصة في المراحل الدراسية الأولية (مرحلة التعليم الأساسي).

وأوضح التدريسيون أنهم يستخدمون كل من طريقة الأسئلة (الاستجواب) والتدريس بالأنموذج الحلزوني ومنظم الخبرة المتقدم وخرائط المفاهيم في التدريسبالمرتبة الرابعة، إذ أخذت النسب٦٨٪ و٦٢,٥ ٪ و ٦٠,٥ ٪ و ٥٥ ٪ على التوالي ، وهي نسبة منخفضة ، ويعتقد الباحثان أن ذلك يرجع الى قلة معرفتهم بكيفية بناء خرائط المفاهيم وقلة استخدامها من تدريسييهم في الكلية في تنظيم محتوى المادة الدراسية. والتي

يمكن أن تفيد في تكامل المفاهيم والمبادئ الجديدة مع المفاهيم والمبادئ التي سبق تعلمها،كما يعتقد الباحثان ضعف استخدام النموذج الحلزوني في التدريس من التدريسيين وطلبتهم ، وقد يعود في أحد أهم أسبابه الى قلة اهتمامهم بتنظيم محتوى المادة الدراسية ،وقيام المدرس بالتدريس في مرحلة محدودة وعدم درايته الكافية بما يدرس في المراحل السابقة أو اللاحقة.

واخذت طريقة المشروع الترتيب الخامس من بين طرائق التدريس المستخدمة في تدريس مادة الرياضيات في كليات التربية الاساسية – اقسام الرياضيات – وبنسبة ٥٠,٥ ٪ من اجابات افراد عينة الدراسة من التدريسيين ، بينما اعطتها اجابات طلبتهم المرتبة السادسة بنسبة ٤٢,٥ ٪ ، وهي نسب ضعيفة جداً قياساً لأهمية طريقة المشروع وأهمية اعطاء مشاريع يمكن أن تتناسب مع مستويات الطلبة الثقافية والدراسية للوصول الى أفضل صيغة للتعلم ، كما انها تتناقض مع الإتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات والتي تدعو الى دمج عملية التعلم بالبيئة (الاتجاه البيئي) ، مما يؤشر ضعفاً واضحا في استخدام طرائق التدريس الحديثة .

وجاءت طريقة تدريس الأقران بالمرتبة الثامنة من آراء التدريسيين بنسبة اتفاق ٠٨ ٪ وبالمرتبة التاسعة من آراء طلبتهم المطبقين وبنسبة اتفاق ١٠ ٪ وهي نسب ضعيفة جداً رغم أهمية هذه الطريقة في التدريس ، ويمكن تفسير ذلك أن هذه الطريقة تتطلب مجهود من المدرس حيث تتطلب أن يعمل الطلبة في ثنائيات بعد شرح المدرس للمفهوم أو المهارة الرياضية ، أو لعدم إلمام التدريسيين وطلبتهم بهذه الطريقة .

أما طريقة التدريس باستخدام التعليم التعاوني فقد أخذت الترتيب التاسع من آراء التدريسيين حول طرائق التدريس الشائعة في كليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات – وبنسبة ١٨ ٪ولدى الطلبة كان بالمرتبة التاسعة أيضاً وبنسبة ١٦ ٪وهذا لا يتفق ذلك مع ما تدعو اليه البحوث والدراسات التربوية من أن التعليم

التعاوني يجب أن يوظف في دروس الرياضيات لعدة أسباب منها أن المفاهيم والمهارات الرياضية يكون تعلمها أفضل في وجود المشاركة الإيجابية للطلبة ، كما أن التعاون يعزز التحصيل في الرياضيات ويكسب الطلبة الثقة في قدراتهم الرياضية . (Johnson&Johnson1989,235)

وقد أشارت العديد من الأدبيات والبحوث التربوية إلى أهمية أن يهتم التدريسي بتنظيم طلبته داخل غرفة الصف في مجموعات عمل ، مما قد يساهم في تقليل التشتت والتعطيل الذي يحصل في الصف الى حده الأدنى ، وهذا أمر ضروري لمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة ومساعدتهم على التعلم الفردي والتعلم بالمشاركة والتعلم التعاوني حيث يقوم التدريسي بدور المرشد والموجه والمنظم للعملية التعليمية داخل الصف

وجاءت طريقة المحاضرة بالمرتبة المرتبة الحادية عشر بنسبة ٠٨ ٪لدى التدريسيين، وهي نسبة يعتقد الباحثان انها مناسبة رغم ضعفها ، وذلك لأن هذه الطريقة تعد من الطرائق غير المناسبة في تعليم الرياضيات خاصة في المراحل الدراسية المتقدمة (الثانوية العليا والجامعية).

وقد كانت آراء الطلبة في طرائق التدريس المتبقية (منظم الخبرة المتقدم ، خرائط المفاهيم ، الطريقة المعملية ، التعليم الفردي ، التدريس للتفكير ، التدريس من أجل تعلم مستقل ، التدريس المزود بالحاسوب والتدريس باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال (الإنترنت))، ضعيفة جداً مما يدل على عدم استخدامها من الطلبة المطبقين في المدارس الابتدائية للعام الدراسي ٢٠١٠ – ٢٠١١ ، إذ أخذت النسبة ٠ ٪ ، بالرغم من أهمية هذه الطرائق في تدريس الرياضيات هذه وتوافقها مع الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات عالمياً ، وهذا الذي تم ايضاحه مسبقاً عند استعراض الدراسات السابقة.

ويعتقد الباحثان ان آراء الطلبة المطبقين في عدم استخدامهم منظم الخبرة المتقدم وخرائط المفاهيم قد يعود لجهلهم بهذه الطرائق ، مع ان الكتب المدرسية المقررة في مرحلة التعليم الأساسي تستخدم هاتين الطريقتين غالباً في عرض الموضوعات الرياضية .

وقد يرجع ضعف استخدام التعليم الفردي ذلك الى الإمكانات المادية والبشرية التي يحتاجها التدريس الفردي حيث يتطلب خطة فردية لكل طالب وعدم التقيد بسنوات الدراسة وهذا من الصعوبة بمكان في ظل نظامنا التعليمي الحالي.

أما طريقة التدريس للتفكير فكانت نسبتها منخفضة أيضاً فقد أخذت المرتبة السادسة بين طرائق التدريس المستخدمة وبنسبة ٤٢ ٪ من آراء التدريسيين ، والأخيرة من آراء طلبتهم ، بالرغم من أنه يفترض أن يوجه التدريس لتنمية التفكير لدى الطلبة وعدم تعويدهم على الحفظ والاستظهار لأن الهدف الرئيس من تعليم وتعلم الرياضيات هو تنمية التفكير ، إلا أن الضعف في استخدامها قد يرجع أيضًا إلى ما تتطلبه هذه الطريقة من جهد من قبل المدرس حيث تتطلب تكليف الطلبة بعمل المقارنات والملخصات وتفسيرات للجداول والرسوم البيانية وغير ذلك ومن ثم على المدرس متابعة كل ذلك.

وجاءت طريقة التدريس من أجل تعلم مستقل في مرتبة ضعيفة لدى التدريسيين وطلبتهم ، وبنسبة منخفضة وقد يرجع ذلك إلى أنه أمر لم يتم التعود عليه في مدارسنا .

وجاءت طريقة التدريس المزود بالحاسوب والتدريس باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال (الإنترنت) بمراتب متدنية ، فقد أخذت المرتبة السابعة من آراء التدريسيين وبنسبة ٣٥ ٪و ٣٠ ٪ ، والأخيرة من آراء طلبتهم ، ويعتقد الباحثان بأن هذه النسب تعد ضعيفة جداً إذا ما قورنت باهتمام الجامعات العراقية في الفترة الأخيرة بالحاسوب

وتزويد الجامعات والتدريسيين فيها بالحاسبات وبمختبرات الحاسوب ، وقد يرجع ذلك إلى أن كثير من المدرسين ليس لديهم الخبرة الكافية في استخدام الحاسوب مما يتطلب وجوب إعطائهم دورات تدريبية على استخدام الحاسوب في تعليم وتعلم الرياضيات إلى جانب عدم توافر امكانيات استخدام الحاسوب داخل غرفة الصف.كما قد يرجع ذلك إلى عدم ربط معامل الحاسوب والصفوف الدراسية في الجامعات بشبكة الإنترنت كما يتطلب ذلك أن يكون المدرس وجميع الطلبة لديهم الخبرة الكافية في التعامل مع الإنترنت .

وجاءت طرائق التدريس باستخدام الألعاب التعليمية ، المرتبة الأخيرة (الثانية عشر) وبنسبة ٠ ٪ من آراء التدريسيين وبالمرتبة الثامنة من آراء الطلبة المطبقين وبنسبة ٠.٢٣ . وربما ترجع هذه النسبة المنخفضة إلى اعتقاد بعض المدرسين وطلبتهم ، بأن الألعاب للترفيه وليس لها مردود معرفي وهذا يتطلب توعية المدرسين بأهمية الألعاب في تدريس الرياضيات ولاسيما في المرحلة الابتدائية (المعلمين والطلبة المطبقين) بأهمية استخدام الألعاب في تدريس الرياضيات ودورها في تقريب الصور الذهنية المجردة الى شبه المجردة وتدخل البهجة الى المتعلمين ليتحول تعليم الرياضيات الى متعة مرافقة للعلم ، فهي إلى جانب تحقيقها للأهداف المعرفية تحقق بعض الأهداف الوجدانية لتعليم الرياضيات .

أما استخدام طريقة التسميع في التدريس فكانت بنسبة ٠٣٪ لدى الطلبة ، وهي نسبة معقولة ، وهذا يعود إلى عدم مناسبة طريقة التسميع لتدريس موضوعات الرياضيات.

وقد لاحظ الباحثان أن طرائق التدريس التي طرحها أفراد العينة تناولت أغلب طرائق التدريس التي يمكن ملاحظتها أو يستخدمها التدريسيين في غرفة الصف ، وهي إنما تدل على ما يمكن ان يستخدمه التدريسي ليتمكن من تعليم مادة تعد ضمن القياسات المعروفة من أصعب المواد تعلماً وتعليماً، وأكثرها مشقة ومتعة لتناولها العمليات

العقلية المجردة ، وحاجتها ليكون المتعلم مدركاً للمفاهيم الرياضية التي يتعلمها وتطبيقاتها .

ومن خلال مراجعة الباحثان للجدول (٢) ، يعتقد الباحثان إن العديد من أفراد العينة من التدريسيين ينقصه الثقافة العامة بأهمية مهنة التعليم.

كما اتضح للباحثين أن الكثير من التدريسيين المبتدئين منهم والخبراء يعتقدون بعدم أهمية التخطيط للدرس ، وهذا الاعتقاد الخاطئ ينبع من غرور بعض التدريسيين أو من ثقتهم الزائدة بقدراتهم ، والحقيقة أن عدم التخطيط هو أحد أسباب ضعف التعلم ، ذلك لأن عدم التخطيط يؤدي بالتدريسيين (المبتدئين خاصة) الى التخبط ، ويؤدي مع الخبراء الى عدم اكتشاف طرائق تدريسية جديدة لمعالجة الموضوعات بل البقاء على أساليبهم وتكرار ما بها من نقائص وعيوب ، أن التدريسي الجيد هو من يُقوَم أساليبه ويعرف نقاط القوة والضعف فيها ويعدلها باستمرار.

إن الملاحظ للساحة التربوية في السنوات العشر الأخيرة يجد أن الكثير من البحوث والدراسات والكتابات التربوية ، إتجه التركيز فيه على طرق وأساليب وإستراتيجيات التدريس الحديثة ، والتأكيد على أساليب التفكير المتنوعة ، ووصل الأمر ليصبح الحكم على التدريس الفعال من خلال ملاحظة بعض الشكليات التي تمارس داخل غرفة الدرس ، مثل توزيع الطلبة الى مجموعات ، أو أن يستخدم التدريسي الحاسوب ويعرض مجموعة من شرائح البوربوينت ... الخ. ويلاحظ أيضاً أن التدريسيون في أقسام الرياضيات قد إتجهوا وبكل ثقلهم للتركيز على المحتوى المعرفي (المادة العلمية) وابتعدوا عن الإهتمام بالطرائق والأساليب والإستراتيجيات والوسائل ... الخ ، ونتج عن هذا اهمال أو عدم اهتمام بالعلم والتحصيل العلمي الحقيقي.

وللتعرف على مدى اتفاق آراء تدريسيي مادة الرياضيات بكليات التربية الأساسية– أقسام الرياضيات – مع آراء طلبتهم حول طرائق تدريس الرياضيات الشائعة

الاستخدام ، ولما كان حساب معامل الارتباط يتطلب تساوي المتغيرين عدديًا ولما كان عدد الطلبة يختلف عن عدد المدرسين فقد تم اختيار (١٥) تدريسي عشوائيً او اختيار (١٥) من طلبتهم ، عشوائيًا وتفريغ استجابتهم وذلك للتمكن من حساب معامل الارتباط . وكانت نتائج معامل الارتباط كالآتي :

جدول (٣)

مدى اتفاق آراء تدريسيي مادة الرياضيات حول

طرائق تدريس الرياضيات المستخدمة بكليات التربية الأساسية – اقسام الرياضيات في العراق

عدد التدريسيين	عدد الطلبة	معامل الارتباط
١٥	١٥	٠.٦٢

ويلاحظ من الجدول (٣) أن معامل الارتباط بين آراء التدريسيين وآراء طلبتهم =٠.٦٢ مما يدل على ارتباط متوسط أي أن تدريسيي مادة الرياضيات وطلبتهم في كليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات –يتفقون بدرجة متوسطة على مدى استخدام طرائق تدريس الرياضيات التي تم التعرف عليها سابقاً.

وقد يرجع ذلك إلى أن إعدادهم مختلف ، حيث قد يكون التدريسي تخرج في كليات العلوم والتي لا تهتم بدرجة مقبولة باستخدام طرائق التدريس المتنوعة في التدريس ، وتدريب طلبتهم على استخدامها ،وهذا نابع من طبيعة أهداف هذه الكليات ومخرجاتها ، عكس ما تقوم به كليات التربية والتربية الأساسية التي تضع الكثير من الجهود للاهتمام بطرائق التدريس وتدريب الطلبة على استخدمها والاهتمام بالتطبيق بالمدارس في الدروس ذات العلاقة .

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات :

في ضوء ما تقدم يمكن تلخيص أهم النتائج التي تم التوصل إليها فيما يلي :

١. سيادة التعليم القائم على أسلوب التعليم المباشر واستخدام طريقة التحليل في تدريس الرياضيات بكليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات– حيث احتلت هاتان الطريقتان المرتبة الأولى لدى التدريسيين والطلبة .

٢. ضعف استخدام طرائق التدريس الحديثة ومنها استخدام الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات من التدريسيين وطلبتهم .

٣. ضعف الاهتمام بكيفية عرض المادة التعليمية بشكل متدرج يتناسب مع قدرات المتعلمين العقلية والمرحلة الدراسية ، وذلك من التدريسيين وطلبتهم ، مما يدل على عدم معرفتهم بكيفية تنظيم المادة الدراسية وضعف الاهتمام بالخبرات السابقة للمتعلم ، وقد ظهر ذلك في ضعف استخدامهم لأنموذج الخبرة المتقدم والأنموذج الحلزوني في تنظيم محتوى المادة الدراسية.

٤. طرائق التدريس المستخدمة في تعليم الرياضيات والتي تهيئ الطلبة للقرن الحادي والعشرين تستخدم بكليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات– بدرجة ضعيفة جدًا.

٥. تتفق آراء تدريسيي مادة الرياضيات مع آراء طلبتهم بكليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات–بدرجة متوسطة ، في استخدام العديد من طرائق التدريس ، وهذا يرجع الى الأثر المتبقي للتدريسيين في طلبتهم .

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بالآتي :

١. ضرورة تطوير مقررات تدريس الرياضيات لتتلاءم مع حركة الإصلاح العالمية لتعليم وتعلم الرياضيات.

٢. تضمين الطرائق التدريسية الحديثة والتي تستخدم في تعليم الرياضيات في مقررات كليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات– وتدريب الطلبة عليها قبل خروجهم للتربية العملية .

٣. عقد دورات تدريبية للتدريسيين بكليات التربية الأساسية – أقسام الرياضيات–حول الطرائق التدريسية الحديثة والتي تستخدم في تعليم الرياضيات واصدار المنشورات المتعلقة برفع ثقافة المعلمين العامة.

٤. لا يمكن إغفال خصائص المعلم بوصفه أحد المتغيرات المهمة التي تؤثر في عملية التدريس ، لذا لا بد أن تتضمن برامج إعداد المعلمين بكليات التربية الأساسية الى جانب البعد الأكاديمي والبعد المهني بعدًا آخر هو البعد الشخصي والاجتماعي للمعلم .

كما أقترح الباحثان الأقتراحات الآتية:

١. إجراء المزيد من البحوث والدراسات الميدانية لإثراء البحوث المتعلقة بتطوير طرائق تدريس الرياضيات .

٢. إجراء بحوث ودراسات أخرى في مجال إستخدامطرائق التدريس ولمراحلدراسية منوعة ولمواد دراسية أخرى ، لبيان مدى فعاليتها والإستفادة من إيجابياتها لتطوير العملية التعليمية.

٣. إصدار وزارة التربية كراسات أو كتيبات صغيرة وبشكل مستمر تتناول أحدث المستجدات والدراسات في طرائق التدريس التي تواكب التطورات الحاصلة في عملية التعليم والتي تعتمد على نشاط التلميذ وتفاعله داخل الصف وخارجه وتنويعها وعدم الاقتصار على طرائق التلقين والاستذكار لتطوير امكانيات المعلمين ولمختلف المراحل الدراسية.

مصادر البحث

١.الأمين،إسماعيل محمد(٢٠٠١):**طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**.القاهرة،دار الفكر العربي .

٢.أبو زينة ، فريد كامل وخطاب،محمد (١٩٩٥) :أثر التعلم التعاوني على تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها . **مجلة كلية التربية** ، جامعة الإمارات العربية المتحدة ، العدد(١١)

٣.أبو الشيخ ، مصطفى ، **كيف تفكر في حل المشكلات** ، مجلة رسالة المعلم ، المجلد (٣٦) ، العدد (٤٩) ، كانون الاول (١٩٩٥) .

٤. بدر، بثينة محمد(٢٠٠١): أثر استخدام الحاسوب في التدريب على حل المشكلات الرياضية في تنمية قدرة طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية بمكة المكرمة على حل هذه المشكلات وتكوين اتجاه إيجابي نحو الرياضيات . **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للبنات ، مكة المكرمة .

٥. بل،فردريك ،هـ (١٩٨٧) – **طرق تدريس الرياضيات** – ترجمة : محمد أمين المفتي وممدوح سليمان – الدار العربي للنشر والتوزيع – القاهرة .

٦.التودري ،عوض حسين (١٩٩٨) :أثر استخدام أسلوب التدريس المعملي في أداء تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمنطقة الباحة للمهارات الهندسية وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات . **مجلة كلية التربية بأسيوط**، جامعة أسيوط ، العدد(١٤)، ج ١

٧. توفيق ،عبد الجبار (١٩٨٣)– **التحليل الإحصائي في البحوث التربوية وعلم النفس** – ط١– دار النهضة العربية – القاهرة .

٨.الثقفي،أحمد سالم (١٩٩٦): فاعلية استخدام معمل الرياضيات في تدريس وحدة الكسور العشرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة الطائف . **رسالة ماجستير غير منشورة** ،مكة المكرمة،كلية التربية ، جامعة أم القرى .

٩.جابر،جابر عبدالحميد(١٩٩٩): **استراتيجيات التدريس والتعلم** .القاهرة،دار الفكر العربي.

١٠.حامد،جمال وإسماعيل،حفني (١٩٩١) : استخدام المدخل المعملي المبني على الاكتشاف في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي المعوقين سمعيا . **بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الثالث رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، المجلد الثالث .

١١.حبيب، أبو هاشم عبد العزيز(٢٠٠٠): فعالية استخدام أسلوب تدريس الأقران في التحصيل وتنمية مهارات القسمة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي . **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد الثالث ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات .

١٢.خليفة ،خليفة سعيد (١٩٩٨): فاعلية استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في التحصيل وتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو المادة . **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة طنطا .

١٣.الخليفة ، منى محمد(٢٠٠١) : أثر استخدام المنظم المتقدم مع أحد الأساليب المعرفية على التحصيل الفوري والمرجأ لدى طالبات الصف الأول الثانوي في حساب المثلثات . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية للبنات ، القصيم .

١٤.دافيدوف ، لندا (١٩٨٠) – **مدخل علم النفس** – ط٤– ترجمة :سيد الطواب وآخرون – دار ماكجروهيل للنشر –الدار الدولية للنشر والتوزيع .

١٥. روفائيل،عصام ويوسف،محمد أحمد (٢٠٠١) : **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين** .القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية.

١٦. الزوبعي ،عبد الجليل إبراهيم وآخرون (١٩٨٧) – **الاختبارات والمقاييس** – وزارة التعليم العالي – جامعة الموصل – مديرية الكتب للطباعة – الموصل .

١٧.السلطان،عبد العزيز والفتوح،عبد القادر (١٩٩٩): الإنترنت في التعليم ، مشروع المدرسة الإلكترونية . **رسالة الخليج العربي**،العدد(٧١)، الرياض .

١٨.الشرقاوي،أنور محمد(١٩٩٨):**التعلم نظريات وتطبيقات**.ط ٥،القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية.

١٩. شعراوي،إحسان (١٩٩٤) : **أساليب التعليم الفردي** . طنطا ، مطبعة أبو العينين .

٢٠. الصادق ، إسماعيل محمد الأمين(٢٠٠١)- **طرق تدريس الرياضيات (نظريات وتطبيقات)** – ط١- دار الفكر العربي –القاهرة .

٢١.عبدالحي، فؤاد(١٩٩٢) : أثر تدريس التلاميذ محتوى عن خطوات بوليا في حل المشكلاتواستخدامه على أدائهم في حل المسائل اللفظية لوحدة في مقرر الرياضيات بالصف الثاني المتوسط في تعليم الرياضيات بمدارس مكة المكرمة.**رسالة دكتوراه غير منشورة**،مكة المكرمة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .

٢٢.عريفج،سامي سلطي(٢٠٠٠) – **مقدمة في علم النفس** – ط١- دار الفكر للطباعة والنشر – عمان –الأردن.

٢٣.العزاوي ، رحيم يونس(١٩٩٩)- تقويم السلوك التدريسي لمدرس الرياضيات في المرحلة الاعدادية – **رسالة ماجستير غير منشورة –** كلية التربية ابن الهيثم – جامعة بغداد .

٢٤.الكبيسي، عبد الواحد حميد ثامر (٢٠٠٨): **طرق تدريس الرياضيات اساليبه (أمثلة ومناقشات)** ط١، مكتبة المجتمع العربي، عمان، الاردن.

٢٥.المفتي ، محمد أمين (١٩٩٥): **قراءات في تعليم الرياضيات** . القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٦ .ميخائيل ، ناجي (٢٠٠٠) : تصورات مستقبلية لمنهج الرياضيات في الألفية الثالثة تدريس التفكير . **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد الثالث ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات .

٢٧.مينا،فايز مراد(١٩٩٤):**قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات**.ط ٢،القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٨.المشهداني، عباس ناجي (٢٠١١) ، **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات** ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

٢٩. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (٢٠٠٤-٢٠٠٥) : مناهج اعداد المواد الدراسية في كليات التربية الأساسية ، لجنة الأعداد ، بغداد ، العراق.

٣٠. يحيى،حسن والمنوفي،سعيد (١٩٩٨) : **المدخل إلى التدريس الفعال** .ط ٢،الرياض، دار الصولتية للتربية .

31.Ebell ,Robert(1979),***Essential of educational measurement*** -2^{nd} , N.j.prentice Hill.

32.Johnson , D.W and Johnson , R.T.(1989): ***Cooperative Learning in Mathematics Education***.In (Trafton,P.R and Shulte,A.P.:Eds(1989):New Direction for Elementary School Mathematics , NCTM , Year book.

33. Learch,H.(1981), Teaching Elementary School Mathematics : ***An Active Learning Approach*** .Bosten ,Houghton , Mifflhn Company.

34.Wandersee, J.N. (1990) : Concept Mapping and the Cartografhy of Cognition . ***Journal of Research in science Teaching***, Vol . 27, No.10.