استقصاء المعرفة المفاهيمية والاجرائية المتعلقة بموضوعات التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ذي قار/العراق

د . نعيم عجيمي البدري جامعة ذي قار/ رئاسة الجامعة

Naeem.a.l@utq.edu.iq

ملخص

هدفت الدراسة الى استقصاء المعرفة المفاهيمية والاجرائية المتعلقة بموضوعات التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ذي قار. واتبع الباحث منهجا وصفيا تحليليا لمناسبته لهدف الدراسة وتكونت عينة الدراسة من (٢٦٠) طالبا وطالبة من طلبة قسم الرياضيات المرحلة الثالثة في كلية التربية للعلوم الصرفة للعام الدراسي 2022-2023 بواقع (١٠٨) طالبا و(١٥٢) طالبة. واعد الباحث اختبارا بموضوع التكامل مكون من (40) سؤال مقسمة بالتساوي بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية وتم التأكد من الصدق الداخلي والظاهري للاختبار وتم التأكد من ثباته باستخدام معامل كرونباخ الفا.

واظهرت نتائج الدراسة ضعفا في المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة ولا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة (الذكور والاناث) في اختبار المعرفة المفاهيمية والاجرائية يعزى الى الجنس.

الكلمات الدالة: المعرفة المفاهيمية، المعرفة الاجرائية، قسم الرياضيات، كلية التربية للعلوم الصرفة.

ABSTRACT

The study aimed the study aimed at survey the conceptual and procedural knowledge on integration topics among the students of mathematics departments at College of Education for Pure Sciences/ Thi-Qar university. The descriptive method was used as. The study sample consisted of (260) male and female students A third-year student in the department of mathematics at the college of education for the year 2022-2023 indeed (108) male and (152) female. the researcher prepared a survey test on the topic of integration consisting of (40) questions divided equaiiy between conceptual and procedural knowledge , and the internal and external validity of the test was confirmed, and its stability was confirmed using Cronbach's alpha coefficient.

. The results of the study showed a low level of conceptual and procedural knowledge among students of mathematics departments at Thi-Qar University. There was no difference in the level of conceptual and procedural knowledge between the students of the mathematics departments at Thi-Qar University because of gender.

Keywords: Conceptual Knowledge, Procedural Knowledge, mathematics departments, College of Education for Pure Sciences

المقدمة:

مناهج الرياضيات الحديثة تركز في بنيتها الرياضية على المفاهيم التي تعد أساسا تعتمد عليه المبادئ والقوانين والنظريات وهي من أهم وسائل تنظيمها فإذا أدرك الطالب المفهوم الرياضي تصبح الرياضيات ذو معنى وأوضح وأكثر فهما كما توفر الوقت والجهد ودافعية الطالب للإنجاز وتزيد من وسائل اتصاله وتواصله الرياضي.

ونتيجة لموائمة العصر الحالي للمعرفة بعد تراجع نظريات السلوك في التربية وعدم ملائمة تصنيف بلوم للرياضيات كان لزاما إيجاد تصنيفات حديثة أكثر انسجاما وأكثر قدرة على ادراكها مثل تصنيف (Krathwohl& Anderson,2001) والذي قسم المعرفة الى أربع فئات (واقعية . مفاهيمية . إجرائية . ما وراء معرفية)

ومما لا شك فيه ان تدريس محتوى منهج الرياضيات قد استأثر باهتمام التربويين فذكرت بال ((Ball,2008 مع زملاؤها من جامعة ميشيغان ان تطوير نظرية يكون قوامها ممارسة معرفة محتوى المنهج أساسا لتدريس الرياضيات. وان معرفة محتوى الرياضيات ذات ابعاد متعددة وان المدرسين يمتلكون معرفة رياضية تختلف عن اقرانهم من باقي الاختصاصات تؤهلهم لادراك مفهوم محتوى الرياضيات.

واقتراح شولمان ((Shulman, 1987 الذي قسم المعرفة التي يحتاجها المدرس لتدريس محتوى الرياضيات الى ثلاث مجالات ومعرفة المحتوى أيضا ثلاث مجالات:

أولا: معرفة عامة بالمحتوى: (يمتلكها أي شخص متعلم ولايستخدمها بالتدريس) وهي معرفة ومهارة حسابية تستخدم في سياقات غير التدريس مثل معرفة خوارزمية جمع عددين او ضربهما.

ثانيا: معرفة خاصة بالمحتوى: وهي معرفة رياضية ومهارة رياضية خاصة بمعلمي ومدرسي الرياضيات يستخدمونها اثناء التدريس مثل معرفة خوارزميات للطرح بواسطة الاستلاف او تحديد القيمة المكانية والتوزيع عند ضرب الاعداد.

ثالثا: المعرفة الافقية للمحتوى: وهي معرفة ترابط فصول ومواضيع منهج الرياضيات للصف الواحد او المراحل الدراسية اللاحقة لغرض ربط الأفكار السابقة باللاحقة للمفهوم الرياضي.

رابعا: معرفة الطلاب والمحتوى: وهي معرفة بالطالب والرياضيات معا حيث ان معرفة المحتوى والطالب الذي يدرسه تعطي تصورا للمدرس عن مواطن ضعف فهم الطالب والعوائق التي تقف دون فهم الموضوع الرياضي ومعرفة الأخطاء الشائعة وتصوراتهم المسبقة عن الرياضيات.

خامسا: معرفة طرق التدريس والمحتوى: وهي الجمع بين معرفة طرق التدريس ومحتوى منهج الرياضيات لأنها تتطلب معرفة الوسائل التعليمية والمواد اللازمة وكذلك يجب ان يكون الفهم الرياضي متفاعلا مع طريقة التدريس لترك أثرا في الطالب وفهمه لان كل موضوعه في الرياضيات له تمثيلات رياضية تحتاج طرقة وأسلوب مناسب للتدريس.

سادسا: معرفة المنهج والمحتوى: ان معرفة المحتوى بحاجة الى معرفة المنهج المأخوذ منه لان كل مجتمع له فلسفة أخلاقية وعقيدة دينية تختلف من مجتمع لآخر.

ان المعرفة الرياضية تعتمد على نوعين هما معرفة مفاهيمية وتتكون من مجموع العلاقات التي ترتبط مع الأفكار الموجودة سابقا ويتم من خلالها فهم الإجراءات الرياضية ومعرفة الحقائق الرياضية وتطبيق الحقائق والقدرة على تكوين المثال واللامثال للمفاهيم الرياضية واستخدام الشكل والرسم للتعبير وتفسير العلاقات بينها وتتكون من ثلاثة أنماط (معرفة الفئات والتصنيفات . معرفة التعميمات . معرفة

النظريات ونموذج البناء). أما النوع الثاني فهو المعرفة الإجرائية فهي مهارة تنفيذ الاجراء بشكل أكثر دقة ومرونة وأكثر فعالية تعتمد اللغة الرياضية والتعبير الكلامي وكذلك الخوارزميات والقواعد اللازمة لتنفيذ المهمة الرياضية وتكون بخطوات متسلسلة ومحددة لإكمالها وتتضمن ثلاثة أنماط (معرفة الخوارزميات . معرفة الأساليب . معرفة معايير الخطوات المناسبة) (خشان وآخرون, 2014).

وأشار يا وتسي (Yia & Tsai, 2013) لمعرفة مدرس الرياضيات بمحتوى المنهج بانها من الأساسيات لتعليم المحتوى ان يكون المدرس لديه معرفة مفاهيمية واجرائية لانها بالضرورة ستنعكس على معرفة طلابه لانها ستقلل من أخطاءهم المفاهيمية اثناء تعلم الرياضيات.

وعلى هذا الاساس تقوم جامعة كامبردج بمشروع نموذج المعرفة لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات لدعم تطوير، تدريب وتدريس معلمي الرياضيات قبل الخدمة ويستخدم في بريطانيا وايرلندا وقبرص حيث يتكون النموذج من مكونات المعرفة الضرورية لتدريس الرياضيات (PERTO&GOULDING, 2011):

١. الأسس: الاهتمام بمعرفة محتوى الرياضيات ومعتقدات المدرس والمعلم وتصوراته عن تدريس الطلاب ومعرفة تعليم الرياضيات.

٢. الارتباط: عملية ربط التخطيط الجيد للدرس بطريقة التدريس والمادة الدراسية ومعرفة المحتوى وكذلك معرفة المدرس بترتيب وتسلسل المواضيع والفصول (الوحدات) في كتاب الرياضيات للصف الواحد او المرحلة الدراسية.

٣. الطوارئ: القدرة على اتخاذ قرارات سريعة للمواقف المفاجئة التي تظهر اثناء التدريس من خلال قراءة أفكار الطلاب واستجاباتهم لإفعاله ومدى انحراف خطة الدرس عن المخطط لها.

القوة الرياضية التي من الضرورة الحتمية ان يمتلكها كل طالب حتى يتمكن من حل المسائل الرياضية والتنبؤ بخطوات حلها واستنتاجه تتكون من ثلاثة ابعاد وهي:

البعد الأول: محتوى الرياضيات المتكون من العد والعدد والحس العددي والهندسة والقياس والحس القياسي والمكاني وأدراك العلاقات والنمذجة والبيانات والاحتمالات والجبر ودواله الجبرية.

البعد الثاني: المعرفة الرياضية وتشمل المعرفة المفاهيمية وأدراك المفاهيم والتعميمات والمعرفة الإجرائية لخوارزميات الرياضيات عقليا او باستعمال الحاسوب وبرمجياته وحل المسائل التي تحتاج توظيف المعرفة المفاهيمية والاجرائية.

البعد الثالث: العمليات الرياضية وتمثل الترابط الرياضي والتواصل الرياضي والاستقراء والاستنتاج الرياضي والتمثيل والنمذجة الرياضية.

المعرفة المفاهيمية هي معرفة مخططات ونماذج عقلية ونظريات بنية المادة الدراسية وترابطها وتداخل اجزاءها بأسلوب متسق ومعرفة تصنيفات وفئات واستعمالها لكشف عناصر جديدة وتشكيل روابط وعلاقات بين العناصر ومعرفة المبادئ والتعميمات لربط وتنظيم المادة الدراسية والقوانين الأساسية في الرياضيات ومعرفة النظريات والنماذج وعلاقتهم البنيوية المتداخلة وتنظيمها بطريقة ذات معنى.

المعرفة الإجرائية هي معرفة الرمز الرياضي وقواعد الإجراءات لتمثيل الرياضيات وتنفيذ الممارسات والأنشطة الرياضية وصنفها غروث وبرغنر (Groth& Bergner, 2006) المعرفة الإجرائية الى قسمين فالأول يتضمن دلالات لغوية وتعبيرات رياضية تمثل النظام الرياضي والثاني يتكون من

خوارزميات لتفسير الفكرة والمفهوم الرياضي وربط العمليات الرياضية وتوظيفها وأدراك العلائق فيما بينها وتنفيذ الإجراءات لحل مسألة رياضية بترابط وتسلسل وبشكل منطقي.

مشكلة الدراسة واسئلتها:

وكون الباحث مدرسا للرياضيات لأكثر من 20 عام واختلاطه بالمدرسين وكذلك طلبة قسم الرياضيات لاحظ ضعفا وتدني تحصيل الطلاب وكذلك تركيز مدرسي الرياضيات على الإجراءات اكثر من معرفة المفهوم وتركيز جامعاتنا في مرحلة البكالوريوس على عدم الموازنة في التدريس ما بين المعرفتين الإجرائية والمفاهيمية وكذلك عدد من الدراسات السابقة رغم ندرتها مثل دراسة الخزيم (2022) و دراسة الاسطل وأبو عودة (2020) و التي بينت نتائجها عدم توازن المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية عند استخدام استراتيجيات التدريس في جامعاتنا العربية مما يولد ضعفا في أسلوب وطريقة تدريس المفاهيم وتفكير مدرسي المستقبل ولأنهم مصدر المعرفة الأساسي مستقبلا كان لزاما على الباحث استقصاء المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية لدى طلبة المرحلة الثالثة من قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة.

وتنحصر مشكلة البحث في سؤالها الرئيس " ما مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية المتعلقة بموضوعات التكامل لدى طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة ذي قار"

. ولتحيق أهداف الدراسة وضع الباحث الأسئلة الفرعية الآتية: –

السؤال الأول: " ما مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية المتعلقة بموضوعات التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة ذي قار".

السؤال الثاني: " هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05=α في مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية المتعلقة بموضوعات التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة ذي قار تعزى الى الجنس".

أهداف الدراسة: بالإمكان تلخيص أهدف الدراسة كما يلي:

- التعرف على مستوى المعرفة المفاهيمية والمعرفة الاجرائية في موضوع التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة.
- التعرف على الفروق تبعا لمتغير الجنس في المعرفة المفاهيمية والاجرائية بين الطلبة الذكور والاناث في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة بمعرفة مستوى المعرفة المفاهيمية والمعرفة الاجرائية في موضوع التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة. وتعد هذه الدراسة مهمة من الناحية النظرية كونها يمكن ان مجالاً جديدا لدراسات مستقبلية في المعرفتين المفاهيمية والاجرائية. ولها أهمية من الناحية التطبيقية لمساعدة القائمين على مناهج الرياضيات في اقسام كليات التربية في تحديد أوجه القصور والخلل لمعالجتها وتعزيز نقاط القوة في المناهج الدراسية.

حدود الدراسة ومحدداتها:

الحدود المكانية: جامعة ذي قار في محافظة ذي قار جنوب العراق.

الحدود الزمانية: العام الدراسي 2022-2023.

الحدود الموضوعية: اقتصرت على طلبة المرحلة الثالثة من قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ذي قار. كما تحددت بدرجة الطالب على الاختبار في موضوع التكامل المعد من قبل الباحث لقياس مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية.

مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية:

المعرفة المفاهيمية: ويقصد بها مجموع العلاقات التي ترتبط مع الأفكار الموجودة سابقا ويتم من خلالها فهم الإجراءات الرياضية ومعرفة الحقائق الرياضية وتطبيق الحقائق والقدرة على تكوين المثال واللامثال للمفاهيم الرياضية واستخدام الشكل والرسم للتعبير وتفسير العلاقات بينها وتتكون من ثلاثة أنماط (معرفة الفئات والتصنيفات . معرفة التعميمات . معرفة النظريات ونموذج البناء)، (الحليسي والسلولي، ٢٠١٦).

ويعرفها الباحث اجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة على اختبار المعرفة المفاهيمية الخاص بموضوعات التكامل المعد لهذه الغاية.

المعرفة الاجرائية: ويقصد مهارة تنفيذ الاجراء بشكل أكثر دقة ومرونة وأكثر فعالية تعتمد اللغة الرياضية والتعبير الكلامي وكذلك الخوارزميات والقواعد اللازمة لتنفيذ المهمة الرياضية وتكون بخطوات متسلسلة ومحددة لإكمالها وتتضمن ثلاثة أنماط (معرفة الخوارزميات . معرفة الأساليب . معرفة معايير الخطوات المناسبة) (الحليسي والسلولي، ٢٠١٦).

ويعرفها الباحث اجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار المعرفة الاجرائية الخاص بموضوعات التكامل

قسم الرياضيات: هو أحد اقسام كلية التربية تأسس عام 1993 – 1994 ويهدف إلى إعداد وتهيئة الطلبة الخريجين للعمل مدرسين في المدارس الثانوية والمدارس المهنية والمعاهد العراقية. ويمنح القسم شهادة بكالوريوس علوم في الرياضيات حيث يكون الطالب الخريج مؤهلا لتدريس مادة الرياضيات

كلية التربية للعلوم الصرفة: هي احدى كليات جامعة ذي قار تأسست في العام الدراسي ١٩٩٣–١٩٩٤ في محافظة ذي قار افتتحت الكلية بقسم الرياضيات وعلوم الحياة حيث تم قبول بحدود ٨٠ طالب لكل قسم منهما وفي عام ١٩٩٨–١٩٩٩ تم افتتاح قسم علوم الحاسبات وتم افتتاح قسم الفيزياء في العام ٢٠١٥–٢٠١٦ وحاليا تضم كلية التربية للعلوم الصرفة أربع اقسام علمية هي الرياضيات وعلوم الحاسبات وعلوم الحياة والفيزياء.

الدراســات الســابقة:

تُعد الدراسات السابقة من أهم المصادر التي تزود الباحث بالمساعدة والتوجيه نحو تحديد مشكلة الدراسة ووضع الفروض واختيار العينة الخ ...، ولغرض تنظيم الدراسات السابقة قام الباحث بترتيبها من الاحدث الى الاقدم وكما يلي:

أجري الخزيم (2022) دراسة هدفها اكتشاف العلاقة بين امتلاك الطلبة المعلمين تخصص الرياضيات للمعرفة المفاهيمية والاجرائية ومستواهم في اختبار كفاياتهم التخصصية. واستخدم الباحث منهجا وصفيا ارتباطيا لملائمته لموضوع الدراسة وبلغ عدد افراد العينة (٣٥) طالبا من طلاب قسم الرياضيات في جامعة حائل للعامين 2019, 2020 واعتمد الباحث اختبارا للمعرفة المفاهيمية مكون من (٢٠) سؤال من نوع اختيار من متعدد واختبار للمعرفة الإجرائية مكون من (10) أسئلة من نوع

المقالي وكذلك اختبار كفايات معلمي الرياضيات التخصصية الذي تم أعدته هيئة تقويم التعليم في المملكة العربية السعودية.

واظهرت نتائج الدراسة انخفاض درجة امتلاك الطلبة معلمي الرياضيات للمعرفة المفاهيمية بينما متوسطة في المعرفة الإجرائية وضعف مستوى امتلاكهم للكفايات التخصصية وانعدام العلاقة بين المعرفة المفاهيمية والاجرائية وبين المعرفة المفاهيمية وكفاياتهم التخصصية بينما توجد علاقة إيجابية بين المعرفة الإجرائية وكفاياتهم التخصصية واوصت الدراسة بضرورة مراجعة وتطوير مقررات تخصص الرياضيات.

أجري مونتير وويلهام (Munter & Wilhelm, 2021) دراسة هدفت الى استقصاء المعرفة الرياضية لمعلمي الرياضيات وممارساتهم الصفية والتغيرات في رؤيتهم للتعليم. واستخدم الباحثين المنهج الوصفي الكمي كمنهج لدراستهم واعتماد بيانات (١١٧) معلما لديهم مشاركة في مشروع (MIST) من سنتان الى أربع سنوات ويمارسون تدريس الرياضيات في (٣٠) مدرسة في أربعة مناطق تعليمية. واظهرت نتائج الدراسة ارتباط المعرفة الرياضية لمدرسي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بمعرفتهم وتصوراتهم وممارساتهم التعليمية السابقة للتدريس وكذلك وجود ارتباط قوي مع المشاركة والاشتراك في مناقشات فيما بينهم واوصت الدراسة بتطوير مدرسي الرياضيات مهنيا قبل الخدمة واثناءها.

هدفت دراسة الاسطل وأبو عودة (2020) الى استقصاء المعرفة المفاهيمية والاجرائية التي يحتاجها معلم الرياضيات للمرحلة الأساسية واتبع الباحث منهجا وصفيا كميا ونوعيا وبلغت عينة دراسته (181) من الطلبة المعلمين بكلية التربية من الجامعة الإسلامية في غزة. واعتمد الباحث اختبار

المعرفة المفاهيمية والاجرائية كأداة لدراسته مشفوعا بمقابلة شفوية. واظهرت نتائج الدراسة ان مستوى المعرفة المفاهيمية لدى عينة الدراسة بلغ (35%) بينما بلغت نسبة المعرفة الإجرائية (54%) وكذلك بينت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس.

وفي ذات السياق هدفت دراسة غوا (Chua, 2020) الى مراجعة عدد من الدراسات التي تناولت المعرفة الرياضية للتدريس من خلال تصورات شولمان للمعرفة بالمحتوى التربوي ومعرفة المعلمين والمتخصصين في مجال التربية وممارسين مهنة التعليم والتي تمثل احتياجات معلمي الرياضيات لاداء متطلبات تدريس الرياضيات وتناولت الدراسة كذلك الانتقادات الموجهة نحوها واستخدم الباحث المنهج الوصفي النوعي للمقارنة بين الدراسات التي بحثت تأثير المعرفة الرياضية لمعلمي الرياضيات وممارساتهم على تحصيل الطلاب والدراسات التي اعتمدت تحليل بيانات مزايا ومساوئ المعرفة الرياضية على جوانب أخرى من التعليم واظهرت الدراسة حاجتنا الى تحسين الفهم العميق للمعرفة الرياضية واهم القضايا التي تحتاج بحث ودراسة لتقوية تأثير المفاهيم لغرض تحسين النشاطات والممارسات الصفية والاهتمام بتدريب وتطوير معلمي الرياضيات.

وكان هدف دراسة جوو تي (CHO&TEE, 2018) استقصاء المعرفة الرياضية (المعرفة الافقية للمحتوى) احد اقسام المعرفة التي يحتاجها مدرسي الرياضيات الذين يمارسون تعليم الرياضيات في الثانوية في تايوان وانتهج الباحثين منهجا وصفيا تحليليا على عينة قوامها ثلاث مدرسين في الثانوية كل مدرس لديه خبرة بتدريس الرياضيات اكثر من عشر سنوات في ثانويات عامة شمال البلاد واستخدم الباحثان المقابلات المعمقة وملاحظة الصفوف الدراسية والفديوات للمدرسين كأدوات لدراستهم وبينت الدراسة ان المعرفة الرياضية (المعرفة الافقية لمحتوى الرياضيات) تمثل عملية تبادلية

ما بين المعرفة الرياضية الأولية والعليا كما انها لا تمثل احد أنواع التصور الاولي للمعرفة الرياضية العليا ولكنه مكمل لها.

هدفت دراسة بوتينار (Butiner, 2018) الى استقصاء معرفة مدرسي الرياضيات للمرحلة الثانوية واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من (32) معلما لتدريس الرياضيات من (10) مدارس واستخدم الباحث اختبارا مكون من (16) فقرة ذات الإجابة المفتوحة. واظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى معرفة مدرسي الرياضيات في تاريخ الرياضيات كما بينت الدراسة ان أسلوب عرض تاريخ الرياضيات من خلال قصص حياة الرياضيين والحضارات القديمة ومساهمتها في تطور الرياضيات وان المعلمين مستخدمي تاريخ الرياضيات حصلوا على درجات اعلى في اختبار المعرفة بتاريخ الرياضيات اعلى من اقرانهم الذين لم يستخدموا تاريخ الرياضيات اثناء تدريسهم.

دراسة ادلمان (Edlman, 2018) هدفها اثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام ادب الأطفال من قبل معلمي ماقبل الخدمة واستخدم الباحث دراسة الحالة والبحث النوعي كمنهجا لدراسته وكانت أداة دراسته جمع بيانات من مشاهدته للمعلمين في طرق تدريس الرياضيات قبل الخدمة اثناء تخطيطهة لدروس تعليم التفكير الرياضي بواسطة ادب وقصص الأطفال وكذلك جمع ماتم كتابته من اعمال مرشدين معلمي الابتدائية الذين بلغ عددهم (21) معلما تم تقسيمهم على مجموعات ثلاثة ومن ثم تم تحليل بياناتهم بمعايير معرفة الطالب والمحتوى, ومعرفة طرق التدريس ومحتوى, والمنهج الدراسي ومعرفة محتواه. واظهرت نتائج الدراسة ان المعلمين قبل الخدمة بحاجة لتطوير قدراتهم على تحديد المفهوم الرياضي في ادب وقصص الأطفال, ودعم التحليل الناقد لمحتوى المناهج وتمثيلاتها الرياضية في قصص وادب الأطفال وكذلك حاجة المرشدين الى دعم معرفتهم الرياضية

اللازمة لتدريس الرياضيات وبالخصوص معرفة الطالب والمحتوى ومعرفة طرائق التدريس والمحتوى ومعرفة المنهج ومحتواه.

وفي ذات السياق اجرى جوانا ودانا وباتريك (Joanna, Dana, Patrick, 2018) الى التعرف على أنواع المعرفة الرياضية التي يحتاجها معلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية قبل الخدمة والتي يستخدمها معلم الرياضيات اثناء الخدمة بعد ممارستهم العمل مع زملائهم وتطوير مهاراتهم عن طريق حل المسائل الرياضية واعتمد الباحثين منهجا وصفيا نوعيا من خلال ملاحظة اثنان من المعلمين المبتدئين في المرحلة المتوسطة ومعلم خبير في المرحلة المتوسطة وعملهم معا من خلال حل المسائل الرياضية وتسجيل الملاحظات والاسئلة المفتوحة في المقابلة أظهرت الدراسة تطور الأفكار الرياضية الأساسية للمعلمين المبتدئين وزيادة فهمهم المعمق لها وكذلك فهم وتحديد الأهداف الرياضية لكل درس وكذلك لموضوعات الكتاب ككل وزيادة قدرتهم على اختيار المهام والأنشطة وتسهيلها وصياغة الأسئلة التي تدعم تعلم المهارات واكتساب العمليات الرياضية مثل التبرير والاستدلال والاستقراء والتوقع والحدس الرياضي.

واجرى الحربي (2018) دراسة هدفها معرفة مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة قسم الرياضيات بجامعة ام القرى واتبع الباحث منهجا وصفيا مسحيا وتكونت عينة دراسته من (216) طالبا وطالبة للعام الدراسي 2016- 2017 واعتمد اختبارا لقياس المعرفة المفاهيمية والاجرائية مكون من (20) فقرة موزعة بالتساوي عليهما، واظهرت نتائج الدراسة ضعفا في مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة قسم الرياضيات وكذلك ووجود فروق دالة احصائيا بين طلبة وطالبات قسم الرياضيات في مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية تعزى الى الجنس.

واجرى المالكي (2017) دراسة هدفها معرفة مدى امتلاك طلاب الصف الثالث ثانوي للمعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في الرياضيات واستخدم الباحثان منهجا وصفيا تحليليا واعتمدا اختبارا مكون من قسمين احدهما يقيس المعرفة المفاهيمية والأخر يقيس المعرفة الإجرائية وبلغت عينة دراستهما (547) طالبا وطالبة. واظهرت نتائج دراستهما أن امتلاك طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي للمعرفة الرياضية جاء بمستوى متوسط بينما امتلاكهم للمعرفة الإجرائية جاء بمستوى منخفض وبينت الدراسة طلاب الصف الثالث ثانوي يمتلكون معرفة مفاهيمية متوسطة في الرياضيات ومنخفضة في المعرفة الإجرائية في الرياضيات, كما كشفت الدراسة وجود علاقة ارتباط موجبة بين درجاتهم في اختباري المعرفتين المفاهيمية والاجرائية كما ان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجاتهم لصالح الاناث في اختبار المعرفة المفاهيمية ولم يظهر هذا الفرق في اختبار المعرفة الإجرائية.

واجرى تاسدان وكوينكي (Tasdan& Koynkya,2017) دراسة هدفها اختبار المعرفة الرياضية اللازمة للتدريس لدى مدرسي الثانوية قبل الخدمة واتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي (دراسة الحالة) كمنهج لدراستهم حيث تم اختيار ثلاث مدرسين في المرحلة الخامسة وتم جمع بيانات الدراسة بواسطة الملاحظة وتدوين المؤشرات لمفهوم وظيفة المدرس وخطة تدريسه وبينت نتائج الدراسة ان المدرسين لمرحلة الثانوية قبل الخدمة تكون معرفتهم قليلة بمفهوم وظيفة المدرس وظهرت لديهم صعوبات في تفسير وظيفة التدريس وكذلك ادارة الصف وإدارة وقت الدرس وتواصلهم مع طلابهم واوصت الدراسة بتطوير المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات للمدرسين قبل الخدمة.

وأجرى زويا (Zuya, 2017) دراسة هدف من خلالها إلى قياس المعرفة المفاهيمية والإجرائية للطلبة المعلمين في الرياضيات في موضوع الجبر واستخدم الباحث منهجا وصفيا كميا وبلغ عدد

افراد عينة الدراسة (36) طالبا (مدرس رياضيات مستقبلي) واعتمد اختبارا لقياس المعرفة المفاهيمية والاجرائية مكون من (20) سؤلا واستخدم الحزمة الإحصائية (SPSS) لاستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي لعينتين مرتبطتين توصل من خلالها الى انخفاض أداء المعلمين الطلبة في اختبار المعرفة المفاهيمية مقارنة مع اداءهم في اختبار المعرفة الإجرائية واوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتدريس المفاهيم والإجراءات بالرياضيات بشكل متساوي.

واجرى زويا ومتول وكوالت (Zuya, Metwal & Kwalt, 2017) دراسة هدفها استقصاء المعرفتين الإجرائية والمفاهيمية في موضوعات الهندسة عند مدرسي الثانوية قبل الخدمة واستخدم الباحثين منهجا وصفيا مسحيا لملائمته لهدف الدراسة وتكونت عينة الدراسة من (28) مدرسا قبل الخدمة وتم تطبيق اختبار مكون من (15) سؤال لكل من المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية وبينت نتائج الدراسة ان المدرسين لديهم بعض المعرفة المفاهيمية والاجرائية في موضوعات الهندسة كما تبين ان انهم يمتلكونمعرفة مفاهيمية اعلى من معرفتهم الإجرائية فيما اوصت الدراسة بالاهتمام بالمعرفتين كلاهما لان الخبرة في تدريس الرياضيات تتطلب المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية.

فيما هدفت دراسة مرسال (2017) الى تصميم الأنشطة الاثرائية باستخدام برنامج جيو جبرا Geo Gebra لاكساب طلبة الابتدائية المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في الرياضيات واستخدم الباحث منهجا شبه تجريبيا مكون من مجموعة تجريبية مكونة من (57) طالبا تم تطبيق الأنشطة عليهم ومجموعة ضابطة مكونة من (54) طالبا تعلموا بالطريقة الاعتيادية واستخدم الباحث اختبار للمعرفتين المفاهيمية والاجرائية وكشفت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto = 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة في المجوعتين التجريبية والضابطة ولصالح

المجموعة التجريبية واظهرت الدراسة فاعلية استخدام أنشطة اثرائية باستخدام برنامج جيوجبرا Geo Gebra.

وأجرى الحليسي والسلولي (٢٠١٦) دراسة هدفها معرفة واقع تركيز مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة في ممارساتهم لتدريس المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية وكان منهج الدراسة المنهج الوصفي وتم استخدام بطاقة الملاحظة والمقابلة على عينة قوامها (27) مدرسا من خمس مدارس مختلفة واهم نتائج الدراسة التي اظهرت أن مستوى الممارسات التدريسية للمعرفة المفاهيمية لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة جاءت بمستوى متوسط ومستواهم بالمعرفة الإجرائية بدرجة عالية كما ان التوازن في ممارساتهم لجانبي المعرفة الإجرائية والمفاهيمية بنسبة متوسطة وهناك تباين كبير في أسباب تركيزهم والتوازن بين المعرفة المفاهيمية والاجرائية .

كما أجرى خشان وآخرون (٢٠١٤) دراسة تهدفها استقصاء المعرفة الرياضية المفاهيمية والاجرائية لمعلمي مدارس الرياض الابتدائية واستخدم الباحث منهجا وصفيا وتم تطبيق الدراسة على عينة قوامها (57) معلما منهم (27) معلما حديث الخدمة و(30) لديه خدمة طويلة بالتعليم وتم تطبيق الاختبار بالعام الدراسي 2012-2013 وتوصلت الدراسة الى ميل معلمي الرياضيات بمدارس الرياض الابتدائية إلى ممارسة المعرفة المفاهيمية بشكل أدنى من المعرفة الإجرائية كما أظهرت الدراسة فروقا ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمين في المعرفتين الإجرائية والمفاهيمية لصالح الإجرائية كما تبين الفرق في متوسط درجات المعلمين الخبرة والمبتدأين لصالح المتمرسين واوصت الدراسة بتأهيل المعلمين لتطوير اداءهم لممارسة المعرفة المفاهيمية والاجرائية.

التعقيب على الدراسات السابقة: تعتبر الدراسات والبحوث السابقة من أهم المصادر التي تساعد الباحث وتوجهه في تحديد المشكلة ووضع أسئلة الدراسة وفروضها واختيار عينة الدراسة واختيار نوع الاختبار الاحصائي. وبعد التحري لم يجد الباحث على (حسب علمه) دراسة عراقية استهدفت متغيرات الدراسة الحالية بشكل مباشر. وكانت استفادة الباحث من الدراسات السابقة في دراسته الاطلاع على مجتمع الدراسة والعينه. وكذلك منهج الدراسة والادوات والاستفادة من النتائج والاستنتاجات والمقترحات وكذلك الاستفادة من الاطار النظري لشحة الكتب وندرتها التي تتحدث عن متغير المعرفة الرياضية.

اجراءات البحث: قام الباحث بعد الاطلاع على الدراسات السابقة وتحديد مشكلة الدراسة بالإجراءات الاتية:

- اعداد اختبار المعرفة المفاهيمية والاجرائية وتطبيقه على العينة الاستطلاعية ومن ثم على عينة الدراسة
- ادخال البيانات في برنامج اكسل.
- معالجة البيانات احصائيا باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS).

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة الدراسة ولتحقيق الهدف لمعرفة.

مجتمع وعينة البحث: ويتمثل مجتمع البحث الحالي طلبة اقسام الرياضيات في كليات التربية في العراق وتم اختيار طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ذي قار للعام الدراسي 2022-2023 وعددهم (٢٦٨) طالبا والجدول الاتي يوضح ذلك:

الجدول (١): طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ذي قار للعام الدراسي 2022-2023

ت	الجنس	عدد افراد العينة	عدد المستبعدين	العدد النهائي
1	**ذكور**	111	3	108
2	**اناث**	157	5	152
المجموع		268	8	260

يتضح من الجدول رقم (1) ان العدد الكلي لطلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ذي قار للعام الدراسي 2022-2023 بلغ (268) طالبا وطالبة منهم (111) ذكور و (157) اناث وعند اجراء الاختبار تغيب ثلاث طلاب وخمس طالبات وبذلك أصبحت عينة الدراسة النهائية (260) طالبا وطالبة موزعين على (108) طالبا و(152) طالبة

أداة البحث: لتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث الأدوات التالية:

اختبار المعرفة المفاهيمية والاجرائية في موضوع التكامل حيث تم بناء الاختبار وفق المقياس الذي طورته جامعة مشيغان مركز تعليم وتعلم الرياضيات (Learning Mathematics Teaching (LMT for) وهو احد مقاييس المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الرياضيات (Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)) قام الباحث بترجمة الأسئلة التي تمثل مجال المعرفة المفاهيمية والاسئلة التي تمثل المعرفة الإجرائية الخاصة بموضوع التكامل وتم التأكد من سلامة اللغة والدقة العلمية ومناسبتها لسياق المنهج العراقي وتم عرض الاختبار على مختصين في اللغة للتاكد من سلامة الترجمة وتكون الاختبار من 40 سؤال قسمت بالتساوي بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية من نوع الاختيار من متعدد وتعطى درجة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وتم عرضها على محكمين من ذوي الاختصاص للتاكد من سلامتها لغويا ودقة البدائل لكل سؤال وتمثيلها للمعرفة المفاهيمية والاجرائية ومدى مناسبتها للمستوى العمري الطلبة وتم التأكد من الصدق الظاهري بعرض الاختبار على عدد من الأساتذة تخصص مناهج الرياضيات وطرق تدريسها وعدد من مشرفي الرياضيات كما تم التأكد من الصدق الداخلي بتطبيق الاختبار

على عينة استطلاعية مكونة من 20 طالب وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية وكما مبين في الجدول رقم (2):

الجدول (٢): معامل الارتباط لكل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

المعرفة المفاهيمية						المعرفة الاجرائية					
ت	م الارتباط	sig	ت	م الارتباط	Sig	ت	م الارتباط	sig	ت	م الارتباط	sig
1	0.516	0.002	11	0.612	0.010	21	0.712	0.001	31	0.471	0.009
2	0.426	0.003	12	0.440	0.024	22	0.650	0.000	32	0.365	0.046
3	0.464	0.006	13	0.441	0.07	23	0.601	0.000	33	0.542	0.001
4	0.424	0.001	14	0.462	0.009	24	0.521	0.002	34	0.423	0.024
5	0.635	0.000	15	0.403	0.008	25	0.445	0.006	35	0.642	0.000
6	0.535	0.002	16	0.450	0.000	26	0.611	0.000	36	0.450	0.013
7	0.576	0.000	17	0.455	0.000	27	0.573	0.001	37	0.427	0.012
8	0.620	0.000	18	0.601	0.002	28	0.513	0.003	38	0.513	0.002
9	0.473	0.010	19	0.441	0.001	29	0.451	0.014	39	0.404	0.026
10	0.402	0.004	20	0.7.05	0.000	30	0.441	0.013	40	0.502	0.003

يتبين من الجدول (2) ان جميع أسئلة اختبار المعرفة المفاهيمية والاجرائية مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار وكان اقل معامل ارتباط (0.365) واعلى ارتباط (0.712) وهذا يدل على الاتساق الداخلي للاختبار.

ثبات الاختبار: تم حساب الثبات لاختبار المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية وتم التأكد منه بحساب معامل الفا كرو نباخ والجدول (3) يوضح ذلك:

الجدول (٣): ثبات اختبار المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية بطريقة الفا كرونباخ

ت	مجال المعرفة	عدد الاسئلة	معامل الفا
1	المفاهيمية	20	0.821
2	الاجرائية	20	0.783
المجموع		40	0.802

يتبين من الجدول رقم (3) ان قيمة الفا للمعرفة المفاهيمية والاجرائية بلغت (٠.٨٢١)، (0.783) على الترتيب. كما بلغت قيمة معامل كرو نباخ الفا للاختبار ككل (0.802) وهي قيمة عالية تبعث الثقة للباحث بالاختبار لتطبيقه على عينة البحث.

المعيار لمستوى درجة المعرفة المفاهيمية والاجرائية: اعتمد الباحث على المحك الذي اعتمده (الاسطل وأبو عودة , 2020) وجدول رقم (٤) يوضح ذلك:

الجدول (٤) معيار الحكم على مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات

النسبة المئوية	مستوى درجة المعرفة
80%فما فوق	عالية
من65%-اقل من80%	متوسطة
من50%-اقل من65%	منخفضة
اقل من 50%	منخفضة جدا

عرض النتائج وتفسيرها:

بعد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة لغرض الإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها كانت نتائج السؤال الأول والذي ينص على " ما مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية المتعلقة بموضوعات التكامل لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة ذي قار".

وللإجابة على التساؤل تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية لنتيجة الاختبار والجدول رقم (٥) يوضح ذلك:

الجدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لدرجات الطلبة في اختبار المعرفة المفاهيمية والاجرائية

العدد الكلي	درجة الاختبار	أدنى درجة	اعلى درجة	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
260	40	10	38	24	60%	4.652

يبين الجدول رقم (5) ان قيمة المتوسط الحسابي لإجابات طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة بلغت (24) وبنسبة (٦٠%) وهي نسبة منخفضة حسب المعيار الذي اعتمده الباحث.

ويعزي الباحث هذه النتائج والتي تبين ضعفا في المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات الى الطرق التدريسية والمواد الدراسية التي تدرس في كليات التربية في اقسام الرياضيات والتي لا تركز على تدريس المفاهيم وطرق التفكير وانما تركز على مواضيع الرياضيات الصرفة مثل التبولوجيا والجبر والتحليل الرياضي وقلة المواد التي تركز على تدريس المفهوم واكتسابه, واهمالها لطرق التدريس وعدم الموازنة بين المعرفة المفاهيمية والاجرائية وهذا الضعف وعدم الفهم للمفاهيم لدى مدرسي المستقبل سينعكس على طلبته في المستقبل, لان اكتساب المفهوم يحتاج الى طرق تدريس تلائم طبيعة الموضوع وقدرة المعلم على معرفة العلاقات الرياضية والترابط الرياضي والذي يكون متسقا مع الرياضيات داخل الصف وخارجه لان حفظ المفهوم الرياضي دون ادراك معناه سينساه الطالب بعد فترة قصيرة.

وقد يعزى ذلك الى تركيز التدريسيين على الجانب النظري للمعرفة الرياضية من خلال التعميمات والحقائق والنظريات وتطبيقها دون تعليم الطلبة كيفية تعليمها وتعلمها.

وقد يعزى السبب الى طريقة الامتحانات التي تستخدم لتقييم طلبة قسم الرياضيات والتي تركز على حفظ الحقائق والمفاهيم واجراء الخطوات الروتينية التي تعلموها وهذا يولد ضعفا لان تعزيز المعرفة المفاهيمية والاجرائية يستلزم أسئلة اختبار غير مألوفة سابقا لدى الطالب وضمن سياقات جديدة وان تعدد الصور

والاشكال المختلفة للمفهوم تعمق الفهم وتساعد الطالب على الابداع والابتكار، إما الطريقة التقليدية للاختبار حتى إذا حصل الطالب على درجات عالية فانه بدون معرفة مفاهيمية.

واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة (الخزيم، 2022) و(الاسطل وابوعودة، 2020) و (Butiner, 2018) و(الحربي، 2018) و(المالكي، 2017) و(Tasdan& Koynkya,2017) و(Zuya, 2017) و(خشان، 2014).

واختلفت نتائج الدراسة مع دراسة (الخزيم، 2022) و (المالكي، 2017) و(خشان، 2014) بمستوى المعرفة الاجرائية و(Zuya, Metwal & Kwalt, 2017) و(الحليسي والسلولي، 2016).

وللإجابة على السؤال الثاني "هل توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة تعزى للجنس؟" تم حساب الفرق بين متوسطي درجات عينة الدراسة باستخدام الاختبار التائي (T-test) والجدول (6) يوضح ذلك:

الجدول (٦): الفرق بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار المعرفة المفاهيمية باستخدام الاختبار (T-test)

المعرفة	الجنس	العدد	الدرجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	sig	الدلالة
المفاهيمية	ذكور	108	40	22.241	4.136	0.865	0.386	غير دالة
	اناث	152	40	24.102	3.877			
الاجرائية	ذكور	108	40	26.452	3.445	0.997	0.401	غير دالة
	اناث	152	40	25.121	3.896			

يتبين من الجدول (6) ان قيمة T المحسوبة لاختبار المعرفة المفاهيمية بلغت (٠.٨٦٥) وهي اقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (α = 0.05) وهذا يعني لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة (الذكور والاناث) المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ذي قار في اختبار المعرفة المفاهيمية يعزى الى الجنس.

ويتبين من الجدول (٦) ان قيمة T المحسوبة لاختبار المعرفة الإجرائية بلغت (٠.٩٩٧) وهي اقل من

القيمة الجدولية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) وهذا يعني لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة (الذكور والاناث) المرحلة الثالثة في قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة ذي قار في اختبار المعرفة الإجرائية يعزى الى الجنس.

يعزي الباحث السبب لعدم وجود اختلاف بين الاناث والذكور في المعرفة المفاهيمية والاجرائية لان التدريس موحد للإناث والذكور ونفس المواد الدراسية وطريقة التدريس وكذلك التقويم موحد للجنسين.

وقد يعزى السبب إلى أن المعرفة اللازمة لتعليم الرياضيات والتي يحتاجها الطلبة هي المعرفة الافقية بالرياضيات وهنا أدرك الطلبة منهج المراحل الد راسية المتأخرة واعتماد الاستجابة السريعة بسبب معرفة خاطئة متكونة لديهم.

وقد يعزى السبب إلى تساوي القدرات المعرفية السابقة للطلبة كونهم جميعا خريجي الفرع العلمي الاحيائي في المرحلة الثانوية ومعدلاتهم متقاربة.

وقد يعزى السبب إلى أساليب التقييم المتبعة في الجامعة والتي لا تركز على المفاهيم او تحصرها بدائرة ضيقة والتوسع بالعمليات الإجرائية التي حفظها الطالب وتعلمها.

وقد يكون السبب قلة المواد الدراسية في الرياضيات التي يدرسها الطلبة في قسم الرياضيات وعدم وجود الوقت الكافي للتعلم لتعميق المعرفة المفاهيمية.

واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة (الاسطل وأبو عودة, 2020) واختلفت مع دراسة (الحربي, 2018) و(المالكي, 2017)

التوصيات:

في ضوء ما تقدم يوصى الباحث بما يلي:

١. مراجعة وتطوير المواد الدراسية في اقسام الرياضيات لكليات التربية لتحقيق المعرفة المفاهيمية والاجرائية.
٢. اهتمام التدريسيين بطرائق التدريس الحديثة التي تساعد على تعليم وتعلم المعرفة الرياضية واكساب الطلبة المعرفة المفاهيمية والاجرائية اللازمة لتدريس الرياضيات.
٣. تطوير واعداد برامج تقويم غير تقليدية لتنمية الابتكار والابداع لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية.

المقترحات:

في ضوء نتائج هذه الدراسة يقترح الباحث الاتي:

١. إجراء دراسات مكملة للدراسة الحالية على مواضيع دراسية أخرى مكملة لمادة الرياضيات.
٢. إجراء دراسات على مراحل دراسية أخرى لطلبة قسم الرياضيات لمعرفة مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية.

قائمة المصادر والمراجع:

المصادر العربية:

الاسطل، إ وأبو عودة، ع. (٢٠٢٠). مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية اللازمة لتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية لدى الطلبة المعلمين في الجامعة الإسلامية بغزة. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**,28(1)1-24.

الحربي، ا. (2018). مستوى المعرفة المفاهيمية والاجرائية لدى طلبة قسم الرياضيات بجامعة ام القرى. **محلة البحث العلمي في التربية**، (19)327-348.

الحليسي، س والسلولي، م. (٢٠١٦). واقع الممارسات التدريسية للمعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى معلمي رياضيات المرحلة المتوسطة. **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**, 5(٧)401-456.

الخزيم، م. (٢٠٢٢). العلاقة بين امتلاك الطلاب المعلمين للمعرفة المفاهيمية والاجرائية ومستواهم في اختبار كفايات معلمي الرياضيات التخصصية. **المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية**, 315- 301(2)11.

خشان، خ. وآخرون. (٢٠١٤). التوازن بين المعرفة الإجرائية والمعرفة المفاهيمية والعوامل المؤثرة فيه لدي معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية. **مجلة العلوم التربوية**، كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية، (310) .2 -28.

المالكي، م والمالكي، ي. (٢٠١٧). درجة امتلاك المعرفة الرياضية المفاهيمية والإجرائية لدى طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي. **مجلة رسالة التربية وعلم النفس** السعودية، (٥٩) ٨٧-108.

مرسال، ا. (٢٠١٧). تصميم أنشطة إثرائية في ضوء احدى برمجيات الرياضيات التفاعلية واستخدامها في اكساب تلاميذ المرحلة الابتدائية المعرفة الرياضية المفاهيمية والاجرائية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية**، (٨١) ١- 47.

المصادر الأجنبية:

References :

Ball, D, &Thames, M, & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching what makesit special. *Journal of Teacher Education*, 59 (5) 389-407.

Butuner, S. (2018). Secondary School Mathematics Teachers Knowledge Levels and Use of History of Mathematics. *Journal of Education and Training Studies*. 6(1)9-20.

Chua, V. (2020). A meta-synthesis of studies on deficiencies and affordances in Mathematical Knowledge for Teaching. *Araneta Research Journal*, 43(1) 15-21.

Cheng, L&Jerry, B&Der, Y &Tsai,W. (2013). Preservice Teachers Conceptual and Procedural Knowledge of Fraction Operation. A comparative Study of the United State and Taiwan. *School science and mathematics*, 113(1), pp. 41-51

Cho, Y & Tee, F. (2018). Complementing Mathematics Teachers Horizon Content

Knowledge an Elementary OnAdvanced Aspect. *Pedagogical Research*, 3(1)1-11.

Edelman, J. (2017). How Preservice Teachers Use Children's Literature to Teach Journal of Educational Psychology Mathematical Concepts. Focus on Mathematical Knowledge for Teaching. International Electronic. *Journal of Elementary*

Education, 9(4) 741-752.

Groth, R &Bergner, J. (2006). Preservice elementary teachers Conceptual and procedural knowledge of Mean Median and Mode. *Mathematical Thinkinge and Learninge*,8(1) 37-63.

Joanna, O& Dana, O&Patrick. (2018). Mathematical knowledge for teaching teachers knowledge used and developed by mathematics teacher educators in learning to teach via problem solving. *Journal of Mathematics Teacher Education*, (21)429-450.

Johannsdottir, B. (2013). The Mathematical Content Knowledge of Prospective Teachers in Iceland. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy of the Graduate School of Arts and Sciences COLUMBIA UNIVERSITY.

Marcinek, T& Jakobsen, A. (2017). Measuring Mathematical Knowledge for Teaching The Effect of The "I M Not Sure" Distractor. *Proceedings of the 39th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. 617 – 620.

Munter, C & Wilhelm, A. (2021).Mathematics Teachers' Knowledge, Networks, Practice, and Change in Instructional Visions. *Journal of Teacher Education*, 72(3)342-354.

Pepin B. (2018). Exploring Mathematics Teachers Knowledge for Teaching MathimaticsTeachers in England& France & Germany. *Article in Orbis Scholae*. 3(2) 27-46.

pertou, M & Goulding, M. (2011). Concepualising Mathematical Knowledge in Teaching. *Mathematical Education Library*,(50) 9-25.

.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching Foundation of The new reform. *Harvard Educational Review*,57(1) 1 – 21.

Tajudin, N& Chinnappan, M and Saad, N. (2017). Relationship between Mathematics Teacher Subject Matter Knowledge Pedagogical Content Knowledge and Professional Development Needs. *AIP Conference Proceedings*, 1847(1)30001-30007.

Taşdan, B& Koyunkaya, M. (2017). Examination of Pre Service Mathematical

Teachers knowledge of function concept. *Acta Didactica Napoocensia*, 4(3). 1 – 18.

Zuya, H. E. (2017): Prospective Teachers' Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics The Case of Algebra. *American Journal of Educational Research*, 5(3) 310-315.

Zuya, H& Matawal, D & Kwalat, K. (2017). Conceptual and Procedural Knowledge of Pre service Teachers in Geometry. *International Journal of Innovative Education Research*, 5(1) 30-38.