فاعلية التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية

Effectiveness Experiential Learning in Mathematics to developing Levels of Knowledge depth and developing Mindfulness For Primary school students

إعداد

الدكتور / خلف الله حلمي فاوي محمد

معلم أول أ وزارة التربية والتعليم – مصر

dr.khalafhelmy@gmail.com

أ/ عبد الفتاح جاد مصطفي

موجه أول رياضيات بوزارة التربية والتعليم – مصر

أ / سالم بن حمد بن ناصر الهاجري

مشرف رياضيات – سلطنة عمان

مستخلص:
هدف البحث إلي دراسة فاعلية التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية وتكونت عينة البحث من (٦٠) تلميذ وتلميذة، ن١ = ن٢ = ٣٠ من مدرستي (الجيل الصاعد الابتدائية ومدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية) بإدارة الوقف التعليمية التابعة لمديرية قنا للتربية والتعليم ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين (ضابطة وتجريبية).
ولتحقيق الهدف من البحث قام الباحثون بإعداد الأدوات الآتية :
- اختبار عمق المعرفة الرياضية للصف الخامس الابتدائي .
- مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات

وتلخصت أهم النتائج التي توصل إليها البحث فيما يأتي :
١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في عمق المعرفة الرياضية ككل ومستوياته الفرعية كل علي حدة التابعة له لصالح طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي .
٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات ككل والمهارات الفرعية كل علي حدة التابعة له لصالح طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي .
الكلمات المفتاحية : التعلم الخبراتي – عمق المعرفة الرياضية - اليقظة العقلية نحو الرياضيات .

ABSTRACT:
The current research aimed to discover the Effectiveness Experiential Learning in Mathematics to developing Levels of Knowledge depth and developing Mindfulness For Primary school students ,The research sample consisted of the First -grade preparatory(60) , students N1 = N2 = 30 from two preparatory schools in El Gil –Saeid Primary school and Abou-Baker El-Setdek Primary school , Al-Wakf Educational Administration , Qena , The research sample was divided into two groups, one experimental and the other control
Four tools were developed and/or used in the present research:
-Test of Levels of Knowledge depth for Fifth grade of Primary school .
- Scale of Mindfulness towards mathematics for Fifth grade of Primary school
The research result revealed the effectiveness of using :
1 - There were statistically significant differences between the mean scores of the experimental group and those of the control group on the test of Knowledge depth skills As a whole and its sub-skills for students of the experimental group in the dimensional application.
2-There were statistically significant differences between the mean scores of the experimental group and those of the control group on the Scale of Mindfulness towards mathematics As a whole and its sub-skills for students of the experimental group in the dimensional application.
Keywords : Experiential Learning - Knowledge depth - Mindfulness towards mathematics.

مقدمة:

نظراً لأن المتعلم هو محور العملية التعليمية التعلمية التي من خلالها يتم نقل المعارف والأفكار والقيم والاتجاهات من المعلم إلى المتعلم ، فإنه لابد من الاهتمام بالطريقة التي يتم فيها ذلك ؛ لأنها الجسر الناقل بين قطبيه وهما : المعلم من جهة والمتعلم من جهة أخرى، إذ أكد الباحثون والمربون على ضرورة استخدام أساليب متنوعة وحديثة للتدريس وجعلها أكثر فاعلية.

وتعد أساليب التعليم والتعلم عوامل مهمة في تحديد نتاجات عملية التعلم والتعليم التي تنعكس آثارها على الخبرات التي يكتسبها المتعلم من مواقف التعلم التي يتعرض لها، والتي يحتاجها بقصد التكيف مع البيئة أو تحسينها؛ وأسلوب التعلم ليس طريقة للدراسة أو إتقان مجموعة من الأفكار وإنما هو الأسلوب الذي يستعمله التلميذ في حل المشكلات التي تواجهه أثناء المواقف التعليمية وغيرها ؛ كما تتنوع طرق وأساليب التعلم باختلاف دوافع الأفراد أثناء عملية التعلم والتي على أساسها يكوّن الفرد استراتيجية محددة تساعده على تبني أسلوب تعلم معين يميزه عن غيره من الأفراد ؛ وتختلف عناصر أسلوب التعلم عند التلاميذ باختلاف المثيرات البيئية والاجتماعية التي يتعرضون لها كما تختلف باختلاف حاجاتهم الجسمية والانفعالية . (ربيعة جعفور ، ترزولت عمروني ، ٢٠١٣ ، ١٩٧)

ويقصد بالمفهوم الحديث للتعلم الخبراتي أو التجريبي أنه : العملية التي يتم من خلالها صنع أو تشكيل الدارسين لمعارفهم ومفاهيمهم من خلال انخراطهم في أنشطة ذات تأثير عاطفي وعقلي، ضمن بيئتهم الاجتماعية والحيوية. ومن هنا فإن كولب يصف ويلخص هذا النوع من التعلم بأربعة أفعال في اللغة: "يفكر "؛" يشعر"؛ "يلاحظ "؛ و" يتصرف " ؛ إن التعلم الخبراتي ليس محدوداً فقط في عملية اختبار وتجريب أشياء أو أدوات معينة ، أو أحداث أو ظواهر بل إنه يمر بمراحل ضرورية لضمان التأكد من فعالية هذا النوع من التعلم وهي : التجربة الحقيقية لشي ما ، ثم التفكير والتحليل الناقد لما تمت تجربته ؛ ومن ثم نشر هذه المعلومات والتجارب أو تطبيقها ضمن مجال آخر وفي إطار مختلف ، ويتطلب من المتعلم أن يكون يقظاً في تعلم المعارف الرياضية ومهتم بعمق المعرفة الرياضية ، مما يتطلب عليه أن يكون فعالاً في المواقف التعليمي مهتماً بالأنشطة الرياضية .

وفي الجانب الأخر فإن اليقظة العقلية تعني دخول الفرد في افتراضات الشخص الآخر من خلال معرفة أفكاره وانفعالاته ، وإن الفرد اليقظ عندما يتفاعل مع الغرباء يكون على اتصال فكري مع الآخر ، ثم يركز على المخرج أكثر من تركيزه على عملية الاتصال نفسها . (أسمهان يونس ، ٢٠١٥ ، ١٥)

وتعد عملية تنمية عمق المعرفة الرياضية بما تتطلبه من مهارات معقدة للتفكير من الأهداف المهمة لتعليم وتعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ؛ حيث يؤكد إبراهيم البعلي ومدحت صالح (٢٠١١ ، ١٤٣) علي أن إعداد الكوادر البشرية التي تتصف بالقدرة علي حل المشكلات ، واتخاذ القرارات المناسبة ، واستخدام طرق التفكير العلمي ، والتي تركز علي تذكر الحقائق فقط ، دون فهم ما بينها من ترتبط، وعلي ضرورة الاهتمام العميق في معالجة المعرفة الرياضية ، وربط المعرفة الجديدة المكتسبة بالمعرفة السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم ، ما يجعل التعلم ذا معني بالنسبة له .

والفرد الذي يتسم بعمق المعرفة الرياضية تكون لديه القدرة علي التحليل والتقويم للمعارف الرياضية الجديدة وربطها بما لديه من معارف في بنائه المعرفي ، ووضعها في إطار مفاهيمي ؛ الأمر الذي يؤدي إلي الفهم العميق والاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية ، وتنمية القدرة علي حل المشكلات ، وتفسير الظواهر الرياضية بعمق ، والتمييز والمقارنة وطرح الأسئلة ، وتطبيق المعرفة الرياضية في سياقات جديدة غير مألوفة . (Macfarlane , Markwell , Date- Huxtable , 2006 , 13 , Ke& Xie , 2009 , 136)

أما التأمل (Meditation) فيعد من أهم سبل اليقظة العقلية ، فكي يبدأ الفرد يكون فرداً يقظاً عليه اولا ممارسة التأمل لكي يصل الى مرحلة متقدمة من الانفتاح العقلي على نفسه وعلى الآخرين وعلى البيئة المادية المحيطة به . فالتأمل يدفع ارادة الفرد حتى تتمكن من السيطرة على عقله ، وتمنعه من التردد امام معوقات تحقيق (سعاد سعيد ، ٢٠٠٨ ، ٢٦٥)

فالفرد المتأمل يكون قادراً على توجيه حياته بطريقة لا يكون منساقاً فيها للآخرين من حوله، ومن ثم فهو يستخدم عقله ويساعد الآخرين على الاعتماد على ذواتهم وتوجيهها التوجيه المناسب .

والتلميذ اليقظ عقلياً يشفع من الامكانات المتاحة له حتى يتمكن من تحسين قدراته على الاستيعاب والتحليل والتطبيق والتركيب والتقويم والابداع ، وبالتالي فهو لا يحصر نفسه في زاوية واحده عند رؤيته للأمور فالتلميذ اليقظ يلاحظ أوجه الترابط بين المواد الدراسية ، فهو يستعين بمادة دراسية لفهم مادة دراسية أخرى من خلال إدراكه أوجه التشابه او الاختلاف (أسمهان يونس ، ٢٠١٥ ، ٣٤-٣٥)

وباستقراء ما سبق من توصيات بعض الدراسات السابقة ذات الصلة بتنمية مستويات عمق المعرفة مثل دراسة كل من (إيهاب السيد شحاتة ، ٢٠١٩ ؛ شيماء محمد على ، ٢٠١٨) ، وما أسفرته نتائج الدراسة الاستطلاعية التي طبقت علي (٢٤) تلميذ وتلميذة بالمرحلة الابتدائية بإحدى مدارس إدارة الوقف التعليمية - محافظة قنا التي

أشارت إلي ضعف التلميذ في مستويات عمق المعرفة الرياضية ، وضعف اليقظة العقلية وأهمية تنميتها للتلاميذ ، وندرة وجود دراسة – على حد علم الباحثون – اهتمت بدراسة فاعلية التعلم الخبراتي على تنمية عمق المعرفة الرياضية واليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

مشكلة البحث:

استناداً على ما سبق تحددت مشكلة البحث في " وجود قصور في مستويات عمق المعرفة الرياضية واليقظة العقلية لدى معظم تلاميذ المرحلة الابتدائية "، ومن َثم يأتي هذا البحث كمحاولة للتعرف على فاعلية التعلم الخبراتي في الرياضيات على تنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

سؤالا البحث:

- ما فاعلية التعلم الخبراتي في الرياضيات على تنمية عمق المعرفة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ؟
- ما فاعلية التعلم الخبراتي في الرياضيات على تحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ؟

أهداف البحث:

- التعرف علي فاعلية التعلم الخبراتي في الرياضيات على تنمية عمق المعرفة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .
- التعرف علي فاعلية التعلم الخبراتي في الرياضيات على تحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث في أنها قد تفيد :

- المعلمين في كيفية تصميم أنشطة تشاركية تساعد تلاميذهم في تنمية عمق المعرفة الرياضية .
- مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في الاستفادة من التعلم الخبراتي في إعداد مناهج الرياضيات .
- مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في مراعاة مستويات عمق المعرفة الرياضية في إعداد مناهج الرياضيات .
- المتعلمين في تحسين اليقظة العقلية في تعلم الرياضيات .

محددات البحث:

- المحدد البشرى: مجموعة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية وتم تقسيمها إلى مجموعتي (الضابطة) وعددها (٣٠) تلميذ وتلميذة والتجريبية وعددها (٣٠) تلميذ وتلميذة .
- المحدد الموضوعي : وحدتي الكسور والمجموعات بمقرر الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي ، لما تتضمنه من جانب كبير من المفاهيم والمهارات الرياضية
- المحدد المكاني : تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث بمدرسة الجيل الصاعد الابتدائية التابعة لإدارة الوقف التعليمية – مديرية التربية والتعليم محافظة قنا.
- المحدد الزماني : تم إجراء التجربة في الفصل الدراسي الأول في الفترة من بعد الاطلاع علي خطة الدراسة للفصل الدراسي الأول بمنهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي .

الإطار النظري:

يهتم تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية علي تنظيم وفهم وعمق المعرفة الرياضية علي اعتبارها اللبنة الأساسية التي يمكن من خلالها تعلم فروع الرياضيات في المراحل القادمة ومنها ما يمكن الاعتماد عليه في عملية التفاعل النشط في المواقف التعليمية داخل غرفة الصف .

ويعتمد الحصول على نتاجات نوعية للتلاميذ على موضوعين مهمين هما : إثارة الدافعية لديهم قبل البدء بالعملية التعليمية التعلمية ، فضلا عن بناء الثقة على الصعيدين: ثقة التلميذ بنفسه وبإجاباته ، وثقة التلميذ بمعلمه ، ويتوجب على الصعيد الثاني استخدام المعلم لأساليب متنوعة وتطبيقها بمشاركة التلاميذ داخل الحجرة الدراسية وخارجها، ومن أمثلتها: أساليب التعلم الخبراتي أو التجريبي . (جودت سعادة ، ٢٠١٤ ، ٣٢)

التعلم الخبراتي Experiential Learning :

هو الفلسفة التي يهدف منها المربون إلى مشاركة الطلبة في الخبرة المباشرة ، من أجل تطوير المعرفة لديهم، وتنمية مهاراتهم، وتوضيح القيم لديهم . (Northern Illinois University, 2011)

يمثل نموذج التعلم الخبراتي إصدار جديد من " دورة التعلم الخبراتية " رباعية المراحل (Norman; Jordan, 2016: 1) ، التي قدمها عالم النفس الأمريكي " ديفيد كولب عام ١٩٨٤ م كتطبيق علي نظريته في " التعلم الخبراتي " (Kolb; Kolb, 2008 , 5-6)

يمثل التعلم الخبراتي وفقاً لنموذج كولب Kolb أحد النماذج التي تعتمد علي فاعلية المتعلم وذلك من خلال تطبيقه للمعرفة من خلال أنشطة فردية أو جماعية والتي قد لا تقتصر علي حجرة الدراسة فقط ، مما يساعده علي تنمية مهارات البحث والتفكير، وحل المشكلات واكتساب معارف جديدة حول الظواهر المألوفة وغير المألوفة ، وذلك لما يتحه النموذج من خلال مراحله الأربع الخبرة المحسوسة ، والملاحظة المتأملة ، التجريد ، والتجريب النشط . (Shields , Aaron & Wall, 2002)

الأسس والمبادئ التي يُبني عليها التعلم الخبراتي :

يمكن تلخيصها فيما يأتي :

- يحدث التعلم من خلال أداء الأنشطة أو ممارسة خبرات حسية مباشرة .
- التأمل في نتائج ممارسة الخبرات يُقيم التعلم ويعززه .
- تفاعل الفرد مع بيئته بإيجابية ضرورية لتحقيق التعلم .
- أهمية التركيز علي عمليات التعلم ، وعوضاً عن كمية نتائج التعلم .
- يتطلب التعلم سعي المتعلم لحل التناقض بين العناصر المختلفة .
- التعلم يقود لرؤية أكثر شمولية وتكاملية لجوانب تعلم الفرد .
- ضرورة تجريب الخبرات المتعلمة في مواقف وسياقات حياتية جديدة . (عيد عبد العزيز ، ٢٠١٩ ، ٥٢٧)

مراحل التعلم الخبراتي وأساليبه عند كولب :

حدد كولب مراحل التعلم الخبراتي في أربع مراحل هي (Kolb (1984,17 :

المرحلة الأولي : الخبرة المحسوسة :

وفي هذه المرحلة تقدم للمتعلم خبرة محسوسة تلعب دوراً فاعلا في الموقف التعليمي وذلك من خلال مصادر متنوعة منها) عرض فيديو- دراسة حالة- إجراء تجربة – اطلاع وفحص وتلخيص- شرح بالأدلة - عرض صور رقمية - جداول بيانية - أشكال ورسوم توضيحية) ويقوم المعلم بجعل التلميذ يقوم بالتجربة الشخصية عوضاً عن أن يكون متلقياً لتجارب الآخرين عن طريق المعلومات المعطاة له من المعلم .

المرحلة الثانية : الملاحظة المتأملة :

تأتى هذه المرحلة استكمالا للمرحلة السابقة ، وتعتمد على الملاحظة والتأمل لما تم عرضه في مرحلة الخبرة المحسوسة، وتتضمن التحدث عن الخبرة الجديدة في ضوء التأمل ، وطرح بعض الأسئلة في حدود الخبرات السابقة، والمشاركة على بعض الملاحظات كرد الفعل، والتعبير عن المشاعر المتكونة حول الخبرة، والتعبير عن كيفية التعامل مع الخبرة، وتحديد الصعوبات وكيفية التغلب عليها .

وفي هذه المرحلة يمنح التلميذ وقتاً للتفكير والتأمل لبناء مفاهيمه ومعلوماته الشخصية حول الأحداث والتجارب المعيشية ، ومن الممكن أن يفكر التلميذ فيما تعلمه ، وأن

يعبر عن مشاعره تجاه ذلك ، وأن يرتب المعلومات والخبرات التي اكتسبها خلال تجربته ليضيفها إلى معلوماته السابقة .

المرحلة الثالثة : التجريد :

وفي هذه المرحلة يتم التوصل للمفاهيم المجردة؛ حيث يطور المتعلمون أفكارهم، ويعيدون النظر في الأنماط الفكرية التي كونوها، وفيها تطرح أسئلة مثل:

- كيف تم التفاعل مع موقف الخبرة ؟
- كيف يمكن تحديد الملاحظات؟
- ماذا تعنى تلك الملاحظات؟
- كيف تصبح الملاحظات واضحة ومحددة؟
- ما الاستنتاجات التي تم التوصل إليها في ضوء الملاحظات؟
- ما المبادئ العامة التي تم استنتاجها؟

وتتصف هذه المراحل بأنها متتابعة ومتكاملة ، ويمكن استخدامها لإكساب المتعلم الخبرات التربوية، ومساعدته لتحقيق الأهداف المرجوة بنجاح ، كونها تجعله متحمساً لممارسة الأنشطة التعليمية ، ومثابراً في إنجازها ، وتشجعه علي التفكير والتأمل في نتائجها وكيفية التوصل إليها واستخدامها بفاعلية في المواقف الحياتية .

المرحلة الرابعة : التجريب النشط :

ويتم فيها التعلم من خلال مواقف حقيقية تقدم لهم في صورة مشكلات، حيث يقترح المتعلمون الطرق التي تمكنهم من تطبيق ما تعلموه، وفيها تطرح أمثلة مثل:

- كيف يمكننا تطبيق التعلم؟
- كيف ننفذ ذلك بشكل جيد؟
- كيف يمكن تطويره مستقبلا؟
- أى الطرق التي يمكن أن نستخدمها مستقبلا؟

فتكمن في توصيل المعلومات والخبرات المكتسبة إلى أشخاص آخرين واعلامهم بقيمة التجارب المعيشية، أو في تطبيق هذه الخبرات في مجالات أخرى .

ومما سبق نستخلص أن التعلم الخبراتي أو التجريبي هو عملية ديناميكية تعمل علي تكييف المتعلم للمعارف والمهارات التي اكتسبها مع المواقف التي يمر بها في البيئة المحيطة ومواقف الحياة المهنية والعملية ويتكون من أربعة مراحل متفاعلة هي :

- مرور المتعلم بخبرات حسية .
- يقوم المتعلم بملاحظة الخبرة الحسية والتأمل فيها .
- يقزم المتعلم بتكون مفاهيم وتعميمات جديدة يستنتجها من مجموعة الملاحظات والتأملات التي يقوم بها حول الخبرة الحسية .
- يطبق المتعلم المفاهيم المكتسبة في المواقف المهنية والعملية الجديدة .

معايير جودة التعلم الخبراتي :

يمكن استخلاص معايير جودة التعلم الخبراتي من خلال الآتي :

- المكان المخصص لاكتساب الخبرات يجب أن يكون ضمن بيئة خصبة للتعلم، مع توفير الفرصة للمتعلمين للتحدي من جهة، وتنوع للمهمات من جهة ثانية.
- يجب أن يمنح المتعلمون الفرصة لاختبار وتقمص أدوار متنوعة مثل : قائد ، مرشد ، متعلم نشط ، مراقب، صحفي، مصور، عامل .
- يتفاعل المتعلمون المشاركون مع أشخاص ذوي خبرات ومعارف مختلفة عما لدى المتعلمين أنفسهم .
- الجانب العملي ذو التأثير المباشر على المشاركين يجب أن يكون متوفراً وذلك عن طريق انخراط المتعلمين في العمل بشكل مباشر؛ كي يتعلموا من خلال التجربة والخطأ ويتخذوا القرارات بأنفسهم .
- التعلم في هذا المجال ليس قائما على النظرية فقط، ولكن على الإحساس والإدراك المباشر للأمور .

والتعلم الخبراتي هو الطريقة التي يتم من خلالها البناء المتكامل لشخصية المتعلم، بالتعاون مع المعلم المدرب، لينعكس إيجابا على تفاعله مع بيئته وطريقته في تغيير مفاهيم وأسلوب حياته بحيث يمكن للمتعلم اكتساب المعرفة بنفسه من خلال تجربتها والمرور بخبرات عديدة حتى يتم تطبيقها في مجالات متعددة في مجتمعه .

أساليب التعلم الخبراتي : يوجد (١٣) أسلوباً للتعلم الخبراتي :

أسلوب الدفع والسحب، وأسلوب جاذبية التجريد من الأعلى إلى الأدنى، وأسلوب الحل قبل التجريد، وأسلوب مفهوم واحد مع عدة تطبيقات، وأسلوب المرور بالخبرة بالأشياء الدقيقة ثم الصغيرة فالكبيرة، وأسلوب البناء في الفشل، وأسلوب الدببة الثلاثة، وأسلوب المهمة المستحيلة، وأسلوب عرض الطريقة ، وأسلوب تصميم الطالب سريع النشاط، وأسلوب طاولة روبين (جودت سعادة ، ٢٠١٤ ، ٧٤)

ومن الأساسيات المهمة في التعلم الخبراتي، أن المتعلمين في الموقف التجريبي يتعاونون في نهج شبه هيكلي، كي يتعلموا من بعضهم، من خلال الخبرات التي يمرون بها. فهذه التعليمات مصممة لمشاركة الطلبة بالخبرات المباشرة وربطها مع مشكلات العالم الحقيقي ومواقفه ، بينما يقوم المعلم بتسهيل مهمة مرور الطلبة في الخبرة ، بدلاً من التوجيه والتلقين المباشر لهم . (Davis, 2011)

أهمية التعلم الخبراتي للمرحلة الابتدائية : تتمثل في : (جودت سعادة ، ٢٠١٤ ، ١٠٤-١٠٥)

- إتاحة الفرصة للمشاركة وتطبيق المفاهيم الأكاديمية من خلال المرور الفعلي بخبرات ميدانية ، في الوقت الذي يتعلمون فيه معلومات جديدة عن العالم الذي يحيط بهم .
- مرور التلاميذ بتدريبات أكاديمية وعرفية من خلال مجالات إبداعية وجديدة يطبقونها في الميدان .
- قسام التلاميذ بالاستفادة مما تعلموه داخل حجرة الدراسة وتطبيقه في المواقف الواقعية للبيئة المحلية .
- زيادة ثقة التلميذ بقدراته ، واكتشاف طرق جديدة للتغلب علي الصعوبات التي تواجهه .
- اختبار النظريات والقوانين والمبادئ والمفاهيم المكتسبة ، والعمل علي تطبيقها في ميادين الحياة العملية المختلفة .
- تنمية مهارات العمل الميداني الفردي والجماعي .
- اكتشاف اهتمامات التلميذ مهنياً ، وتنقيح أهدافه المهنية المستقبلية .
- جعل التعلم أكثر نشاطاً وحيوية ، بسبب التفاعل بين التلميذ والمعلم من جهة ، وبين العالم الحقيقي المحيط بهم جميعاً من جهة ثانية .
- تدريب التلاميذ علي أسلوب صنع القرارات في ضوء التطبيقات الواقعية في الميدان الذي يعايشونه .
- جعل البيئة المحلية مختبراً حقيقياً يطبقون فيها ما تعلموه نظرياً ، مما ينمي لديهم معرفة متعمقة بها ، ويساهم في تطويرها بشكل أفضل .

والتلميذ يستخدم الحواس في التفاعل مع الخبرة الحسية ، ويتم استخدام المشاهدة في الملاحظة المتأملة ويتم استخدام التفكير في تكوين المفاهيم المجردة ، ويستخدم الفعل في التجريب النشط ووصف أربعة أساليب للتعلم طبقاً لنموذج كولب هي : (عاطف زغلول ، ٢٠١٨ ، ١٨٨)

١- **الأسلوب التقاربي Converged Style** : ويتميز التلاميذ بقدرتهم علي حل المشكلات والمواقف التي تتطلب إجابة واحدة ، وعاطفيون نسبياً ويفضلون التعامل مع الأشياء إذا ما قورنوا بغيرهم كما أن اهتماماتهم ضيقة .

و من خلال هذا الأسلوب يمكن لتلميذ المرحلة الإبتدائية التعلم بشكل أفضل عن طريق:

- خبرات التلميذ الحسية التي تتيح له الملاحظة والتأمل .
- فرص التعلم التي تتيح له إنتاج أفكار جديدة ورؤية الموقف من زوايا متعددة .
- التعلم المؤسس علي العصف الذهني .
- التعلم المؤسس علي الفريق المشاركة الوجدانية الفعالة مع الآخرين .

- مواقف التعلم المؤسسة علي الفن والجماليات .
- مواقف التعلم التي تتيح له البدء من التفصيلات لتكوين صورة كلية عن موضوع التعلم .

٢- **الأسلوب التباعدي Diverged Style** : يتميز التلاميذ باستخدام الخبرات الحسية والملاحظة التأملية ، ويتميزون باهتماماتهم العقلية الواسعة ورؤية المواقف من زوايا عديدة ويؤدون أفضل في المواقف التعليمية التي تتطلب انتاج أفكار جديدة في مواقف العصف الذهني ويتسمون أيضاً بالمشاركة الوجدانية الفعالة مع الآخرين . (عاطف زغلول ، ٢٠١٨ ، ١٨٨)

و من خلال هذا الأسلوب يمكن لتلميذ المرحلة الابتدائية التعلم بشكل أفضل عن طريق:

- خبرات التعلم التي تتيح له تكوين المفاهيم المجردة من خلال التجربة والنشاط الفعال .
- مواقف التعلم التي تتيح له التفكير في الأشياء ثم محاولة تطبيق الأفكار لاختبار إذا كانت صالحة في لممارسة العملية .
- خبرات التعلم التي تتيح له فهم كيف تعمل الأفكار في مجال العمل .

٣- **الأسلوب الاستيعابي Assimilator Style** : يتميز التلاميذ باستخدام المفاهيم المجردة والملاحظة التأملية وقدرتهم علي وضع نماذج نظرية والاستدلال الاستقرائي ويستوعبون الملاحظات والمعلومات المتباعدة في صورة متكاملة ولا يهتمون بالتطبيق العملي للأفكار . (عاطف زغلول ، ٢٠١٨ ، ١٨٨)

و من خلال هذا الأسلوب يمكن لتلميذ المرحلة الابتدائية التعلم بشكل أفضل عن طريق:

- المفاهيم المجردة والملاحظة المتأملة .
- الخبرات المؤسسة علي التفكير أكثر من الخبرة المؤسسة علي العمل .
- كما أنهم يتساءلون ماذا يمكنني معرفته أثناء التعلم .
- يفضلون التعلم من خلال المحاضرات النظرية .
- كما أنهم يستوعبون الملاحظات والمعلومات المتباعدة في صورة كاملة .

٤- **الأسلوب التكيفي Accommodators Style** : يتميز التلاميذ باستخدام الخبرات الحسية والتجريب الفعال ، وقدرتهم علي تنفيذ الخطط والتجارب والاندماج في الخبرات الجديدة وحل المشكلات عن طريق المحاولة والخطأ ويعتمدون علي معلومات الآخرين . (عاطف زغلول ، ٢٠١٨ ، ١٨٨)

ومن خلال هذا الأسلوب يمكن لتلميذ المرحلة الابتدائية التعلم بشكل أفضل عن طريق:

- الخبرة الحسية والتجربة النشطة .

- الخبرة المؤسسة علي العمل أكثر من الخبرة التي تتطلب التفكير .
- كما أنه عندما يتعلم يسأل ماذا لو؟ ولماذا ؟ كما أنه لا يحب الروتين .
- الخبرة المؤسسة علي المهام الابتكارية .
- كما أنهم يعتمدون بشكل أفضل علي أنفسهم في التعلم أكثر من التعلم من الآخرين.

دور المعلم والتلميذ في التعلم الخبراتي:

أولاً : دور المعلم في التعلم الخبراتي :

يقوم المعلم الخبراتي أو التجريبي بدور المرشد ، بحيث يتيح الفرصة لطلابه بارتكاب الأخطاء ، لكي يتعلموا منها ويتذكرونها علي مدار حياتهم ، ومثل هذا الإجراء سوف يؤدي إلي منح المعلمين لطلابهم الحرية لإجراء الاختبارات والقيام بالتجريب ، وذلك بصدد اكتشاف الحلول الخاصة بالمشكلات التي يواجهونها ، كما سيؤدي ذلك أيضاً إلي قيام المعلم بإمداد طلابه بالمصادر والمعلومات عندما يعجزون ع ذلك ، مما يجعله يتمكن من الإبقاء علي تحفيزهم والحفاظ علي مستوياتهم المتقدمة في التعلم .

ثانياً : دور التلميذ في التعلم الخبراتي : سوف يمنح التلاميذ الحرية الكافية في الفصول أو الصفوف الدراسية الملتحقين بها طالما أظهروا تقدماً واضحاً في العملية التعليمية ، كما أنه المرجح أن يحتاج الطلبة إلي الإنخراط في مجموعات محولات ما يسمي بالتجربة والخطأ عند قيامهم بعملية إنجاز الواجبات المطلوبة منهم ، وفي الوقت نفسه ، ينبغي أن يدرك التلاميذ بأن عملية حل المشكلات تصبح ذات أهمية بالغة عندما يكونوا تعلموا جيداً محتوي المواد الدراسية المقررة . (جودت سعادة ، ٢٠١٤ ، ١٠٠)

ومن خلال ما سبق يمكن القول بأن التعلم الخبراتي مزيج متجانس بين التعلم النشط Active Learning والتعلم بالعمل Learning by Doing ، بحيث يمكن التلميذ من المشاركة الفعالة في الواجبات والأنشطة الرياضية ، عن طريق مرورهم بخبرة مباشرة والتدريب خارج الحجرة الدراسية ، بحيث يكون التلميذ في هذه العملية التعليمية التعلمية قد اكتسب المزيد من المعارف والاتجاهات المرغوب فيها ، وأصبح لديه مخزون خبراتي يمكنه من مجاراة ما يحدث داخل الحجرة الدراسية وخارجها علي المدي القصير ، وفي مجالات المختلفة علي المدي البعيد ، ومن خلل الممارسات المتعددة وتعلم الخبرات الجديدة واكتسابها بشكل نشط .

عمق المعرفة الرياضية:

يتحقق عمق المعرفة من خلال تعدد الآراء وواجبات النظر ، وحيث يعتمد التعلم علي تكوين شبكات تعليمية تربط بين مجموعة من نقاط الالتقاء ومصادر المعلومات ، لذا أصبح من الضروري التحول إلي مرحلة تشارك المعرفة بين المتعلمين وتنمية

قدراتهم علي تبادل المعرفة من مصادرها المختلفة الأمر الذي قد يؤدي بالمتعلمين إلي بناء المعرفة . (شيماء علي ، ٢٠١٨ ، ١٢٩)

ومن خلال التفاعل النشط للتلاميذ مع بعضهم البعض يمكن تبادل المعرفة بينهم مما يؤدي إلي بناء المعرفة مع مساعدة المعلم داخل غرفة الصف للتأكد من مصادر المعلومات الرياضية ومراجعتها خلال المناقشات المنظمة .

ومما يدعم أهمية تنمية عمق المعرفة في الرياضيات أنها تمكن التلميذ من الفحص الناقد للأفكار والحقائق الرياضية ، ووضعها في البناء المعرفي وعمل ترابطات بين هذه الأفكار وبعضها ، وبذلك يساعد المتعلم علي البحث عن المعني والتركيز علي الحجج والبراهين الرياضية ، والمفاهيم المطلوبة لكل مشكلة رياضية ، هذا بالإضافة إلي التفاعل النشط بين النماذج المختلفة والحياة الواقعية ، والقيام بأنشطة ما وراء المعرفة . (شيماء علي ، ٢٠١٨ ، ١٣١)

وتمثل مستويات عمق المعرفة الرياضية مستويات التفكير التي يجب علي التلاميذ إتقانها في معالجة المعرفة ، كما أنها مجموعة من القدرات المترابطة التي تنمي وتعمق عن طريق الأسئلة والمشكلات الرياضياتية والاستقصاء الناشئ عن التفاعل والمناقشة واستخدام الأفكار الجديدة . (Baer ,Erick R ., 2016)

مستويات عمق المعرفة : تتمثل في : (شيماء علي ، ٢٠١٨ ، ١٤٥ ؛ إيهاب شحاتة ، ٢٠١٩ ، ٢٤-٢٥)

مستوي التذكر وإعادة الإنتاج Recall and Reproduction : ويشمل تذكر التلميذ للمعلومات والحقائق ببنيته المعرفية أو تقديم استجابة آلية دون تفكير ، وعلي المعلم أن يقوم بمناقشة التلاميذ في المفاهيم الواردة بمحتوي الرياضيات وذلك من خلال الوسائط التعليمية المناسبة .

مستوي تطبيق المفاهيم والمهارات Basic Application of Concepts and Skills : وهنا يوم التلميذ بإجراء عمليات أعمق علي المعلومات الي قام بتذكرها في المستوي الأول من مفاهيم وتعميمات ومهارات ومشكلات ... إلخ وعلي المعلم أن يقوم بتكليف التلاميذ بالعبير عن محتوي الرياضيات بلغتهم الخاصة .

مستوي التفكير الاستراتيجي Strategic Thinking : يقوم التلميذ بوضع خطة محددة لحل المشكلات التي تواجهه والقدرة علي التفكير والتخطيط واستخدام الأدلة وغيرها من العمليات العقلية الأكثر تعقيداً وتجريداً ، كما يمكن التلميذ من التفكير العميق في المشكلة حيث يتم اختيار أنسب الحلول وتحديد الحجج والأسانيد لاختيار تلك الحلول ، وتوليد حلول أخري .

مستوي التفكير الممتد Extended Thinking : وهنا يربط مستوي التلميذ بالعالم الواقعي والبيئة المحيطة بشكل كبير يقوم التلميذ بالاستقصاء وحل المشكلات

من خلال تطبيق المهارات التي اكتسبها في المواقف الحياتية ويتضمن عمليات تفكير أعلي مثل التأمل والقيادة والإدارة .

أهمية تنمية مستويات عمق المعرفة:

حيث نبع الاهتمام بهذه المعرفة الرياضية ّ الخاصة للمعلمين، من مجموعة من الملاحظات والممارسات التي تؤكد على أن معرفة المعلمين اللازمة لتدريس الرياضيات ، تختلف بطبيعتها عن المعرفة الرياضية التي يحتاجها غيرهم من أصحاب المهن الأخرى التي تمثل الرياضيات جزءً هاماً من معرفة ممارسيها ، كالمهندسين أو المحاسبين، فالمعرفة اللازمة للتدريس تتطلب معرفة خاصة تمكن المعلم من تمثيل المفاهيم الرياضية من خلال مواقف رياضية ضمن سياقات تدريسية مختلفة، وتتضمن هذه المعرفة الخاصة أيضاً القدرة على ربط المعارف الرياضية بالمعرفة السابقة للطالب، والقدرة على التعرف على المواضيع التي تمثل صعوبة للطلبة، وما هي أفضل التمثيلات الممكنة لتقريب مفاهيمها لهم . (خالد سعد المطرب، ٢٠١٧ ، ١٨٥)

فيفترض على معلم الرياضيات بالضرورة أن يكتسب هذه المعرفة الخاصة واللازمة لتدريس الرياضيات بطريقة تؤدي إلى فهم معارفها ومفاهيمها ، بدلاً من تلقينها وحفظها، وبما يؤدي إلى القدرة على توظيفها في مواقف حقيقية خارج الصف الدراسي

ومن المؤشرات التي تدل علي عمق المعرفة الرياضية : (شيماء علي ، ٢٠١٨ ، ١٤٥ -١٤٦)

- الربط بين محتوي المادة الجديدة وبين الخبرات الرياضية السابقة .
- إدارة المناقشات حول محتوي الرياضيات بفاعلية وكفاءة .
- القدرة علي فرض الفروض والتنبؤ واتخاذ القرارات المناسبة .
- الفحص الناقد للأفكار والحقائق الجديدة ووضعها في البناء المعرفي وعمل ترابطات متعددة بين الأفكار وبعضها البعض .
- تحليل المسائل الرياضية إلي عناصرها الأولية لتحديد المعطيات والمطلوب .
- استذكار المفاهيم والتعميمات الرياضية السابقة المرتبطة بالمسائل والمشكلات الرياضية .
- استخدام الخبرة المعرفية والمهارية مع محتوي مادة الرياضيات .

ومن الدراسات التي اهتمت بعمق المعرفة الرياضية ما يأتي :

دراسة شيماء محمد على (٢٠١٨) : التي استهدفت إعداد استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية فيجوتسكي لتنمية عمق المعرفة الرياضية ومسؤولية تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وأوصت بتنمية عمق المعرفة الرياضية بشكل خاص

وداخل المقررات الدراسية الأخرى بداية من رياض الأطفال حتى مرحلة الدراسات العليا .

دراسة إيهاب السيد شحاتة (٢٠١٩) : هدفت الدراسة إلي التعرف علي وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على المنطق الفازي Logic Fuzzy لتنمية مستويات عمق المعرفة ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الجامعية ، ومن أهم نتائجها فاعلية الوحدة المقترحة القائمة علي المنطق الفازي في تنمية عمق المعرفة الرياضية لطلاب المرحلة الجامعية .

اليقظة العقلية Mindfulness :

تعد اليقظة العقلية هدفاً أساسياً للتأمل فالتأمل هو أحدى الطرائق التي تستخدم للتطوير اليقظة العقلية فهو ليس مجرد طريقة للتخلص من الضغوط للوصول إلى حالة الاسترخاء وتحسين الصحة بل هو طريقة عقلية ذهنية وروح نحو التحرر من القيود ، على الرغم من أن الاسترخاء وتحسن الصحة هما من نتائجه الإيجابية أما الانتباه الذي يكون بأسلوب معين يحقق هدف محدداً ويشمل الانتباه المنفتح والمتقبل للمعرفة وما يحصل ويحدث في اللحظة الحالية ، وينشأ الوعي من خلال الانتباه المعتمد بطريقة منفتحة ، ويتكون من بعدين هما حب الاستطلاع أو الفضول وعدم التمركز واليقظة تساعد على تحويل النفس من حالة ردة الفعل المستمرة إلى حالة الوعي لأفعال والتمكن من التخلص من العادات السيئة بشكل تدريجي وتفتح الأفاق لرؤية العالم والآخرين بشكل أفضل . (أماني الهاشم ، ٢٠١٧ ، ١٣)

وتُعد اليقظة العقلية وسيلة عملية للشعور بالأفكار والأحاسيس والمشاهد والأصوات، وأي شيء لا يتم غالباً الانتباه له، وتكون اليقظة العقلية بسيطة في أداء المهارات الفعلية، ولكنها تأخذ كثيراً من الممارسات والتفكير والوعي حول ما يجب فعله أو ما لا يجب فعله، ويمكن وصفها بأنها اختيار التعلم للسيطرة على التركيز والاهتمام بالوعي .(روحية أحمد ، ٢٠١٦ ، ١٣)

وقد ظهر الاهتمام باليقظة العقلية وعلاقتها بالمكونين النفسي والمعرفي عن طريق فك الارتباط بين الأفكار والانفعالات والسلوك غير السوي حتى ينعكس ذلك ايجابياً على الأفراد (رياض العاسمي ، ٢٠١٥ ، ١٠) كما أن اليقظة العقلية ترفع من المرونة الذهنية لدى الأفراد عند التعامل مع المواقف الضاغطة ، وتحفز الأفراد إلى إظهار ما لديهم من قدرات وإمكانات دون التقيد بالأفكار الجامدة ، واليقظة العقلية تتأثر بالخبرات الفردية ، وترتبط بالانتباه والوعي ، واليقظة العقلية تتأثر بقدرات الفرد وتوقعاته الشخصية ودافعيته ، وقدراته على التخطيط والانجاز . (أماني الهاشم ، ٢٠١٧ ، ٧٦)

النماذج المفسرة لليقظة العقلية : من النماذج الحديثة التي فسرت اليقظة العقلية ما يلي :

(١) نموذج هاسكر (**Hasker , 2010**) : والذي افترض لليقظة العقلية مكونين هما :
- التنظيم الذاتي للانتباه في الوقت الحاضر .
- الانفتاح الذهني والوعي الذاتي بالخبرات في اللحظة الراهنة .

(٢) نموذج بارون (**Browen, 2011**) : والذي افترض لليقظة العقلية مكونين هما :
- الأول: يشير إلى حالة الوعي كما هي في اللحظة الراهنة مع الشعور الواعي الهادف .
- والثاني : فيشير إلى المعالجة المعرفية اليقظة للمعلومات.

أبعاد اليقظة العقلية وفقا لنظرية (لانجر) :

التمييز اليقظ : Alert to Distinction

مثل بدرجة تطوير الفرد للأفكار الجديدة وطرائق النظر الى الاشياء . فالأفراد اليقظون يظهرون عند تمييزهم إبداعاً بتولد أفكار جديدة ، أما الأفراد الغافلون فهم يعتمدون على الفئات القديمة للأفكار دون أن يحاولوا ايجاد تمييز لهذه الافكار أو الأمور الجديدة . بمعنى ان اليقظة العقلية هي الابتكار المتواصل للأفكار الجديدة. (سعد السندي ، ٢٠١٠ ، ٤٢)

وعندما يكون الانتباه محور عملية التعلم المستند الى تحفيز العقل على استقبال المعلومات الجديدة بأساليب غير نمطية او محددة ، فأنه سيرتقي بتفكير الفرد ويضمن اتخاذ أساليب افضل لأداء مهمة ما ، فظلا على ان التحفيز يسهم في تحسين عملية التذكر.

الانفتاح على الجديد Openness to Novelty :

ويتجسد باستكشاف الفرد للمثيرات الجديدة واستغراقه فيها . فيتميز الأفراد المنفتحون على الافكار الجدية بالفضول وحسب الاستطلاع والتجريب والميل الى الافكار التي تتضمن تحديا عقليا ، وهؤلاء الافراد اليقظون لا يفقدون تركيزهم على المثيرات المتواجدة خارج نطاق المهمة التي يقومون بها وفي الوقت نفسه هم يولون جل اهتمامهم في المهمة التي من متناول ايديهم (أسمهان يونس ، ٢٠١٥ ، ٣٣)

التوجه نحو الحاضر : Oeientation to The present

ويقصد به درجة انشغال الفرد واستغراقه في موقف معين يدركه آنياً ، فالفرد الحساس للسياق منتبه للأحداث الجديدة ومتابع للتطورات المتعلقة بهذه الأحداث ، ان الافراد

اليقظين يكونون على دراية بالفئات الجديدة وتطبيقاتها ويكونون انتقائيين لهذه الفئات وبطريقة مثالية للمهمة التي يعملون عليها . (سعد السندس ، ٢٠١٠ ، ٤٣)

الوعي بوجهات النظر المتعددة Awareness of Multiple Perspectives

ويشير إلى امكانية رؤية الموقف من زوايا متعددة وليس التمسك بوجهة نظر واحدة ، فعند وصول الفرد الى حالة الادراك والوعي بالأفكار، يبدأ بتمييز كل فكرة على حدة، ثم يتمكن من استيعاب هذه الافكار جميعها بطريقة منفتحة ، وهذا يؤدي في النهاية الى بناء فكرة اكثر منطقية . (أسمهان يونس ، ٢٠١٥ ، ٣٣)

مزايا التدريب علي اليقظة العقلية :

الانطفاء الناتج عن ملاحظة الذات : Self – Observation Extinction

من الممكن عند ملاحظة الفرد لأفكاره وانفعالاته بدون محاولة تجنبها ، يؤدي به الى انطفاء استجابة الخوف والسلوك التجنبي .

التغيير المعرفي الايجابي : Positive Cognitive Change :

ممارسة اليقظة العقلية بوصفها استراتيجية تؤدي بالفرد الى تغيير في اساليب التفكير التي يمارسها في ضبط انفعالاته ، بحيث يدرك ان الافكار السلبية اللاعقلانية التي تتزامن مع المزاج السيء لا تمثل سوى افكار وليست انعكاسا حقيقيا للموقف ، وأن هذا الموقف لا يتطلب من الفرد سوى إرادة ذاته بصورة واعية .

تفعيل عمليات ادارة الندات : Self – Management

تساعد اليقظة العقلية الفرد على اكتساب القدرة على التفكير في استخدام بدائل متنوعة من استراتيجيات تحمل الضغوط الانفعالية وانه يكون واعٍ تماماً بانفعالاته وعملياته المعرفية وما وراء المعرفة التي يمكن للفرد استخدامها في ادارة انفعالاته

التقبل : Acceptance

اليقظة العقلية تجعل الفرد متقبلا لوضعه الراهن حتى وإن كان يتعرض للضغط الانفعالي والألم النفسي ، فهو يواجه الموقف بدلاً من تجنبه ، وهذا التقبل يساعد الفرد على حماية نفسه من حدوث يقظه القلق المفرطة تجاه الحالات الفسيولوجية المصاحبة للانفعالات . (حمدي الغرماوي ، وليد حسن ، ٢٠٠٩ ، ١٧٠- ١٧١)

اليقظة العقلية وتعليم الرياضيات:

فالأفراد اليقظون ذهنياً يتخذون الأدوات المتاحة لتحسين قدراتهم على الفهم ، فالمعلومات الجديدة التي يتقبلها الأفراد المتيقظون ذهنياً تأتي من مصادر متعددة لذا نرى إنهم لا يحصرون أصحاب الفكر اليقظ أنفسهم في نطاق رؤية واحدة أو طريقة واحدة لحل المشكلات ، ففي بعض المدارس يقوم عشوائي التفكير بعزل فروع المعرفة بعضها عن بعض، ومن المستحيل أن يخطر ببال أحدهم إمكانية مساعدة الرياضيات في فهم التاريخ

مادتا البحث:

١- كتيب التلميذ للصف الخامس الابتدائي (القياس) في ضوء التعلم الخبراتي.
٢- دليل المعلم للصف الأول الإعدادي في ضوء في ضوء التعلم الخبراتي.

أداتا البحث :

١- اختبار عمق المعرفة الرياضية لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي(إعداد الباحثين)
٢- مقياس اليقظة العقلية لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي (إعداد الباحثين)

مصطلحات البحث:

التعلم الخبراتي:

هو ذلك النوع من التعلم الذ يتطلب مرور الطالب بخبرة خارج الحجرة الدراسية علي أن تكون من ضمن المتطلبات الدراسية ، بحيث تحقق عملية التعلم الأهداف المنشودة في تنمية المتعلم ذاتياً ، وذلك من خلال برنامج ميداني أو تطبيقي خاص ، يشجع للوصول إلي مخرجات تعليمية تقترن بالتأمل والتفكير لكل ما يمر الطالب به من خبرات تعليمية أو حياتية .

ويعرف إجرائياً : طريقة تعليمية تجعل تلميذ الصف الخامس الابتدائي محور العملية التعليمية تمكنه من المشاركة الفعالة في الواجبات والأنشطة الرياضية ليصبح لديه مخزون خبراتي يمكنه من مجاراة ما يحدث داخل حجرة الدراسة وخارجها علي المدي القصير وفي مجالات الحياة المختلفة علي المدي البعيد .

عمق المعرفة الرياضية :

هي تنظيم التلميذ المنطقي للمعارف والمهارات وفقاً لدرجة قوتها في أربعة مستويات تبدأ بالتذكر ثم التطبيق ثم التفكير الاستراتيجي وأخيراً التفكير الممتد وهو المستوي الأكثر عمقاً . (حلمي الفيل ، ٢٠١٨ ، ٦٨)

وتعرف إجرائياً : تنظيم تلميذ المرحلة الابتدائية للمعارف والمهارات الرياضية وفقاً لدرجة قوتها ، وتقاس باختبار عمق المعرفة الرياضية المعد من قبل الباحثون .

اليقظة العقلية Mindfulness :

هي انتباه التلميذ وقبوله للخبرة التي تحدث في اللحظة الراهنة من خلال ملاحظة المثيرات بما في ذلك الظواهر الداخلية كالمعرفة والظواهر الخارجية كالأصوات أثناء التعليم والتعلم والوصف اللفظي لما يحدث بموضوعية ووعيه بالتصرف والمشاركة في الأنشطة وقبول الآخر . (Lykins , E. ,& Baer , R . , 2009)

ويعرف إجرائياً : قدرة التلميذ علي الانتباه النشط من خلال ملاحظة المثيرات وإدراك الظواهر الخارجية والمشاركة في الأنشطة المختلفة ويقاس من خلال من

الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس اليقظة العقلية المعد من قبل الباحثان لذلك.

أدوات التجريب :

- دليل المعلم للصف الخامس الابتدائي في وحدتي الكسور والمجموعات من مقرر الرياضيات في ضوء التعلم الخبراتي .
- كتيب التلميذ للصف الخامس الابتدائي في وحدتي الكسور والمجموعات من مقرر الرياضيات في ضوء التعلم الخبراتي .

أداتا القياس:

- اختبار عمق المعرفة الرياضية في الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (إعداد الباحثون)
- مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (إعداد الباحثين)

منهج وإجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي علي المنهج (شبه التجريبي) من خلال المجموعة التجريبية والضابطة للتحقق من فاعلية التعلم الخبراتي في تنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية نحو الرياضيات ، حيث تم تطبيق أدوات القياس قبلياً علي المجموعتين التجريبية والضابطة ، وشملت تلك الأدوات (اختبار عمق المعرفة الرياضية ،مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات) لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، وبعد أن درس تلاميذ المجموعة التجريبية وفق التعلم الخبراتي ، في حين درس تلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ، تم إعادة تطبيق أدوات القياس بعدياً علي المجموعتين .

ثانياً : عينة البحث:

شملت عينة البحث علي (٦٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الجيل الصاعد الابتدائية ، ومدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية التابعتين لإدارة الوقف التعليمية بمحافظة قنا ، وقد تم تقسيم العينة لمجموعتين إحداهما بلغ عددها (٣٠) تلميذ وتلميذة مجموعة تجريبية وقد درست بالتعلم الخبراتي ، في حين بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذ وتلميذة درسوا بالطريقة المعتادة .

ثالثاً : تصميم وحدتي (الكسور والمجموعات) في ضوء التعلم الخبراتي :

١- إعداد دليل المعلم في ضوء التعلم الخبراتي :

قام الباحثون بتصميم دروس وحدتي (الكسور والمجموعات) وفق التعلم الخبراتي وقد روعي في تصميم هذه الدروس :

- الالتزام بمراحل التعلم الخبراتي والخطوات الفرعية لكل مرحلة .
- ملاءمة موضوعات الوحدتين المصاغتين بالتعلم الخبراتي للمرحلة العمرية وخبرات التلاميذ
- انتقاء بعض المسائل التي تسمح بتنمية عمق المعرفة الرياضية ومكوناتها .
- التحقق من احتواء الوحدتين علي المعارف والمهارات والتطبيقات التي تنمي عمق المعرفة الرياضية ومكوناتها .

وقد تم عرض الوحدتين في صورتيهما الأولية من دليل المعلم علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات للتحقق من (تضمين مراحل التعلم الخبراتي لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية نحو الرياضيات ، ارتباط المسائل الرياضية بخبرة التلاميذ ، مناسبة المواقف التدريسية للمرحلة العمرية للتلميذ) وطبقاً لملاحظات المحكمين تم وضع الوحدة في الصورة النهائية .

٢- إعداد كتاب التلميذ في ضوء التعلم الخبراتي :

قام الباحثون بتصميم دروس وحدتي (الكسور والمجموعات) وفق التعلم الخبراتي وقد روعي في تصميم هذه الدروس :

- الالتزام بمراحل التعلم الخبراتي والخطوات الفرعية لكل مرحلة .
- إرشادات للسير في تعلم دروس الوحدتين باستخدام التعلم الخبراتي .
- دروس الوحدة والأهداف السلوكية لكل درس.
- الوسائل التعليمية المناسبة لكل درس
- الأنشطة المصاحبة لكل درس .
- عمل تقويم كل درس.

وقد تم عرض الوحدتين في صورتيهما الأولية من كتاب التلميذ علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات للتحقق من (تضمين مراحل التعلم الخبراتي لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية نحو الرياضيات ، ارتباط المسائل الرياضية بخبرة التلاميذ ، مناسبة المواقف التدريسية للمرحلة العمرية للتلميذ) وطبقاً لملاحظات المحكمين تم وضع الوحدة في الصورة النهائية.

رابعاً : إعداد أداتي القياس:

١- اختبارعمق المعرفة الرياضية:

يهدف الاختبار إلي قياس عمق المعرفة الرياضية والتي تشمل علي (مستوي التذكر وإعادة الإنتاج، مستوي تطبيق المفاهيم والمهارات ، مستوي التفكير الاستراتيجي، مستوي التفكير الممتد)

وتم صياغة بنود اختبار عمق المعرفة الرياضية لقياس مستوي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في عمق المعرفة الرياضية وما يتضمنه من مهارات فرعية واشتمل الاختبار علي (٢٠) مفردة

وتم تقديم صدق الاختبار عن طريق أسلوب الصدق الظاهري وذلك بعرضه علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وذلك للتأكد من صلاحية الاختبار من حيث : (وضوح تعليمات الاختبار - سلامة صياغة عبارات الاختبار ودقة ألفاظها - ارتباط مفردات الاختبار بدروس المحتوي - ملائمة الاختبار لخصائص النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي - قياس أسئلة الاختبار لعمق المعرفة الرياضية (مستوي التذكر وإعادة الإنتاج ، مستوي تطبيق المفاهيم والمهارات ، مستوي التفكير الاستراتيجي ، مستوي التفكير الممتد) - صلاحية الاختبار للتطبيق علي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

وقد اتفق المحكمون بعد إجراء التعديلات علي : صلاحية المفردات ، ومناسبتها ، وسلامة الاختبار .

ويوضح الجدول الآتي توزيع مفردات اختبار عمق المعرفة الرياضية

جدول (١) : توزيع مفردات اختبار عمق المعرفة الرياضية

مستويات عمق المعرفة الرياضية	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة
مستوي التذكر وإعادة الإنتاج	١، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥	٥
مستوي تطبيق المفاهيم والمهارات	٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠	٥
مستوي التفكير الاستراتيجي	١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥	٥
مستوي التفكير الممتد	١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠	٥
المجموع الكلي		٢٠

ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار علي عينة استطلاعية قوامها (٢٧) تلميذ وتلميذة بمدرسة السلام الابتدائية التابعة لإدارة الوقف التعليمية بمحافظة قنا في بداية العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٠ م وقد تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال حساب معامل ألفا – كرونباخ لمستويات الاختبار الأربعة والاختبار ككل وقد وجد قيمة هذه المعاملات تراوحت ما بين (٠,٦٥ : ٠,٨٧) وهي قيم تشير إلي تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات ، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٢) معاملات ثبات اختبار عمق المعرفة الرياضية بمستوياته الأربعة

المستويات	التذكر وإعادة الإنتاج	تطبيق المفاهيم والمهارات	التفكير الاستراتيجي	التفكير الممتد
معامل الثبات	٠,٧٥	٠,٦٥	٠,٨٧	٠,٧٣

٢-إعداد مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات :

يهدف هذا المقياس إلي معرفة اليقظة العقلية لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ويشمل علي الأبعاد (التمييز اليقظ بمادة الرياضيات – الانفتاح علي الجديد في الرياضيات - الاندماج في الرياضيات - الوعي بوجهات النظر المتعددة) ، واشتمل المقياس علي (٤٠) مفردة ، وتم تقديم صدق المقياس عن طريق أسلوب الصدق الظاهري وذلك بعرضه علي مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وذلك للتأكد من صلاحية المقياس من حيث : وضوح تعليمات المقياس ، سلامة صياغة عبارات المقياس ودقة ألفاظها ، ارتباط مفردات الاختبار بدروس المحتوي ، ملائمة المقياس لخصائص النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، صلاحية المقياس للتطبيق علي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي)

خصصت الأوزان من (١-٣) والتي تقابل استجابات (موافق – إلي حد ما – غير موافق) حسب نوع العبارة (موجبة أو سالبة) حسب الجدول الآتي :

جدول (٣)

توزيع درجات مفردات مقياس اليقظة العقلية نحو للرياضيات حسب نوع العبارة

نوع العبارة	موافق	إلي حد ما	غير موافق
موجبة	٣	٢	١
سالبة	١	٢	٣

تم حساب الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ ، وطريقة إعادة تطبيق المقياس بفاصل زمني أسبوعين وتبين أن معامل الثبات الكلية للبطاقة (٠,٨١) في التطبيق الأول ، و (٠,٨٥) في التطبيق الثاني وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠,٠٥)

يكون المقياس في الصورة النهائية من (٤٠) مفردة منها (٣٢) مفردة موجبة و(٨) سالبة تتم الإجابة عليها وفق سلم ثلاثي وبذلك تكون الدرجة العظمي للمقياس (١٢٠) درجة والدرجة الصغرى للمقياس (٤٠) درجة .

تنفيذ تجربة البحث:

تم تنفيذ تجربة البحث بمدرستي الجيل الصاعد الابتدائية ومدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية التابعتين لإدارة الوقف – محافظة قنا ، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ م في الفترة من ١٨/١٠/ ٢٠٢٠ م حتي ١١/ ١٢ / ٢٠٢٠ وقد تم اجراءات البحث خلال الخطوات الأتية :

تم اختيار فصل بمدرسة الجيل الصاعد الابتدائية البالغ عدده (٣٠) تلميذ وتلميذة كمجموعة تجريبية وفصل من مدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية البالغ عدده (٣٠) تلميذ وتلميذة كمجموعة ضابطة .

١- تكافؤ مجموعتي البحث :

لبحث فاعلية المتغير التجريبي (ممثلاً في التعلم الخبراتي) علي المتغيرات التابعة (عمق المعرفة الرياضية – اليقظة العقلية نحو الرياضيات) ، كان لابد من ضبط أهم المتغيرات المتصلة بالعينة التي يمكن أن تؤثر علي المتغيرات التابعة ومن هذه المتغيرات هي :

أ- الذكاء :

تم تطبيق اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح قبل التدريس علي طلاب مجموعتي البحث لضبط متغير الذكاء مع توضيح التعليميات الخاصة بالاختبار وطريقة الاجابة الطلاب مع الالتزام بالوقت المحدد للاختبار ، وتم رصد درجات كل مجموعة علي حدة وحساب المتوسط والانحراف المعياري وقيمة " ت" لبيان الدلالة الاحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار الذكاء المصور ، وذلك وفقاً للجدول الآتي :

جدول (٤)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في اختبار الذكاء المصور

المجموعة	العدد	متوسط الذكاء	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوي الدلالة (α= ٠,٠٥)
ضابطة	٣٠	٧١,٢٤	٥,١٣	١,٢٩	٥٨	غير دالة
تجريبية	٣٠	٧٣,٢١	٦,٤٥			

أ- **المستوي الثقافي والاقتصادي :** حيث إن عينة البحث مأخوذة من مدرستين في بيئة اجتماعية واحدة بإدارة الوقف التعليمية التابعة لمديرية قنا التعليمية بمحافظة قنا مما يمثل مؤشراً علي تقارب المستوي الثقافي والاجتماعي ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعتين متكافئتين في المستوي الثقافي والاقتصادي .

تم تطبيق أداتي القياس قبلياً علي تلاميذ المجموعتين للتحقق من تكافؤ المجموعتين، وكانت نتائج كما هي موضحة بالآتي :

أولاً : مستويات عمق المعرفة الرياضية :

تم تطبيق اختبار عمق المعرفة الرياضية قبلياً علي تلاميذ مجموعتي البحث وقد روعي في التطبيق وضوح التعليمات الخاصة الاختبار ، واعتبرت درجات تلاميذ مجموعتي البحث مقياساً لمستوي تمكنهم من مستويات عمق المعرفة الرياضية

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث تم حساب قيمة " ت " لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار عمق المعرفة الرياضية لكل مستوي علي حدة ومستويات عمق المعرفة الرياضية ككل ، وذلك وفقاً للجدول الآتي :

جدول (٥)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لاختبار عمق المعرفة الرياضية .

المستوي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	درجات الحرية	مستوي الدلالة (α= ٠,٠٥)
التذكر وإعادة الإنتاج	ضابطة	٣٠	٥,٢١	١,٥٢	١,٠٤	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	٤,٧٨	١,٦٢			
تطبيق المفاهيم والمهارات	ضابطة	٣٠	٥,٤٥	٢,١٦	١,١٤	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	٤,٨٩	١,٥٢			
التفكير الاستراتيجي	ضابطة	٣٠	٤,٦٧	١,٩١	١,٤٤	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	٥,٣٣	١,٥٥			
التفكير الممتد	ضابطة	٣٠	٤,٣٢	١,٦٣	١,٧٦	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	٥,١٠	١,٧٥			
الاختبار ككل	ضابطة	٣٠	١٢,٤٥	٢,٦٥	٠,٩٤	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	١٣,١١	٢,٦٨			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت" غير دالة إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بالنسبة لكل مستوي علي حدة وكذلك بالنسبة لاختبار عمق المعرفة الرياضية ككل وهذا يدل علي تجانس مجموعتي البحث في مستوي كل مستوي من مستويات عمق المعرفة الرياضية علي حدة ، مما يدل علي تكافؤ مجموعتي البحث في مستوي كل مستوي من مستويات عمق المعرفة الرياضية علي حدة وكذلك مستويات عمق المعرفة الرياضية ككل وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث قبلياً .

ثانياً : مستوي اليقظة العقلية نحو الرياضيات :

تم تطبيق مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات قبلياً علي تلاميذ مجموعتي البحث وقد روعي في التطبيق وضوح التعليميات الخاصة بالمقياس ، واعتبرت درجات تلاميذ مجموعتي البحث مقياساً لمستوي اليقظة العقلية نحو الرياضيات لديهم وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث تم حساب قيمة " ت" لحساب دلالة الفروق الفردية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات وذلك وفقاً للجدول الآتي :

جدول (٦)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات ككل والأبعاد الفرعية .

مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوي الدلالة (α = ٠,٠٥)
التمييز اليقظ بمادة الرياضيات	ضابطة	٣٠	١٠,٠٧	١,٣٥	١,٨٧	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	١١,٠١	٢,٣٥			
الانفتاح علي الجديد في الرياضيات	ضابطة	٣٠	١٠,٦٠	٢,٣٣	٠,٩٢	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	١١,١٠	١,٨١			
الاندماج في الرياضيات	ضابطة	٣٠	١١,٩٢	٢,٢٥	١,٢٩	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	١٠,٩٧	٣,٢٩			
الوعي بوجهات النظر المتعددة	ضابطة	٣٠	١٢,٩٢	٢,٢١	١,٣٠	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	١٣,٨٧	٣,٢٦			
ككل	ضابطة	٣٠	٤٤,١٠	٤,١١	١,٠٥	٥٨	غير دالة
	تجريبية	٣٠	٤٣,٣٦	٣,٨٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " غير دالة إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) وهذ يدل علي تجانس مجموعتي البحث في مستوي مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات، مما يدل علي تكافؤ مجموعتي البحث في مستوي مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث قبلياً

التدريس للمجموعة التجريبية :

تم اختيار معلم من مدرسة الجيل الصاعد الابتدائية بإدارة الوقف التعليمية حيث قام بتدريس وحدتي (الكسور والمجموعات) من واقع دليل المعلم المعد وفق التعلم الخبراتي ، وتم فيها توضيح مراحل التعلم العميق للمعلم التي تتناسب مع الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وكيفية تنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية نحو الرياضيات ، وكيفية عرض الأنشطة والتدريبات التي تساعد علي تنمية هذه المهارات .

التدريس للمجموعة الضابطة :

تم اختيار معلم من مدرسة أبو بكر الصديق الابتدائية للمجموعة الضابطة كما هو متبع في المدارس ، وقد روعي في الاختيار أن يكون هناك تكافؤ بينه وبين المعلم القائم بالتدريس للمجموعة التجريبية من حيث المستوي المهني وسنوات الخبرة ، استغرق التدريس لطلاب كل مجموعة (٢٠) حصة دراسية علي مدار (٨) أسابيع خلال العام الدراسي (٢٠٢١/٢٠٢٠) الفصل الدراسي الأول بما يتوافق مع الخطة الدراسية لوزارة التربية والتعليم .

عرض نتائج البحث:

النتائج المتعلقة بأداء الطلاب في اختبار عمق المعرفة الرياضية :

لاختبار صحة فروض البحث استخدم الباحثون اختبار " ت " لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمق المعرفة الرياضية .

الفرض الأول : لاختبار الفرض الأول الذي ينص علي أنه : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة والضابطة في التطبيق البعدي لمستويات عمق المعرفة الرياضية كل مستوي علي حدة (مستوي التذكر وإعادة الانتاج – مستوي تطبيق المفاهيم والمهارات – مستوي التفكير الاستراتيجي – مستوي التفكير الممتد) والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية .

تم معالجة البيانات الخاصة بهذا الفرض باستخدام اختبار " ت " لمتوسطين غير مرتبطين كما يأتي :

جدول (٧)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار عمق المعرفة الرياضية .

المستويات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	حجم التأثير "d"	مستوي الدلالة (α= ٠,٠٥)
التذكر وإعادة الإنتاج	ضابطة	٣٠	٥,٧٥	١,٩١	١١,٦٨	٥٨	٣,٠٦	دالة
	تجريبية	٣٠	١٢,١٢	٢,٢٣				
تطبيق المفاهيم والمهارات	ضابطة	٣٠	٦,٢١	٢,٣٠	٧,٧٧	٥٨	٢,٠٤	دالة
	تجريبية	٣٠	١٠,٨٦	٢,٢٦				
التفكير الاستراتيجي	ضابطة	٣٠	٥,٥٦	٢,٢٥	٧,٣٥	٥٨	١,٩٣	دالة
	تجريبية	٣٠	٩,٨٧	٢,١٢				
التفكير الممتد	ضابطة	٣٠	٥,٥٣	٢,٤١	٦,٦٦	٥٨	١,٧٥	دالة
	تجريبية	٣٠	١٠,٦١	٣,٣٢				
الاختبار ككل	ضابطة	٣٠	١٥,٣٣	٣,٣٩	١١,٧٤	٥٨	٣,٠٨	دالة
	تجريبية	٣٠	٢٨,١٠	٤,٧٨				

يتضح من الجدول السابق أنه : يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عن مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار عمق المعرفة الرياضية لصالح التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

وأن حجم التأثير بلغ (٣,٠٨) في اختبار عمق المعرفة الرياضية ، مما يدل علي أن حجم التأثير كان كبيراً في المجموعة التجريبية التي تم تدريس لها بالتعلم الخبراتي أكثر من المجموعة الضابطة .

تفسير النتائج الخاصة باختبار عمق المعرفة الرياضية:

من العرض السابق لنتائج البحث لمهارات التفكير السابر يتضح:

- أن أداء تلاميذ المجموعة التجريبية كان أكثر تميزاً في عمق المعرفة الرياضية علي النحو التالي كترتيب تنازلي التذكر وإعادة الإنتاج ثم تطبيق المفاهيم والمهارات ثم التفكير الاستراتيجي ثم التفكير الممتد وذلك لأن استيعاب المفاهيم يزيد من القدرة علي الفهم العميق للمسألة الرياضية ويزيد ذلك من استدعاء المعلومات السابقة لي يقوم الطالب بالتخطيط والتنظيم كمهارات تفسير للمعلومات وتطبيق المبادئ .
- ويرجع ذلك لطبيعة التدريس باستخدام التعلم الخبراتي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية من خلال وحدتية " الكسور والمجموعات " ويمكن توضيح ذلك كما يلي :

- تقديم المعارف والمفاهيم الجديدة في ضوء الخبرات السابقة للطلاب .
- تقديم مجموعة من الأنشطة الرياضية تعمل علي تنمية عمق المعرفة الرياضية .
- أسلوب العمل داخل الفصل يقوم علي التعاون بين التلاميذ والذي بث روح التعاون والتنافس في تحقيق عمق المعرفة الرياضية وتنمية العلاقات الرياضية .
- يتضمن التعلم الخبراتي جوانب عدة ساعدت علي فتح آفاق التلاميذ للبحث في جوانب متعددة للمشكلة الرياضية .
- ساعد التعلم الخبراتي علي تبادل الأفكار بشكل جماعي واستيعاب وتطبيق المعرفة الرياضية والتفكير فيها .
- ساعد النشاط المشترك بين التلميذ علي مساعدتهم بحل المسائل الرياضية بشكل غير نمطي .

- أظهر فاعلية التعلم الخبراتي بصورة عالية في تدريس وحدتي (الكسور والمجموعات) علي تنمية مهارات التفكير السابر .
- تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات (شيماء محمد علي ، ٢٠١٨ ؛ إيهاب السيد شحاتة ، ٢٠١٩)

الفرض الثاني : لاختبار الفرض الثاني الذي ينص علي أنه : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة والضابطة في التطبيق البعدي لأبعاد مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات كل بعد علي حدة (التمييز اليقظ بمادة الرياضيات – الانفتاح علي الجديد في الرياضيات - الاندماج في

الرياضيات - الوعي بوجهات النظر المتعددة) والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية .

تم معالجة البيانات الخاصة بهذا الفرض باستخدام اختبار " ت " لمتوسطين غير مرتبطين كما يأتي:

جدول (٨)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات ككل والأبعاد الفرعية .

مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	حجم التأثير "d"	مستوي الدلالة (α = ٠,٠٥)
التمييز اليقظ بمادة الرياضيات	ضابطة	٣٠	٣٩,٥٠	١٠,٣٥	١٥,٢٧	٥٨	٤,٠٠	دالة
	تجريبية	٣٠	٧٥,٩٧	٧,٦٣				
الانفتاح علي الجديد في الرياضيات	ضابطة	٣٠	٤٤,٨٦	٩,٥٨	١٣,٠٢	٥٨	٣,٤٦	دالة
	تجريبية	٣٠	٧٩,٣١	١٠,٥٥				
الاندماج في الرياضيات	ضابطة	٣٠	٣٨,٥٠	١٠,٦٠	١١,٢١	٥٨	٢,٩٢	دالة
	تجريبية	٣٠	٦٦,٩٧	٨,٦٣				
الوعي بوجهات النظر المتعددة	ضابطة	٣٠	٤٢,٥١	١٠,٦٤	١١,٢٧	٥٨	٢,٩٨	دالة
	تجريبية	٣٠	٦٩,٩٢	٧,٦٣				
ككل	ضابطة	٣٠	٥١,٣٩	١١,٦٢	١٣,٥٥	٥٨	٣,٥٦	دالة
	تجريبية	٣٠	٨٩,٢٨	٩,٥٧				

يتضح من الجدول السابق أنه : يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عن مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وأن حجم التأثير بلغ (٣,٥٦) في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات مما يدل علي أن حجم التأثير كان كبيراً في المجموعة التجريبية التي تم تدريس لها بالتعلم الخبراتي أكثر من المجموعة الضابطة .

تفسير النتائج الخاصة بمقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات :

- ارتفاع ملحوظ في مستوي أداء طلاب المجموعة التجريبية علي أداء طلاب المجموعة الضابطة في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات ، حيث بلغ متوسط الأداء البعدي للمجموعة الضابطة لبعد التمييز اليقظ بمادة الرياضيات (٣٩,٥٠) ولبعد الانفتاح علي الجديد في الرياضيات (٤٤,٨٦) ، ولبعد الاندماج في الرياضيات (٣٨,٥٠) ، ولبعد الوعي بوجهات النظر المتعددة (٤٢,٥١) والمقياس ككل (٥١,٣٩)

- بينما بلغ متوسط الأداء البعدي للمجموعة التجريبية في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات ، حيث بلغ متوسط الأداء البعدي للمجموعة الضابطة لبعد التمييز اليقظ بمادة الرياضيات (٧٥,٩٨) ولبعد الانفتاح علي الجديد في الرياضيات (٧٩,٣١) ، ولبعد الاندماج في الرياضيات (٦٦,٩٧) ، ولبعد الوعي بوجهات النظر المتعددة (٦٩,٩٢) والمقياس ككل (٨٩,٢٨)
- ويرجع ذلك لطبيعة التدريس باستخدام التعلم الخبراتي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ويرجع ذلك إلي ما يأتي :

- يزيد من تركيز التلميذ في حل المسائل الرياضية بشكل كبير .
- يزيد من قدرة التلميذ إلي التعلم بشكل متجدد ويزيد من فرض تعلم الخبرات الجديدة .
- تحسن اليقظة العقلية للتلاميذ باسترجاع المعلومات الجديدة وربطها بالخبرات الجديدة .

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يمكن عرض التوصيات الآتية :

- إعداد برنامج تدريبي للمعلمين أثناء الخدمة للتدريب علي التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية لدي تلاميذهم .
- تشجيع معلمي الرياضيات علي استخدام التعلم الخبراتي في التدريس .
- التركيز في تدريس الرياضيات علي استخدام طرق وأساليب حديثة والبعد عن الأساليب التقليدية ، والعمل علي مشاركة التلاميذ في العملية التعليمية .
- استخدام طرق وأساليب تنمي عمق المعرفة الرياضية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات لجميع المراحل التعليمية .
- الاهتمام بالأنشطة الرياضية التي تحسن اليقظة العقلية في الرياضيات بحيث تثير التفكير بمختلف مجالاته .
- إعادة النظر في مناهج الرياضيات ومحتواها وعرضها بأسلوب شيق تنشط مهارات التفكير في الرياضيات لدي التلاميذ وتقوم علي المبادرة والتجريب .

مقترحات البحث: في ضوء ما توصل إليه البحث نقترح البحوث التالية :

- أثر استخدام التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات علي تنمية جوانب تعلم أخري مثل: (التفكير التوليدي – التفكير المتشعب – التفكير الاستراتيجي ....)
- دراسة أثر استخدام التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات علي تنمية مهارات اجتماعية مثل (مهارات حياتية – اتخاذ قرار - .....)

- دراسة أثر استخدام التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات علي تنمية جوانب وجدانية: (المشاعر الأكاديمية – الميل نحو الرياضيات - .....)
- فاعلية برنامج قائم علي مستويات عمق المعرفة الرياضية لتنمية مهارات اتخاذ القرار والتفكير الناقد لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .

المراجع :

١ - إبراهيم البعلي ومدحت صالح (٢٠١١) : فاعلية استراتيجية مقترحة لتنمية بعض أبعاد التلم العميق والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر ، العدد ١٧٦ ، ص ص ١٤١-١٨٨ .

٢ - أسمهان عباس يونس (٢٠١٥) : اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التعلم لدي طلبة المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة واسط

٣ - أماني الهاشم (٢٠١٧) : مستوى التفكير التحليلي وحل المشكلات لدى طلبة جامعة القادسية ، مجلة كلية التربية ، المجلد ١ ، العدد ٢ ، ص ص ٢٣-٨٩ .

٤- إيهاب السيد شحاتة (٢٠١٩) : وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على المنطق الفازي Logic Fuzzyلتنمية مستويات عمق المعرفة ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الجامعية ، مجلة تربويات الرياضيات ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، مجلد ٢٢ ، العدد ١١ ، أكتوبر ، ص ص ٦-٤٨ .

٥- جودت أحمد سعادة (٢٠١٤) : التعلم الخبراتي أو التجريبي ، ط١ ، عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع .

٦ - حمدي علي الغرماوي ووليد رخوان حسن (٢٠٠٩) : الميتا انفعالية لدي العاديين وذوي الإعاقة الذهنية ، ط١ ، عمان : دار الصفا .

٧ - خالد سعد المطرب (٢٠١٧) : المعرفة الرياضية الخاصة بتدريس الأعداد والعمليات الحسابية لدي معلمي المرحلة الابتدائية ، مجلة دراسات – العلوم التربوية ، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي ، مجلد ٤٤ ، ص ص ١٣٥-١٤٨ .

٨ - ربيعة جعفور ، ترزولت عمروني (٢٠١٣) : أساليب التعلّم : مفهومها وأبعادها والعوامل المشكلة لها حسب نموذج كولب للتعلم الخبراتي ، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية ، العدد ١١ ، جوان ، ص ص ١٩٧-٢١٤ .

٩- روحية سعد الدين أحمد حمد (٢٠١٦) : درجة اليقظة الذهنية لدى مديري المدارس الثانوية الحكومية في محافظة عمان وعلاقتها بمستوى الثقة التنظيمية للمعلمين من وجهة نظرهم ، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط .

١٠- رياض نايل العاسمي (٢٠١٢) : اليقظة العقلية وسيطاً للعلاقة بين المرونة والاكتئاب والضغوط النفسية لدى طلبة الجامعة .مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية ، المجلد ٣١ ، العدد ١ .، ص ص ٦٦-١٠٣ .

١١- سعاد جبر سعيد (٢٠٠٨) : كتمان السرور وعلاقته بالشخصية اليقظة لدي طلبة الجامعة ، رسالة ماجستير ، الجامعة المستنصرية .

١٢- سعد أنور السندس (٢٠١٠) : اليقظة العقلية وعلاقتها بالنزعة الاستهلاكية لدي موظفي الدولة ، رسالة ماجستير ، كلية الأداب ، جامعة بغداد .

١٣- شيماء محمد على .(٢٠١٨) : استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية فيجوتسكي لتنمية عمق المعرفة الرياضية ومسؤولية تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد ٢١ ، العدد ١٠ ، ص ص ١٢٦-١٧٧

١٤- عاطف حامد زغلول (٢٠١٨) : أساليب التعلم المفضلة لطالبات كلية رياض الأطفال في ضوء نظرية التعلم الخبراتي لكولب ، مجلة الطفولة والتربية ، جامعة الإسكندرية ، مجلد ١٠ ، العدد ٣٥ ، يوليو ، ص ص ١٧١-٢٢٨ .

١٥- عيد محمد عبد العزيز أبو غنيمة ، محمد عبد الرازق عبد الفتاح (٢٠١٩) : استخدام نموذج التعلم الخبراتى في تدريس العلوم لتنمية الممارسات العلمية والهندسية وبعض المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، مجلة البحث العلمي في التربية ، العدد ٢٠ ، الجزء ٣ ، ص ص ٥١٧-٥٥٨ .

١٦- محمود نصر (٢٠٠٩) :فاعلية التعليم بالخبرة وفق نموذج كولب (Kolb) في تنمية مهارات التخطيط لتدريس الرياضيات علي ضوء الدمج بين التقويم الشامل والتعلم النشط لدي الطلاب المتعلمين بشعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية ، المؤتمر العلمي التاسع (المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات) ، مصر ، ٤ أغسطس ، ص ص ٤٩١-٥٦٥

المراجع الأجنبية:

17- Baer ,Erick R .,(2016) : Leading for educational equity in context of accountability : Instructional technology methods and depth of knowledge , Doctorate of Education A Thesis Submitted in partial Fulfillment of the in the field of Educational Administration , Southern Illinois University Edwardsville .

18- Davis., L. (2011). "Experiential learning". Look at: www.niu.edu/facedev/resoures/guide/strategies/edperintal_learning.pdf

19- Ke , F ., & Xie , K. (2009) :Toward deep Learning for adult students in online courses , The Internet and Higher Education , vol. 12 , No. 3 , pp 136-145 .

20- Kolb, D (1984) : Experiential Learning Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc

21- Kolb, Y. (2008). Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic Approach To Management Learning, Education And Development. In: Armstrong, J. & Fukami, C. (Eds.) Handbook Of Management Learning, Education And Development. London: Sage Publications.

22- Lykins , E. L & Baer , R . A (2009) : Psychological functioning in a sample of long-term practitioners of mindfulness meditation , Journal of Cognitive Psychotherapy : An International Quarterly , Vol. 23 , No. 3 , pp 226-241.

23- Macfarlane , G., Markwell , K., & Date- Huxtable , E. (2006) : Modeling the research process as a deep learning strategy , Journal of Biological Education , Vol. 41 , No. 1 , pp 13-20.

24- Norman, N.; Jordan, C. (2016). Using An Experiential Model In 4-H. Retrieved From: http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/4H/4H24300.pdf Kolb, D.;

25- Northern Illinois University, College of Business (2011): "Experiential learning". Look at: http://www.cob.niu.edu/eta

26- Shields R; Aaron, D & Wall, S (2002) : What is Kolb's Model of Experiential education, and Where does it come. Retrieved Feb 25, 2019, from