



جامعة بنغازي - كلية التربية

مجلة كلية التربية ... العدد الثاني عشر ... نوفمبر 2022 م



جامعة عمر المختار

كلية التربية

أثر استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر الرياضيات المدرسية، وبقاء أثر التّعلم لدى طلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية بجامعة عمر المختار.

إعداد الباحث

محمد عبد الفتاح سعيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

2022/2021

## ملخص البحث

استهدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر الرياضيات المدرسية، وبقاء أثر التّعلم لدى طلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية بجامعة عمر المختار، وتكونت عينة البحث من (15) طالبة، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام الكتاب المدرسي للصف الأول الثانوي - الجزء الأول - أثناء عمليتي تعليم وتعلم المحتوى المستهدف منه باستخدام إستراتيجيات التّعلم النشط، وإعداد اختبار تحصيلي أكاديمي، وقد أظهرت نتائج البحث: فاعلية إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلم لدى طلاب عينة البحث، وأوصى الباحث بضرورة توجيه أعضاء هيئة التدريس نحو توظيف إستراتيجيات التّعلم النشط في عمليتي التعليم والتّعلم.

**كلمات مفتاحية:** إستراتيجيات التّعلم النشط، التحصيل الأكاديمي، بقاء أثر التّعلم، طلاب قسم الرياضيات.

**The effect of using active learning strategies in developing the academic achievement of the school mathematics course, and the retention of the learning effect among students majoring in mathematics at the College of Education at Omar Al-Mukhtar University**

## Abstract

The current research aimed to identify the effect of using active learning strategies in developing the academic achievement of the school mathematics course, and the retention of the effect of learning among students of the Mathematics Division of the College of Education, and the research sample consisted of (15) students. To achieve the objectives of the research, the textbook for the first secondary grade - Part One - was provided during the process of teaching and learning the target content using active learning strategies, and preparing an achievement test. The results of the research showed that: the effectiveness of active learning strategies in developing academic achievement, and the retention of the effect of learning among the students of the research sample. The researcher recommended the need to direct faculty members towards employing active learning strategies in the teaching and learning process.

**Keywords:** active learning strategies, academic achievement, learning impact retention, mathematics department students.

## مقدمة

تُعرف الرياضيات بأنها: علم ذو طبيعة مجردة، لا يرتبط بأية عناصر حسية، تُبنى مجالاته على أساس المسلمات التي يُفترض القبول بصدقها، ويستخدم الأسلوب الاستدلالي كمنهج لإثبات صحة القوانين والنظريات والنتائج باستخدام قوانين المنطق، مما جعل دراستها تمثل صعوبة لدى غالبية الطلاب عامة، ولدى طلاب كلية التربية خاصة، وعزوف كثير منهم عن التخصص في مجال الرياضيات، وما يزيد أيضاً من صعوبتها طريقة التدريس الاعتيادية القائمة على أسلوب المحاضرة التقليدي، حيث يقوم المحاضر بالدور المحوري في العملية التعليمية التّعليمية؛ فهو الذي ينقل المعلومات، ويثبت القوانين والنظريات، ويحل المسائل، بينما دور الطالب سلبي يتمثل في الاستماع، وتسجيل ملاحظاته نحو المحاضرة.

والعديد من الطلاب ينظر إلى الرياضيات على أنها سلسلة من الإجراءات التي يجب حفظها، حيث تُعدّ الإجابات الصحيحة أكثر أهمية من التفكير الصحيح؛ فعندما يمنح الطلاب فرصاً لاستخدام طرق متعددة لحل المشكلات؛ فإنهم يدركون أنّ الرياضيات هي أكثر من مجرد حساب أو الحصول على إجابة واحدة صحيحة، بل إنها تُوازن بين العملية والمنتج، ومزيج من التفكير الجيد والإجابات الهادفة؛ فلم تعد أساليب التدريس التقليدية تلائم جيل العصر الحالي، لذلك ظهرت نظريات تربوية عديدة من بينها: نظرية التّعلم البنائية. حيث تُفسر التّعلم: بأن ينشئ الطلاب أو يبنون مفاهيمهم أو معارفهم الجديدة من خلال التفاعل بين ما يعرفونه، وبين الأفكار والأنشطة التي يتعاملون معها، ما يجعل أنشطة التّعلم في بيئة التّعلم تتميز بالمشاركة النشطة والاستفسار وحل المشكلات والمشاركة مع الآخرين، ومن ثمّ يقتصر دور المعلم على التيسير والإرشاد، وتشجيع الطلاب على طرح الأسئلة، والتحدث، والتعبير عن أفكارهم وآرائهم واستنتاجاتهم، وغالباً ما تسمى الإستراتيجيات التي تبنتها تلك النظرية بأسلوب التّعلم النشط المتمحور نحو المتعلم (Birhanu,2010).

طرح المربون والمهتمون بالعملية التّعليمية كثيراً من التعريفات لمفهوم التّعلم النشط Active Learning، ومن بين أهم التعريفات لمفهوم التّعلم النشط منها ما طرحه المربي لورنزن (Lorenzen,2006): حيث يرى أنه طريقة تعليم وتعلم الطلبة بشكل يسمح لهم بالمشاركة الفاعلة في الأنشطة التي تتم داخل قاعة الدراسة، بحيث تأخذهم تلك المشاركة إلى ما هو أبعد من المستمع السلبي الذي يقوم بتدوين الملاحظات بالدرجة الأساس، إلى التفاعل فيما بينهم من خلال الأنشطة المقدمة، على أن يتمثل دور المحاضر هنا أن يحاضر بدرجة أقل، وأن يوجه الطلبة إلى اكتشاف المعلومات التي تؤدي بهم إلى فهم المعلومات بدرجة أكبر، بحيث تشمل فعاليات التّعلم النشط مجموعة من أساليب تدريس متنوعة مثل استخدام مناقشات المجموعات الصغيرة، وطرح الأسئلة، وحل المشكلات، على أن يكون الهدف الأول والأساس من كل هذه الأنشطة تشجيع الطلبة على تعليم أنفسهم بأنفسهم تحت إشراف معلمهم (سعادة وآخرون، 2011: 29). كما يُعرّف التّعلم النشط بأنه: نشاط يشرك الطلاب في القيام بشيء ما إلى جانب الاستماع إلى محاضرة.

وقد يشارك الطلاب في التواصل مع بعضهم بعضاً، أو الكتابة والقراءة والتفكير بشكل فردي، أو قد يشارك الطلاب أيضاً بنشاط عن طريق اكتشاف المعلومات ومعالجتها وتطبيقها.

كما أن التّعلّم النشط "مشتق من افتراضين أساسيين: (أ) أن التّعلّم بطبيعته مسعى نشط و (ب) أن الأشخاص المختلفين يتعلمون بطرق مختلفة"، وفي التّعلّم النشط، يشارك الطلاب في مجموعة متنوعة من أساليب التّعلّم النشط مثل التّعلّم التعاوني / التشاركي، والتّعلّم الاستقصائي، والتّعلّم القائم على حل المشكلات، والتّعلّم بالاكتشاف والمشاريع داخل وخارج قاعة المحاضرة (Birhanu, 2010).

وقد أظهرت نتائج عديد من الدراسات السابقة فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب في مختلف المراحل التعليمية سواء في التعليم قبل الجامعي، أو في التعليم الجامعي، وفيما يلي عرض لأهم الدراسات:

دراسة (الغامدي وقطب، د.ت) هدفت إلى التعرّف على فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير كبير لإستراتيجيات التّعلّم النشط (التّعلّم التعاوني والعصف الذهني) في تنمية المهارات الرياضية لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

دراسة (Wilke, 2003) هدفت إلى بحث تأثير إستراتيجيات التّعلّم النشط على إنجاز الطلاب وتحفيزهم وكفاءتهم الذاتية في دراسة مقرر الفسيولوجي بقسم الأحياء، وقد توصلت الدراسة إلى أن طلاب المجموعات التجريبية اكتسبوا قدراً كبيراً من المعرفة بالمحتوى الدراسي، وكانوا أكثر فاعلية للذات بشكل ملحوظ عن أقرانهم في المجموعات الضابطة.

دراسة (الوسيمي، 2007) هدفت إلى دراسة أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية تحصيل العلوم، وبعض مهارات التفكير العلمي، وعمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية التحصيل، وبعض مهارات التفكير العلمي، وعمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

دراسة (الزايدي، 2009) هدفت إلى معرفة أثر التّعلّم النشط في تنمية التفكير الابتكاري، والتحصيل الدراسي في العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط مقارنة بالطريقة التقليدية، كشفت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي لاستخدام التّعلّم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لدى الطالبات.

دراسة (الأسطل، 2010) هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجيتين للتعلّم النشط في تنمية التحصيل الدراسي في مادة التاريخ والتفكير الناقد لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن، وقد توصلت الدراسة إلى تفوق إستراتيجية المناقشة النشطة على إستراتيجية المحاضرة المعدلة (الموجهة)،

والطريقة الاعتيادية في التحصيل، والتفكير الناقد لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، وأوصت الدراسة بتدريب المعلمين على استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط وتفعيلها في خططهم التدريسية.

دراسة (Birhanu, 2010) هدفت إلى فحص مدى تطبيق التّعلّم النشط/المناهج المتمركزة حول الطالب، وتقييم اتجاهات المحاضرين الجامعيين نحو التّعلّم النشط، والتحقق مما إذا كان قد تم توفير التدريب والدعم المناسبين لتنفيذ مناهج التّعلّم النشط، وتوصلت الدراسة إلى أنه لا تزال أساليب المحاضرات التقليدية سائدة في معظم القاعات الدراسية، حيث يتحدث المحاضرون ويستمع الطلاب، وتم ملاحظة استخدام القليل نسبياً لأساليب التّعلّم النشط وهي: التّعلّم القائم على حل المشكلات، وأساليب المناقشة، ومن بين العقبات التي توصلت إليها الدراسة: قلة الوقت والموارد، صلابة الوعائي الزمني، ومواقف المحاضر السلبية تجاه التّعلّم النشط.

دراسة (أبو هدروس، 2011) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط على دافعية الإنجاز، والثقة بالنفس، والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ بطيء التّعلّم، وقد توصلت الدراسة إلى أن بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط نمت دافعية الإنجاز، والثقة بالنفس، والتحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية بفارق دال إحصائياً عن أقرانهم في المجموعة الضابطة.

دراسة (عشا وأبو عواد، 2012) هدفت لاستقصاء أثر إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية الفاعلية الذاتية والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة كلية العلوم التربوية تخصص معلم صف، وقد توصلت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية في الفاعلية الذاتية والتحصيل الأكاديمي بفارق دال إحصائياً عن أقرانهم بالمجموعة الضابطة.

دراسة (Ali & Mousa, 2016) هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط (الاكتشاف، العصف الذهني، خرائط المفاهيم، التّعلّم التعاوني، وتعليم الأقران) في التحصيل الأكاديمي لتعلم الخيوط النسيجية والتركيبات النسيجية لدى طلاب تخصص الملابس والنسيج بكلية التربية، وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في التحصيل الأكاديمي.

دراسة (الجاغوب، 2017) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط في تعليم مادة المعارف الأدبية على التدنوق الأدبي، وقد توصلت الدراسة إلى أن طلاب المجموعة التجريبية حققوا مستوى أعلى من طلبة المجموعة الضابطة تُعزي لإستراتيجيات التّعلّم النشط، لا يوجد تفاعل بين طريقة التدريس والجنس. وأوصت الدراسة بدعوة المعلمين إلى استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط، والتركيز على تلك الإستراتيجيات عند تأليف كتب اللغة العربية للمرحلة الثانوية.

دراسة (السليتي، 2017) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط في الاستيعاب القرائي والاتجاه نحو مادة القراءة لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي، وقد توصلت الدراسة إلى

تحقيق تلاميذ المجموعة التجريبية لمستوى أعلى في الاستيعاب، والاتجاه نحو مادة القراءة من طلبة المجموعة الضابطة يُعزى لإستراتيجيات التّعلم النشط.

دراسة (Khan et al., 2017) هدفت إلى استكشاف فاعلية طريقة التّعلم النشط على التحصيل الأكاديمي للطلاب في الفيزياء على مستوى المدرسة الثانوية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أداء طلاب المجموعة التجريبية كان أفضل بشكل ملحوظ في جميع المستويات (المعرفية، والفهم، والتطبيق، وحل المشكلات، والملاحظة، والاستدلال). بالإضافة إلى الإنجاز الأكاديمي الشامل مقارنة بالمجموعة الضابطة.

دراسة (سليم، 2019) هدفت إلى التعرف على طرق التدريس وأساليبه الشائعة لدى أعضاء هيئة التدريس بقسم الدراسات بجامعة الملك سعود ومبررات استخدامهم لها، وكانت أهم النتائج تشير إلى أن أكثر الطرق والأساليب التدريسية هي: المحاضرة، والحوار والمناقشة، وتحليل النص، وأقلها استخداماً (التمثيل، والتّعلم الفردي، والتّعلم الذاتي)، وكان أهم مبرراتهم لاستعمال هذه الطرق هو ضيق الوقت للزمن المحدد للمحاضرة، واختلاف طبيعة الموضوعات المطروحة والمحتوى العلمي، وكثرة أعداد الطلبة، وعدم المعرفة بإجراءات وطرق وأساليب التدريس الحديثة، وقد أوصت الدراسة بالارتقاء بمستوى الأداء المهني التربوي لأعضاء هيئة التدريس من خلال الالتحاق بدورات مكثفة لطرق التدريس الحديثة، والمتواكبة مع معايير القرن الحادي والعشرين.

دراسة (Alhrbi & Yany, 2019) هدفت الدراسة إلى التعرف على طرق التدريس المستخدمة في المدارس الابتدائية، وقد أظهرت النتائج أن التّعلم النشط يعزز دافعية التلميذ، وله تأثير إيجابي على نجاح الطلاب ومن ثمّ على تحصيلهم.

دراسة (AL-Shihri, 2019) هدفت إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط على التحصيل النحوي لمتعلمي اللغة الإنجليزية بالسعودية، وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية بفارق دال إحصائياً على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل النحوي، وبذلك تكون إستراتيجيات التّعلم النشط لها تأثير إيجابي على التحصيل النحوي لمتعلمي اللغة الإنجليزية.

دراسة (الديب، 2020) هدفت إلى التعرف على فاعلية توظيف إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي، ومهارات تدريس الرياضيات لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى بغزة، واتجاهاتهن نحوها، وكشفت نتائج البحث فاعلية إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي، ومهارات تدريس الرياضيات، والاتجاه نحو إستراتيجيات التّعلم النشط لدى الطالبات.

## تعقيب على الدراسات السابقة

من عرض الدراسات السابقة يمكن إجمال نتائج استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في عمليتي التعليم والتّعلم فيما يلي:

- 1- تحفيز المتعلم على التّعلم، وكفاءته الذاتية على التّعلم.
- 2- زيادة دافعية الإنجاز، والثقة في النفس لدى المتعلم.
- 3- نمو التحصيل الأكاديمي والاتجاه نحو التّعلم.
- 4- تنمية مهارات التفكير بأنواعه المختلفة، وعمليات العلم.
- 5- استمرارية أسلوب المحاضرة في التدريس بالجامعات.
- 6- فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تدريس مختلف المواد بمختلف المراحل والمستويات.

ويتفق البحث الحالي مع العديد من الدراسات السابقة في دراسة أثر المتغير المستقل وهو: استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تدريس مقرر الرياضيات المدرسية لطلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية، وأحد المتغيرين التابعين وهو: التحصيل الأكاديمي، بينما المتغير التابع الآخر وهو: بقاء أثر التّعلم لم تتعرض له أي من الدراسات السابقة، وقد استفاد الباحث من تلك الدراسات في صياغة تعريف المصطلحات، وإعداد الإطار النظري للبحث.

وفي حدود إطلاع الباحث على الأدب التربوي، والدراسات والبحوث على المستويين المحلي والعربي، وجد أن مثل هذه الأبحاث لا تزال نادرة في البيئة الليبية؛ ولذا أصبحت الحاجة ملحة لاستخدام إستراتيجيات حديثة وفاعلة في تدريس الرياضيات لتنمية التحصيل الأكاديمي وبقاء أثر التّعلم لدى طلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية، لذا جاءت فكرة البحث الحالي لإثراء ميدان البحث التربوي في هذا المجال على مستوى الجامعات الليبية، بأن يبحث في أثر استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط على التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلم لدى الطلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية بجامعة عمر المختار.

## مشكلة البحث:

في ضوء ما يشير إليه الأدب التربوي والنفسي، ونتائج البحوث والدراسات من أهمية استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في عملية التعليم والتّعلم في مختلف المواد الدراسية، وفي مختلف المراحل التعليمية، وعلى مختلف المستويات للطلاب التي تحفز الطالب على التّعلم ويكون دائماً نشطاً وفاعلاً ومشاركاً مع زملائه في اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات من خلال تنفيذ الأنشطة والمهام تحت توجيه وإرشاد من المحاضر، وتقديراً من الباحث لأهمية تأهيل الطالب المعلم أكاديمياً، ومهنياً، فإن مشكلة البحث تحدد في الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط على تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر الرياضيات المدرسية، وبقاء أثر التّعلّم لدى طلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية؟  
ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- 1- ما أسس وإستراتيجيات التّعلّم النشط اللازمة لتدريس مقرر الرياضيات المدرسية للطلاب؟
  - 2- ما المحتوى المعرفي الأكاديمي المطلوب تنميته لدى الطلاب من خلال استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط؟ وما الأدوات اللازمة لإجراء تجربة البحث؟
  - 3- ما أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط على تنمية التحصيل الأكاديمي وبقاء أثر التّعلّم لدى الطلاب في مقرر الرياضيات المدرسية؟
- أهداف البحث:**

يهدف البحث الحالي إلى:

- 1- التعرف على المحتوى التعليمي في مقرر الرياضيات المدرسية والمطلوب تدريسه لطلاب تخصص الرياضيات بكلية التربية.
- 2- التعرف على أسس وإستراتيجيات التّعلّم النشط اللازمة لتدريس مقرر الرياضيات للطلاب.
- 3- اكتشاف أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط على تنمية التحصيل الأكاديمي وبقاء أثر التّعلّم لدى الطلاب.

**أهمية البحث:** تنبثق أهمية البحث مما يأتي:

- 1- يتوقع أن تسهم نتائج البحث في تبصير المعلمين بالمدارس، والمحاضرين بالجامعات بخطوات استخدام هذه الإستراتيجيات مع الطلاب أثناء عملية التعليم والتّعلّم.
- 2- ينتظر أن تفيد نتائج هذا البحث القائمين والمسؤولين عن تطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية في محاولة استخدام هذه الإستراتيجيات في مجال تدريس الرياضيات.
- 3- قد يستفيد معلمو الرياضيات من الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث، أو إعداد اختبار مماثل في تقويم تحصيل الطلاب.

**فروض البحث:**

يتحقق البحث الحالي من الفروض الآتية:

- 1- يوجد فرق دال إحصائياً بين رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

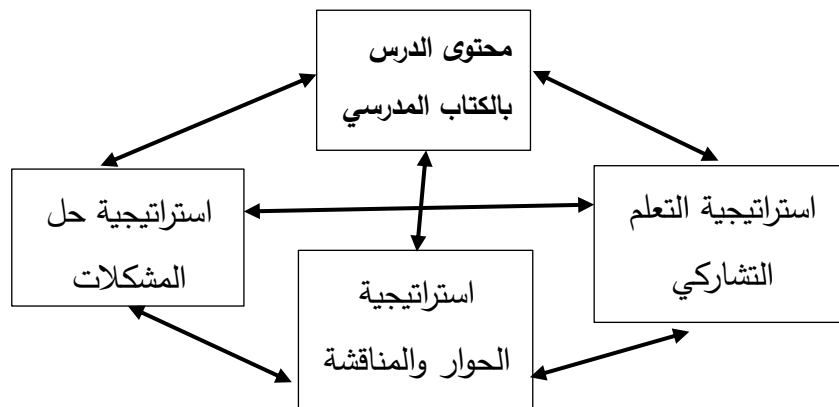
2- يوجد فرق دال إحصائياً بين رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق المؤجل.

3- فاعلية استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلّم لمقرر الرياضيات المدرسية لدى طلاب المجموعة التجريبية.

### التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث:

1-الاستراتيجية: هي مجموعة من المراحل والإجراءات التي يتم فيها تحديد دور كل من المعلم والطالب أثناء عملية التعليم والتّعلّم لتحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة.

2- إستراتيجيات التّعلّم النشط هي: التّعلّم التشاركي، والحوار والمناقشة، وحل المشكلات، حيث في المرحلة الأولى: تستخدم استراتيجية التّعلّم التشاركي بعد تقسيم الطلاب على مجموعات صغيرة مكونة من (2-3) طلاب، ثم يطلب من طلاب كل مجموعة المشاركة في قراءة الدرس من الكتاب المدرسي، واستيعاب المفاهيم والقوانين والنظريات، والأمثلة المتضمنة بالدرس، والرجوع إلى المحاضر إذا لزم الأمر عند وجود أي صعوبة أو خطأ مطبعي بالكتاب أثناء عرضه للدرس، ثم تأتي المرحلة الثانية: وهي تبادل الحوار والمناقشة بين طلاب المجموعات والمحاضر لمعالجة الصعوبات المشتركة بين طلاب المجموعات بأن يقوم المحاضر بتوضيح وشرح لتلك النقاط على السبورة من خلال تمثيلات وأمثلة رياضية، ثم تأتي المرحلة الثالثة وهي استخدام استراتيجية حل المشكلات بأن يطلب المعلم من طلاب كل مجموعة الاشتراك في حل تدريبات الكتاب المدرسي كتطبيق على هذا الدرس، على أن يتم تسجيل خطوات الحل، وبعد انتهاء المجموعات من الحل، يطلب المحاضر من أحد طلاب المجموعة الأولى أن يقوم بحل المسألة الأولى على السبورة، ثم تدور المناقشة والحوار حول مدى صحة الحل أو خطئه، والتأكيد على صحة الحل إذا كان صحيحاً أو تصحيح الخطأ، ومن ثم تقدم تغذية راجعة لكل طلاب المجموعات، ثم يتم الانتقال إلى المسألة الثانية بنفس الكيفية مع طالبة من مجموعة أخرى، وهكذا حتي نهاية المحاضرة، ويترك بعض المسائل كنقويم، وفيما يلي رسم توضيحي للتفاعل المتبادل بين المحتوى التعليمي وإستراتيجيات التّعلّم النشط المستخدمة في عملية التعليم والتّعلّم بالبحث الحالي:



شكل(1): العلاقة التبادلية بين إستراتيجيات التّعلّم النشط والمحتوى التعليمي في عملية التّعلّم

3-التحصيل الأكاديمي: هو استيعاب الطلاب للمفاهيم والقوانين والنظريات، وتنمية مهارات حل المسائل المتضمنة بالبواب الأول الخاص بالمجموعات بالكتاب المدرسي، ويقاس التحصيل الأكاديمي بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث.

4-بقاء أثر التعلم: يُعرّف إجرائياً بأنه: بقاء واستمرار المعلومات والمهارات التي اكتسبت وعُقلت في ذاكرة الطالب، واستدعائها بعد فترة زمنية عقب الانتهاء من التدريس، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي بعد ثلاثة أسابيع من الانتهاء من التدريس.

### حدود البحث:

يقتصر البحث على المحددات التالية:

الحد الزمني: تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2020-2021.

الحد المكاني: قسم الرياضيات بكلية التربية-جامعة عمر المختار.

الحد البشري: طلاب الصف الثاني والثالث في مجال تخصص الرياضيات.

المحتوى: اقتصر على المعارف الرياضية المتضمنة في باب المجموعات بكتاب الصف الأول الثانوي- الجزء الأول-طبعة 2021/2020 التي تدرس لطلاب السنة الثانية والثالثة تخصص الرياضيات بكلية التربية ضمن مقرر الرياضيات المدرسية.

### الإطار النظري للبحث

أولاً: التعلم النشط:

#### 1-التعلم النشط في الإسلام:

إن الله سبحانه وتعالى يقول في محكم آياته ﴿وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ﴾ (سورة النحل: 89)، في هذه الآية دعوة صريحة لكل مسلم يمكن أن يجد ضالته في القرآن إذا قرئ بتفكر وتدبر واستنباط وتطبيق ما استنبط، لأن القرآن نزل مبيناً لكل شيء يحتاج إليه الناس في أمور دينهم ودنياهم وآخرتهم إما بالنص صراحةً أو بالاستنباط؛ فإذا أردنا كباحثين تربويين أن نستنبط مفهوم التعلم النشط وأساليبه من القرآن الكريم؛ فهناك مواقف كثيرة ذكرت في القرآن، وسيتناول الباحث ثلاثة فقط. أولاً: موقف الهدد مع سيدنا سليمان يوضح لنا مفهوم التعلم النشط- يتضح في قوله تعالى: ﴿فَمَكَثَ غَيْرَ بَعِيدٍ فَقَالَ أَحَطْتُ بِمَا لَمْ تُحِطْ بِهِ وَجِئْتُكَ مِنْ سَبَإٍ بِنَبَأٍ يَقِينٍ إِنِّي وَجَدْتُ امْرَأَةً تَمْلِكُهُمْ وَأُوتِيَتْ مِنْ كُلِّ شَيْءٍ وَلَهَا عَرْشٌ عَظِيمٌ وَجَدْتُهَا وَقَوْمَهَا يَسْجُدُونَ لِلشَّمْسِ مِنْ دُونِ اللَّهِ﴾ (سورة النمل: 22-24)، نستنبط من الآيات أن الهدد كان نشطاً في التعلم أحاط بما لم يحط به سيدنا سليمان ووضع سيدنا سليمان وجنوده

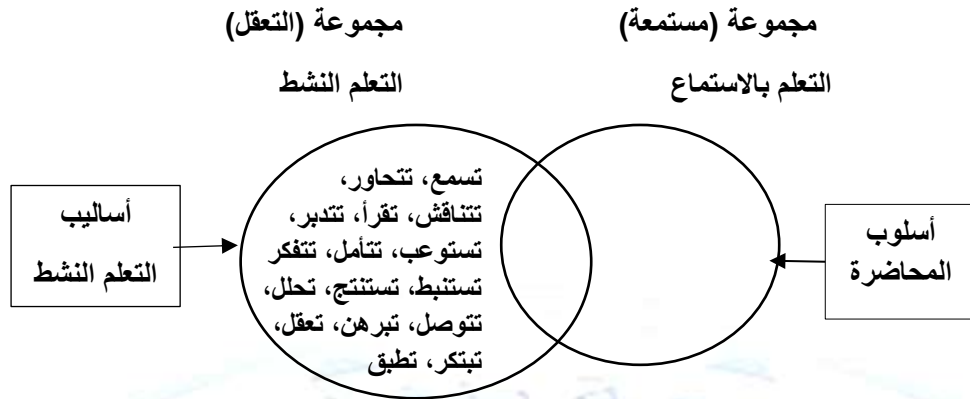
في موقف مشكل، حيث إنه وجد امرأة وقومها يسجدون للشمس من دون الله، ماذا فعل سيدنا سليمان لحل المشكل؟ أرسل برسالة مع الهدد لهؤلاء القوم للتحقق من الأمر، وبعد أن تحقق جمع جنوده واستخدم معهم أسلوب الحوار والمناقشة، والتعاون لحل المشكل، وهذا يتضح في قوله تعالى ﴿قَالَ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُ أَيُّكُمْ يَأْتِينِي بِعَرْشِهَا قَبْلَ أَنْ يَأْتُونِي مُسْلِمِينَ قَالَ عِفْرِيتٌ مِنَ الْجِنِّ أَنَا آتِيكَ بِهِ قَبْلَ أَنْ تَقُومَ مِنْ مَقَامِكَ وَإِنِّي عَلَيْهِ لَقَوِيٌّ أَمِينٌ قَالَ الَّذِي عِنْدَهُ عِلْمٌ مِنَ الْكِتَابِ أَنَا آتِيكَ بِهِ قَبْلَ أَنْ يَرْتَدَّ إِلَيْكَ طَرْفُكَ فَلَمَّا رآهُ مُسْتَقِرًّا عِنْدَهُ قَالَ هَذَا مِنْ فَضْلِ رَبِّي﴾ (سورة النمل: 38-40)، نلاحظ من الآيات أن سيدنا سليمان لم يكلف أحد بإحضار العرش، ولكن طرح سؤالاً على جنوده: من يأتي بعرشها؟ فنجد أن العفريت اعتمد على قوته فقال أنا آتيك به قبل أن تقوم من مقامك، في حين أن الذي أوتي من العلم-تعلم نشط-قال أنا آتيك به قبل أن يرتد إليك طرفك، وأما بلقيس حينما ألقى عليها كتاب سيدنا سليمان استخدمت مع قومها مبدأ الشورى الذي يستخلص منه أسلوب التعلم التشاركي، وهذا يتضح في قوله تعالى ﴿قَالَتْ يَا أَيُّهَا الْمَلَأُ أَفْتُونِي فِي أَمْرِي مَا كُنْتُ قَاطِعَةً أَمْرًا حَتَّى تَشْهَدُون﴾ (سورة النمل: 32)، وعندما رأت أن عرشها أوتي به من اليمن إلى الشام أمام سليمان، ورأت ما يمتلك سيدنا سليمان من ملك وجنود قالت: إني ظلمت نفسي بعبادة الشمس، وأسلمت مع سليمان لله رب العالمين كل هذا يعدّ تعلم نشط.

أما الموقف الثاني فهو تعلم سيدنا موسى عليه السلام من العبد الصالح، وتحمل مشقة السفر لمقابلته ومصاحبته للتعلم، وحينما يسرد لنا القرآن هذه القصة، يجب أن نتعلم-تعلم نشط - ما الدروس المستفادة لنا من اصطحاب سيدنا موسى مع الخضر؟ فمثلاً: على طالب العلم أن يتحمل المشقة في طلب العلم، وألا يتعجل في الوصول إلى النتائج، وعندما تتعطل سيارة أحد منا في الطريق للذهاب لقضاء أمر مهم، ينبغي ألا يغضب؛ فلعلة خير، وعليه أن يتذكر الحكمة من خرق العبد الصالح للسفينة، أو عندما يتوفى لأحد منا ولد فلا يحزن على فقدانه؛ فلعلة خير، وعليه أن يتذكر الحكمة من قتل العبد الصالح للغلام، أو خشي أحد منا على أولاده من بعده وأراد أن يدخر لهم الأموال، فعليه أن يتذكر الحكمة من بناء العبد الصالح للجدار، ومن ثم يتحرى جمع المال من الحلال.

أما الموقف الأخير هو ندم أهل الكفر في الآخرة عندما يلقون في النار، واعترفهم بالتقصير في أعمال السمع والعقل فيما جاء به الرسل للوصول للهداية يتضح هذا في قوله تعالى ﴿وَقَالُوا لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّعِير﴾ (سورة الملك: 10)؛ فلو تعلموا تعليماً نشطاً في الدنيا فما كان هذا مصيرهم في الآخرة، وفي المقابل لقد ذكى الله الفئة المؤمنة في قوله تعالى ﴿الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ أُولَئِكَ الَّذِينَ هَدَاهُمُ اللَّهُ وَأُولَئِكَ هُمْ أُولُو الْأَلْبَابِ﴾ (سورة الزمر: 18)، حيث إن المؤمنين سمعوا للرسل، وتأملوا، وتفكروا، وتدبروا فيما سمعوا، أو ما قرأوا من الكتب المنزلة على الرسل، وعملوا بما عقلوا من أحكام وعبادات ومعاملات، وآمنوا بالله ففازوا بالجنة، هذا أيضاً تعلم نشط. كذلك موقف المعلم مع

طلابه، فمنهم من لا يعقل ما سمع من المعلمين، أو ما قرأ من الكتب؛ فيرسب في نهاية العام، ومنهم من عقل ما سمع من المعلمين وما قرأ من الكتب؛ فكانت النتيجة النجاح في نهاية العام.

وفيما يأتي رسم توضيحي مستنبط من الآلية الأخيرة توضح لنا الفرق بين التعلّم بالاستماع والتعلّم النشط:



شكل (2): الفرق بين استخدام أسلوب المحاضرة، وأساليب التعلّم النشط

نلاحظ من شكل (2) يتوقع أن أغلب المجموعة التي سوف يستخدم معها أسلوب المحاضرة قد لا تعقل كل ما سمعت، وفئة قليلة منهم هي التي تعقل ما سمعت، بينما المجموعة التي سوف يستخدم معها أساليب التعلّم النشط تعقل كل ما توصلت إليه وتطبقه، أو تعمل به.

## 2-تعريف التعلّم النشط:

التعلّم النشط: هو طريقة تعليم وتعلم في آن واحد، يشارك فيها الطلاب في الأنشطة والتمارين والمشاريع المرجوة أثناء عملية التدريس، من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء، والمناقشة الثرية، والتحليل السليم لكل ما يتم قراءته أو كتابته أو طرحه من آراء وقضايا وموضوعات، بين بعضهم بعضاً، مع تشجيع المعلم لهم على تحمل مسؤولية تعلم أنفسهم بأنفسهم تحت إشرافه الدقيق، ودفعهم إلى تحقيق الأهداف الطموحة للمادة، والتي تركز على بناء الشخصية المتكاملة للمتعلم (سعادة وآخرون، 2011: 33).

كما يقصد بالتعلّم النشط في الجامعة: كل ما يفعله الطلبة من أنشطة تعليمية داخل القاعة الدراسية باستثناء الإصغاء السلبي لما يقوله عضو هيئة التدريس، وهذه الأنشطة تشمل الإصغاء الإيجابي، الذي يساعد الطلبة على فهم ما يسمعون، وكتابة تمارين تشمل ردود فعل الطلبة لمحتوى المحاضرة، إلى تمارين جماعية معقدة يقوم الطلاب من خلالها بالتطبيق في مواقف تعليمية جديدة لكل الأفكار، أو المفاهيم، أو التعميمات التي تعلموها من محتوى المادة الدراسية (المرجع السابق: 351).

وهناك من يرى: أن التّعلم النشط: هو ممارسة الطلاب لدور فاعل في عملية التّعلم، عن طريق التفاعل مع ما يسمعون أو يشاهدون أو يقرأون في الصف، ويقومون بالملاحظة، والمقارنة، والتفسير، وتوليد الأفكار، وفحص الفرضيات، وإصدار الأحكام، واكتشاف العلاقات، ويتواصلون مع زملائهم ومعلمهم بصورة ميسرة (شحاته والنجار، 2003: 115).

### 3- مبادئ التّعلم النشط:

تتمثل مبادئ أو أسس التّعلم النشط من وجهة نظر كل من (سعادة وآخرون، 2011: 47، الغامدي، د.ت: 458) فيما يأتي:

- 1- التّعلم النشط يشجع على التفاعل بين المعلم والمتعلم.
  - 2- يشجع على التعاون والتفاعل بين المتعلمين.
  - 3- استخدامه يؤدي إلى توقعات عالية في تحقيق الأهداف التعليمية.
  - 4- يقدم تغذية راجعة فورية.
  - 5- يحدث التّعلم بشكل أفضل عندما يكون الطالب محور العملية التعليمية.
  - 6- يُميّ تفاعل الطالب مع المادة العلمية بشكل إيجابي، مخطط له، وهادف.
  - 7- أنّ معدل التّعلم النشط يزداد بزيادة اندماج المتعلم في النشاط التعليمي، من خلال الاستماع، والتحدث، والكتابة، والتجريب، والنقسي، والفحص، والتحليل.
  - 8- نشاط الطالب وإيجابيته أثناء عملية التّعلم.
- ويضيف الباحث لمبادئ التّعلم النشط ما يلي:
- 1- يقتصر دور المعلم على إعداد الأنشطة التعليمية، والخبرات التعليمية، وتهيئة بيئة التّعلم، وتيسير عملية التّعلم.
  - 2- بيئة التّعلم مليئة بالأنشطة والمهام، ومهيئة للعمل الجماعي التشاركي بين الطلاب، ومجهزة بالأدوات، والوسائل التعليمية المناسبة.
  - 3- التّعلم النشط قائم على اتصال متعدد الاتجاهات بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين.

### 4- عناصر التّعلم النشط:

أشار بعض المربين إلى وجود أربعة عناصر أساسية تمثل الدعائم المهمة لإستراتيجيات التّعلم النشط، وتتمثل فيما يلي (سعادة وآخرون، 2011: 57-59):

- أ- عنصر الكلام والإصغاء: "أنا أحتاج أن أتكلم"، أو "أنا أعبر عن تفكيري من خلال كلامي"، فهذا يعني أن ما نفعله هو تشكيل مجموعة كبيرة من الأفكار في عقولنا، وهذا ما يجعل الطلاب يتكلمون وينصتون لبعضهم بعضاً؛ لأنّ هذا يحتاج منهم أن يطوروا أفكارهم بشكل جيد، ويعملوا على تنظيم خطوات تفكيرهم.

ب- عنصر الكتابة: الكتابة تظهر ما يفكر به الفرد، تماماً مثل عنصر الكلام أو الحديث؛ فالكتابة تسمح لنا بأن نكتشف أفكارنا ونتوسع فيها، كما أن الكتابة عامل مهم للتعلم النشط، ليس عندما تسمح للطلاب أن يعيد كتابة أفكار الآخرين، ولكن عندما تغوص في أعماق تفكيره، وتعمل على تنميته وتطويره.

ج- عنصر القراءة: تعتبر القراءة عنصراً أساسياً في العملية التعليمية، لأنها تتطلب فهم أفكار الآخرين، ولذلك يصعب على الطلاب فهم القراءة الناقدة التي تتطلب التأمل، وتجميع الأفكار، وتلخيص المعلومات، وربط الأحداث، وفهم الرسائل المختلفة وغير ذلك.

د- عنصر التأمل والتفكير: دائماً ما يتأمل الفرد في ذاته وما يدور من حوله، وهذا يجعل من المهم توفير الوقت للطلاب كي يفكروا، ويتأملوا بأية مادة أو محتوى تعليمي جديد يُقدم لهم لأول مرة؛ ففترة التأمل هذه تسمح للطلاب بإخراج المعلومات وتصنيفها، وفهمها فهماً عميقاً مع ربطها في بنيتهم المعرفية.

ويضيف الباحث لعناصر التعلم النشط عنصر خامس: وهو

هـ- العمل أو التطبيق: لكي تُثبت المعلومات والأفكار في ذهن الطلاب، وتنمي لديهم المهارات أثناء عملية التعلم النشط؛ فهم في حاجة إلى تطبيق ما اكتسبوه إما في حل مواقف مشكلة أو في تعلم مواقف جديدة مرتبطة بسابقتها، حيث حل تلك المشكلات، أو تعلم المواقف الجديدة يتطلب منهم استدعاء ما اكتسبوه من تعلم سابق.

#### 4- إستراتيجيات التعلم النشط:

للتعلم النشط إستراتيجيات تدريسية تعتمد على مشاركة المتعلم بفاعلية في الموقف التعليمي، وقد اقتصر البحث الحالي على استخدام ثلاث إستراتيجيات تُفَعِّلُ معاً أثناء عملية التعليم والتعلم وهي: التعلم التشاركي، والحوار والمناقشة، وحل المشكلات. وفيما يلي توضيح لكل منها:

##### أ- إستراتيجية التعلم التشاركي: collaborative Learning Strategy

التعلم التشاركي: هو إستراتيجية تعليم وتعلم يتضمن مجموعات صغيرة من المتعلمين يعملون معاً لحل مشكلة، أو إنجاز مهمة، أو ابتكار منتج.

والخصائص الرئيسة للتعلم التشاركي: هي مهمة أو نشاط مشترك؛ مجموعة التعلم الصغيرة؛ والسلوك التعاوني؛ الاعتماد المتبادل بين الأفراد، المسؤولية الفردية والمساءلة.

فالتعلم التشاركي collaborative Learning يشابه التعلم التعاوني Cooperative Learning ولكن ليس هو نفسه، ففي التعلم التعاوني يتم تقسيم المهمة عمودياً فعلى سبيل المثال:

يعمل الأعضاء بشكل أو بآخر بالتزامن على مختلف جوانب المشروع، بينما في التعلم التشاركي، يتم تقسيم المهمة أفقياً فعلى سبيل المثال: يعمل الأعضاء معاً بشكل أو بآخر بالتتابع على مختلف جوانب المشروع (Chandra,2015: 1).

ويُعرف التّعلّم التشاركي بأنه نشاط تعليمي جماعي منظم في مجموعات صغيرة غير متجانسة من الطلاب، تعمل معاً لتحقيق هدف معين، يتم تشجيع الطلاب أو الأقران ودعمهم، ويدركون أن المسؤولية تقع على عاتقهم، ويستخدمون مهاراتهم الاجتماعية داخل المجموعة ويقيمون أنفسهم ( Bhowmilk & Malik, 2016: 6).

#### ب- إستراتيجية الحوار والمناقشة: Dialogue and discussion strategy

تعتمد هذه الإستراتيجية على تبادل الأفكار وتفاعل الخبرات بين المعلم والمتعلمين داخل قاعة الدرس، وهي تسهم في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين من خلال تقديم المتعلم للأدلة التي تدعم آراءه أو إجاباته أثناء الحوار والمناقشة (المهداوي، 2013: 43).

#### ج- إستراتيجية حل المشكلات Problem solving strategy

تُعرف إستراتيجية حل المشكلات بأنها: نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم مشكلة حقيقية يسعى لحلها مستخدماً ما لديه من معارف ومهارات سابقة، أو معلومات تم جمعها، وذلك بإجراء خطوات مرتبة تماثل خطوات الطريقة العلمية في التفكير؛ ليصل في النهاية إلى الاستنتاج، وهو بمثابة حل المشكلة، ثم إلى التعميم حتى يتحول الاستنتاج إلى قاعدة علمية أو نظرية متبعاً في ذلك الخطوات التالية: الإحساس بالمشكلة، تحديد المشكلة، فرض الفروض (الحلول المقترحة)، اختبار صحة الفروض، الوصول إلى الحل، التعميم (علي، 2011: 245).

إجراءات البحث:

#### 1- منهج البحث:

استخدم المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة القبلية البعدية الواحدة التي تدرس باستخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط.

#### 2- مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من طلاب- قسم الرياضيات -كلية التربية-جامعة عمر المختار، وعددهم (36) طالباً.

#### 3- عينة البحث:

تم اختيار العينة بطريقة مقصودة من مجتمع البحث، وتكونت من (15) طالباً موزعة على النحو التالي: (7) طالبات في السنة الثانية، (8) طالبات في السنة الثالثة تم التدريس لهن كمجموعة تجريبية واحدة باستخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط المشار إليها سابقاً.

#### 4-أدوات البحث:

أولاً: للإجابة عن الثاني للبحث: وهو ما المحتوى المعرفي الأكاديمي المطلوب تنميته لدى الطلاب من خلال استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط؟ وما الأدوات اللازمة لإجراء تجربة البحث؟

#### 4-1 الكتاب المدرسي:

تم استخدام الكتاب المدرسي للصف الأول الثانوي (الجزء الأول) لتدريس مقرر الرياضيات المدرسية لطلاب السنة الثانية والثالثة-تخصص الرياضيات -بكلية التربية، واقتصر التدريس لطلاب المجموعة التجريبية على باب المجموعات، وبناءً عليه تم تحليل المحتوى، وجاءت نتائج التحليل على النحو التالي:

أ. المفاهيم: مفهوم المجموعة، العنصر، المجموعات المتساوية، المجموعات المتكافئة، المجموعة الجزئية وغير الجزئية، المجموعة الخالية، المجموعة الشاملة، الاتحاد، التقاطع، الفرق، والمكملة.

ب. العلاقات: الانتماء وعدم الانتماء، الاحتواء وعدم الاحتواء، التساوي، التكافؤ.

ج-العمليات: الاتحاد، التقاطع، الفرق، المكملة.

د- القوانين: التبديل، التنسيق، عدم النمو (الخمود)، التحييد، التوزيع، التكميل، قانون دي مورجان.

هـ-المهارات: استخدام جداول الانتماء، وأشكال فن، والفرض، وجبر المجموعات في إثبات القوانين، أو صحة المتطابقة.

الأهداف السلوكية: يتوقع أن يكون الطالب في نهاية دراسة المجموعات قادراً على ما يأتي:

1- يربط عنصر بمجموعة.

2- يربط مجموعة بمجموعة أخرى.

3- يجري بعض العمليات على المجموعات.

4- يمثل المجموعات بشكل فن.

5- يعبر عن الجزء المظلل في شكل فن للمجموعات باستخدام العمليات عليها.

6- يستخدم جداول الانتماء وأشكال فن في إثبات صحة أو عدم صحة القوانين.

7- يستخدم الفرض في التحقق من صحة المتطابقات.

8- يستخدم جبر المجموعات في إثبات صحة القوانين.

4-2-إعداد الاختبار: لقد مر إعداد الاختبار التحصيلي بالخطوات الآتية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات المدرسية وبقاء الأثر لدى طلاب المجموعة التجريبية.

#### ب. إعداد أسئلة الاختبار:

اشتمل الاختبار في صورة المبدئية على ثمانية أسئلة، خصص الأول للعلاقات، والثاني والرابع لأشكال فن، والثالث للعمليات، والخامس والسادس لاستخدام جدول الانتماء وأشكال فن في إثبات صحة القوانين، والسابع في استخدام الفرض في إثبات صحة المتطابقة، والثامن في استخدام جبر المجموعات في إثبات صحة القانون وبذلك تكون الأسئلة غطت جميع الأهداف المطلوب تحقيقها من دراسة المجموعات.

#### ج. توزيع درجات الاختبار:

تم إعداد نموذج إجابة وتوزيع الدرجات على خطوات الحل، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (60) درجة موزعة على أسئلة الاختبار كما في جدول (1) التالي:

**جدول(1): توزيع الدرجات على أسئلة الاختبار**

| الهدف                                                        | السؤال         | عدد مفردات السؤال | توزيع الدرجات على المفردات | درجة السؤال |
|--------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|-------------|
| يحدد العلاقة                                                 | س <sup>1</sup> | 5                 | لكل مفردة درجة             | 5           |
| يمثل المجموعات بشكل فن                                       | س <sup>2</sup> | .....             | .....                      | 5           |
| يجري بعض العمليات على المجموعات                              | س <sup>3</sup> | 6                 | لكل مفردة درجة             | 6           |
| يعبر عن الجزء المظلل في شكل فن                               | س <sup>4</sup> | 6                 | لكل مفردة درجة             | 6           |
| يستخدم جدول الانتماء وشكل فن في إثبات قانون.                 | س <sup>6</sup> | .....             | .....                      | 11          |
| يستخدم جدول الانتماء وشكل فن في إثبات صحة أو عدم صحة متطابقة | س <sup>7</sup> | .....             | .....                      | 11          |
| يستخدم الفرض في إثبات صحة متطابقة                            | س <sup>7</sup> | .....             | .....                      | 8           |
| يستخدم جبر المجموعات في إثبات صحة قانون                      | س <sup>8</sup> | .....             | .....                      | 8           |
| الدرجة الكلية للاختبار                                       |                |                   |                            | 60          |

د. صدق الاختبار: تم استخدام نوعين من الصدق هما:

#### أولاً: الصدق المنطقي:

يقصد به: " أن الاختبار يمثل الميدان الذي يقيسه"، وللتحقق من ذلك تم صياغة الهدف السلوكي لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ثم صياغة السؤال الذي يقيس كل هدف من الأهداف، وتم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين من متخصصين أكاديميين في مجال الرياضيات، ومدرسين بالمرحلة الثانوية للاطلاع وإبداء الآراء والملاحظات في مدى ملائمة أسئلة الاختبار للهدف الذي يقيسه، ومدى دقة الصياغة العلمية واللغوية لأسئلة الاختبار، ومدى وضوح الأسئلة للطلاب، وحذف أو تعديل أي مفردة من مفردات الاختبار.

وانفق المحكمون على أن أسئلة الاختبار مناسبة لما وضعت لقياسه، وقد أبدى بعض المحكمين ملحوظاتهم من حيث التعديل في صياغة بعض المفردات، وكانت بعض الأسئلة تتضمن مفردتين تقيسان نفس الهدف، فطلب الاكتفاء بمفردة واحدة لنفس السؤال، ومن ثم تم إجراء التعديلات المطلوبة.

#### ثانياً: الصدق الذاتي:

يقصد به "صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من شوائب أخطاء الصدفة" (الغريب، 1996: 983)، وبذلك تصبح الدرجات الحقيقية هي الميزان الذي ينسب إليه صدق الاختبار، وعليه فإن هناك صلة بين معامل الثبات والصدق الذاتي حيث أن الصدق الذاتي يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وبتطبيق هذه المتساوية؛ فيكون الصدق الذاتي = 0.92؛ وبناءً عليه يتضح أن قيمة الصدق الذاتي عالية، وبذلك تعد مؤشراً واضحاً على الصدق التجريبي للاختبار.

#### هـ. ثبات الاختبار:

يقصد به: " أن الاختبار يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد وتحت نفس الظروف" (شعراوي، 1985، 196)، وقد استخدم معادلة "جتمان" للتجزئة النصفية (السيد، 1978: 387-388) وهي:

$$r_{11} = 2 \left[ \frac{E_c^2 + E_{ij}^2}{E_c} - 1 \right]$$

حيث  $r_{11}$  = معامل ثبات الاختبار و  $E_c^2$  = تباين درجات الأسئلة الزوجية.

$E_{ij}^2$  = تباين درجات الأسئلة الفردية و  $2$  = تباين درجات الاختبار ككل.

وبتطبيق هذه المعادلة على درجات العينة الاستطلاعية من طلاب تخصص الرياضيات بخلاف طلاب المجموعة التجريبية، وجد أن  $r_{11} = 0.85$ ، وبذلك يتضح أن قيمة معامل الثبات تعد قيمة عالية، وعليه يمكن الاطمئنان إليها كمؤشر للثبات التجريبي للاختبار.

#### 5- التدريس لطلاب المجموعة التجريبية:

تم تطبيق الاختبار على طلاب المجموعة التجريبية قبل بدء التدريس تطبيقاً قبلياً، ثم تدريس الطلاب باب المجموعات من الكتاب المدرسي للصف الأول الثانوي باستخدام إستراتيجيات التّعلم النشط المشار إليها سابقاً أثناء الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2021/2020، وبعد الانتهاء من عملية التدريس تم تطبيق الاختبار تطبيقاً بعدياً، وبعد ثلاثة أسابيع تم التطبيق البعدي المؤجل للاختبار.

#### 6- معالجة البيانات إحصائياً:

تم تصحيح إجابات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي، والبعدي المؤجل للاختبار، ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً باستخدام الأساليب الآتية:

أ- حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف النسبي للتأكد من تجانس أفراد العينة، حيث يشير (الضمد، 2002: 90) إلى أنه إذا كان معامل الاختلاف النسبي أقل من (30%) فإن العينة متجانسة (أي أقل تشتتاً).

ب- واستخدم الإحصاء اللابارامتري للتحقق من صحة الفروض حيث استخدم اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) للعينتين المرتبطتين باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

ج- ولقياس حجم التأثير عند استخدام اختبار ويلكوكسون، لمعرفة قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تم استخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة الذي يتم حسابه من المعادلة التالية (حسن، 2016: 280):

$$r_{prb} = \frac{4(T_1)}{n(n+1)} - 1$$

حيث:  $r_{prb}$  = قوة العلاقة (معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة)

$T_1$  = مجموع الرتب ذات الإشارة الموجبة،  $n$  = عدد أزواج الدرجات.

ويتم تفسير ( $r_{prb}$ ) كما يلي:

إذا كان:  $(r_{prb}) > 0.4$  فيدل على علاقة ضعيفة أو حجم تأثير ضعيف.

إذا كان:  $(r_{prb}) \geq 0.4$  و  $(r_{prb}) > 0.7$  فيدل على علاقة متوسطة أو حجم تأثير متوسط.

إذا كان:  $0.7 \leq (r_{prb}) < 0.9$  فيدل على علاقة قوية أو حجم تأثير قوي.

إذا كان:  $(r_{prb}) \leq 0.9$  فيدل على علاقة قوية جداً أو حجم تأثير قوي جداً.

#### عرض النتائج ومناقشتها:

##### أولاً: نتائج الدراسة:

وفيما يلي عرض ومناقشة النتائج:

فيما يلي ملخص وصفي جدولي لنتائج القياس القبلي، والبعدي المباشر، والبعدي المؤجل للاختبار على طلاب المجموعة التجريبية (عينة البحث).

جدول (2): المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف النسبي لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي، والبعدي، والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي.

| المتغير التابع                     | العدد | التطبيق | المتوسط | الانحراف المعياري | معامل الاختلاف النسبي | تجانس أفراد العينة |
|------------------------------------|-------|---------|---------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| التحصيل الأكاديمي وبقاء أثر التعلم | 15    | القبلي  | 17.20   | 9.206             | 53.5%                 | غير متجانسة        |
|                                    | 15    | البعدي  | 42.93   | 10.443            | 24.3%                 | متجانسة            |
|                                    | 15    | المؤجل  | 48.60   | 8.814             | 18.1%                 | متجانسة            |

يتضح من جدول (2) أن متوسط درجات في التطبيق القبلي (17.20)، ومعامل الاختلاف النسبي (53.5%) أكبر من (30%)، مما يشير إلى أن أفراد العينة كانت غير متجانسة قبل التدريس، ويرجع هذا إلى تباين درجات طالبات السنة الثانية والسنة الثالثة قبل التدريس لهما معاً كمجموعة تجريبية واحدة، بينما المتوسط الحسابي بعد التدريس مباشرةً للمجموعة التجريبية (42.93)، ومعامل الاختلاف (24.3%) أقل من (30%)، مما يشير إلى تجانس أفراد المجموعة التجريبية بعد التدريس باستخدام إستراتيجيات التعلم النشط، وهذا مؤشر على أثر استخدام إستراتيجيات التعلم النشط في تحسين التحصيل الأكاديمي، وإحداث تجانس لأفراد العينة، وكذلك متوسط الدرجات في التطبيق المؤجل (48.60)، ومعامل الاختلاف (18.1%) أقل من (30%)، مما يشير إلى تجانس أفراد العينة أيضاً في التطبيق البعدي المؤجل بعد الانتهاء من عملية التدريس بثلاث أسابيع.

للتحقق من صحة الفرضين الأول والثاني من فروض البحث، تم استخدام اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) للعينتين المرتبطتين باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (3): دلالة الفرق بين رتب درجات الطلاب في القياس القبلي والبعدي لاختبار التحصيل:

| المتغير التابع    | التطبيق   | رتب الفروق الموجبة (+T) |         | رتب الفروق السالبة (-T) |         | قيمة T الجدولية عند مستوى 0.05 | الدلالة |
|-------------------|-----------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|--------------------------------|---------|
|                   |           | العدد                   | المجموع | العدد                   | المجموع |                                |         |
| التحصيل الأكاديمي | قبلي-بعدي | 15                      | 120     | 0                       | 0       | 30                             | دالة    |
|                   | بعدي-مؤجل | 8                       | 48      | 2                       | 7       | 10                             | دالة    |

يتضح من جدول (3) أن:

قيمة T الصغرى (0) أقل من قيمة T الجدولية (30) عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، أي أن درجات الطلاب قد ارتفعت ارتفاعاً دالاً إحصائياً في التطبيق البعدي بالمقارنة بدرجاتهم في التطبيق القبلي، ويغزو ذلك إلى أثر استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وبذلك يمكننا قبول الفرض الأول ونصه: يوجد فرق دال إحصائياً بين رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي. "

كما أن قيمة T الصغرى (7) أقل من قيمة T الجدولية (10) عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل لصالح التطبيق البعدي المؤجل، مما يدل على أن درجات الطلاب قد ارتفعت ارتفاعاً دالاً إحصائياً في التطبيق البعدي المؤجل بالمقارنة بدرجاتهم في التطبيق البعدي المباشر، وهذا يشير إلى استمرار الأثر الدال لإستراتيجيات التّعلم النشط في الاحتفاظ بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب المجموعة التجريبية، وبذلك يمكننا قبول الفرض الثاني ونصه: يوجد فرق دال إحصائياً بين رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق المؤجل.

وللتحقق من صحة الفرض الثالث للتأكد من فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلم لدى طلاب المجموعة التجريبية، تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبة لقياس حجم التأثير في حالة استخدام اختبار ويلكوكسون للتحقق من صحة الفروض وجاءت النتائج كما هو مدون في جدول(4).

جدول(4): يبين حساب حجم تأثير إستراتيجيات التّعلم النشط على تنمية التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلم لدى طلاب عينة البحث:

| المتغير<br>المستقل              | المتغير<br>التابع    | التطبيق   | العدد | مجموع رتب<br>ذات الإشارة<br>الموجبة<br>( $T_1$ ) | قيمة<br>$r_{prb}$ | حجم<br>التأثير |
|---------------------------------|----------------------|-----------|-------|--------------------------------------------------|-------------------|----------------|
| إستراتيجيات<br>التّعلم<br>النشط | التحصيل<br>الأكاديمي | قبلي-بعدي | 15    | 120                                              | 1                 | قوي جداً       |
|                                 | بقاء أثر<br>التّعلم  | بعدي-مؤجل | 10    | 48                                               | 0.7               | قوي            |

يتضح من جدول (4) أن: حجم تأثير المتغير المستقل (إستراتيجيات التّعلم النشط) على المتغير التابع (التحصيل الأكاديمي) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي قوي جداً، لأن قيمة  $r_{prb}$   $0.9 < 1.3 =$ ، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى طلاب عينة البحث، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات كل من: (الغامدي، د.ت)، (Wilke, 2003)، (الوسيمي، 2007)، (الديب، 2020).

كما يتضح أن: حجم تأثير المتغير المستقل (إستراتيجيات التّعلم النشط) على المتغير التابع (بقاء أثر التّعلم) في التطبيقين البعدي والمؤجل للاختبار التحصيلي بلغ (0.7)، وهو أيضاً قوي، مما يدل على فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في استمرار وبقاء المعلومات والاحتفاظ بها في ذهن طلاب عينة البحث، واستدعائها في التطبيق المؤجل للاختبار بعد ثلاثة أسابيع من التطبيق البعدي للاختبار.

#### ثانياً: مناقشة النتائج:

تبين من خلال عرض نتائج البحث، تنمية التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات المدرسية لدى الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار عنه في التطبيق القبلي، بفارق دال إحصائي وقد يُعزى ذلك إلى أن استخدام إستراتيجيات التّعلم النشط في التدريس أتاحت الفرصة للطلاب للتعلم التشاركي من خلال قراءة محتوى الدرس من الكتاب المدرسي، بهدف استيعاب المفاهيم، والقوانين والنظريات، والأمثلة المحولة، والتطبيق على المفاهيم والقوانين من خلال حل التمارين بالكتاب المدرسي بأنفسهم، كل هذا تم في جو من

الحوار والمناقشة بين الطلاب بعضهم بعضاً داخل المجموعات، وبينهم وبين القائم بالتدريس للاستفسار عن معنى مفهوم معين، أو عدم استيعاب قانون ما، أو الخطأ في حل تمرين وبذلك اقتصر دور المحاضر على النصح والإرشاد عند الحاجة ، كما نمّت إستراتيجية حل المشكلات مهارات حل المسائل في المقرر لدى الطلاب من خلال حلهم للمسائل بأنفسهم عقب الانتهاء من استيعاب محتوى الدرس بالكتاب المدرسي.

كما تبين وجود فرق دال إحصائياً في التطبيقين البعدي والمؤجل لصالح التطبيق المؤجل، مما يؤكد أثر استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في بقاء أثر التّعلّم لدى طلاب العينة، ويُعزى ذلك إلى أنّ الطالب اعتمد على نفسه وعلى مشاركته مع أقرانه داخل المجموعة في اكتساب المعلومات والمفاهيم والقوانين ومهارات حل المسائل، والاحتفاظ بها في ذاكرته (أي عقلها في ذهنه)، فكان من السهل عليه استدعاء تلك المعلومات في التطبيق المؤجل للاختبار.

كما تبين فاعلية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط (التّعلّم التشاركي-الحوار والمناقشة-حل المشكلات) في تنمية التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلّم لدى طلاب العينة، ويُعزى ذلك إلى أن التعلّم النشط يتميز بما يأتي:

- 1- أن التّعلّم النشط يتيح للمتعلّم الفرصة للتعلّم وفق استعداداته وقدراته وتفاعله مع المحتوى التعليمي، ومع زملائه، ومع المحاضر، مما أسهم في نمو التحصيل الأكاديمي لديه.
- 2- أن التّعلّم النشط يكسب المتعلّم الثقة في نفسه وفي قدرته على التّعلّم إما بالمشاركة مع زملائه أو بذاته.
- 3- أنه يوفر بيئة تفاعلية بين عناصر العملية التعليمية وهي: المتعلّم، والمادة العلمية، والمحاضر.
- 4- من خلال التّعلّم التشاركي، والحوار والمناقشة نحو أنشطة التّعلّم، والمهام المتمثلة في حل المشكلات ساهم بقدر كبير في نمو التحصيل الأكاديمي، وبقاء أثر التّعلّم لدى الطلاب.

#### التوصيات والمقترحات:

انطلاقاً من الخلفية النظرية ونتائج البحث يوصي الباحث بالآتي:

- 1- توجيه أعضاء هيئة التدريس بالجامعة إلى توظيف إستراتيجيات التّعلّم النشط في التدريس.
- 2- توفير بيئة تسمح للتعلّم التعاوني أو التشاركي للطلاب، وتوفير الأدوات والوسائل اللازمة.
- 3- عقدت دورات تدريبية تخصصية لأعضاء هيئة التدريس في توظيف إستراتيجيات التّعلّم النشط في التدريس.
- 4- ينبغي على مصممي المناهج إثراؤها بالأنشطة، والمهام التي تسمح للطلاب بالمشاركة الفعّالة في استيعاب، واستنباط المعلومات، وتنمية المهارات.
- 5- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث بهدف استقصاء أثر استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط على متغيرات أخرى ذات صلة بالعملية التعليمية.

### ويمكن اقتراح إجراء المزيد من الأبحاث المستقبلية مثل:

- 1- دراسة مدى فعالية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية كفايات مهنة التدريس لدى طلاب كلية التربية.
- 2- دراسة مدى فعالية استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي، والاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة.
- 3- إعداد برنامج تدريبي لأعضاء هيئة التدريس قائم على استخدام إستراتيجيات التّعلّم النشط في التدريس، وتحديد أثره على التطوير المهني، والاتجاه نحو مهنة التدريس.

### **المراجع**

#### **القرآن الكريم**

- 1- أبوهديروس، ياسرة محمد والفرا، معمر أرحيم (2011). أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط على مستوى دافعية الإنجاز والثقة بالنفس والتحصيل الدراسي لدى التلاميذ بطئي التّعلّم، مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية، المجلد 13، العدد 1 89-130 A.
- 2- الأسطل، محمد زياد (2010). أثر تطبيق استراتيجيتين للتعلّم النشط في تحصيل طلاب الصف التاسع في مادة التاريخ وفي تنمية تفكيرهم الناقد، رسالة ماجستير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا.
- 3- الجاغوب، محمد عبد الرحمن (2017). أثر استخدام بعض إستراتيجيات التّعلّم النشط في تعليم مادة المعارف الأدبية على التنوق الأدبي لدى طلبة المرحلة الثانوية في الإمارات العربية المتحدة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول- العدد الخامس.
- 4- الجمل، سامية حلمي (2017). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية- غزة.
- 5- حسن، عزت عبد الحميد (2016): الإحصاء النفسي والتربوي، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 6- دخيخ، صالح بن أحمد وآخرون (2017). أساليب التدريس الجامعي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، مجلة العلوم التربوية، العدد الأول، ج.3.
- 7- الدريد، عبد المنعم (2006)، الإحصاء البارامتري واللابارامتري، عالم الكتب، القاهرة.
- 8- دعمس، مصطفى نمر (2011). إستراتيجيات تطوير المناهج وأساليب التدريس الحديثة، الطبعة الأولى، دار غيداء، عمان، الأردن.
- 9- الديب، ماجد حمد (2020). فاعلية إستراتيجيات التّعلّم النشط في تنمية كل من التحصيل ومهارات تدريس الرياضيات لدى عينة من طالبات كلية التربية واتجاههن نحوها، المجلة التربوية، جامعة الكويت، مجلد (34)، العدد (134): 139-181.

- 10- الزايري، فاطمة بنت خلف (2009). أثر التّعلم النشط في تنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- 11- سعادة، جودت أحمد وآخرون (2011). التّعلم النشط: بين النظرية والتطبيق، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- 12- السليتي، فراس محمود (2017). أثر إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية مهارات الفهم القرائي والاتجاه نحو القراءة لدى طلبة الصف الرابع في الأردن، مجلة العلوم التربوية، المجلد (29)، العدد(2): 197-221.
- 13- اسليم، ناصر محمود (2019). طرق التدريس وأساليبه الشائعة لدى أعضاء هيئة التدريس بقسم الدراسات الإسلامية بجامعة الملك سعود ومبررات استخدامهم لها، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد(8)، العدد(5).
- 14- السيد، فؤاد البهي (1978). علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 15- سيف، محمد علي (2010). أثر استخدام طريقتي التّعلم التعاوني والاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات على بقاء أثر التّعلم وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- 16- شحاته، حسن والنجار، زينب (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، الطبعة الأولى، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- 17- شعراوي، إحسان (1985). الرياضيات، أهدافها وإستراتيجيات تدريسها، دار النهضة المصرية، القاهرة.
- 18- شقلال، عبد الله (2018). إستراتيجيات حديثة لتدريس مادة الرياضيات في ألمانيا، مجلة العلوم التربوية-عدد خاص للمؤتمر الدولي الأول لقسم المناهج وطرق التدريس: "المتغيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرق التعليم والتّعلم".
- 19- الضمد، عبد الستار جبار (2002). البحث العلمي وتطبيقات الإحصاء الرياضي، دار شموع الثقافة، طرابلس، ليبيا.
- 20- عشا، انتصار خليل وأبو عواد، فريال (2012). أثر إستراتيجيات التّعلم النشط في تنمية الفاعلية الذاتية والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة كلية العلوم التربوية التابعة لوكالة الغوث الدولية، مجلة جامعة دمشق، المجلد (28)، العدد الأول: 519-542.
- 21- علي، محمد السيد (2011). اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس، الطبعة الأولى، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- 22- الغامدي، أحمد جمعان وقطب، إيمان (د.ت.): فاعلية بعض إستراتيجيات التّعلم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة المدينة العالمية بماليزيا.
- 23- الغريب، رمزية (1996). التقويم والقياس النفسي والتربوي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- 24- فرج، عبد اللطيف بن حسين (2005). طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- 25- القحطاني، شاهرة سعيد (2021). فاعلية استخدام استراتيجية التّعلم المقلوب في تدريس مقرر التعليم والتّعلم على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التّعلم والاتجاه نحو التّعلم عن بعد لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة بكلية التربية بالمزاحمية في ظل جائحة كورونا، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (45)، الجزء الثالث: 187-244.

- 26- المهداوي، وفاء عبد الحسن (2013). أثر تدريس الرياضيات وفقاً للتعلم النشط في تحصيل طالبات المدارس المهنية في محافظة ديالى وتنمية تفكيرهن الاستدلالي، رسالة دكتوراه منشورة، تخصص الرياضيات، جامعة سانت كليمنتس.
- 27- وزارة التعليم (2021). الرياضيات للصف الأول من مرحلة التعليم الثانوي-الجزء الأول-مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، دولة ليبيا.
- 28- الوسمي، عماد الدين عبد الحميد (2007). أثر استخدام بعض إستراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، سلسلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الأول، العدد الثالث.
- 29- Abu Bakar, M. A., & Ismail, N. (2020). Mathematical Instructional: A Conceptual of Redesign of Active Learning with Metacognitive Regulation Strategy. *International Journal of Instruction*, 13(3), 633-648. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13343a>.
- 30- Alharbi, A. M. & Yang, C. Y (2019). Impact of Active Learning on Mathematical Achievement: an Empirical Study in Saudi Arabia Primary Schools, *Journal of International Business Research and Marketing*.
- 31- Ali, W, S & Mousa, E, I, A. (2016). Effect of Using Active Learning In Academic Achievement on the Course of Yarns and Textile Compositions ( Study on Students College of Education Afif), *International Journal of Education and Social Science*, Vol. 3 No. 5.
- 32- Al-Shihri, K, A. (2019). The Effect of Using Active Learning Strategies on Secondary EFL Learners' Grammar Achievement, *American Journal of Educational Research*, 2019, Vol. 7, No. 4, 309-313 Available online at: <http://pubs.sciepub.com/education/7/4/2>.
- 33- Bhowmik, M. & Mallik, P. S.(2016). Impact of Collaborative Learning on Academic Achievement in Mathematics of Secondary Students, *The Scholar : Volume - 1, Issue : 3*, ISSN : 2454521X.
- 34- Birhanu, M, A. (2010). Active Learning Approaches In Mathematics Education At Universities In Oromia, Ethiopia, Doctor of Education, In *The Subject Psychology of Education*, The University of South Africa.
- 35- Burt, J.(n.d.). Impact of Active Learning on Performance and Motivation in Female Emirati Students, online at <http://groups.yahoo.com/LTHE/>
- 36- Chandra, R. (2015). Collaborative Learning for Educational Achievement, *International Journal of Research & Method in Education*, Volume 5, Issue 2.
- 37- Festus, A, B. (2013). Activity -Based Learning Strategies in the Mathematics Classrooms, *Journal of Education and Practice*, Vol.4, No.13.
- 38- Harassim, L. (2000). Shift happens. Online education as a new paradigm in leaning. *Internet and Higher Education*, (3), 41-61.
- 39- Khan, K. & Majoka, M, I. & Khurshid, K. (2017). Impact of Active Learning Method on Students Academic Achievement in Physics at Secondary School Level in Pakistan, Vol. 5(2): 134-151.
- 40- Soltanzadeh, L.,and et, al. (2013). The effect of active learning on academic achievement motivation in high schools students, *Archives of Applied Science Research*, 5 (6):127-131.
- 41- Wilke, R. (2003). The Effect Of Active Learning On Student Characteristics In A Human Physiology Course For Nonmajors, *Advances In Physiology Education*, Volume 27: Number 4.