درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط من وجهة نظرهم

إعداد
د. عايد بن علي محمد البلوي
أستاذ مناهج وتعليم الرياضيّات المشارك
كلية التربية والآداب- جامعة تبوك

المستخلص:
هدفت الدراسة لمعرفة درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيات التعلّم النشط من وجهة نظرهم، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وشمل مجتمع البحث جميع أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيّات بكلية العلوم في جامعة طيبة والبالغ عددهم (69) عضوًا وفقًا لإحصائية القسم للعام1439/ 1440هـ الموافق 2018/ 2019م، وتمّ اختيار العينة بطريقة عشوائية، وبلغت (46) عضوًا، وطبّق الباحث استبانة بعد التحقق من صدقها وثباتها، ومن أهم النتائج: أنّ متوسط درجة الاستخدام متوسطة وبلغت(2.74) من(4)، وأنّ درجة استخدام "حل المشكلات" هي الأعلى متوسط حيث بلغت (3.28)من(4) في حين جاءت الإستراتيجيّات " تدريس الأقران، تقييم الأقران، البرامج الإلكترونية التفاعليّة" في المراتب الأخيرة حيث بلغت على الترتيب (1.96- 2.17 - 2.43) من (4)، ومن أبرز التوصيات تدريب أعضاء هيئة التدريس على إستراتيجيّات التعلّم النشط عامّة وعلى تدريس الأقران، تقييم الأقران، البرامج الإلكترونية التفاعليّة خاصّة.
كلمات مفتاحيّة: حل المشكلات ، تدريس الأقران، تقييم الأقران، البرامج الإلكترونية التفاعليّة.

Abstract:

The degree of use of faculty members in the mathematics department of the Faculty of Science at Taibah University for active learning strategies from their point of view

The study aimed to determine the degree of use of faculty members in the mathematics department at the Faculty of Science at Taibah University for active learning strategies from their point of view. The researcher used the descriptive descriptive method. The research society included all members of the faculty of mathematics department at the Faculty of Science at Taibah University (69) According to the statistics of the department for the year 1439/1440 AH 2018/2019 AD The sample was randomly selected and reached 46 members. The researcher applied a questionnaire after verifying its validity and stability. The most important results were: , And that the degree of problem solving is the highest Where he reached the center of (3.28) (4) while strategies " Peer tutoring, peer assessment of interactive electronic programs" came in the final ranking, reaching respectively (1.96- 2.17 - 2.43) (4), Key recommendations include training of faculty on active learning strategies in general and peer education, peer assessment, and interactive electronic programs.
Key words: problem solving, Peer tutoring, peer assessment, interactive electronic software.

مقدمة:

أصبح اليوم التعلّم والتعليم رافدًا من روافد التقدّم، والازدهار للعديد من الأمم والشعوب، فتقديم المعرفة وفق مستجدات العصر لا ينحصر في وجود طالب، ومعلم، ومدرسة بل تجاوز ذلك حيث تتنافس الشعوب في كيفية إيصال المعرفة إلى شعوبها بطرق شتى، وأكثر فعاليّة وجدوى من الطرق التقليدية.

ومن بين هذه العلوم علم الرياضيّات الذي يُعدّ من وجهة نظر كثير من المربين، والمهتمين بتدريسها أداة؛ لتنظيم الأفكار، وفهم المحيط الذي نعيش فيه، فالرياضيّات تنمو، وتزداد، وتتطور من خبراتنا الحسيّة في الواقع، ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا، وزيادة فهمنا لهذا الواقع (أبو زينة، 2001م ، ص 17).

والرياضيّات مجموعة من الأنظمة الرياضيّة، وتطبيقات هذه الأنظمة في جميع نواحي الحياة العلمية، والتخصصات العلمية، كما أنّ النظام الريّاضي عبارة عن بناء استنتاجي يقوم على مجموعة من المسلمات، والافتراضات، وعلم الرياضيّات يهتم بدراسة موضوعات عقلية تتطلب من المتعلّم بذل النشاط والمشارطة الفعّالة في فهم ذلك العلم (الأمين ، 2004 م، ص 163).

ومن أهداف تدريس مقررات الرياضيّات في المرحلة الجامعية إضافة إلى التأكيد على مستويات الأهداف المعرفية الدنيا، والتي تشمل التذكر والفهم والتطبيق، تعليم وتعلّم الأهداف المعرفيّة العليا، والتي تشمل التحليل، والتركيب، والتقويم، فالطالب في هذه المرحلة انتقل من تعلّم المحسوس وشبه المحسوس إلى تعلّم المجرد مما يتطلب تقديم الأهداف المعرفيّة باستخدام العديد من إستراتيجيّات التدريس التفاعليّة (عبيدات و أبو السميد، 2017 م، ص 56).

وإنّ التدريس الفعّال للرياضيّات سواء في مرحلة التعليم العام أو في المرحلة الجامعية يتطلب التخطيط لمجموعة من الأنشطة كاختيار إستراتيجية مناسبة للتدريس، وإدارة البيئة الصفيّة. وتشير إستراتيجية التدريس إلى إجراءات محددة؛ لتدريس موضوع أو درس معين، فهي مجموعة من الأمور الإرشادية، أو نمط من الأفعال والتصرفات التي تحدد مسار عمل المعلم وخط سيره في حصة الدرس(فعانة و السر و أحمد و الخزندار ، 2012م ، ص 93).

وقد ظهرت في السابق إستراتيجيّات تقوم على جهد المعلم فقط، حيث ركزت تلك الإستراتيجيّات على أنّ المعلم هو الأساس في عملية التدريس والطالب متلقي للمعلومة فقط؛ لذا فقد ظهرت إستراتيجيّات تعتمد على تلقين المعلومات للطالب دون أن يكون له دور في تلك العملية (عبس و العبسي ، 2017م ، ص 153).

وفي العصر الحديث انتقل اهتمام التربويين من عملية التعليم التي يقوم بها المعلم إلى عملية التعلّم التي يقوم بها الطالب في بيئة تُسمى بيئة التعلّم النشط حيث تشجع الطالب

على التحدّث والتأمل العميق باستخدام تقنيات متعددة، وتشجع المتعلمين على المشاركة في بناء نماذج تعلّمهم حيث يمارس المتعلمون أنشطة تتناول قضايا حيوية متنوعة ذات صلة بما يجري حولهم من أحداث يومية تحفّزهم على تحمّل مسئولية اختياراتهم الفكرية عند المناقشة، والحوارات أو القيام بالمسئوليات (بدير، 2018م، ص 35).

ولإيجاد بيئة تعليمية نشطة ناجحة؛ فعلى المعلم والطلاب أن يغيروا من دورهم، وسلوكهم التقليدي في الغرفة الصفيّة فلابد أن يكون سلوك المعلم متسقًا مع أهداف المبحث الذي يدرسه، وليس ناقلًا للمعرفة فقط، وأن يكون الطالب مشاركًا نشطًا يمارس الحوار والمناقشة النشطة مع زملائه، ومع المعلم، وينبغي أن تتصف الممارسات التدريسية بإيجاد بيئة نشطة في التعلّم تستهدف مستويات بلوم العليا: التحليل والتركيب والتقويم (Modell,2008,p.71).

قد يتساءل الكثيرون من طلاب الجامعات " لماذا التعلّم النشط مهم ؟" وأهميته تنبع من كونه أن طلاب اليوم يختلفون عن أسلافهم من الطلاب السابقين، فطلاب اليوم لديهم توجّه أكبر لاستخدام التكنولوجيا، والبيئة التعليمية التي تعتمد على التعامل السريع مع الأجهزة والأدوات الملائمة للتعلّم النشط، والتعلّم النشط تعلّم هادف مستمر متعدد ومتنوع الإستراتيجيّات(أمبو سعيدي والحوسنية ، 2016م ، ص23).

ويمكن القول بأنّ المعلم يستطيع توظيف إستراتيجيّات التعلّم النشط في منظورها الحديث في ضوء ما يُتاح له من إمكانيات، من بداية السلّم التعليميّ بمرحلة رياض الأطفال وحتى مرحلة الدراسات العليا؛ نظرًا لما تتميز به من وضوح وتنظيم وتسلسل في مراحلها وخطواتها الإجرائية؛ حيث لا يقف الأمر عند حد توفير جهد المعلم واستثمار طاقات المتعلمين، وإنما يصل إلى مرحلة الابتكار أو الإبداع عند أداء المهام التعليمية (سيد ، 2017م ، ص 9).

وإنّ استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في تعلّم الرياضيات وتعليمها في جميع مراحل التعليم تُحدث التعلّم الأعمق، والإنجاز الأعلى، وتثير الاستدعاء الأفضل من قِبل الطلاب كما تنمي مهارات التفكير العليا عند الطلاب، ويتمتّع بها الطلاب على نحو أكثر، كما أنها تجعل الطلاب يشكّلون معانيهم الخاصة لمقررات الرياضيّات، ويبدؤون فهمهم الخاصّ لها(بدوي 2010م، ص 308).

وهناك العديد من الدراسات السابقة أوضحت أثر وفاعلية التعلّم النشط وإستراتيجيّاته في تدريس الرياضيات منها: دراسة عبدالحميد (2011م)؛ ودراسة أبوريا (2012م)؛ ودراسة الشمري (2013م)؛ ودراسة أحمد(2014م)؛ ودراسة السويجي (2015م)؛ ودراسة عبدالسميع (2016م)؛ ودراسة النفيعي (2016م)؛ ودراسة الحربي(2017م).

كما أنّ هناك دراسات أجنبية أوضحت أثر وفاعلية التعلّم النشط و إستراتيجيّاته في

تدريس المواد العلمية والرياضيات منها: دراسة كوي(Coy,2001)؛ ودراسة هال(Hall,2002)؛ ودراسة جولن زوف (Guelden Zoph,2002)ودراسة ويلك (Wilk,2003)؛ ودراسة مايرس ودايرMyres & Dyer, 2006 ( ).

كما أنّ البحث في مجال استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في التعليم الجامعي يعدّ موطن الاهتمام والأهمية؛ لندرة الدراسات السابقة وربما عدم توفرّها حتى الآن – على حد علم الباحث- التي أهتمت في هذا المجال خاصة في مجال الرياضيّات.

مشكلة البحث:

تأسيسًا على ما سبق، وعلى ما توصلت له الدراسات السابقة من نتائج وأوصت به بشأن فاعلية التعلّم النشط واستخدام إستراتيجيّاته في تدريس الرياضيات ومقرراتها، وعندما كان الباحث يدرّس طلاب الدبلوم التربوي مسار الرياضيّات وكان عددهم (44)طالبًا وطالبة استفسر منهم عن درجاتهم في اختبار كفايات التخصص التي يعقدها مركز قياس لم يتجاوز منهم الاختبار سوى خمسة طلاب بينما (39) منهم لم يتحصل على درجة النجاح (50) أي انّ المجتازين منهم بلغت نسبتهم (11%) بينما الذين لم يجتازوا فقد بلغت نسبتهم (89%)، وبالرجوع لإحصائية مركز القياس والتقويم للعام 1437/1436هـ والخاصّة بمتوسط درجات اختبار كفايات تخصص الرياضيات، فقد كانت (30) من (100)؛ ولتقصي الحقائق أجرى الباحث دراسة استطلاعية على مجتمع البحث وعددها (30) عضوًا وعضوة حيث طرح عليهم الأسئلة التالية: كيف تشرح مقررات الرياضيات المكلّف بتدريسها؟ أجاب فريق (70%) منهم بأنّهم يقومون بحل المسائل على السبورة، ويطلبون من طلابهم نقلها. بينما الفريق الآخر(30%) يستخدمون عدة استراتيجيات لشرح وعرض المسائل الرياضية. طرح الباحث على الفريق الآخر سؤال آخر بعد إيضاحه لهم لإستراتيجيّات التعلّم النشط مفاده: هل تستخدمون إستراتيجيّات التعلّم النشط في عرض وشرح المسائل الرياضية؟ أجاب(60%) منهم أنّهم يستخدمون عددًا من تلك الإستراتيجيّات، وأنّ (40%)منهم يستخدمون المحاضرة. وعلى حد علم الباحث لم تتوفر دراسة بحثت في هذا المجال مما شكّل حلقة بحثية مفقودة أوحت بفكرة البحث الحالي.

أسئلة البحث:

ويمكن تحديد مشكلة البحث بالأسئلة التالية:

1- ما درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط من وجهة نظرهم ؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط تُعزى إلى (الجنس، الرتبة العلمية)؟

أهداف البحث:

سعى البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- التعرّف على درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط من وجهة نظرهم.
- الكشف عن الفروق ذات الدلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0.05$)في درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط التي تُعزى إلى (الجنس، الرتبة العلمية).

أهمية البحث:

تمثّلت أهمية البحث في التالي:

- قد يفيد البحث وما تسفر عنه من نتائج عن تشخيص واقع استخدام أعصاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكليات العلوم لإستراتيجيّات التعلّم النشط؛ مما يترتب على ذلك وضع الخطط التطويرية؛ لتحسين مستوى أداء أعضاء هيئة التدريس في هذا المجال.
- قد يتمّ بناءً على توصيات البحث تحسين أداء أعضاء هيئة التدريس مما ينعكس ذلك إيجابًا على مستوى الطلاب.
- قد يثري البحث ونتائجه الميدان التربوي، ويفتح الآفاق للباحثين؛ لدراسة إستراتيجيّات التعلّم النشط وأثرها في تدريس مقررات الرياضيّات في المرحلة الجامعية.

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث الحالي على:

الحدود الموضوعية: اقتصرت على عشرين إستراتيجيّه من إستراتيجيّات التعلّم النشط تناسب إجراءاتها طلاب المرحلة الجامعية.

الحدود المكانية: قسم الرياضيات في كلية العلوم بجامعة طيبة بالمملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية: العام الجامعي 1439/ 1440هـــ الموافق (2018/ 2019م).

مصطلحات البحث:

التعلّم النشط:

يعرّفه شحاته والنجار(2003م) أنّه" ممارسة الطلبة لدور فاعل في عملية التعلّم، عن طريق التفاعل مع ما يسمعون أو يشاهدون أو يقرأون في الصفّ، ويقومون بالملاحظة، والمقارنة، والتفسير، وتوليد الأفكار، وفحص الفرضيات، وإصدار الأحكام، واكتشاف العلاقات، ويتواصلون مع زملائهم ومعلمهم بصورة ميسرة" (ص115).

كما عرّفه كوليهو (Coelho, 2005) أنّه" ممارسة الطالب للعمليات، وللمهارات أثناء قيامه بالأنشطة، والواجبات التعليميّة، وانهماكه فيها، فالطالب يحلل، ويركب، ويقوّم، ويناقش، ويحلّ المشكلات، ويفكر بشكل مستقل، ويتقصى، ويبحث في خبرات جديدة، ويفسرها، ويربطها بخبراته السابقة"(ص10).

ويعرّفه الباحث تعريفًا إجرائيًا أنّه: التعلّم المتمركز حول الطالب المتخصص في الرياضيات كلية العلوم بجامعة طيبة، ويجعله مشاركًا نشطًا فعّالًا ".

إستراتيجيّات التعلّم النشط:

يعرّفها سعادة و فوزي و زامل و إشتية وأبو عرقوب(2006م) أنّها" عبارة عن طريقة تعليم وتعلّم، حيث يشارك الطلاب في الأنشطة، والتمارين بفاعليّة كبيرة، من خلال بيئة تعليميّة غنية ومتنوّعة، مع وجود معلم يشجعهم على تحمّل مسؤولية تعليم أنفسهم تحت إشرافه، ويدفهم إلى تحقيق الأهداف المرغوبة للمنهج"(ص33).

كما عرّفها سليمان وعبدالقادر(2006م) أنّها "الممارسات التربوية التي يتبعها المعلم داخل الفصل، وتعتمد أكثر ما تكون على نشاط وفاعلية وإيجابية الطالب، وتحمله مسؤولية تعلّمه، وقدرته على اتخاذ قرار بشأن تعلّمه، وتشجيعه على العمل بشكل تعاونيّ؛ لدعم ذكاءاته الذاتية، والاجتماعية" (ص423).

ويعرّفها الباحث تعريفًا إجرائيًا أنّها: إجراءات ونشاطات، وأساليب يستخدمها أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس مقررات الرياضيات في كلية العلوم بجامعة طيبة؛ وتهدف لإيجاد بيئة تعليميّة نشطة والطالب الجامعي فيها مشارك نشط فعّال تفكيره دائم بشأن ما قام بعمله من أنشطة رياضيّة علميّة.

الإطار النظري:

تناول الباحث في هذا الجزء من البحث الأدبيات ذات العلاقة بالبحث الحالي تمثّلت؛ في المحور الأول: التعلّم النشط ويندرج أسفله تعريفه، وأهمته، وأسسه ومبادئه، والفرق ما بين التعلّم التقليدي والتعلّم النشط، ودواعي استخدام التعلّم النشط، ودور المعلم والطالب في التعلّم النشط، ومعوقاته، ومن ثم تناول المحور الثاني:

إستراتيجيّات التعلّم النشط ويندرج أسفل هذا المحور تعريفها، وعرض مختصر لكل إستراتيجيّة من إستراتيجيّات البحث المضمّنة في أداة الدراسة.

أولًا- التعلّم النشط:

تعريف التعلّم النشط:

يعرّفه مرعي والحيلة(2000م) أنّه" ذلك التعلّم الذي يجعل المتعلم محور كل المواقف التعليميّة، وأن يكون مشاركًا إيجابيًا في العمليّة التعليميّة"(ص440).

كما يعرّفه بيرينهن وآخرون (Berihun,A.&Others,2006) أنّه" ذلك التعلّم الذي يأخذ فيه المتعلمون دورًا نشطًا في عملية التعلّم، وكذلك المعلمون بدلًا من أن تكون العملية التربوية قائمة على المعلم".

ويعرّفه دونالد و جينفير (Donald& Jennifer, 2008)أنّه" أي شيء يقوم به الطالب في الصف الدراسي من كونه مجرد مستمع سلبي لشرح المعلم".

ومن التعاريف السابقة يستنتج الباحث ما يلي :

- أنّ التعلّم النشط يتمركز حول الطالب؛ فالطالب في المرحلة الجامعية يستطيع المشاركة بفاعليّة، وبكل جدّ واجتهاد خاصة في مقررات الرياضيات.
- تهيئة البيئة النشطة من قِبل عضو هيئة التدريس عند عرض مقررات محتوى المادة العلمية؛ فهذه النوع من التعلّم ينفل الطالب من مجرد التلقين إلى التفكير، والمشاركة، والممارسة.
- أنّ المشاركة الإيجابية، والتفاعل ما بين الطالب الجامعي وأستاذه ركيزة أساسية لنجاح التعلّم النشط.

أهمية التعلّم النشط:

تزداد أهمية التعلّم النشط في تدريس مقررات الرياضيات في مرحلة التعليم الجامعي؛ لكون الطالب الجامعي لديه قدرة على البحث عن المعلومة بكل نشاط وهمّة.

فالتعلّم النشط تبرز أهميته لكون يتميز بعدة أمور منها:

- ❖ يهيئ للمتعلّمين مواقف تعليميّة حيّة ذات فعاليّة.
- ❖ يمكن من خلاله تعلّم ما يصعب تعلّمه في البيئة الصفيّة.
- ❖ يزيد من اندماج الطلاب في العمل، ويجعل للتعلّم مُتعة وبهجة.
- ❖ يحفّز الطلاب على كثرة الإنتاج وتنوعه(علي، 2011م، ص 239).

وأضاف جبران (2002م، ص 20) بأنّ أهمية التعلّم النشط تتضح في التالي:

- ❖ زيادة نسبة استبقاء المتعلمين للمعرفة.
- ❖ زيادة التفاعل داخل الصفّ.
- ❖ زيادة تحصي المتعلّم.
- ❖ ينمي الثقة في النفس، والقدرة على التعبير عن الرأي.

وأضاف كارول و لينير(Carroll & Leaner, 2001, p.33) بأنّ للتعلّم النشط أهمية أخرى، تتمثّل في أنّ الأنشطة الكثيرة التي يعتمد عليها هذا النوع من التعلّم تقلل من الأنشطة التعليمية السلبية مثل الإصغاء السلبي، وأخذ وتدوين الملاحظات طيلة وقت الحصة، وذلك بشكل يثير دافعيتهم للتعلّم، والانغماس فيه.

ويضيف الباحث على ما ذُكر ما يلي :

- ❖ تنمية التعلّم الذاتي لدى الطالب الجامعي عند ممارسة التعلّم النشط.
- ❖ اكتساب مهارات التواصل.
- ❖ تعلّم مهارات التفكير العليا
- ❖ عند ممارسة التعلّم النشط يصبح الطالب ممارس لمهارات التعلّم البنائي.

أسس ومبادئ التعلّم النشط:

تتعدد مبادئ وأسس التعلّم النشط فقد ذكر بدوي(2010م، ص161) بعض من تلك المبادئ على النحو التالي:

- مبدأ نقل التعلّم حيث تعتبر الخبرات المألوفة جسور للخبرات الجديدة.
- مبدأ الممارسة من خلال تطبيق المفاهيم على مشكلة.
- مبدأ التفكير الناقد، والعمل الإبداعي؛ لحل المشكلة.
- مبدأ الموازنة.
- مبدأ النشاط الجماعي.
- مبدأ التعزيز.
- مبدأ التطبيق.

وأضافت بدير (2018م، ص37) أنّ من أهم مبادئ وأسس التعلّم النشط التالي:

- التعلّم النشط هو الذي يشجع التفاعل بين المعلم والمتعلمين.
- يشجع على التعاون بين المتعلمين.
- يشجع على النشاط.
- يقدم تغذية راجعة.

ويضيف الباحث أنّ من مبادئ وأسس التعلّم النشط في التعليم الجامعي إضافة للنقاط السابقة:

- الاهتمام بالتعلّم القائم على حل المشكلات.
- الاعتماد على التعاون والتفاوض والتأمل .
- الإيجابية في التعلّم.

الفرق ما بين التعلّم التقليدي والتعلّم النشط:

أوضح سعادة وفوزي وزامل وإشتية وأبو عرقوب(2006م، ص415-413) أنّ التعلّم التقليدي يناقض تمامًا التعلّم النشط، وفيما يلي يوضّح الجدول التالي تلك المقارنة:

جدول (1)
مقارنة بين التعلّم التقليدي والتعلّم النشط

التعلّم التقليدي	التعلّم النشط
يتم التركيز على تعلّم المعرفة الجديدة دون استخدامها، أو توظيفها في مواقف جديدة.	يكون لدى التلميذ استجابة واسعة لأنماط التفكير، بما يتناسب مع إمكاناته، وقدراته، واتجاهاته المتنوّعة، وبالتالي يكون قابل للتطبيق في الحياة اليومية.
التركيز على الجانب النظري مع ضعف في الجانب التطبيقي.	يربط بين الجوانب النظرية، والتطبيقية في الموضوعات الدراسيّة.
يتم التركيز على المعلّم فهو الذي يتحدث والتلميذ يستمع.	يمثّل التلميذ المحور الأساس للعمليّة التعليمية.
يتلقى التلاميذ المعرفة بشكل سلبي.	يشارك فيه التلاميذ بفاعلية كبيرة في تنفيذ الأنشطة، والوسائل التعليمية، وتطبيق خطوات الدرس.
يتحمل المعلّم وحده مسؤولية تعلّم تلاميذه.	يشارك التلميذ ضمن عملية فيها قدر كبير من تحمّل المسؤولية.
صعوبة قيام التلميذ بصناعة القرارات المستقلة، فما عليه إلا إعادة المعلومات التي تمّ تخزينها لديه، من خلال الاختبارات التقليدية التي تتطلب حفظًا للمادة الدراسية .	يتطور التلاميذ من خلال إستراتيجيّات تعليميّة تساعدهم على التعلّم والتفكير وفهم المعرفة، وتوظيفها في مواقف تعليمية جديدة.
عدم الحركة من قبل التلاميذ، ويغلب عليهم السكون والهدوء.	العمل بروح الفريق بحيث يتفاعل التلميذ مع زملائه الآخرين، ويتعاون معهم.
الاهتمام بالتلاميذ المتفوقين بالدرجة الأساس، مع إهمال واضح للتلاميذ الضعفاء والمتوسطين.	الاهتمام بجميع التلاميذ مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.

ويضيف الباحث أنّ بيئة التعلّم النشط تختلف تمامًا عن بيئة التعلّم التقليدي؛ لكون التعلّم النشط يتمّ في أجواء كلها حيوية ونشاط فالجميع يتعاونون؛ لفهم المادة العلمية، ففي التعليم الجامعي يستطيع أستاذ المقرر إثارة تفكيرهم، واستخدام أساليب وإجراءات عديدة؛ لتحفيزهم على فهم المادة العلميّة ففي مقررات الرياضيّات البيئة النشطة هي بيئة خصبة قابلة للنمو، والازدهار إذا وجدت مَن يعتني بها.

دواعي استخدام التعلّم النشط:

من أبرز الدواعي والمبررات لاستخدام التعلّم النشط ما ذكره أمبو سعيدي والحوسنية (2016م، ص23) بأنّه قد يتساءل الكثيرون لماذا التعلّم النشط مهم بالنسبة لطلبة المدارس والمعاهد والجامعات هذه الأيام؟ وهناك عدة إجابات من أهمها أن طلبة اليوم يختلفون عن أسلافهم من الطلبة السابقين، وأن طلبة اليوم لديهم توجّه أكبر نحو التكنولوجيا، ونحو البيئة التعليميّة التي تعتمد على التعامل السريع مع الأجهزة والأدوات الملائمة للتعلّم النشط.

وقد لخّص النفيعي (2016م، ص 52) تلك المبررات بالنقاط التالية:

- في التعلّم النشط تندمج المعلومات الجديدة في عقل المتعلّم؛ مما يكسبه الثقة بالذات.
- الربط بواقع الحياة.
- أصبح هناك أدوار جديدة لكل من المعلم والمتعلم.

- ظهور المفاهيم الجديدة في التربية التي لا تتحقق إلا عن طريق التعلّم النشط.
- التطورات الهائلة في مجالات العلوم، والتكنولوجيا مما سبب عدم الرغبة في التعلّم التقليدي.

ويضيف الباحث من المبررات التي دعت الحاجة لاستخدام التعلّم النشط في التعليم الجامعي وفي تدريس مقررات الرياضيّات خاصّة هي على النحو التالي:

- ❖ الجهود الحثيثة من قيادات الجامعة للتحوّل إلى التدريس التمرّكز حول الطلاب.
- ❖ التغيّر في التأكيد من المحتوى إلى العملية، وانتشار استخدام تكنلوجيا المعلومات الجديدة حيث أصبحت الشبكة العنكبوتية متاحةً للجميع.
- ❖ تنافس الجامعات في جودة مخرجاتها؛ لإعدادهم لسوق العمل بكل مهنيّة واحترافية.

دور المعلّم والطالب في التعلّم النشط:

لخّصت الرمالي (2016م، ص455) دور المعلّم والطالب في التعلّم النشط على الجدول التالي:

جدول (2)
دور المعلّم والطالب في التعلّم النشط

دور المعلّم	دور الطالب
تصميم إستراتيجيّات التعلّم النشط التي تتماشى مع أهدافه	التفاعل المثمر، والإيجابي مع الأنشطة، ومع زملائه.
دعم عملية إشراك جميع الطلاب في أنشطة التعليم.	طرح الأسئلة المتعلقة بالأنشطة.
طرح الأسئلة التي تشجع على التأمل، والتفكير، واستخدام المعارف؛ لحل المشكلات.	التأمل، والتفكير، وحل المشكلات.
تنظيم حجرة الدراسة.	تحمّل مسؤولية تعليم الذات.
وضع الخطط الخاصة بجميع الموارد، والأدوات، وتوفيرها.	احترام الآخرين.
إجراء تقويم بنائي، وإعطاء تغذية راجعة.	التعبير عن الأفكار الجديدة، وتكوين الآراء.

من الجدول السابق يُلاحظ أنّ نجاح التعلّم النشط يتوقف على معلم متميز يحفّز طلابه ويعد الإعداد الأمثل لدروسه، ويخطط لها التخطيط الناجح؛ ويعمل على تهيئة بيئة نشطة عنوانها المشاركة الإيجابية من الطلاب وتحمّل المسؤولية وتقدير الآخرين، وإعمال الفكر في التصدي للمشكلات عامة وفي مقررات الرياضيات يوظّف استخدام التقنية الحديثة من برمجيات وغيرها في مساعدته؛ لحل المشكلات الرياضية المتنوعة.

معوقات التعلّم النشط:

هناك عدة معوقات، وصعوبات، ومعيقات، وعراقيل تحول من استخدام التعلّم النشط بالطريقة المُثلى وتطرقت الأدبيات لتلك المعوقات فكما عرضها السيد (2011م ،ص242-241)، وكذلك بدوي (2010م ، ص 185) على النحو التالي:

- ضيق وقت الحصص، وكثرة عدد الحصص التي يكلّف بها المعلم أسبوعيّا.
- تستغرق وقتًا طويلًا في التخطيط، والتحضير.
- صعوبة تطبيقه في الفصول ذات الأعداد الكبيرة.
- قلة المواد والأجهزة، ومصادر التعلّم المطلوبة؛ لتطبيق هذا النوع من التعلّم.
- تخوّف بعض المعلمين من تجريب أي جديد.
- التخوّف من عدم مشاركة الطلاب، وعدم استخدامهم لمهارات التفكير العليا
- التأثير القوي للتقاليد التربوية، والمضايقة والقلق الذي يصاحب التغيير، ومحدودية الحوافز الممنوحة.

ويرى الباحث؛ للتغلّب على هذه المعوقات لابد من تحفيز الأساتذة، وكذلك الطلاب، والعمل على تهيئة البيئة النشطة بكل مقوماتها؛ لكي يستطيع الأستاذ الجامعي ممارسة استخدام التعلّم النشط عند عرض وشرح مقررات الرياضيّات المتنوعة، ولابد للأستاذ من التخطيط الجيد والتنفيذ المتقن؛ كي يشعروا طلابه بالارتياح لمثل هذا النوع من التعلّم.

ثانيًا- إستراتيجيّات التعلّم النشط:

يُعرّفها بدوي(2010م) أنّها" نشاطات تعليميّة تستهدف الطلاب لعمل الأشياء، والتفكير بشأن ما قاموا به" ص305.

كما يعرّفها عبدالسلام (2001م) أنّها" هي إجراءات تركّز على جهد التلميذ، ونشاطه في عمليّة التعلّم، فهي تنطلق من التربية الحديّثة التي تنادي بتعليم المتعلّم كيف يتعلم؟" ص72.

ويعرّفها سالم (2001م)أنّها" أساليب، وإجراءات تشترط أن تكون الأفكار الموجودة بالبنية المعرفيّة للمتعلم مرتبطة بالأفكار المقدمة له، وأن يدركها المتعلّم بنفسه، وأن يحل التعارضات المعرفية التي تواجهه؛ عن طريق المشاركة، والتحاور، والتفاعل الصفيّ في مجموعات منظّمة، ومن خلال أنشطة تعليميّة موجهة نحو مستويات عليا من التفكير" ص108.

ومن التعاريف السابقة لإستراتيجيّات التعلّم النشط يستنتج الباحث ما يلي:

- أنّها تمثّل إجراءات وأساليب.
- أنّها الجانب التنفيذي الإجرائي للتعلّم النشط.

- أنّها تُسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بأقل وقت وجهد، وبنتائج إيجابية شريطة تطبيقها بشكل سليم.
- هي بمثابة أنشطة تعليميّة موجهة نحو مستويات عليا من التفكير.

وتتعدد إستراتيجيّات التدريس التي تناسب التعلّم النشط، حيث أن التعلّم النشط يعتمد على نشاط المتعلم، ومجهوداته أثناء تعلّمه، فهو محور التعلّم النشط، ومن ثم فإن إستراتيجيّات التدريس التي تلائم التعلّم النشط متعددة، وعلى الأستاذ الجامعي أن يدرك أنّه لا يوجد أسلوب أو طريقة أو إستراتيجيّة مُثلى بشكل مطلق، ولكن توجد إستراتيجيّة أكثر ملاءمة لدرس محدد، وتتلاءم مع طبيعة وخصائص الطلاب الجامعيين؛ لتدريسهم مقررات الرياضيّات المتنوعة.

ومن تلك الإستراتيجيّات المناسبة – تعريف مختصر- التي يمكن لأعضاء هيئة التدريس المتخصصين في الرياضيّات استخدامها عند تدريس مقررات الرياضيّات المتنّوعة ما يلي:

١- **(K.W.L.)** (Know-Want-Learned):

هي إستراتيجيّة مكونة من k وتعني ماذا أعرف عن الموضوع؟ (What I know?)، أمّا الحرفw وتعني ماذا أريد أن أعرف؟ (What do I want know?)، أمّا الحرف L ويعني ماذا تعلّمت؟(What I Learned). والهدف منها ربط المعرفة الحاليّة بالمعرفة السابقة إلى تشجيع الطلاب على التعلّم المستقل، والبحث عن المعلومات بصورة شخصية كما أثبتت الدراسات فاعليتها في تدريس الرياضيّات(أمبو سعيدي و الحوسنية، 2016م ، ص 168).

٢- **خرائط المفاهيم** (Concept Mapping):

هي إحدى إستراتيجيّات التعلّم النشط التي تهتم بتنظيم المعرفة في صورة هرميّة، بالإضافة إلى اكتساب معانٍ جديدة للمفاهيم، وجعلها في إطار موحّد يشملها كاملة، وهي تمكّن الطلاب من توسعة مداركهم المعرفية وتساعدهم على التقدم للأمام(قطامي و الروسان، 2005م ، ص 32).

٣- **العصف الذهني** (Brain storming):

هي إستراتيجيّة تتضمن توفّر مجموعة من الأفراد؛ لمناقشة مشكلة أو موضوع تطلق معه حريتهم في التفكير، والتعبير بهدف الوصول إلى أكثر الحلول إمكانية، وإلى أكبر عدد من الأفكار دون إصدار أحكام مُسبقة أو انتقادات لأفكار الآخرين(حمدي، 2017م، ص574).

٤) البرامج الإلكترونية التفاعلية: Interactive electronic software

هي إستراتيجيّة توفّر التفاعل المشترك بين المتعلّم والكمبيوتر؛ من خلال عرض النصوّص المكتوبة، والرسومات الخطيّة، والصور الثابتة والمتحركة، والرسومات

المتحركة، والمؤثرات الصوتية التي تُقدّم للمتعلّم بواسطة الكمبيوتر، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق التفاعلية؛ خلال الارتباطات التشعبيّة التي تقود لمصادر المعلومات المتنوعة (الموسى، 2001م، ص 295).

٥) التعلم التعاوني: Co. operative Learning

هو إستراتيجيّة قائمة على تقسيم طلاب الفصل إلى مجموعات صغيرة يتراوح عدد أفراد المجموعة الواحدة ما بين (2-6) أفراد، وتُعطى كل مجموعة مهمّة تعليميّة واحدة، ويعمل كل عضو في المجموعة وفق الدور الذي كُلّف به، وتتم الاستفادة من نتائج عمل المجموعات بتعميمها على الطلاب، ويشرف المعلم على عمل كل مجموعة يوجههم، ويرشدهم، وأساس نجاح هذه الإستراتيجية التفاعل الإيجابي النشط بين الطلاب (بدير ، 2018م ، ص 149).

٦) دورة التعلم: Learning Cycle

تعتبر دورة التعلّم إحدى إستراتيجيّات التعلّم النشط، وتهدف إلى تعليم، وتعلّم المفاهيم ولها إمكانيات متعددة، حيث تساعد الطلاب على اكتساب المفاهيم التي تبدو صعبة، والمفاهيم المجردة التي يتطلب استيعابها القدرة على التفكير المجرد، وتتكون من عدة خمس مراحل: الاندماج، الاستكشاف، التفسير، التوسّع ، التقييم (عطيو ، 2006م ، ص 258).

٧) حل المشكلات: problem Solving:

يرتبط اسم العالم " جورج بوليا " بإستراتيجية حل المشكلات وتحديدًا بالإستراتيجيّة العامة، وذكر بوليا أنّ حل المشكلة يعني البحث عن وسائل مجهولة؛ للوصول إلى غاية واضحة التصوّر، وهي تجعل الطالب مشارك نشط فعّال، وتتكون خطوات (شروط) حل المسألة من: أفهم – خطط – حل – تحقق (المقوشي ، 2001م ، ص 176-177).

٨) المحاضرة المعدّلة (التفاعلية) (Interactive Lecture) :

هي إستراتيجيّة تجمع ما بين المحاضرة والمناقشة، وتعدّ من إستراتيجيّات التعلّم النشط فالطلاب يشاركون في التعلّم من خلال المناقشة والحوار، ومن خلال إجاباتهم على أسئلة المعلّم، فالطلاب غير مستقبلين للمعلومات، ولكن دورهم فعّال إيجابيّ، ويتم تنفيذ هذه الإستراتيجيّة التي تجمع ما بين المناقشة والمحاضرة من خلال خمس مراحل هي: المقدمة، ثم الإلقاء والشرح للمحتوى، ثم التحقق من استيعاب المتعلمين بغرض التقييم، ثم الكشف عن إدراك العلاقات بطرح الأسئلة، ثم التلخيص، ويشترك في هذه الإستراتيجية المعلم والطالب بشكل فعّال نشط (زيتون، 2003م ، ص 20).

٩) تدريس الأقران: Peer tutoring

نعني به قيام المعلم بتناول الموقف التعليميّ حتى يتأكد أن نصف الطلاب قد اتقنوا المهارة المتضمّنة في الموقف التعليميّ، ثم يتدرّب الطلاب على هذه المهارات في ثنائيات يساعد بعضهم بعضًا في تعلّم نشط، ويكون الطلاب على اتصال مستمر بالمعلم؛ للتعرّف على أي استفسارات أو إرشادات(حبيب، 2000م ، ص 76).

١٠) التعلم بالاكتشاف الموجه: Learning with directed discovery

نعني بهذه الإستراتيجيّة تقديم خطوات البحث والتجربة للمتعلّم لإجراء عملية البحث أو إجراء التجربة؛ للوصول إلى المعرفة، كما تتضمن إعطاء التوجيهات التي تساعد المتعلّم في السير بخطوات الاكتشاف، ويلعب التوجيه فيها دورًا كبيرًا للمتعلّم نصيب قليل من التصرّف في إجراء البحث فغالبًا ما تقدم للمتعلم خطوات التجربة قبل البدء في التجربة مرتبة بطريقة يسهل فهمها حتى يتم الوصول إلى النتائج(زيتون، 2008م ، ص 138- 136).

١١) الاستقراء (induction):

هي إستراتيجيّة تقود المتعلم إلى معرفة الحقائق، والأحكام العامة بطريقة البحث، وفكرتها تقوم على أن المتعلم ينتقل في تعلّم المعرفة والحقائق العلميّة من الجزء إلى الكل، ومن الأمثلة إلى القاعدة، ومن الحالات الفرعيّة إلى الأفكار الكلية العامّة، فهي تعوّد الطالب على الصبر والاعتماد على النفس في البحث، وكذلك تجعله دائمًا في حالة نشطة تفاعليّة (بني يونس، 2017م، ص 526).

١٢) الاستقصاء (Survey):

هي إستراتيجية تنمّي عمليات العلم الأساسية والمتكاملة لدى المتعلم؛ من خلال الأنشطة العمليّة التي يمارسها المتعلّم، كما تركّز على الأسئلة متعددة الأجوبة حيث يصمم المتعلم الأنشطة العلميّة، ويلاحظ، ويفسّر، ويتوصل إلى النتائج، وتجعل المتعلم في يفكّر وينتج ودوره في عملية التعلّم نشطًا فعّالًا(السيد، 2002م ، ص 304).

١٣) نماذج التعلم البنائي: Forms of constructive learning

تعتمد الفلسفة البنائية على أن يبني المتعلّم المعرفة بنفسه، معتمدًا على خبراته السابقة لا مستقبلًا لها من الآخرين، وأنّ التعلّم عملية بنائية نشطة كما أن وظيفة العملية المعرفيّة هي التكيّف بين المعرفة والعالم الخارجي، وأنّ المعرفة المسبقة للمتعلّم شرط أساسي؛ لبناء التعلّم ذي المعنى، وقد اشتق من الفلسفة البنائية العديد من الإستراتيجيّات النشطة التي تحتوي على عدد من النّماذج، ومن تلك النماذج والتي لها فاعلية في تدريس مقررات المواد العلميّة : نموذج ويتلي، وكذلك نموذج مارزانو(ابن ياسين، 2013م ، ص 65).

١٤) الحقيبة التعليمية: Educational bag

هي إحدى نماذج التعلّم الذاتي، وهي ضمن المدخلات التكنولوجية الحديثة في التدريس؛ لتخدم المعلم والطالب في العملية التربوية، وبالرغم من تواجدها قديمًا لكن استخدامها لم يكن شائعًا بالطرق المبرمجة الحاليّة، وتتكون من : دليل، وأنشطة ، وتقويم جميعها تتم في بيئة تفاعلية نشطة فمحور الحقائب التعليمية هو الطالب بخصائصه الفردية، فهي تحفّز الطالب نحو المادة العلميّة (العتيبي، 2011م ، ص7).

١٥) التدريس بالمشروعات: Teaching projects

يستند التعلّم القائم على المشروعات على مداخل و إستراتيجيّات التعلّم البنائي، التي تؤكد على أنّ التعلّم عملية بنائية تأملية نشطة تتحقق في سياق اجتماعيّ واقعيّ من خلال ممارسة التفاوض الاجتماعي داخل بيئات تعلّم حقيقية غنيّة بمصادر تعلّم متعددة، والمشاريع تمر في عدة خطوات: التخطيط، والتنفيذ، والتقويم، وهناك مشاريع عبر الويب تفاعلية نشطة، وقد تنفذّ بشكل فردي أو في مجموعات صغيرة تعاونيّة (محمد، 2018م ، ص 172).

١٦) التدريس التبادلي: Teaching Interaction

هو أحد صور التدريس الإستراتيجي الذي يعتمد على المشاركة الفعّالة للطلاب أثناء الدرس، والإدارة الجيدة للمناقشات الصفيّة، معتمدًا على أربع خطوات مهمة يقوم بها الطالب بالتبادل مع المعلّم هي: التلخيص، والاستفسار، والإيضاح، والتنبؤ(أحمد، 2014م، ص 127).

١٧) تقييم الأقران: peers assessment

هي إستراتيجيّة تتمثّل في مجموعة الإجراءات، والأنشطة التعليمية يتدرب عليها الطلاب قبليًا، تستهدف الحكم على أعمال أو أداء قرينه أو أقرانهم وفق أسس وقواعد واضحة وُضعت بموافقتهم، وكذبك وضع الخطط؛ لتحسين وتطوير تلك الأعمال بالتعاون المتبادل بين الطلاب بعضهم وبين الطلاب والمعلم من خلال بيئة تعاونية نشطة، ويمكن تطبيقها في بيئة تشاركية إلكترونية (الشيخ، 2014م، ص 220).

١٨) التعلّم الذاتي: Self-education

هي إستراتيجيّة قائمة على نشاط تعليميّ يقوم به الطالب مدفوعًا برغبته الذاتيّة، بهدف تنمية استعداداته، وإمكانياته، وقدراته مستجيبًا لميوله واهتماماته، بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها والتفاعل الناجح مع مجتمعه عن طريق الاعتماد على نفسه، والثقة بقدراته في عملية التعلّم والتعليم، وفيه يتعلّم الطالب كيف يتعلّم؟ ومن أين يحصل على مصادر التعلّم؟(البواردي، 2012م، ص 109).

١٩) الذكاءات المتعددة: Multiple Intelligences
هي إستراتيجيّة تُبنى على الأساليب والطرق المحددة لكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة التي تحدّث عن جاردنر في نظريته، ويتم في ظل هذه الإستراتيجيّة تقديم المفاهيم العلميّة من خلال أنشطة صفيّة تتمحور كل منها حول واحد من الذكاءات بشكل رئيس يسمى الذكاء المستهدف، بالإضافة إلى عدد من الذكاءات وأنماط الذكاء السائد لديهم (العليمي، 2016م، ص 7).

٢٠) التعلّم التوليديك Generative Learning
يُعدّ التعلّم التوليدي من أبرز إستراتيجيّات التعلّم النشط حيث يمرّ بأربعة مراحل تتمثل في: المرحلة التمهيدية وفيها يمهد المعلم للدرس ويتعرف على أفكار المتعلميّن القبلية والموجودة في بنيتهم المعرفية من خلال إثارة الأسئلة والحوار والمناقشة، والمرحلة الثانية: التركيز وفيها يقسّم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة متعاونة، ويوجههم للقيام بالأنشطة الاستقصائية العقلية، ويتيح لهم فرص المناقشة مع الملاحظة، والتعبير، والاستنتاج بأسلوبهم الخاصّ، والمرحلة الثالثة: التحدي وهي مناقشة تفاوضية جماعية بشأن الأنشطة وما تم التوصّل إليه، والمرحلة الأخيرة: التطبيق وفيها يطبّق المتعلمون المعلومات والمفاهيم التي توصلوا إليها(Shaverien, 2003, p.1451).

إنّ تنوّع إستراتيجيّات التعلّم النشط في مرحلة التدريس الجامعي يُعدّ مطلب فالطالب الجامعي يستطيع ممارسة مهارات التفكير العليا من تحليل، وتركيب، وتقويم فالأستاذ الجامعي المتخصص في الرياضّات لا يوجد ما يقيد حريته في استخدام الإستراتيجيّات المتنوّعة للتعلّم النشط عند تدريسه لمقررات الرياضيات فإمكانه إثارة تفكيرهم، وحثّهم على البحث عن المعلومة، وتكليفهم بالأنشطة الصفيّة و اللاصفيّة بمجموعات تعاونية أو بشكل فرديّ.

الدراسات السابقة:

تم تصنيف الدراسات السابقة إلى محورين، الأول: الدراسات السابقة التي تناولت التعلّم النشط ومهاراته في مجال تدريس الرياضيّات، بينما المحور الثاني تناول الدراسات السابقة في مجال إستراتيجيّات التعلّم النشط في تدريس المقررات الدراسية عامة، وفي الرياضيّات خاصّة.

المحور الأول/ الدراسات السابقة للتعلّم النشط، ومهاراته في مجال تدريس الرياضيّات:

دراسة شاهين (2015م):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبيّ مقترح في تنمية بعض مهارات التعلّم النشط لمعلميّ الرياضيّات، وفي التحصيل، واختزال القلق الرياضيّ لدى طلبة الكليات التقنية بغزة، وطبّق الباحث المنهج الوصفيّ، وكذلك المنهج التجريبي حيث

استخدم تصميم المجموعة الواحدة لعينة المعلمين(15)معلمًا، وللطلاب استخدم مجموعتين مستقلتين تجريبية (222)طالبًا وطالبة، وأخرى ضابطة(220) طالبًا وطالبة، وكانت الأدوات بطاقة ملاحظة، واختبار تحصيلي، ومقياس للقلق، وأبرز نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى للمجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج التدريبيّ عليهم، ووجود علاقة ارتباطية عكسية قوية بين التحصيل في الرياضيّات، وبين القلق لدى طلبة الكليات التقنية، ومن أبرز التوصيّات تدريب معلميّ الرياضيّات على إستراتيجيّات التعلّم النشط، وكذلك تدريس طلبة كليات التربية بالجامعات الفلسطينية إستراتيجيّات التعلّم النشط من خلال مقررات مناهج طرق التدريس.

دراسة النفيعي (2016م):

هدفت الدراسة إلى التعرّف على درجة تطبيق معلميّ الرياضيّات في مراحل التعليم للتعلّم النشط في مرحلة التخطيط، ومرحلة التنفيذ، وكذلك مرحلة التقويم، ومتغيرات الدراسة (الخبرة، والدورات التدريبية)؛ ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفيّ المسحيّ، وبلغت عينة الدراسة(54)معلمًا في محافظة الدوادمي، وطبّق أداة الملاحظة كأداة للدراسة، ومن أبرز النتائج التي توصّل إليها أنّ درجة تطبيق معلميّ الرياضيّات في مراحل التعليم للتعلّم النشط في مرحلة التخطيط، والتنفيذ، والتقويم متوسطة في جميع تلك المراحل، وعدم وجود فروق بين أفراد العينة تُعزى إلى الخبرة، والدورات التدريبية.

دراسة عبدالسميع (2016م):

هدفت الدراسة إلى التعرّف على فاعلية البرنامج القائم على التعلّم النشط في تنمية مفاهيم التواصل لمعلميّ الرياضيّات في مصر، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وكان عدد العينة (11)معلمًا ومعلمة، واستخدم لأدوات الدراسة استبانة، واختبار تحصيلي، وتوصل الباحث إلى أن فاعلية البرنامج القائم على التعلّم النشط متوسطة، وأوصى الباحث إلى تطوير ذلك البرنامج ليشمل الجانب المهاريّ في تنمية التواصل لطلابهم في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية.

دراسة الحربي (2017م):

هدفت الدراسة إلى التعرّف على درجة ممارسة معلمي الرياضيّات في المرحلة الابتدائية لمهارات التعلّم النشط داخل غرفة الصفّ، اعتمد الباحث على المنهج الوصفيّ، واستخدم بطاقة ملاحظة، طُبّقت على(25)معلمًا للرياضّات في محافظة الرس، ومن أبرز النتائج التي توصل إليها الباحث انّ معلميّ الرياضيّات يمارسون التعلّم النشط داخل الصفّ بدرجة متوسطة، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معلميّ الرياضيّات في مهارات التعلّم النشط بمدارس المرحلة الابتدائية تُعزى إلى

اختلاف المؤهل الأكاديمي، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التعلّم النشط تُعزى لاختلاف سنوات الخدمة لصالح ذوي الخدمة الأكثر من خمس سنوات.

المحور الثاني/ الدراسات السابقة لاستخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في المقررات عامة وفي تدريس الرياضيّات خاصة:

دراسة كوي (Coy,2001):

هدفت إلى التعرّف على أثر استخدام حل المشكلات كأحد أساليب التعلّم النشط في تنمية مهارات حل المشكلات، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الخامس الابتدائي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وطبّق الاختبار التحصيلي كأداة للدراسة، وتوصّل إلى أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة جولدن زوف (Guelden Zoph, 2002):

هدفت الدراسة إلى الكشف علن مدى استخدام أعضاء هيئة التدريس للحاسب الآلي والإنترنت كإحدى إستراتيجيّات التعلّم النشط، واستخدم الباحث المنهج الوصفيّ، وأبرز نتائج الدراسة أن الإناث أقل استخدامًا للحاسب والإنترنت مقارنة بالذكور، وأن عضو هيئة التدريس الأقل خبرة يكون أكثر استخدامًا لتقنية الحاسب والإنترنت، وأنّ عضو هيئة التدريس الذي يغير من طريقة تدريسه يستخدم تقنية الحاسب والإنترنت أكثر من عضو هيئة التدريس الذي يفضّل التدريس بالطريقة التقليدية.

دراسة هال (Hall, 2002) :

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر تنوّع استخدام بعض إستراتيجيّات التعلّم النشط على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل، حيث استخدم الباحث عددًا من إستراتيجيّات التعلّم النشط منها خرائط المفاهيم، والعصف الذهني، وتكونت العينة من طلاب الصف الثانوي، وطبّق اختبار تحصيليّ، ومقياس تقدير الذات، ومقياس الاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل، وأسفرت النتائج عن وجود أثر كبير لتنوّع إستراتيجيّات التعلّم النشط المستخدمة لتدريس المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل.

دراسة ويلك (Wilk, 2003):

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية إستراتيجيّات التعلّم النشط على التحصيل، والتحفيز وفاعلية الذات لدى طلاب الجامعة في مقرر الوظائف البشرية، واستخدم المنهج التجريبي على (141) طالبًا في جامعة تكساس، وطبّق اختبارًا تحصيليًّا، واستبانة، ومقياس اتجاهات، وتوصّل الباحث إلى أنّ المجموعة التجريبية اكتسبت معرفة أكثر بالمحتوى، وتحسّنت فاعلية الذات لديها أكثر من طلاب المجموعة الضابطة، في حين لم يكن هناك فرق في التحفيز للتعلّم، وقد أوضح مقياس الاتجاهات

أنّ الطلاب في كلتا المجموعتين قد عرضوا اتجاهات إيجابية نحو التعلّم النشط في المستقبل.

دراسة مايرس ودايرMyers&Dyer,2006):

هدفت الدراسة إلى التعرّف على أثر استخدام التدريس المعملي الاستقصائي على التحصيل المعرفي، وتنمية مهارات عمليات العلم، وأنماط التعلّم لدى الطلاب، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وطُبّقت الدراسة على طلاب الصف التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر في ولاية فلوريدا الأمريكية، وتوصل الباحث إلى أهمية التدريس الاستقصائي وأثره الفعّال على تنمية التحصيل المعرفيّ، وتنمية مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة مصطفى (2011م):

هدفت الدراسة إلى التّعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على بعض إستراتيجيّات التعلّم النشط(التعلّم التعاوني – المحاضرة مع المناقشة والحوار- التعلّم الذاتي) في اكتساب واستخدام معلميّ، وموجهيّ الرياضيّات لمهارات التخطيط للتدريس في المنيا بمصر، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي معرفي لاكتساب بعض مهارات التدريس، وبطاقة تحليل الأداء الكتابي، وأعدّ برنامج تدريبي مقترح تكوّن من دليل مدرب، ودليل متدرب، وكتيب مصاحب، وبلغت العينة(85) متدربًا، منهم (38) معلمًا، وموجهًا بالمرحلة الإعدادية، و (47) معلمًا وموجهًا بالمرحلة الابتدائية، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج التدريبيّ المقترح في اكتساب، واستخدام معلميّ وموجهيّ الرياضيّات في المرحلة الابتدائية والإعدادية لمهارات التخطيط للتدريس.

دراسة العتيبي (2011م):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام حقيبة تعليمية إلكترونية على التحصيل الدراسيّ والاتجاهات نحو الرياضيّات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وطُبّقت الدراسة على عينة بلغت(60) تلميذًا تم تقسيمهم على مجموعتين، وكانت الأداة اختبارًا تحصيليًا، ومن أبرز نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية، ومن أهم التوصيّات الاستفادة من الحقيبة التعليميّة الإلكترونية في تدريس مواضيع الرياضيّات.

دراسة البلوي (٢٠١٢م):

هدفت الدراسة إلى تحديد الإمكانات المتوفرة في برامج الرياضيات الإلكترونية التفاعلية. وتصميم دليل إجرائي مقترح لاستخدام برنامج (G.S.P) ،وتصميم برنامج تدريبي مقترح له، واستخدم الباحث المنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى،

وتكونت العينة من البرامج الإلكترونية التفاعلية –Geometer's Sketch Pad (G.S.P) compasses and a ruler (C.a.R.) - Cabri 2plus - Geonext —Geogebra ، ومن أبرز النتائج المقارنة ما بين تلك البرامج التفاعلية، وبناء دليل، وبرنامج تدريبي لـــ (G.S.P)، ومن أبرز التوصيّات عقد دورات تدريبية للمشرفين التربويين ولمعلمي الرياضيات باستخدام برنامج(G.S.P) في تعلّم وتعليم الرياضيات ، ويمكن الاستفادة من البرنامج التدريبي للبرنامج المضمّن في الدراسة.

دراسة البواردي (2012م):

هدفت الدراسة إلى التّعرف على درجة استخدام معلميّ العلوم الشرعيّة، والكشف عن الصعوبات التي تواجههم باختلاف متغير المؤهل العلميّ، التخصص، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من (384) معلمًا للعلوم الشرعيّة، و(48) مشرفًا تربويًا للعلوم الشرعيّة؛ ولتحقيق أهداف الدراسة أعدّ الباحث" استبانة"، وكانت من أبرز نتائج الدراسة أنّ معلميّ العلوم الشرعيّة يستخدمون إستراتيجيّة التعلّم التعاوني، وإستراتيجية العصف الذهني، وإستراتيجية حل المشكلات، وإستراتيجية التعلّم الذاتيّ، وإستراتيجيّة تدريس الأقران، وإستراتيجيّة العصف الذهني بدرجة متوسطة، أمّا استخدام إستراتيجيّة خرائط المفاهيم، وإستراتيجيّة الاكتشاف الموجه فقد كان ضعيفًا.

دراسة أبو ريا (2012م):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إستراتيجيّات التعلّم النشط(إستراتيجيّة k-w-l ، وإستراتيجيّة خرائط المفاهيم، وإستراتيجيّة العصف الذهني)على تحصيل الطلبة في الرياضيّات واتجاهاتهم نحوها لدى طلبة تخصص الرياضيّات في كلية التربية بجامعة حائل، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (32)طالبًا للمجموعة التجريبية، و(34) طالبًا للمجموعة الضابطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيليّ لصالح المجموعة التجريبية يُعزى لاستخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط، ومن أبرز التوصيّات ضرورة الاهتمام بتدريب طلبة كلية التربية تخصص رياضيّات على استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط.

دراسة الشمري(2013م):

هدفت إلى التّعرف على مدى استخدام معلمات الرياضيّات لإستراتيجيّات التعلّم النشط (العصف الذهني- حل المشكلات – التعلّم التعاوني) في المرحلة المتوسطة في حائل، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت العينة من (68) معلمة من معلمات الرياصيّات، وأُستخدمت بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة، وأظهرت النتائج أن درجة استخدام معلمات الرياضيّات لإستراتيجيّات التعلّم النشط قليلة، وجود فروق

ذات دلالة إحصائية في استخدامهم إستراتيجيّات التعلّم النشط في تدريس الرياضيّات تُعزى لمتغير الخبرة بالنسبة للتعلّم التعاوني فقط.

دراسة ابن ياسين (2013م) :

هدفت الدراسة إلى تحديد إستراتيجيّات التعلّم النشط(التعلّم التعاونبي- دورة التعلّم – العصف الذهني –خرائط المفاهيم –حل المشكلات- الاستقصاء – الاكتشاف الموجّه – التدريس بمساعدة الكمبيوتر – نماذج التعلّم البنائي- التعلّم التوليدي –المحاضرة المعدّلة- لتدريس مقررات العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم؛ ولتحقق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، وبلغت العينة (200) معلمة، وأسفرت النتائج عن أنّ درجة استخدام المعلمات لهذه الإستراتيجيّات فقد كانت متوسطة، وأوصت الباحثة بضرورة تدريب معلمات العلوم أثناء الخدمة على كيفية استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في التدريس.

دراسة الشيخ (2014م):

هدفت الدراسة إلى التّعرف على أثر التفاعل بين أسلوب تقويم الأقران ونمط هويتهم في بيئة التعلّم التشاركي الإلكتروني على الأداء المعرفي والمهاري وجودة المنتج التعليمي، واستخدم الباحث لأغراض الدراسة المنهج الوصفي والتجريبي، وطُبّقت الدراسة على (60) طالبًا في المرحلة الجامعية، وكشفت النتائج عن وجود تأثير أساسي لكل من أسلوب تقويم الأقران، ونمط هوية الطلاب(مجهولين- معلومين)، ووجود علاقة تفاعلية بين المتغيرين حيث أدى أسلوب تقويم الأقران الجماعي لنتائج عالية بغض النظر عن نمط هوية الطلاب، كما كشفت الدراسة عن ارتباط إيجابي بين تقييم الأقران وبين تقييم أستاذ المقرر حيث الارتباطات الأعلى لصالح أسلوب تقويم الأقران الجماعي.

دراسة أحمد (2014م):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب معلمات الرياضيّات بعض إستراتيجيّات التعلّم النشط(فكر زاوج شارك – حل المشكلات – التدريس التبادلي) في خفض قلق الرياضيّات لديهن في مدينة تبوك، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وبلغت عينة المعلمات(11) معلمة، بينما عينة الطالبات(150) طالبة، ومن أبرز نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء المعلمات على مقياس الأداء لإستراتيجيّات التعلّم النشط قبل تعرضهم للبرنامج التدريبي المقترح وبعده لصالح التطبيق البعدي، وكذلك خفض مستوى القلق الرياضي لدى طالبات العينة.

دراسة السويحي (2015م):
هدفت الدراسة إلى التعرّف على فعالية استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط(التعلّم التعاوني- حل المشكلات- العصف الذهني- التعلّم الإلكتروني – التقويم البنائي)في تنمية الكفايات المهنية لدى الطلاب المعلمين (شعبة الرياضيّات) بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت، واستخدم الباحث المنهج التجريبي- تصميم المجموعة الواحدة، وبلغت العينة(20) طالبًا، وصمّم دليل تدريبي ، وبطاقة ملاحظة وكانت أبرز النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي طبّق عليها البرنامج التدريبي القائم على إستراتيجيّات التعلّم النشط.

دراسة العليمي (2016م):
هدفت الدراسة إلى التّعرف على أثر إستراتيجيّات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيّات والدوافع المعرفية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وطبّق الباحث المنهج التجريبي على أربع مجموعات، وبلغت العينة (179) طالبًا وطالبة، وأظهرت الدراسة أنّ التدريس المعتمد على إستراتيجيّات الذكاءات المتعددة يزيد من فهم الطلبة للمفاهيم الرياضيّة، وينمي الدوافع المعرفيّة لدى الطلبة، وأبرز ما أوصت به الدراسة تدريب المعلمين قبل الخدمة على كيفية استخدام إستراتيجيّات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيّات.

دراسة بني يونس (2017م):
هدفت الدراسة إلى تقصي أثر التدريس باستخدام برمجية محوسبة مبنية على إستراتيجيّة الاستقراء في اكتساب المفاهيم العلميّة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (52) طالبًا، وزّعهما لمجموعتين متساويتين، وطبّق عليهما اختبار تحصيليّ، وكانت أبرز النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست الوحدة بإستراتيجيّة الاستقراء، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم تُعزى لأخلاف الجنس.

دراسة محمد (2018م):
هدفت الدراسة إلى إعداد برنامج مقترح قائم على التعلّم بالمشروعات لتنمية الوعي البحثي وخفض قلق تدريس الرياضيّات لدى طالبات معلمات الرياضيّات بكلية التربية بالزلفي، وتم استخدام المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة، وتكونت العينة من (32) طالبة معلمة، وكانت أهم نتائج الدراسة وجود أثر كبير للبرنامج المقترح في تنمية الوعي البحثي، وخفض قلق تدريس الرياضيّات لدى الطالبات المعلمات.

تعقيب على الدراسات السابقة:
- تنوّعت المناهج البحثيّة المستخدمة في تلك الدراسات ما بين التجريبية، والوصفيّة.

- جميع أفراد عينة الدراسات السابقة طُبّقت على طلبة التعليم العام عدا دراسة شاهين(2015م)، ودراسة ويلك(Wilk, 2003)، ودراسة أبو ريا(2012م)، ودراسة الشيخ (2014م)، ودراسة السويحي (2015م)، ودراسة محمد(2018م) فقد طُبّقت على طلبة التعليم العالي، أمّا دراسة جولدن زوف(Guelden Zoph, 2002) فقد طُبّقت على أعضاء هيئة تدريس الحاسب الآلي، لكن الدراسة الحالية اختلفت لكونها استهدفت أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس الرياضيّات.
- جميع الدراسات السابقة أثبتت فاعلية استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في التدريس.
- انفردت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بكونها استهدفت دراسة درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس بقسم الرياضيّات بكلية العلوم لإستراتيجيّات التعلّم النشط في تدريس مقررات الرياضيّات.
- استفاد الباحث من الدراسات السابقة في بناء أدبيات الدراسة الحاليّة، وفي المنهجية المستخدمة، وفي تصميم استبانة الدراسة.

منهجية البحث وإجراءاته:

مجتمع البحث:

اشتمل المجتمع على جميع أعضاء هيئة التدريس من الجنسين في قسم الرياضيّات بكلية العلوم في جامعة طيبة، والبالغ عددهم (69) عضوًا وفقًا لإحصائية القسم للعام1439/ 1440هـ الموافق 2018/ 2019م .

عينة البحث:

تم اختيار العينة بطريقة عشوائية، وبلغت (46) عضوًا، والعينة تمثّل (67%) من مجتمع البحث، ويوضّح الجدول التالي تصنيفًا لأفراد العينة وفقًا لمتغيرات البحث:

جدول (3)

تصنيف أفراد العينة وفقًا لمتغيرات البحث

المتغير		العدد	النسبة المئوية%
الجنس	ذكر	24	%52
	أنثى	22	%48
المجموع		46	%100
الرتبة العلميّة	أستاذ	7	%15
	أستاذ مشارك	10	%22
	أستاذ مساعد	22	%48
	محاضر	5	%11
	معيد	2	%4
المجموع		46	%100

أداة البحث:

أعدّ الباحث " استبانة"؛ للإجابة عن أسئلة الدراسة بعد رجوعه إلى الدراسات السابقة والأدبيات ذات العلاقة، وتكونت الاستبانة من جزأين، الأول بيانات أولية للمستجيب شملت متغير الجنس(ذكر – أنثى)، ومتغير الرتبة العلميّة(أستاذ، أستاذ مشارك، أستاذ مساعد، محاضر، معيد)، والجزء الثاني تكوّن من عبارات الاستبيان حيث أحتوى على عشرين إستراتيجيّة للتعلّم النشط، وطُلب من عينة البحث تحديد درجة الاستخدام حيث تمّ استخدام مقياس ليكرت الرباعي المتدرج وفق المستويات درجة كبيرة(4)، درجة متوسطة(3)، درجة قليلة(2)، درجة منعدمة (1). والمدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = 3، وعليه يكون طول الفترة هو (المدى)÷ (عدد الفترات) أي 0.75 وفيما يلي الجدول التالي يوضّح وصف درجة الاستخدام:

جدول (4)

وصف درجة الاستخدام وفقًا لدرجة المتوسط

فترة قيمة المتوسط	وصف درجة الاستخدام
من 3.25 حتى 4	كبيرة
أصغر من 3.25 حتى 2.50	متوسطة
أصغر من 2.50 حتى 1.75	قليلة
أصغر من 1.75 حتى 1	منعدمة

صدق الأداة:

تمّ التحقّق من صدق الأداة بعرضها على عشرة محكمين متخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات من أساتذة الجامعات، وبناءً على مقترحاتهم فقد تمّ ترجمة مصطلح كل إستراتيجيّة للغة الإنجليزية، وكذلك حذف إستراتيجية " لعب الأدوار"، وإستراتيجية" فكر – زاوج – شارك" حيث أنّ تطبيق هاتين الإستراتيجين يكون في التعليم العام، وغير مناسب تطبيقها في مرحلة التعليم الجامعي، وكذلك دمج إستراتيجيتّي " المحاضرة"، و" الحوار والمناقشة" بمسمى إستراتيجيّة " المحاضرة المعدّلة التفاعليّة" وحرصًا من الباحث على الموضوعية تمّ التقيّد بهذه المقترحات.

الاتساق الداخلي:

تمّ التحقّق من تجانس أداة البحث داخليًا باستخدام طريقة الاتساق الداخلي وهي إحدى طرق صدق التكوين (Construct Validity)، حيث تمّ إيجاد معامل الارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية، والجدول (5) يوضّح نتائج ذلك.

جدول (5)
معامل ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية للمقياس

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	*0.59	11	*0.49
2	*0.54	12	*0.62
3	*0.58	13	*0.41
4	*0.51	14	*0.67
5	*0.72	15	*0.77
6	*0.67	16	*0.69
7	*0.40	17	*0.68
8	*0.47	18	*0.73
9	*0.73	19	*0.75
10	*0.70	20	*0.72

***دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)**

يُظهر الجدول(5) أنّ جميع معاملات الارتباط كانت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للمقياس.

ثبات الأداة:

للتحقق من ثبات أداة البحث تمّ تطبيقها على (25) فردًا من مجتمع البحث ومن خارج عينته، ثم إعادة التطبيق على العينة الاستطلاعية نفسها، وذلك بعد فاصل زمني مقداره أسبوعين، وحساب معامل الارتباط بين مرتيّ التطبيق، كما تمّ التحقق أيضًا من الثبات عن طريق معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للاتساق الداخلي، والجدول (6) يوضّح نتائج ذلك.

جدول (6)
معاملات ثبات اداة الدراسة

إعادة التطبيق(Test-Re Test)	كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)
0.90	0.92

تُظهِر النتائج في الجدول (6) أنّ معاملات ثبات أداة البحث بطريقة تطبيق وإعادة التطبيق للاختبار قد بلغ (0.90)، وبطريقة كرونباخ ألفا (0.92). وتُعدّ مِثل هذه القيم مقبولة لأغراض البحث الحالي.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

للإجابة عن أسئلة البحث تمّ إجراء المعالجات الإحصائية باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وعلى النحو التالي:

- للإجابة عن السؤال الأول تمّ استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
- للإجابة عن السؤال الثاني تمّ اجراء تحليل التباين الثنائي (Tow Way Anova)
- للتحقق من صدق الاتساق الداخلي تمّ استخراج معامل ارتباط بيرسون بين الاستجابة على الفقرة والدرجة الكلية للمقياس، وللتحقق من ثبات أداة االبحث تمّ استخدام معامل كرو نباخ ألفا، وكذلك معامل ارتباط بيرسون بين مرتي التطبيق.
- لوصف خصائص عينة البحث تمّ استخراج التكرارات والنسب المئوية.

نتائج البحث، ومناقشتها:

يتناول هذا الجزء من البحث عرضًا مفصّلاً لنتائج البحث ومناقشتها في ضوء الأسئلة المطروحة التي هدفت الكشف عن درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لاستراتيجيات التعلّم النشط من وجهة نظرهم، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة وفقًا لتسلسل أسئلتها وهي على النحو الاتي:

للإجابة عن السؤال الأول، والذي نصّه:

"ما درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط من وجهة نظرهم؟".

تمّ احتساب المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعياريّة، لاستجابات افراد عينة الدراسة وفقًا لكل فقرة من فقرات المقياس، وكذلك المستوى الكلي، والجدول (7) يوضّح نتائج ذلك:

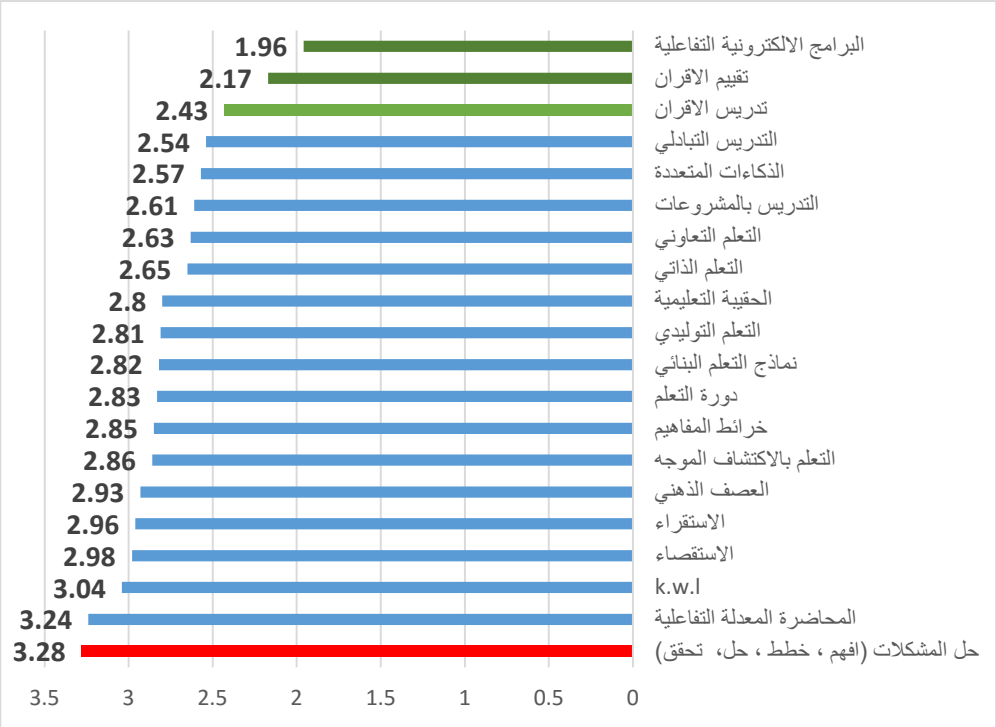
جدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط

الرتبة	الإستراتيجيّة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستخدام
1	حل المشكلات (افهم ، خطط ، حل، تحقق)	3.28	0.75	كبيرة
2	المحاضرة المعدلة التفاعلية	3.24	0.67	متوسطة
3	k.w.l.	3.04	0.94	متوسطة
4	الاستقصاء	2.98	0.95	متوسطة
5	الاستقراء	2.96	0.87	متوسطة
6	العصف الذهني	2.93	0.93	متوسطة
7	التعلم بالاكتشاف الموجه	2.86	0.97	متوسطة
8	خرائط المفاهيم	2.85	0.92	متوسطة
9	دورة التعلم	2.83	0.97	متوسطة

10	نماذج التعلم البنائي	2.82	0.82	متوسطة
11	التعلم التوليدي	2.81	0.88	متوسطة
12	الحقيبة التعليمية	2.80	1.00	متوسطة
13	التعلم الذاتي	2.65	0.82	متوسطة
14	التعلم التعاوني	2.63	0.80	متوسطة
15	التدريس بالمشروعات	2.61	0.98	متوسطة
16	الذكاءات المتعددة	2.57	1.00	متوسطة
17	التدريس التبادلي	2.54	1.03	متوسطة
18	تدريس الاقران	2.43	1.07	قليلة
19	تقييم الاقران	2.17	0.90	قليلة
20	البرامج الالكترونية التفاعلية	1.96	0.94	قليلة
	الكلي	2.74	0.57	متوسطة

يُظهر الجدول (7) أنّ المتوسط العام لدرجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط من وجهة نظرهم جاء بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي بلغت قيمته (2.74) وانحراف معياري (0.57)، وعلى مستوى كل إستراتيجيّة من إستراتيجيّات التعلّم النشط فقد امتدت درجة الاستخدام لها ما بين درجة استخدام كبيرة، ودرجة استخدام قليلة محتلاً المرتبة الأولى إستراتيجيّة حل المشكلات " أفهم ، خطط ، حل، تحقّق" بمتوسط حسابي بلغت قيمته (3.28) وهو يعكس درجة استخدام كبيرة، كما أظهرت النتائج أنّ كل من الإستراتيجيّات المتمثلة بـــــــ (المحاضرة المعدّلة التفاعليّة ، k.w.l، الاستقصاء ، الاستقراء ، العصف الذهني، التعلم بالاكتشاف الموجّه، خرائط المفاهيم، دورة التعلّم، نماذج التعلّم البنائي، التعلم التوليدي، الحقيبة التعليمية، التعلم الذاتي ، التعلم التعاوني، التدريس بالمشروعات ، الذكاءات المتعددة، التدريس التبادلي) قد جاءت بدرجة استخدام متوسط وبمتوسطات حسابية امتدت ما بين (3.24 - 2.54). كما أظهرت النتائج أنّ أقلّ الإستراتيجيّات درجة استخدام هي (تدريس الأقران، تقييم الأقران ، البرامج الإلكترونية التفاعليّة) حيث جاءت بدرجة استخدام قليلة وبمتوسطات حسابية حسب ترتيب كل منها (2.43، 2.17، 1.96). والشكل (1) يوضّح التفاوت بدرجة استخدام اعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات لاستراتيجيات التعلم النشط.



شكل (1)

التفاوت بدرجة استخدام اعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات لاستراتيجيات التعلم النشط.

ويفسر الباحث هذه النتيجة إلى اختلاف الدور الذي يلعبه عضو هيئة التدريس في كل إستراتيجيّة من هذه الإستراتيجيّات من حيث الإعداد، وطريقة التنفيذ فالتدريس الجامعي يعد عضو هيئة التدريس مستشار وخبير يقدم النصائح والمساعدة اللازمة في الوقت المناسب لطلابه حول موضوع معين فيشرح ويفسر ويوجه ويرشد فالاهتمام ضمن هذه المرحلة من التعليم الجامعي يتمركز حول الإستراتيجيّات الداعمة لتنمية التفكير الناقد لدى الطلبة وهو ما يبرر حصول إستراتيجية حل المشكلات على المرتبة الأولى من حيث الاستخدام ضمن إستراتيجيّات التعلّم النشط فهي الأكثر ملائمة من حيث حجم الجهد المطلوب لعضو هيئة التدريس في مرحلة الإعداد والتنفيذ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أحمد (2014م)، وكذلك دراسة السويحي (2015م)، كما يعزو الباحث حصول كل من إستراتيجيّة (تدريس الأقران، تقييم الأقران ، البرامج الإلكترونية التفاعليّة) على المراتب الأخيرة وبدرجة استخدام قليلة إلى أنّ كل من تدريس الأقران، وتقييم الأقران هي من الاستراتيجيات التي لا تتلاءم

مع تعليم الكبار فهي أكثر نجاعة وجدوى في المراحل العمرية الأقل من مرحلة التعليم الجامعي فالتعليم الجامعي يعد المتعلم شخصية مستقلة في تفكيرها ولا يتقبل توجيه الزملاء له وخصوصًا بأنّ طبيعة التدريس الجامعي يعتمد على نظام المحاضرات وليس صفوف دراسية تزداد فيها التوافق الشخصي في الميول والاتجاهات والقيم والآمال والخصائص بين الأقران، إضافة إلى الوقت المستهلك؛ لتدريب الإقران يكون في الغالب على حساب تدريس المحتوى إضافة الى صعوبة تقييم الأقران لبعضهم البعض لأن الأقران يقيمون بعضهم بأعلى الدرجات حتى لا يُستهان بهم في العملية التعليميّة. كما يفسر الباحث حصول إستراتيجيّة البرامج الإلكترونية التفاعليّة على المراتب الأخيرة على الرغم من أنّ مثل هذا النوع من التعليم يستند الى التقنيات الحديثة في إيصال المعلومة للمتعلّم من دون التقيد بالحدود الزمانية والمكانية إلا أنّ المعوقات المرتبطة بمثل هذا النوع من التعليم تقف حائلًا أمام استخدامه من حيث توافر البرامج التفاعليّة الداعمة للمقررات الدراسية التي يتلقاها الطالب الجامعي إضافة إلى المعوقات البشرية المرتبطة بالمعلّم والمتعلّم فكلاهما يحتاج الى تدريب مركّز؛ ليتمكن الجميع من الاستخدام الأمثل لمثل هذا النوع من التعلّم ولتحقيق درجة أعلى من التفاعليّة بين المعلّم والمتعلّم كما يمكن أن تُعزى هذه النتيجة الى غياب الوعي بأهمية التعليم التفاعليّ وغياب الحوافز الماليّة التي تشجع أعضاء هيئة التدريس على استخدام مثل هذا النوع من التعلّم، واختلفت هذه النتيجة مع دراسة الشيخ(2014م)، في حين أوضحت دراسة البلوي(2012م) سهولة استخدام العديد من البرمجيّات الرياضيّة.

للإجابة عن السؤال الثاني، والذي نصّه:

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط تُعزى إلى (الجنس، الرتبة العلمية)؟".

تمّ احتساب المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعياريّة؛ لدرجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم وفقًا لمتغيرات الدراسة (الجنس، الرتبة العلمية)، والجدول (8) يوضّح نتائج ذلك:

جدول (8)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام أعضاء هيئة التدريس لاستراتيجيات التعلّم النشط وفقا لمتغيرات الدراسة (الجنس، الرتبة العلمية)

المتغير		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	2.73	0.62
	أنثى	2.77	0.52
الرتبة العلميّة	أستاذ	2.65	0.62
	أستاذ مشارك	2.67	0.82
	أستاذ مساعد	2.76	0.49
	محاضر	3.00	0.40
	معيد	2.80	0.28

تشير البيانات الواردة في الجدول(8) إلى وجود فروقات ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجة استخدام أعضاء هيئة التدريس لإستراتيجيّات التعلّم النشط وفقًا لمتغيرات الدراسة (الجنس، الرتبة العلمية)، وللكشف فيما إذا كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية فقد تمّ استخدام تحليل التباين الثنائي (Tow Way Anova)، والجدول (9) يوضّح نتائج ذلك.

جدول (9)
نتائج تحليل التباين المتعدد للكشف عن الفروق بدرجة استخدام أعضاء هيئة التدريس لإستراتيجيّات التعلّم النشط وفقًا لمتغيرات الدراسة (الجنس، الرتبة العلمية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الجنس	0.008	1	0.008	0.022	0.882
الرتبة	0.839	4	0.210	0.596	0.668
الجنس* الرتبة	0.971	3	0.324	0.919	0.441
الخطأ	13.034	37	0.352		
الكلي	362.108	46			
الكلي المصحح	14.507	45			

تشير البيانات الواردة في الجدول (9) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط تُعزى إلى (الجنس، الرتبة العلمية)، أو للتفاعل بينهما ويعزو الباحث هذه النتيجة الى تشابه ظروف التعليم والبيئة التعليمية لكل من أعضاء هيئة التدريس الذكور، وكذلك الإناث الأمر الذي انعكس على التقارب في درجة ممارسة إستراتيجيّات التعلّم النشط على اختلاف

جنسهم ، فهم يتبعون لنظام تعليميّ واحد ويتلقون التدريب ذاته على استخدام مثل هذا النوع من الإستراتيجيّات.

كما يعزو الباحث عدم وجود فروقات درجة استخدام استراتيجيات التعلم النشط وفقًا لمتغير الرتبة الأكاديمية إلى أنّ الجميع على اختلاف رتبهم الأكاديمية مطالبون بتنفيذ إستراتيجيّات تدريس داخل المحاضرة من أجل إيصال المحتوى المعرفيّ للطالب وأنّ تنفيذ إستراتيجيّة دون غيرها من إستراتيجيّات التعلّم النشط يعد أمر مرتبط بتوفر التسهيلات؛ لتنفيذ مثل هذه الإستراتيجيّات إضافة الى حجم الجهد المبذول في الإعداد والتحضير لكل إستراتيجية من هذه الإستراتيجيّات واختلفت هذه النتيجة مع دراسة جولدن زوف (Guelden Zoph, 2002).

خلاصة النتائج:

بناءً على ما تقدّم يمكن الخلوص إلى النتائج الآتية:

1-أنّ المتوسط العام لدرجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لاستراتيجيات التعلّم النشط من وجهة نظرهم جاء بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي بلغت قيمته (2.74) من(4).

2-أنّ أعلى متوسط درجة استخدام كانت لإستراتيجيّة حل المشكلات " أفهم ، خطط ، حل، تحقّق" بمتوسط حسابي بلغت قيمته (3.28) من(4).

3- أنّ أقلّ الإستراتيجيّات درجة استخدام هي (تدريس الأقران، تقييم الأقران، البرامج الإلكترونية التفاعليّة) حيث جاءت بدرجة استخدام قليلة وبمتوسطات حسابية على الترتيب (2.43، 2.17، 1.96) من (4).

4- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في قسم الرياضيات بكلية العلوم في جامعة طيبة لإستراتيجيّات التعلّم النشط تُعزى إلى (الجنس، الرتبة العلمية).

توصيات البحث:

بالنظر إلى نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

1- تدريب أعضاء هيئة التدريس على إستراتيجيّات التعلّم النشط عامّة وعلى تدريس الأقران، تقييم الأقران، البرامج الإلكترونية التفاعليّة خاصّة.

2- تزويد الأقسام العلميّة بحقائب تعليمية تحوي كيفية إعداد، وتنفيذ المواضيع الرياضيّة باستخدام التعلّم النشط وإستراتيجيّاته.

3- تحفيز أعضاء هيئة التدريس على تفعيل استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في تدريس مقررات الرياضيّات.

4- تطوير مقررات الرياضيّات في المرحلة الجامعية بحيث تتلاءم مع تطبيق التعلّم النشط وإستراتيجيّاته.

5- تذليل المعوقات والصعوبات التي تحول من استخدام أعضاء هيئة التدريس للتعلّم النشط وإستراتيجيّاته.

مقترحات البحث:

يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:

1- دراسة لتقصي فاعلية الإستراتيجيّات " تدريس الأقران، تقييم الأقران، البرامج الإلكترونية التفاعلية" على تحصيل طلاب الرياضّيات في المرحلة الجامعية.
2- دراسة مماثلة في مرحلة التعليم العام(الابتدائي – المتوسط – الثانوي).
3-دراسة معوقات استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في المرحلة الجامعية.

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

أبن ياسين، ثناء محمد(2013م)." إستراتيجيات التعلّم النشط وتنمية عمليات العلم: الأهمية والمعوقات من وجهة نظر معلمات العلوم"، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 2 (44)، 47-104

أبو زينة، فريد كامل(2001م)." الرياضيّات – مناهجها وأصول تدريسها"، ط5، دار الفرقان: عمّان.

أبوريا، محمد يوسف(2012م)." أثر إستراتيجيّات التعلّم النشط على تحصيل الطلبة في الرياضيّات واتجاهاتهم نحوها لدى طلبة تخصص الرياضيّات في كلية التربية بجامعة حائل"، *مجلة اتحاد الجامعات العربية* – الأردن، (61)، 36- 7 .

أحمد، شيرين صلاح(2014م)." فاعلية برنامج تدريبي مقترح في اكساب معلمات الرياضيات بعض مهارات التعلّم النشط وخفض قلق الرياضيّات لدى طالبتهن"، *مجلة تربويات الرياضيات* – مصر، 17 (6)، 174 – 95.

أمبو سعيدي ،عبدالله خميس؛ الحوسنية، هدى علي (2016م)." إستراتيجيّات التعلم النشط – إستراتيجيّة مع الأمثلة التطبيقية"، ط2 ، دار المسيرة : عمّان . 180

الأمين، إسماعيل محمد(2004م)."طرق تدريس الرياضيّات – نظريات وتطبيقات"، ط2، دار الفكر العربي: القاهرة.

بدوي، رمضان مسعد(2010م)." التعلّم النشط " ، ط1، دار الفكر: عمّان.

بدير، كريمان محمد(2018م)." التعلّم النشط" ، ط3، دار المسيرة : عمّان.

البلوي، عايد علي(2012م)." برنامج تدريبي قائم على البرامج التفاعلية في تعليم الرياضيّات وتعلّمها"، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

بني يونس، عبدالله علي (2017م)." أثر توظيف برمجية تعليمية محوسبة مبنية على إستراتيجيّة الاستقراء الموجّه في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي"، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 25 (4)، 521-543.

البواردي، عبدالرحمن علي(2012م)." واقع استخدام معلمي العلوم الشرعية إستراتيجيات التعلّم النشط في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين"، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.

جبران، وحيد جبران(2002م)." التعلّم النشط الصف كمركز تعلّم حقيقي"، منشورات مركز الأعلام والتنسيق التربوي، رام الله :فلسطين.

حبيب، أبوهاشم عبدالعزيز(2000م)." فعالية استخدام أسلوب تدريس الأقران في التحصيل وتنمية مهارات القسمة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي"، مجلة تربويات الرياضيات، 3 ، 71-92 .

الحربي، عبيد مزعل(2017م)." درجة ممارسة معلميّ الرياضيّات بالمرحلة الابتدائية مهارات التعلّم النشط داخل غرفة الصفّ "، *مجلة تربويات الرياضيّات- مصر*، 20 (2)،57-18.

حمدي، يحيى عامر(2017م)."برنامج تدريبي قائم على بعض إستراتيجيّات التعلّم النشط لتطوير الأداء التدريسي لمعلميّ الرياضيّات بالمرحلة الابتدائية"، *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، جامعة الأزهر، كلية التربية – مصر، 2 (172)، 609 – 547.

الرمالي، إيمان المهدي(2016م)." تدريب معلميّ الرياضيّات بالمرحلة الابتدائية على توظيف إستراتيجيّات التعلّم النشط وأثره في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذهم"، *مجلة البحث العلمي في التربية* – مصر، 1 (17)، 462 -449 .

زيتون، عايش (2008م)." أساليب تدريس العلوم"، ط1، دار الشروق : عمّان.

زيتون، كمال عبدالحميد(2003م)."تصميم التعلّم من منظور البنائية" *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*،(91)، 15 - 29.

سالم، المهدي محمود(2001م)."تأثير إستراتيجيّات التعلّم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، *مجلة التربية العملية*، 4(2)،146-107 .

سعادة، جودت؛ فوزي، عقيل ؛ زامل، مجدي ؛ إشتية، جميلة؛ أبو عرقوب، هدى(2006م)." التعلّم النشط بين النظرية والتطبيق"، دار الشروق: عمّان.

سليمان، ماجدة حبشي؛ عبدالقادر، أيمن مصطفى(2006م)." فاعلية استخدام بعض إستراتيجيّات التعلّم النشط في تنمية التفكير الإبتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم والرياضيّات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، بحث مُقدّم إلى المؤتمر العلمي الأول(التعليم والتنمية في المجتمعات الجديدة) بمصر، 442 -420 .

السويحي، علي فهد(2015م)." فعالية استخدام إستراتيجيّات التعلّم النشط في تنمية الكفايات المهنية لدى طلاب المعلمين(شعبة الرياضيات) بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت"، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا- مصر،(58)، 521 – 488.

سيد، عصام محمد عبدالقادر(2017م)." إسترتيجيّات التعليم النشط "، ط1 ، دار الرسائل الجامعية: عمّان.

السيد، محمد علي(2002م)." التربية العلميّة وتدريس العلوم"، دار الفكر العربي: القاهرة.

شاهين، إبراهيم خليل(2015م)."فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات التعلّم النشط لمعلميّ الرياضيّات وفي التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلبتهم"، *مجلة تربويات الرياضيات- مصر*،18 (5)، 276-274

شحاته، حسن؛ النجار، زينب(2003م)." معجم المصطلحات التربوية والنفسية"، الدار المصريّة اللبنانية: القاهرة.
الشمري، ندى مبارك(2013م)." مدى استخدام معلمات الرياضيات لإستراتيجيّات التعلّم النشط للمرحلة المتوسطة في منطقة حائل" رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: الرياض.
الشيخ، هاني محمد(2014م)." مدى مصداقية تقويم الأقران أثر التفاعل بين أسلوب تقويم الأقران ونمط هويتهم في بيئة التعلّم التشاركي الإلكتروني على الأداء المعرفي والمهاري وجودة المنتج التعليمي"، *مجلة تكنولوجيا التعليم*،24(4)، 290-211 .
عباس، محمد خليل؛ العبسي، محمد مصطفى(2017م)."مناهج وأساليب تدريّس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا"، ط3، دار المسيرة: عمّان.
عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى(2001م)."أساسيات التدريس والتطوير المهنيّ للمعلم"، دار الفكر العربي:القاهرة.
عبدالسميع، محمد مصطفى(2016م)." برنامج قائم على التعلّم النشط لتنمية مفاهيم التواصل لمعلميّ الرياضيّات في جمهورية مصر العربية"، *مجلة العلوم التربوية* – مصر، 24 (1)، 683 -659 .
عبيدات، ذوقان ؛ أبو السميد، سهيلة(2017م)."إستراتيجيّات التدريس في القرن الحادي والعشرين "، ط5، دار الفكر: عمّان.
العتيبي، بندر صالح(2011م)." أثر استخدام حقيبة إلكترونية على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو الرياضيّات لدى طلاب المرحلة المتوسطة"، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ،جامعة أم القرى.
عطيو، محمد نجيب(2006م)." طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق"، مكتبة الرشد: الرياض.
عفانة ، عزو إسماعيل؛ السر، خالد خميس؛ أحمد، منير إسماعيل؛ الخزندار، نائلة نجيب(2012م)."إستراتيجيّات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع: عمّان.
علي، محمد السيد(2011م)." اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس"،ط1،دار المسيرة: عمّان.
العليمي، يحيى مظفر(2016م)." أثر استخدام إستراتيجيّات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيّات في التحصيل والدوافع المعرفيّة لدى طلبة الصف السابع الأساسي"، *مجلة عالم التربية*، 17 (53)، 87-1 .
قطامي، يوسف؛ الروسان، محمد أحمد(2005م)." الخرائط المفاهيمية أسسها النظرية تطبيقات على دروس القواعد العربية"، دار الفكر : عمّان.
مرعي، توفيق أحمد؛ الحيلة، محمد محمود(2000م)."المناهج التربوية الحديثة- مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها"، دار المسيرة : عمّان.
مصطفى، أحمد السيد(2011م)."فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على بعض إستراتيجيّات التعلّم النشط في اكتساب واستخدام مهارات التخطيط للتدريس لدى معلميّ وموجهيّ الرياضيّات بالمنيا"، محلة كلية التربية بأسيوط – مصر، 27 (1)،117 - 68.

المقوشي ، عبدالله بن عبدالرحمن (2001م). "الأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات – أساليب ونظريات معاصرة" مكتبة الملك فهد الوطنية : الرياض.

النفيعي، ضواي شبيب(2016م). " درجة تطبيق معلميّ الرياضيّات للتعلّم النشط"، *مجلة تربويات الرياضيات* – مصر، 19 (6)، 80 – 41.

ثانيًا : المراجع الأجنبية:

Berihun, A. & Others (2006): Enhancing Active Learning Thorugh Teacher's Peer and Seff Reflections in Selected Primary Shools in Ethiopia. Africa- Asia University Dialogue for Basic Education Development Center for the Study of International Cooperation Education CICE Hiroshima University Available http://home. HiroshimaU. Ac. Jp/cice/ publications/ aa/ Ethin- opia- 0060314. Do. Retrieved. At 10/1/2019.

Carroll, L. & Leander, S. (2001). Improve Motivation through the Use of Active Learning Strategies. Unpublished Master Dissertation. Saint Xavier University.

Coelho, J., D.(2005).Designing for Learning: an active learning Approach. Teaching Elementary Physical Education, 16(6), 10 – 12.

Coy,(2001). Teaching fifth grade mathematical concepts: effects of word problems used with traditional methods, the Eric database No.452054.

Donald, R.P & Jennifer, L.F (2008) : Active Learning for the College Classroom, Retrieved 10 / 1 /2019, from - www.calstatel a.edu/dept/chem/chem2/active.

Guelden Zoph , Lisa E. and others (2002). Faculty Use of instructional Technology in the University Classroom Journal of educational Technology Systems, 2(28), 121- 135.

Hall, S. Watiz, I.Bordeur, D. Nas, R(2002). Ad optional of Active . Learning in alectrure-Based Engineering Class. ASEE/IEEE Frontiers in Conference. November6-9, Boston. MA.

Modell, H.(2008). Preparing Students to Participate in an active learning environment. Advances in Physiology Education. 27(6), 69-77.

Myers, B. , E. & Dyer, J.(2006). The Effects of Investigative Laboratory Instruction on Content Knowledge and Science Process Skill Achievement Across Learning styles, Journal of Agricultural Education . Vol. 47(4),52-63.

Shaverien,T.(2003): Teacher Education in the Generative Virtual Classroom : Developing Learning Through h A Web – Delivered Technology and Science Education Context, International Journal of Science Education, Vol. 25 (12), 1451 – 1464.

Wilke,R(2003). The Effect of active Learning on student characteristics in a human Physiology Course for non majors. Advances physiology Edu- cation, V(27),pp207-223.