Journal of Curriculum and Teaching Methodology
Volume (1), Issue (9): 30 Jul 2022
P: 70 - 88
ISSN: 2790-7333
مجلة المناهج وطرق التدريس
المجلد (1)، العدد (9): 30 يوليو 2022 م
ص: 70 - 88

The effect of Using the Active Learning Strategy on Students' Achievement in the Primary School Stage and their Attitudes in Science Course in the Kingdom of Saudi Arabia

Taghreed Mohamed Osman Mahmoud Yousif
Hail University || KSA

Abstract: This study aims to investigate the effect of active learning strategies used in teaching science to primary school students in Hail region, Kingdom of Saudi Arabia. Quantitative research design was used by distributing a questionnaire to the study sample, which is represented by science teachers for the academic year of 2021/2022. The results showed that the mean of the effect of using the active learning strategy on students' achievement in the primary stage in science in the Kingdom of Saudi Arabia was high (3.67), indicating that active learning increases students' motivation and facilitates access to useful learning resources, and also has valuable contributions. It also observed that active learning helps achieve learning goals more and enriches teachers' knowledge and also enhances students' satisfaction and happiness as well as improves students' academic performance in science. The results also indicated that the mean of students' attitudes about the use of active learning for the total degree is (3.65), which is medium, noting that there are some challenges that students face in using the active learning strategy. The study recommends the following: the need to develop students' capabilities, and train them to optimally use the active learning strategy and student-centered work, move from the circle of negative to positive learning, and conduct several empirical studies that show the effectiveness of employing the active learning strategy in the learning process in the Hail region.

Keywords: active learning strategy, students' academic achievement, students' attitudes, the Kingdom of Saudi Arabia.

أثر استراتيجية التعلم النشط في التحصيل بمادة العلوم والاتجاهات نحو التعلم النشط لدى طلاب المرحلة الأساسية

تغريد محمد عثمان يوسف
جامعة حائل || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة في تدريس مادة العلوم لطلاب المرحلة الأساسية في منطقة حائل المملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة البحث الوصفي التحليلي بتوزيع استبانة على عينة الدراسة والمتمثلة في مدرسي مادة العلوم للعام الدراسي 2022/2021. أظهرت النتائج أنّ المتوسط الحسابي لأثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية كان مرتفع بمتوسط (3.67 من5) مشيرة إلى أن التعلم النشط يزيد في تحفيز الطلبة ويسهل الوصول إلى الموارد التعلمية المفيدة، وكما له مساهمات قيّمة لا منهجية ويساعد التعلم النشط في تحقيق أهداف التعلم بشكل أكبر ويثري المعرفة لدى المعلمين وكما يعزز رضا الطلبة وسعادتهم ويحسن الأداء الأكاديمي للطلبة في مادة العلوم، وكما اشارت النتائج أيضا أنّ توجهات الطلبة حول استخدام التعلم النشط جاء بمتوسط (3.65 من5) أي بدرجة (متوسطة) مشيرة أن هناك بعض التحديات التي تواجه الطلبة في استخدام استراتيجية التعلم النشط، واستنادا للنتائج أوصت الباحثة بضرورة

تنمية قدرات الطلبة، وتدريبهم على الاستخدام الامثل لاستراتيجية التعلم النشط والتعلم المتمركز على الطلبة والانتقال من دائر التعلم السلبي إلى الإيجابي وإجراء العديد من الدّراسات التجريبية التي تبين مدى فاعلية توظيف استراتيجية التعلم النشط في العملية التعلمية في منطقة حائل.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعلم النشط، تحصيل الطلبة الأكاديمي، توجهات الطلبة، المملكة العربية السعودية.

مقدمة.

دعت التقارير الوطنية السعودية إلى تحسين تعليم مادة العلوم للطلبة والتحول بعيدًا عن الأسلوب التقليدي في إلقاء المحاضرات نحو استخدام المناهج التعليمية المرتكزة على الطلبة والقائمة على الأدلة والتعلم النشط؛ وهذا يرجع جزئيًا إلى حقيقة أن زيادة مقدار التعلم النشط في الفصل الدراسي قد ثبت أنه يفيد تعلم الطلبة. في بيئة التعلم النشط، يقضي الطلبة وقتًا أطول في بناء المعرفة مع أقرانهم، الأمر الذي يتطلب القدرة على تكوين نشاطات عمل فعالة مع الأصدقاء أو الأقران الغرباء معززا تحصيلهم الأكاديمي. مما لا شك فيه أنه من المهم الربط بين تحصيل الطلبة وطرائق التدريس في المواد العلمية للطلبة كالعلوم والرياضيات في المملكة العربية السعودية، حيث تعتبر مادة العلوم من الموضوعات التعليمية المهمة من مناهج المراحل الأساسية إلى مناهج المراحل الثانوية في العملية التعليمية، وعليه، تشير بعض الدراسات الحديثة إلى زيادة الطلب على التعليم عالي الجودة في المملكة العربية السعودية، كما أنه هناك أيضًا رغبة متزايدة في تغيير المناهج وسياق تعليم المواد وخاصة مادة العلوم.

في الحقيقة ظهر تغيير المناهج مؤخرًا كقضية مركزية في المملكة العربية السعودية، حيث قامت وزارة التعليم السعودية بتطوير المناهج بشكل مركزي (Alturki, 2016; Kim, & Alghamdi, 2019). ففي عام 2008، قدمت وزارة التعليم السعودية، منهجًا علميًا جديدًا بالتعاون مع شركة العبيكان لتطوير الأبحاث، حيث يعتمد المنهج الجديد جزئيًا على ترجمة الكتب المدرسية العلمية التي أنتجها ماكميلان وماكقروهيل (Macmillan وMcGraw-Hill)، وهما شركتا نشر بريطانية وأمريكية (Hamdan, & Al-Salouli 2013).

ويركز منهج العلوم في المملكة العربية السعودية على الفهم للمصطلحات والمواضيع بدلًا من حفظها فقط، وكما يحاول إقامة روابط ذات مغزى مع حياة الطلبة وتجاربهم. تعمل وزارة التعليم السعودية بشكل مستمر على الترويج للتعلم المتمحور حول الطالب في إطار سعيها لإصلاح المناهج الدراسية الحالية. وبناءً عليه، يتبنى المنهج الجديد منهجًا تعليميًا قائمًا على النظرية البنائية للتعلم، التي تتمحور حول الطالب وتركز على التفكير النقدي وحل المشكلات. تم التأكيد بشدة على هذا النهج في طرائق التدريس الجديدة في المواد العلمية ومن ضمنها مادة العلوم(Kim, & Alghamdi, 2019).

أبرزت الدراسات الحديثة (Alturki, 2016)، الحاجة إلى تحويل تعليم العلوم نحو التعلم القائم على التعلم النشط والاستقصاء، الذي يتضمن تشجيع المعلمين للطلبة على الاستفسار واستكشاف المفاهيم العلمية قدر الإمكان بأنفسهم بدلاً من الاستمرار في تدريسها في طريقة تعليمية تشجع الطلبة على الحفظ والتعلم وفقًا لـ "النظام المصرفي" للتعليم، حيث يتميز هذا النهج بأن الطلبة يقومون ببساطة بتخزين المعلومات ثم سحبها للإجابة على الاختبارات والامتحانات (Freire, 2003) في هذا النوع من النظام، يكون الطلبة مجرد متلقين سلبيين للمعلومات، وبالتالي إنشاء بيئات تعلم للعلوم والرياضيات قائمة على الاستقصاء ومتمحورة حول الطالب.

في عام 2009، كجزء من مشروع مادة العلوم ومادة الرياضيات، تم تطوير برنامج التطوير المهني الثانوي واستهدف جميع معلمي الرياضيات والعلوم. يقوم هذا البرنامج بتدريب مشرفي الرياضيات والعلوم حتى يتمكنوا بعد

ذلك من تدريب معلمي الرياضيات والعلوم. ويهدف هذا البرنامج هي تحديد كفاءات المعلمين والمهارات المطلوبة (El-Deghaidy, Mansour, & Alshamrani, 2015) والذي يركز بشكل أساسي على احتياجات تطوير معلمي الرياضيات والعلوم والمتمثلة بمجموعة من الأهداف التي تشمل: تحسين القدرة التعليمية لكل من المعلمين والمشرفين، مخرجات التعليم العام من خلال تطوير مهارات التدريس الأساسية، قيادة المعلمين لفصولهم الدراسية.

ومع ذلك، لم يتم تقديم أي دليل على النتائج التي وصل لها البرنامج الا أنه تم التوصية باستخدام استراتيجيات حديثة تعزز التعلم النشط.

وتُعرَّف استراتيجية التعلم النشط على أنها طريقة تعليمية يشارك فيها جميع الطلبة في عملية التعلم من خلال الانخراط في أنشطة هادفة أثناء التفكير في أفعالهم (التخاينة، 2020)، حيث يُعد الطالب مشاركًا نشطًا في عملية التعلم، فمنهم من يطرح الأسئلة ومنهم من يقرأون ويجربون ويكتبون عن المحتوى الذي تعلموه. في الحقيقة تمثل هذه النشاطات عملية استكشافية للطلبة يتم من خلالها تحديد مستوياتهم وتدريسهم المفاهيم والمعرفة في تسلسل هرمي بناءً على مهاراتهم (Hung, 2015)، وفي هذا السياق، تشير العديد من الدراسات (العرسان 2014؛ المريد، 2010؛ عبدالستار، 2011) أن الطلبة غالبًا يعرفون العديد من الاشياء ولكن لا يستخدمونها في العملية التعليمية، وهو ما لا يتوافق مع مفاهيم التعلم النشط، حيث معرفتهم تبقى سلبية، وأن ما يدرسه هؤلاء الطلبة في سياق المدرسة لا يتم تطبيقه أو نقله إلى سياقات أخرى في الحياة اليومية، لذا التعلم النشط يسمح للطلبة استخراج مواهبهم وتعزيزها في حياتهم العملية.

وبناءً على ذلك فمن المهم الاهتمام باستراتيجية التعلم النشط لأنها طريقة تعليمية تتضمن العديد من أساليب التعلم التي تعتمد على أنشطة تعليمية غنية بالخبرات ومراعية لأساليب التعلم، وتسمح لجميع المتعلمين بالانخراط في التعلم والمشاركة في تحمل مسؤولية تعلمهم وتفكيرهم وفهم المعرفة، بالإضافة إلى التفاعل مع الآخرين والتعاون معهم بتوجيهات وتوجيهات المعلم(Jensen, Kummer, & Godoy, 2015)

مشكلة الدراسة:

ان الانتقال من التعلم السلبي إلى التعلم النشط، هو مرتبط ارتباط جوهري واساسي بتحويل المعلم والعملية التعليمية من التوجه في التعلم السلبي إلى التعلم النشط أو المتعلم النشط (Abdelsattar, 2020; Katsap, 2009)في الحقيقة، يُعد الكتاب المدرسي وطرائق التدريس أهم عاملين يؤثران في توجهات الطلبة حول تعلم بشكل عام والانجاز الأكاديمي والعلوم بشكل خاص. فأساليب التدريس الاعتيادية التي قد تستخدم أساليب تدريس غير فعالة لها تأثير على معرفة الطلبة مما ينتج عن مثل هذه الاساليب انخفاض التحصيل الأكاديمي. إن العملية التدريسية أكثر من كونها مجرد نقل المعرفة من المعلمين إلى الطلبة؛ إنها عملية إجراء التعديلات المطلوبة على المادة وكيفية تقديمها من أجل تحقيق أهداف محددة ((Ganyaupfu, 2013; Naser & Hamzah, 2018). التعلم السلبي هو طريقة تعلم اعتيادية تركز على حل الأسئلة والإجابة عليها (الجدي 2012؛ العرسان 2014).

فإثراء التعليم الفعال يتضمن تغييرًا مخططًا له ومنهجيًا يتطلب فهم السياق الحالي وتنظيم المدارس والسياسة التعليمية وقرارات المناهج الدراسية. يوفر هذا السياق من التعليم الفعال والنشط أساسًا لمقارنة الوضع الحالي بالوضع المطلوب وللحصول على رؤى حول العوامل التي تؤثر على التغيير من التعلم السلبي إلى الفعال. ففي هذا الصدد، العديد من الدراسات اشارت إلى أن التعليم في المملكة العربية السعودية متعدد الاساليب الا أن التعليم السلبي وغير النشط والمتمركز على دور المعلم أكثر من المتعلم هو أكثر في المدارس في تدريس المواد بشكل عام ومادة العلوم بشكل خاص أكثر من غيرها، يجد طلبة العلوم في المملكة العربية السعودية صعوبة، وهذا ما أشارت

إليه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في القراءة والرياضيات والعلوم مقارنة بالدول المشمولة في المنظومة (OECD) (Country Note, Saudi Arabia, 2018).

أسئلة الدراسة:

بناء على ما سبق؛ يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤالين التاليين:

1- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تحصيل الطلبة المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية؟

2- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في توجهات الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في:

1. تحصيل الطلبة المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية؟
2. توجهات الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في حقيقة أنها تدرس موضوعًا حيويًا حديثًا لم يتم تناوله بشكل كامل. وهو استخدام استراتيجيات التعلم النشط كاستراتيجية تدريس في مرحلة مهمة وهي تدريس العلوم لطلبة المدارس في المملكة العربية السعودية في منطقة حائل، وبذلك تأمل الباحثة أن تفيد نتائج الدراسة على النحو الآتي:

- يتوقع أن تساهم في تقديم الآثار المترتبة على استراتيجيات التعلم النشط في تحسين المستوى الأكاديمي للطلبة في المرحلة الأساسية وتوجهاتهم في مادة العلوم وذلك بتحقيق ما يلي:
- تطوير المنهاج الوطني التفاعلي، وذلك بطرح آثار استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية.
- وضع هذه الدّراسة بين أيدي التربويين لمعرفة آثار استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم، كما قد تساعد المعلمين على تعديل تقنياتهم في التدريس لتعزيز عملية تعلم مادة العلوم.
- قد تفيد في توجيه كلاً من المعلمين والطلبة حول الاستخدامات المختلفة لاستراتيجيات التعلم النشط كاستراتيجية لتدريس العلوم.
- قد تفيد الأشخاص الذين يرغبون في دراسة استخدامات استراتيجيات التعلم النشط على وجه التحديد في مجالات فصول العلوم بشكل خاص والرياضيات والمواد العلمية الاخرى بشكل عام.
- يمكن أن يساعد تطبيق نتائج هذا البحث في استخدام استراتيجيات التعلم النشط لتشكيل سياسة التدريس للعلوم بشكل أفضل، كما قد تتيح هذه الدراسة المجال أمام بحوث مستقبلية أخرى تلقي الضوء على فاعلية استراتيجيات التعلم النشط.

حدود الدراسة:

يمكن تعميم نتائج الدراسة في ضوء الحدود الآتية:

- **الحد الموضوعي:** أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم
- **الحد البشري:** مدرسي مادة العلوم للمرحلة الأساسية في محافظة حائل في المملكة العربية السعودية
- **الحد المكاني والزماني:** محافظة حائل في المملكة العربية السعودية من العام الدراسي 2021-2022

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

يُعرف التعلم على أنه عملية اكتساب معلومات أو قدرات أو مواقف جديدة، وأما بالنسبة للتعليم فهو محاولة للتأثير على عملية التعلم البشري وقدراته وسلوكه وذلك بتوجيهها بشكل إيجابي من أجل مساعدة الناس على عيش حياة أفضل، في الحقيقة يكتسب الناس المعرفة والمهارات والمواقف التي يحتاجون إليها ليكونوا مواطنين مسؤولين من خلال العملية التعليمة، وكما أنها أيضًا طريقة لتوصيل المعلومات إلى الأجيال القادمة. وكما يُعرَّف التعليم أيضا على أنه تفاعل بين المعلم والطالب يحدث تحت إشراف المعلم (كعملية تدريسية) من أجل تحقيق التغيير المنشود في سلوك الطالب؛ فالهدف من التدريس هو مساعدة التلاميذ في كل مما يلي (Dorgu, 2016): تعلم اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها وتطبيقها، تطوير مهارات الفهم والتحليل والتوليف والتقييم، ترسيخ العادات، تشكيل طريقة التفكير.

مكونات التدريس:

تم وضع ثلاثة مكونات رئيسية للتدريس من أجل التوصل إلى نهج تعليمي أكثر فاعلية (Dorgu, 2016):

1- **التحضير**- في هذه الخطوة، يخطط المعلم للدروس التي سيقوم بتدريسها، بما في ذلك جميع الأنشطة المطلوبة لتجميع الدرس.
2- **التنفيذ**، ويستخدم المعلم نموذج/ استراتيجيات التدريس المصممة لتوصيل الدرس للطلبة كما هو موضح في ملاحظات الدرس.
3- **التقييم**- وفي هذه الخطوة، يبذل المدرس قصارى جهده لضمان فعالية الدرس في ضوء نموذج التدريس المستخدم في الفصل، حيث يتم تقييم الطلبة هنا من خلال الاختبارات كالاختبارات القصيرة والأنشطة الأخرى.

في بيئة التعلم الحالية، يُنظر إلى عملية التعلم على أنها تعاون بين المعلم والطالب بهدف نقل المعلومات والقيم والمهارات المشتركة(Giorgdze, & Dgebuadze, 2017) باستخدام طريقة تدريس مناسبة:

طريقة التدريس هي أي أسلوب تعليمي يمكن أن يساعد التلاميذ على التعلم والرضا من العملية التعليمية. قد تؤدي استراتيجيات التدريس المختلفة إلى أنواع مختلفة من نتائج التعلم فطرق التدريس عديدة ومتنوعة، ويمكن توظيفها بعدة طرق، اعتمادًا على عمر الطلبة، وتكوين أجسامهم أو بنيتهم البدنية، وعوامل أخرى تساهم في تعزيز العملية التدريسية كالقدرة الأكاديمية/ الذكاء للطلبة، وعدد الطلبة، وبالطبع نوع نظام المناهج الدراسية (Dorgu, 2016). وفقًا لـ(Giorgdze, & Dgebuadze, 2017) هناك طرق اساسية ومنتشرة على نطاق واسع لطرق التدريس بين المعلم والطالب منذ اليوم الأول عندما نشأ سيناريو التدريس حتى يومنا هذا، كما يجب الانتباه أنه هناك بعض طرائق التدريس السلبية والإيجابية.

أسلوب التدريس السلبي هو نوع من الاتصال بين المعلمين والتلاميذ يكون فيه المعلم هو النقطة المحورية في الدرس ويكون المتعلم فقط مستمعًا سلبيًا. تُستخدم الاختبارات بشكل جوهري وأساسي كعملية تقييمية لهذه الطريقة من التدريس. فيما يتعلق باستخدام المواد، فإن التقنية السلبية هي الأقل كفاءة، لكن مزاياها تشمل القدرة على التخطيط لدورات أقل كثافة في العمل مقدمًا ونقل قدر كبير من المعرفة في فترة زمنية قصيرة.

فعلى النقيض من أسلوب التدريس السلبي، هناك التعليم الإيجابي وهو الذي يتبع النهج النشط، فالنهج النشط هو نوع من مشاركة المعلم والطالب يشارك فيه كل من المعلمين والتلاميذ على قدم المساواة. لا يكون الطلبة مستمعين سلبيين في هذا النوع من التعلم؛ بدلاً من ذلك، فهم مشاركون نشطون في عملية التعلم، حيث يختار العديد من المعلمين هذا النهج في التدريس بسبب هذه الفوائد. عند استخدامها من قبل المعلمين المهرة مع المتعلمين الذين حددوا بوضوح أهداف التعلم، يمكن أن تكون هذه الاستراتيجية مفيدة في بعض المواقف.

الأسلوب التعليمي النشط هو أسلوب ديناميكي للتعليم، في حين أن الدروس السلبية هي موثوقة المصدر والمعلم هو مصدر ومركز المعلومة. هناك الكثير من أوجه التشابه بين التقنيات النشطة والتفاعلية. يمكن اعتبار الطريقة التفاعلية بمثابة تباين أكثر تقدمًا للطرق النشطة. يؤكد ويعزز التعلم النشط، على عكس التعلم السلبي، على توثيق الاتصال بين الطلبة والمعلمين، فضلاً عن زيادة مشاركة الطلبة في عملية التعلم. يتمثل الاختلاف الرئيسي بين التعلم النشط والتفاعلي في أنه على عكس التعلم النشط، يتطلب التعلم التفاعلي من الطلبة التفاعل ليس فقط مع المعلم ولكن أيضًا مع بعضهم البعض.

نمت شعبية مفهوم التعلم النشط كوسيلة لتلبية الاحتياجات التعليمية للمتعلمين؛ ومع ذلك، هناك العديد من التعريفات المختلفة للتعلم النشط (Mahlambi, 2021). التعلم النشط، وفقًا لـ Jesionkowska, Wild, & Deval, 2020)، هو تعلم نشط يُشرك المتعلمين بنشاط في عملية التعلم، وكما، يعرف (Hartikainen et. al 2019) التعلم النشط على أنه ليس فقط شيئًا يفعله المتعلمون بمفردهم ولكن بطريقة ما يتم التخطيط له والإشراف عليه من قبل المعلم، ومن ثم فهو أسلوب تعليمي يوجه العملية التعليمية. تعد المشاركة التعاونية للمتعلمين جانبًا مهمًا في التعلم النشط، خاصة في المواد العلمية، لأنها يمكن أن تساعد المتعلمين على تحسين مفاهيمهم من خلال السماح لهم بحل المشكلات باستخدام تفسيرات أقرانهم (Webb et al. 2019)

يمكن تعريف التعلم النشط على أنه أي أسلوب تعليمي يتضمن الطلبة بنشاط مع المواد التعليمية، بما في ذلك الفصول الدراسية المقلوبة وأنشطة المجموعات الصغيرة التعاونية (Rau, et al., 2017). وفقًا لـ (Du, Chaaban, Sabah, Al-Thani, & Wang, 2020)، فقد تم طرح عبارة "التعلم النشط" دون معنى واضح أو مجموعة من المبادئ التوجيهية. يقوم المعلمون الذين يستخدمون أساليب التعلم النشط بإشراك تلاميذهم في الموضوع بطريقة معرفية وذات مغزى، ويضعون استراتيجيات لكل من التعلم الفردي والتعاوني. من بين طرق التدريس المفتوحة الأخرى الموجهة نحو العملية يشارك الطلبة بشكل أساسي في الاستفسار، أي التفاوض ودراسات الحالة والتفكير والتعلم القائم على حل المشكلات.

إن التعلم النشط من بين أكثر أساليب التدريس شيوعًا، فعندما يتعلق الأمر بالتعلم النشط، يمكن تعريفه على أنه الأفراد الذين لديهم دوافع ذاتية أو موجهون ذاتيًا في تعلمهم ويريدون فهم كيف يتعلمون (Roth, 1996). التعلم السلبي هو عكس التعلم النشط. يعتمد المتعلم السلبي على المحاضر لنقل المعلومات أو نقلها. يتطلب التعلم السلبي القليل من التفاعل الشخصي من الطلبة، وهم لا يعززون أحدهم الآخر. سرعان ما يصبح التعلم السلبي بلا حياة حيث ينمو التلاميذ غير ملهمين، وغير متحمس، وغير مستجيب، وكذلك غير منتج في تعلمهم. نادرًا ما يتم الاحتفاظ بالمعلومات المكتسبة بشكل سلبي، ونادرًا ما يتم تطبيقها بكفاءة أو بحماس (Fraser, et al., 2019).

التعلم النشط، وفقًا لـ (Prince, 2004)، هو أي نهج تعليمي بخلاف المحاضرة والتي بدورها تُشرك الطلبة في التعلم. أظهرت الأبحاث السابقة أن مناهج التعلم النشط أكثر فاعلية من الأساليب التقليدية القائمة على المحاضرات، والتي تتطلب من الطلبة التعلم بمجرد الاستماع إلى محاضريهم، حيث يتمتع الطلبة بمستويات أعلى من التحفيز، ومستويات أعمق من المشاركة، ومواقف إيجابية تجاه التعلم، وتحسين الأداء الأكاديمي، والاحتفاظ بالمواد بشكل أفضل. نتيجة لذلك، يتفق العلماء والتربويون بشكل عام على أن مناهج التعلم النشط أكثر كفاءة من أساليب التعلم السلبي. ومع ذلك، نظرًا لعدم وجود معايير للمعلمين لتكييف أو تعديل أنشطة الفصل الدراسي الحالية لتصبح أكثر نشاطًا، لا يزال هناك عدد من المشكلات (Du et al., 2020).

وكما تشير الدراسات أن التعلم النشط هو نوع من التعليم يشارك فيه الطلبة بنشاط في عملية التعلم من خلال تراكم الفهم والمعرفة. علاوة على ذلك، يتطلب التعلم النشط عمل الطلبة الجاد وتطبيق المعارف والقدرات الجديدة من أجل اكتساب فهم أعمق، حيث يتمكن الطلبة من خلالها من مزج العديد من الأفكار والتفكير بشكل خلاق نتيجة الفهم، وكما تشمل استراتيجيات التعلم النشط في المواد العلمية الطلبة في دراسة المشكلات التي تواجههم، وصياغة واختبار الفرضيات، وتطوير الأدلة أو الحلول، وشرح أفكارهم ومن خلال تتبع هذه الاستراتيجية يبدأ الطلبة في فهم المادة كمسعى إنساني مبدع يمكنهم المساهمة فيه عندما يتعلمون مفاهيم جديدة من خلال التفكير (Kazmagambet, Ibraimova, & Kaymak, 2020).

على الرغم من زيادة الاهتمام البحثي، فإن استخدام الأشكال المختلفة لمنهجيات التعلم النشط لا يزال أقل بكثير مما كان متوقعًا ومحدودًا لمجموعة صغيرة من المهام (DeMonbrun et al.، 2017). اشارت بعض الدراسات الى العديد من العوائق التي تفسر إحجام المدرسين عن دمج مناهج التدريس النشطة، بما في ذلك (Du, 2020): الوقت في الفصل محدود، الشعور بضرورة استيفاء متطلبات المناهج، تعد أنظمة التقييم الحالية صعبة لإعادة مواءمتها مع أهداف ونتائج استراتيجيات التعلم النشط، نقص المعرفة والمعتقدات حول التعلم المتمحور حول الطالب، القلق بشأن ملاءمة النهج أو قابليتها للتطبيق في ظروف مختلفة. وفقًا لـ(Alghamdi, 2012)، يعد التعلم النشط أحد أكثر أشكال التعلم حداثة، حيث يوفر التعلم النشط للمتعلمين فرصة جيدة للمشاركة والتفاعل والعمل في المادة العلمية المدروسة، ويعزز مفهوم النشاط والحيوية عند كل من المعلم والمتعلم ويمكنهم من بناء أو إنشاء وتعديل الأفكار من خلال التفاعل مع البيئة من حولهم.

يخضع التعلم النشط لأسس ومعايير منها (Elayyan, 2016): مشاركة الطلبة في اختيار نظام العمل وقواعده، مشاركة الطلبة في تحديد أهدافهم التربوية، تنوع الموارد التعليمية، استخدام استراتيجيات التدريس المتمحورة حول الطالب والتي تتناسب مع قدراته واهتماماته وأساليب التعلم وذكاءه، الاعتماد على تقويم الطلبة أنفسهم وزملائهم، توفير التواصل في جميع الاتجاهات بين المتعلمين والمعلم، السماح للطلبة بالتدبير الذاتي لإشاعة جو من الهدوء والمرح والمتعة أثناء التعليم، يتعلم كل طالب بوتيرته الخاصة مما يساعده على فهم نفسه واكتشاف نقاط قوته وضعفه.

لا يمكن أن تقتصر استراتيجيات التعلم النشط على عدد محدد، لأنها تخضع للتطوير والتعديل من قبل المعلمين الذين يمارسون أسلوب التعلم النشط والمشرفين التربويين. ومع ذلك، يتم تضمين بعض الاستراتيجيات كاستراتيجيات رئيسية للتعلم النشط، مثل (Elayyan, 2016): التعليم الذاتي، التعليم التعاوني، التعلم من الأقران، العصف الذهني، لعب الأدوار، الخرائط الذهنية، حل المشكلات، الركائز التربوية، التعليم المباشر، التعليم المستقل.

خصائص استراتيجيات التعلم النشط (Alghamdi, 2012): المشاركة الفعالة للمتعلم، التركيز على كيفية تطوير وتطوير مهارات التعلم الأساسية المتقدمة بدلاً من نقل المعلومات، توجيه المتعلم لاستخدام مصادر أولية

متعددة ومختلفة، التأكيد على إيجابية المتعلم في مهارات التفكير العليا والاستراتيجيات مثل التحليل والتركيب، التقييم وحل المشكلات، توفير بيئة تعليمية فعالة وملائمة من خلال توفير الوسائل والطرق التربوية المختلفة بما يتناسب مع اختلافات والفروق الفردية للمتعلمين، التأكيد على التقييم الذاتي للمتعلم ومدى ارتباطه بالتعلم، وذلك بتحديد معيار الحكم على العمل وهدفه لدى المتعلم.

بناء على ما تقدم يمكننا القول إن هناك عدة اساليب من الممكن ان يستخدمها المدرسون في المدراس فيما يخص العملية التعليمية والمتمثلة فيما يُعرف بالتعلم السلبي والذي تتمحور فيه العملية التعليمية على دور المعلم كعنصر اساسي جوهري وأما دور الطالب فيكون فيه سلبي، والمحور الثاني هو التعلم النشط والقائم على العملية التعليمية التفاعلية ما بين الطلبة والمدرسين. في التعلم النشط يكون الطلبة أكثر فاعلية ويستطيعون التعلم باستخدام وسائل محفزة للنشاط ومنها العصف الذهني، المجموعات، حل المشكلات وغيرها من الاساليب النشطة، بالاضافة الى ذلك يمكننا أن نلاحظ –كما اشارت الدراسات السابقة- أن التعلم النشط يساعد الطلبة بنقل المعلومة والمعرفة الى البيئة المحيطة التي يعيشون فيها.

ثانياً- الدراسات السابقة

- **هدفت دراسة عليان (Elayyan, 2016)** تحديد تأثير أساليب التدريس المباشرة والمستقلة على التحصيل الرياضي لطلبة المدارس الابتدائية الأردنية. تم استخدام المنهج شبه التجريبي على عينة قوامها (103) طالبًا وطالبة، وزعوا على (35) طالباً في مدارس النمو التربوي، و(37) طالبًا في الأكاديمية الوطنية للرمل، و(31) طالبًا في أكاديمية مراث الدولية، وأظهرت أبرز نتاج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أسلوب التدريس المباشر والمستقل في العدد الكلي للطلبة (α= 0.05)، عند المقارنة بنتائج طرق التعليم التقليدية مثل تحليل التباين لـ (ANCOVA) وصيغة (Scheffeh)، يمكن استخدام فروق ذات دلالة إحصائية في استراتيجية التدريس المستقل بدلاً من استراتيجية التدريس المباشر.
- **أجرى راو وآخرون (Rau, et al., 2017)** بإجراء دراسة تجربة على 413 طالبًا جامعيًا كجزء من دورة الكيمياء العامة المتقدمة في جامعة الغرب الأوسط (Midwestern University)، حيث سعت الدراسة إلى النظر في ما إذا كان التعلم النشط أكثر فاعلية من طرق التلعيم التقليدية الاخرى، ومدى التأثير على توجهات الطلبة حول استراتيجيات التعلم النشط. أشارت النتائج أن الاستراتيجية المتبعة في التعلم النشط أدى إلى تعزيز المستوى الأكاديمي للطلبة في مادة الكيمياء ونتائج تعليمية أعلى بكثير من التعليم التقليدي.
- **هدفت دراسة ليساني، يونس، وبكار (Lessani, Yunus, & Bakar, 2017)** إلى مقارنة مناهج تدريس الرياضيات والتحقيق في تأثيرها على تعلم مادة الرياضيات. تم استخدام المنهج البحثي النوعي حيث كان الأكثر قابلية للتطبيق حيث أنه يحقق الدراسة، وعليه تمت مقابلة 7 المعلمين في المدارس الثانوية الماليزية. توصلت نتائج الدراسة أن استراتيجيات التعلم التقليدية وحل المشكلات والاكتشاف هي التي يتم استخدامها أكثر من قبل المعلمين. وأشارت النتائج أن الطلبة يصبحوا أكثر فاعلية عندما يتم إدخال طريقة منهجية لحل المشكلات تعتمد على التعلم النشط والمتمحور على الطالب. واوصت الدراسة أنه يجب التركيز بشكل أكبر على استراتيجيات التدريس الفعال والنشط والتقليل من استراتيجيات إلقاء المحاضرات على الطلبة، وكما أشارت النتائج إلى أن استراتيجيات حل المشكلات والاكتشاف لا تساعد الأطفال على تعلم الرياضيات بشكل أكثر فعالية فحسب بل تساعدهم أيضًا على أن يكونوا أكثر إبداعًا في التعامل مع عقبات الحياة.

- **سعت دراسة تانوجيا، براهمانا، ومومو (Tanujaya, Prahmana, & Mumu, 2017)** إلى تعزيز تعليم الرياضيات لطلبة المدارس في في إندونيسيا، ومعرفة الصعوبات والتحديات التي تواجه الطلبة من عام 2014 إلى عام 017 في مانوكواري. اشتملت الدراسة على 9 مدارس اساسية و12 مدرسة ثانوية، خاصة وعامة كعينة للدراسة. تم المنهج النوعي، حيث تم استخدام المقابلات والملاحظة، حيث تم إجراء المقابلات مع التلاميذ، ومدراء المدارس، والمدرسين باستخدام بطرح أسئلة مختلفة طُرحت أثناء المقابلة لتحقيق أهداف الدراسة. أظهرت النتائج أن نظام تعليم الرياضيات في مانوكواري مشابه لنظام معظم المناطق الإندونيسية الأخرى في تعلم الرياضيات، لم يتم إثبات قدرة الطلبة على التفكير الرياضي بشكل جيد. يحتاج تعليم الرياضيات في مانوكواري، وكذلك مقاطعة بابوا الغربية ككل إلى التحسين المستمر وزيادة جودة تعليم الرياضيات وكما يجب استخدام تعليم الرياضيات في الواقع الإندونيسي.
- **قامت دراسة الزهراني، ستوجانوفسكي، وهولي (Alzahrani, Stojanovski, & Howley, 2017)** إلى مقارنة فعالية العديد من مناهج التدريس في أداء اختبار الرياضيات باستخدام بيانات من التلاميذ القطريين باستخدام المنهج الكمي على عينة عددها 10,966. عندما تم تطبيق طرق التدريس القائمة على المعرفة، كان أداء الطلبة أفضل. يمكن استخدام نتائج هذه الدراسة لزيادة مناهج التدريس الحالية في تعليم المواد العلمية في المدارس، وكذلك لتدريس دورات الكليات والمستويات الأعلى.
- **هدفت دراسة فريزر، بيلفيلد، وديفيليرز (Fraser, Beyleveld, & De Villiers, 2019)** إلى التعرف على دوافع 11 محاضرًا في ثلاث كليات مختلفة في معهد خاص للتعليم العالي في جنوب إفريقيا: كلية التجارة والقانون، كلية العلوم الاجتماعية، وكلية العلوم التطبيقية في استخدام استراتيجيات التعلم النشط في فصولهم الدراسية. أشارت النتائج إلى أن المحاضرين يستخدمون التعلم النشط لأنهم يعتقدون أن التعلم النشط يُعد الطلبة لمكان العمل من خلال تطوير المهارات المطلوبة؛ وكما أن التعلم النشط يدعم التعلم في الفصول الدراسية ويعزز المستوى الأكاديمي؛ يحول التعلم النشط فصول التعلم السلبي المملة إلى فصول نشطة ممتعة يرغب الطلبة في المشاركة فيها.
- **سعت دراسة الختاتنة (2020)** إلى تقصي أثر تطبيق استراتيجيتين للتعلم النشط على تحصيل طلبة الصف الخامس في مقرر التاريخ باستخدام المنهج التجريبية. تكونت عينة الدراسة من (109) طلاب من الصف الخامس وذلك باستخدام اختبار تحصيلي وتطبيقه على عينة تجريبية وحساب مصداقيتها باستخدام والتي كانت (0.85). كشف نتائج الدراسة أن طلاب الصف الخامس الذكور الذين درسوا التاريخ باستخدام المناقشة النشطة كان ادائهم وإنجازهم أفضل من الذين درسوا نفس المادة باستخدام المحاضرة المعدلة أو الطريقة التقليدية. قدمت الدراسة العديد من التوصيات من بينها: عقد دورات تدريبية لمعلمي التاريخ لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط في خطط دروسهم.
- **قامت دراسة دو وآخرون (Du, et al., 2020)** إلى البحث في استراتيجيات التعلم النشط التي يرغب فيها المعلمون الطلبة وتلك التي تلقوها بالفعل خلال برامج إعداد المعلم. تم استخدام تصميم دراسة تفسيرية باستخدام المنهج النوعي والكمي، حيث أكمل 308 مشاركا الاستبانة و38 شخصًا شاركوا في مقابلات جماعية. تم الحصول على البيانات من معلمي الطلبة الحاصلين على تعليم جامعي في ثلاث دول: قطر ولبنان والصين. كشفت النتائج عن ارتفاع معدل الانتشار والرغبة في أسلوب التدريس السلبي بين الطلبة المعلمين كطريقة سهلة لضمان درجات جيدة من عمليات التقييم التي تفضل الحفظ على النشاط وتعزيز دور الطالب. بالإضافة إلى ذلك، فإن التناقضات الكبيرة بين البيانات الكمية والنوعية سلطت الضوء على الصعوبات في سد الفجوة بين

النظرية والعملية، وتحويل وجهات النظر نحو أدوار المعلمين البديلة، وإعادة تنظيم إجراءات التقييم مع مناهج التدريس الجديدة.

- **هدفت دراسة كازماقامبيت (Kazmagambet, et al., 2020)** إلى تحديد تأثير التعلم النشط على توجهات طلاب الصف العاشر حول مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019-2020 في جمهورية، حيث سعت الدراسة إلى تقييم ومقارنة توجهات الطلبة تجاه تدرس مادة الرياضايات، وذلك بعد عمل دراسة تجريبية والتي من خلالها تم طرح استراتيجية التعلم النشط واستخدام استراتيجيات التدريس التقليدية. تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتصنيف توجهات الطلبة حول تدريس مادة الرياضيات. كشفت النتائج أن الطلبة في مجموعة التعلم النشط كان لديهم توجهات أكثر إيجابية من أولئك في مجموعة التدريس التقليدية. وكما اشار الباحثون أنه هناك صلة مباشرة بين توجهات الطلبة والتعلم النشط بعد إجراء الدراسة، وكما تم الملاحظة أن استراتيجية التعلم النشط عززت من توجهات الطلبة تجاه الرياضيات، واوصت الدراسة أن معلمو الرياضيات يفضل لهم أن يستخدموا استراتيجيات التعلم النشط لتحسين توجهات طلابهم تجاه الرياضيات.
- **ركزت دراسة ماهلامبي (Mahlambi, 2021)** على استخدام التعلم النشط ومشاركة المتعلم في العملية التعليمية أثناء تعلم مادة الرياضيات. تم استخدام المنهج النوعي حيث تم جمع البيانات وذلك من خلال الحصول على المعلومات من عينة الدراسة وهي معلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية العامة في بلدة الكسندرا، جوهانسبرغ، حيث بلغ عددهم تسعة معلمين وتم اختيارهم بعناية لإجراء مقابلات شبه منظمة واتباع استراتيجية الملاحظة اثناء اجراء المقابلات. اشارت النتائج أن المعلمين يمتلكون القليل من المهارات التربوية في استخدام التعلم النشط كاستراتيجية في فصولهم. واظهرت أيضا أن المدرسين فشلوا في استخدام استراتيجية التركز على الطالب في فصول الرياضيات، والتي بدورها تشجع المشاركة للمتعلم كعنصر نشط في العملية التعليمية. نتيجة لذلك، توصي الدراسة على أنه من أجل التطبيق الفعال للتعلم النشط، على المدرسين الحصول على تطوير مهني مستمر في إدارة وقت الفصل الدراسي والتخطيط الفعال لتعزيز وتفعيل استراتيجية التعلم النشط المتمحور على دور الطالب.

تعليق على الدراسات السابقة

يتبين للباحثة من خلال استعراض الدراسات السابقة، واستقراء بعض المناهج المستخدمة في هذه الدراسات وبعض أهدافها ونتائجها ما يلي:

- استخدمت بعض الدرسات السابقة الدراسات التجريبية للتحقيق من الدور الفعال للتعلم النشط كدراسة (Kazmagambet, et al., 2020; Rau, et al., 2017) ودراسة الختاتنة (2020)
- استخدمت بعض الدراسات الاخرى المقابلة مع المعلمين او الطلبة (Alzahrani, Stojanovski, & Howley, 2017; Tanujaya, et al.,, 2017; Lessani, et al.,2017; Fraser, et al., 2019; Mahlambi, 2021)
- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة وذلك أنها تركز على أراء معلمي حول استخدام التعلم النشط في المملكة العربية السعودية منقطة حائل حيث أن الدراسات السابقة لم تتطرق إلى التعليم المدرسي في المملكة العربية السعودية وكما تركز هذه الدراسة أيضا على مرحلة مهمة وهي المرحلة الأساسية، وتتميز هذه الدراسة على انها تسعى إلى الوصول إلى اكبر عدد ممكن من المستجيبين وذلك بتوزيع استبانة، في الحقيقة أراء المعلمين ذات أهمية وذلك للخبرة الواسعة التي يتميز بها المعلم ودرجة الوعي والحكم على النظرة المستقبلية في

تحكيم مدى فاعلية استخدام استراتيجية الأسلوب النشط أكثر من الطلبة، حيث لديهم الخبرة ومنطلق الحكم في قياس مدى استفادة الطلبة والحكم على توجهاتهم عند استخدام الاستراتيجية في التعلم النشط.

3- منهج الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

في هذه الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي للتعامل مع البيانات وتصنيفها؛ حيث تصف الظاهرة والمجتمع المبحوث والجزء التحليلي بينهما للحصول على نتائج الدّراسة والتوصل إلى الاستنتاجات حول معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية وتوجهاتهم في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدّراسة من جميع معلمي مادة العلوم في المراحل الأساسية في منطقة حائل، وتكونت وحدة المعاينة من (384) من جميع المدرسين وقد تم توزيع (384) استبانة على معلمي مادة العلوم في المرحلة الأساسية، وتم جمعها بعد ثلاثة أسابيع ما نسبته (100%)، وتم حذف (5) استبانات لعدم تعبئتها بالشكل الصحيح، وبذلك استقر عدد العينة في (379) وكان معدل الاستجابة الفعالة للدّراسة الحالية (98.69%).

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية للفئات العمرية لأفراد الدّراسة

المتغيرات	الفئات	التكرارات	النسبة المئوية
متغير العمر	أقل من 35 سنة	110	29
	من 35 – 45	216	57
	أكثر من 45 سنة	53	14
	الكلي	379	100
النوع الاجتماعي	ذكر	109	28.8
	أنثى	270	71.2
	الكلي	379	100
المؤهل العلمي	بكالوريوس	266	70.2
	ماجستير	96	25.3
	دكتوراة	17	4.5
	الكلي	379	100

يتبين لنا من خلال الجدول (1) أنّ 57% من المستجيبين كانت أعمارهم بين 35- 45 سنة، وكان عددهم (216) مستجيبًا من أصل (379)، وهي النسبة الأعلى بين المستجيبين، ومن ثَم الذين كانت أعمارهم أقل من (35) سنة، وكانت نسبتهم 29% وكان عددهم (110) مستجيبًا، وفيما يتعلق بالنسبة الأقل، فكانت للذين أعمارهم (45) سنة فأكثر، حيث كانت نسبتهم 14% وعددهم (65). وكما يوضح أن عدد الذكور والإناث، حيث بلغ عدد الذكور 109 ما نسبته 28.8%، وكان عدد الإناث (270) بما نسبتة 71.2%، ويتبين لنا من الجدول أعلاه أنّ الإناث هن النسبة الأعلى. وبالنسبة للمؤهلات العلمية لكل من المستجيبين، كان نسبة من يحملون درجة البكالوريوس 70.2%

وعددهم (266)، وهي أعلى نسبة متبوعة بنسبة الحاصلين على ماجستير ونسبتهم 25.6%، وأمّا عددهم فهو (96)مستجيبًا، وبالنسبة للحاصلين على درجة الدكتواره فقد كانت نسبتهم 4.5% وعددهم (17) مستجيبًا.

أداة الدراسة:

اعتمدت الباحثة في هذه الدّراسة على الاستبانة، حيث تم استخدام الاستبيان لجمع المعلومات من معلمي مادة العلوم في المراحل الأساسية في منطقة حائل، حيث قامت الباحثة بتطوير استبانة بناءا على الدراسة السابقة (بني مرعي، الضميدي، العنزي، والجراح،2016؛ والعمري،2019؛ وعمرو،2018) ودراسة (Wiggins et al., 2017).

صدق الأداة وثباتها:

تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص والاخذ بملاحظاتهم حول بنود المقاييس ومجالاتهم. حيث كان الاستبانة بصورتها الاولية (40) عبارة حيث قامت الباحثة بتعديل وحذف بعض العبارات التي اجمع عليها المحكمين، حيث أن الاستبانة بصورته النهائية أصبح يتكون من 34 عبارة. لهدف التأكد من ثبات أداة الدّراسة، فقد قامت الباحثة باستخراج معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ – ألفا. حيث كان معامل الثبات للمجال الأول (أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية) (0.932)، أما بالنسبة للمحور الثاني والمرتبط بأثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على توجهات الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية التي تواجه الطلبة فكانت (0.792)، وتعتبر هذه القيم مقبولة لأغراض هذه الدراسة. بشكل أكثر تفصيلي، يشير كل من (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2014) إلى أنه بالنظر إلى قيم الموثوقية (Cronbach's alpha) إذا كانت القيم بين 0.60-0.69 فهي مقبولة، وإذا كانت بين 0.70 فأكثر فهي مقبولة بشكر أكثر موثوقية واتساق.

طريقة تصحيح الاستبانة:

تم اعتماد مقياس ليكرت خماسي التدريج لتصحيح مقاييس الاستبانة في الدّراسة، حيث تعطى كل عبارة من عباراته درجة واحدة من بين درجاته الخمس (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، وهي تمثل رقميًا (1،2،3،4،5) على التوالي، وقد تم اعتماد المقياس الآتي لأغراض تحليل النتائج لتوضيح درجة الموافقة للمستجيبين كما هو موضح من خلال استخدام المعادلة التالية:

$$\frac{\text{الحد الأعلى للبدائل- الحد الأدنى للبدائل}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5-1}{3} = 1.33$$

- المدى الأول: (1.00- 2.33)، منخفض.
- المدى الثاني: (2.34- 3.66)، متوسط.
- المدى الثالث: (3.67- 5)، مرتفع.

4- نتائج الدّراسة ومناقشتها.

- **إجابة السؤال الأول:** ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية؟

وللإجابة عن سؤال الدّراسة الأول قامت الباحثة باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة الخاصة بكل عبارة في المحور الأول- أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط والجدول (2) يبين هذه النتائج:

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لتبيان أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات.

الترتيب	عبارات المحور الأول- أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	يزيد التعلم النشط في تحفيز الطلبة في مادة العلوم	3.96	1.094	مرتفع
2	يسهل الوصول إلى الموارد التعلمية المفيدة في مادة العلوم	3.96	.982	مرتفع
3	بشكل عام، يقدم الطلبة اثناء التعلم النشط مساهمات قيمة لا منهجية في مادة العلوم	3.93	.978	مرتفع
4	يساعد في تحقيق أهداف التعلم بشكل أكبر في مادة العلوم	3.91	1.036	مرتفع
5	يزيد من فهمي أنا كمدرس للمادة	3.89	1.025	مرتفع
6	يزيد رضا الطلبة وسعادتهم في مادة العلوم	3.86	1.050	مرتفع
7	يساعد في تحسين الأداء الأكاديمي للطلبة في مادة العلوم	3.80	1.068	مرتفع
8	يبذل المعلم قدرًا كبيرًا من الجهد في التعلم في مادة العلوم مع وجود استراتيجية التعلم النشط	3.79	1.170	مرتفع
9	كمدرس ترى أن النشاط الجماعي من قبل الطلبة والتفاعل ودورهم النشط يثير الفاعلية في الصف ويعززهم في تحسين الفهم لمادة العلوم.	3.79	1.112	مرتفع
10	يساعد في المساهمة في تصميم تنوع أكبر لخبرات التعلم في مادة العلوم	3.79	1.190	مرتفع
11	يؤدي شرح المواد للطلبة من زملائهم إلى تحسين فهمهم لمادة العلوم.	3.78	1.175	مرتفع
12	ساهمت المناقشات الجماعية للطلبة وبينك كمدرس معهم في فهمي مادة العلوم بشكل أفضل وتحسين المستوى الأكاديمي.	3.78	1.114	مرتفع
13	يودي شرح المادة من قبل الطالب للصف إلى تحسين الفهم له لمادة العلوم	3.78	1.096	مرتفع
14	يساعد في زيادة الوصول إلى المحتوى بأشكال مختلفة في مادة العلوم	3.77	1.150	مرتفع
15	يساعد في تعزيز استخدام الطلبة لمزيد من استراتيجيات التعلم في مادة العلوم	3.76	1.151	مرتفع
16	يساعد التعلم النشط في رفع مستوى الطلبة الأكاديمي في مادة العلوم	3.76	1.135	مرتفع
17	يساعد التعلم النشط في تحقيق التعلم الهادف للمحتوى في مادة العلوم	3.75	1.190	مرتفع
18	يساعد التعلم النشط على تعزيز أفضل في التعلم بين الطلبة في مادة العلوم	3.74	1.122	مرتفع
19	يساعد في تمكين المعلم من تصميم مهام أكثر ابتكارًا في مادة العلوم	3.74	1.161	مرتفع
20	يعزز في اهتمام الطلبة واهتماماتهم التعلمية الخاصة في مادة العلوم	3.73	1.209	مرتفع
21	يساعد لتوسيع جميع طرق التواصل بين المعلم والطالب في مادة العلوم	3.70	1.172	مرتفع
22	يساعد في تعزيز التعلم الشامل في مادة العلوم	3.65	1.158	متوسط
23	يساعد في تقييم نتائج تعلم الطلبة بشكل مناسب وعادل في مادة العلوم	3.59	1.199	متوسط
24	يساعد في المساهمة في توسيع نطاق مهام التعلم المتنوعة في مادة العلوم	3.09	1.304	متوسط
25	يساعد في تقديم سيناريوهات تعليمية جديدة في مادة العلوم	3.04	1.288	متوسط

الترتيب	عبارات المحور الأول- أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
26	يساعد التمكين من أخذ تنوع الطلبة في الاعتبار	2.88	1.363	متوسط
27	يساعد خدمة احتياجات التعلم الفردية للطلبة بشكل أفضل في مادة العلوم	2.82	1.314	متوسط
28	الدرجة الكلية	3.67	.693	مرتفع

تشير النتائج في الجدول (2) إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات المحور الأول: أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية تتراوح بين 3.96- 2.82، حيث تشير النتائج إلى أنّ أراء معلمي العلوم للمرحلة الأساسية على الدرجة الكلية كانت مرتفعة، وكانت أعلى قيمة للمتوسط الحسابي للعبارات الأولى التالية: (يزيد التعلم النشط في تحفيز الطلبة في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (3.96) وانحراف معياري قيمته (1.094)، ومن ثم عبارة (يسهل التعلم النشط الوصول إلى الموارد التعلمية المفيدة في مادة العلوم) في متوسط حسابي (3.96) وانحراف معياري (982.)، ثُم عبارة (بشكل عام، يقدم الطلبة اثناء التعلم النشط مساهمات قيمة لا منهجية في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (3.93) وانحراف معياري (978.) وعبارة (يساعد التعلم النشط في تحقيق أهداف التعلم بشكل أكبر في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (3.91) وانحراف معياري (1.036). أمّا العبارات التي أخذت نسبة قليلة للمتوسط الحسابي فكانت (يساعد التعلم النشط في المساهمة في توسيع نطاق مهام التعلم المتنوعة في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (3.09) وانحراف معياري (1.304)، ويأتي بعدها: (يساعد التعلم النشط في تقديم سيناريوهات تعليمية جديدة في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (3.04) وانحراف معياري (1.288)، ومن ثم (يساعد التعلم النشط التمكين من أخذ تنوع الطلبة في الاعتبار) بمتوسط حسابي (2.88) وانحراف معياري قيمته (1.363)، والعبارة الاقل كانت (يساعد التعلم النشط خدمة احتياجات التعلم الفردية للطلبة بشكل أفضل في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (2.82)، وانحراف معياري (1.314)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى وجود فروق فردية بين الطلبة

- **إجابة السؤال الثاني:** ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في توجهات الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية؟

وللإجابة عن سؤال الدّراسة الثاني قامت الباحثة باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة الخاصة بكل عبارة في المحور أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على توجهات الطلبة وكما يبينها الجدول.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على توجهات الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية:

الترتيب	عبارات أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على توجهات الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	يشعر براحة أكبر في فهم مادة العلوم عندما يتعلمها باستخدام استراتيجية التعلم النشط	3.98	.998	مرتفع
2	يشعر الطلبة بالرضا عند استخدام استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم	3.83	1.000	مرتفع
3	إن تعلم باستخدام استراتيجية التعلم النشط مفيد للطلبة في مادة العلوم	3.76	1.131	مرتفع
4	التعلم باستخدام استراتيجية التعلم النشط يزيد من فرص الطلبة في النجاح في الامتحانات في مادة العلوم.	3.66	.992	متوسط
5	يستمتع الطلبة بدرس العلوم عندما يتم تدريسه باستخدام استراتيجية التعلم النشط	3.55	1.057	متوسط

الترتيب	عبارات أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على توجهات الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
6	يحب الطلبة التعلم باستخدام استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم	3.12	1.827	متوسط
7	الدرجة الكلية	3.65	.844	متوسط

تظهر النتائج في الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من عبارات أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على توجهات الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية، حيث تتراوح الدرجات لجميع عبارات بين 3.98- 3.65، وجاءت العبارات الأولى الأعلى من ناحية المتوسط الحسابي كالآتي:

جاءت عبارة (يشعر براحة أكبر في فهم مادة العلوم عندما يتعلمها باستخدام استراتيجية التعلم النشط) بمتوسط حسابي (3.98) وانحراف معياري قيمته (998.)، يليها (يشعر الطلبة بالرضا عند استخدام استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم) في متوسط حسابي (3.838) بانحراف معياري (1.000). أمّا العبارات التي أخذت أقل المتوسطات الحسابية فكانت (يستمتع الطلبة بدرس العلوم عندما يتم تدريسه باستخدام استراتيجية التعلم النشط) بمتوسط حسابي (3.55) وانحراف معياري قيمته (1.057)، ويأتي بعدها عبارة (يحب الطلبة التعلم باستخدام استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم) بمتوسط حسابي (3.12) وانحراف معياري (1.827). تعزو الباحثة هذه النتيجة الى أن مادة العلوم هي من المواد الصعبة للطلبة.

مناقشة نتائج الدّراسة:

أظهرت نتائج السؤال الأول: إنّ المتوسط الحسابي لأثر استخدام استراتيجية التعلم النشط على تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية كان مرتفع بدرجة (3.67) وانحراف معياري (693.)، حيث جاءت العبارات المرتفعة مشيرة إلى أن التعلم النشط يزيد في تحفيز الطلبة ويسهل الوصول إلى الموارد التعلمية المفيدة، وكما له مساهمات قيّمة لا منهجية ويساعد التعلم النشط في تحقيق أهداف التعلم بشكل أكبر ويثري المعرفة لدى المعلمين وكما يعزز رضا الطلبة وسعادتهم ويحسن الأداء الأكاديمي للطلبة في مادة العلوم. بالاضافة إلى ذلك اشارت اجابات المعلمين أن في عملية التعلم النشط يبذل المعلم قدرًا كبيرًا من الجهد ويرون المدرسون أن النشاط الجماعي من قبل الطلبة والتفاعل ودورهم النشط يثير الفاعلية في الصف ويعززهم في تحسين الفهم لمادة العلوم. في الحقيقة، تعزى هذه النتيجة إلى الدور البارز الذي تلعبه استراتيجية التعلم النشط وتتفق هذه الدراسة مع (Rau et al., 2017; Lessan et al., 2017)، حيث عززت هذه الدراسات ان التعلم النشط يعتبر مهم جدا للطلبة، واوضحت بعد الدراسات أن التعلم النشط استراتيجية تلبي الاحتياجات التعليمية للمتعلمين (Mahlambi, 2021).

وتختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Du, et al., 2020) والتي اشارت ان الطلبة وبشكل كبير يرغبون باتباع أسلوب التدريس السلبي، وذلك على اعتبارهم أنها طريقة سهلة لضمان درجات جيدة من عمليات التقييم التي تفضل الحفظ على النشاط وتعزيز دور الطالب، وفي هذا الصدد يمكننا القول أن هذا الامر قد يكون بسبب عدم مراعاة استراتيجيات التعلم النشط لفروق الطلبة وهذا ما توصلت اليه الدراسة الحالية حيث اشار المستجيبون من معلمي مادة العلوم في منطقة حائل ان التعلم النشط لا يساعد إلى حد ما في تقديم سيناريوهات تعليمية جديدة في مادة العلوم ويعزى ذلك لمستويات الطلبة والاختلافات الفردية وهذا ما عززته العبارة التالية والتي تشير ان التعلم النشط لا يساعد في مراعاة تنوع مستويات الطلبة واخذ هذا الامر في عين الاعتبار، وهذا تؤكده أيضا العبارة التي تقول أن التعلم النشط لا يساعد في مراعاة احتياجات التعلم الفردية للطلبة بشكل أفضل في مادة العلوم.

ثانيًا: مناقشة نتائج السؤال الثاني:

أظهرت نتائج السؤال الثاني: أنّ المتوسط الحسابي لتوجهات الطلبة حول استخدام التعلم النشط للدرجة الكلية (3.65)، وهذا يدل أنّ الدرجة متوسطة. في الحقيقة هناك بعض التحديات التي تواجه الطلبة في استخدام استراتيجية التعلم النشط والتي قد تعزى كما تم الاشارة اليه في مناقشة السؤال الاول إلى اختلاف الفروقات الفردية للطلبة. أشار المعلمون كمستجيبين للاستبانة أن الطلبة يشعرون براحة أكبر في فهم مادة العلوم عندما يتعلمها باستخدام استراتيجية التعلم النشط، ويعزى ذلك إلى مساهم الطلبة الفعالة في العملية التعليمية حيث يقوم الطلبة المتميزون بالعمل الجاد في تفعيل دورهم الاساسي بالصف بالمشاركات وأيضا بالتحضير الدائم المنهجي واللامنهجي وهذا ما أشارت اليه آرائهم عند الاجابة على العبارة (بشكل عام، يقدم الطلبة اثناء التعلم النشط مساهمات قيمة لا منهجية في مادة العلوم) وهنا بناء على عبارات المحور الاول قد تُعزى إلى أنه هناك طلبة ذو اجتهاد أكثر وكفاءة أعلى، وكما اوضح المستجيبون أن الطلبة يشعرون بالرضا عند استخدام استراتيجية التعلم النشط في مادة العلوم، وقد يُعزى ذلك إلى ما يراه الطلبة من تقدم إيجابي مهما كان نوع وحجم هذا التقدم إلى أنه يشعرهم بالرضا لما للتعلم النشط من إيجابية فعالة في رفع المستوى الأكاديمي وهذا ما اشارت اليه دراسات منها دراسة (التخاينة، 2020).

وكما أشارت نتائج المستجيبين أن أغلب الطلبة لا يستمتع بدرس العلوم عندما يتم تدريسه باستخدام استراتيجية التعلم النشط، وهنا قد تُعزى النتيجة من وجهة نظر الباحثة إلى أن الطلبة بشكل عام في المملكة العربية السعودية يواجهون صعوبات في مادة العلوم وهذا ما أشارت إليه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في القراءة والرياضيات والعلوم مقارنة بالدول المشمولة في المنظومة (OECD) في عام 2018. وكما بينت الدراسة الحالية أن عدد من الطلبة لا يفضل التعلم النشط في مادة العلوم، وقد يُعزى ذلك إلى التركيز الأكبر للطلبة على العلامة أكثر من المعلومة هذا ما أكدته دراسة (Du, et al., 2020).

التوصيات والمقترحات.

في ضوء نتائج الدّراسة، توصي الباحثة وتقترح الآتي:

1- النظر إلى الجانب العمري للطلبة، وتدريبهم على أهمية استخدام استراتيجية التعلم النشط، وتوعيتهم لدورها الفعال.
2- تعزيز مستوى الطلبة الأكاديمي وذلك لتغيير توجهاتهم حول استراتيجية التعلم النشط.
3- على المدرسة وأولياء أمور الطلبة الأخذ بعين الاعتبار التحديات التي تواجه الطلبة كما تم ذكرها في مناقشة النتائج والعمل على حلها والمرتبطة بشكل أساسي على الفروق الفردية.
4- تشجيع المعلمين والمتعلمين على استخدام استراتيجية التعلم النشط لما لها من فوائد تخدم العملية التعلمية.
5- تنمية قدرات المعلمين وتدريبهم على توظيف واستخدام استراتيجية التعلم النشط في العملية التعلمية.
6- تنمية قدرات الطلبة، وتدريبهم على الاستخدام الامثل لاستراتيجية التعلم النشط والتعلم المتمركز على الطلبة والانتقال من دائرة التعلم السلبي إلى الإيجابي.
7- إجراء العديد من الدّراسات التجريبية التي تبين مدى فاعلية توظيف استراتيجية التعلم النشط في العملية التعلمية في منطقة حائل.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية

- بني مرعي، أحمد؛ الضميدي، ميساء؛ العنزي، سعود؛ الجراح، عبد المهدي. (2016). اتجاهات طلبة الجامعة الأردنية نحو استخدام برمجية Moodle في تعلمهم. *مجلة الدراسات للعلوم الانسانية، 43*(2). 415-426
- الجدي، مروه (2012)، *أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس العلوم على تنمية المهارات الحياتية لدى طلبة الصف الرابع في محافظة غزه*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين
- الختاتنة، ذكريات (2020) أثر تطبيق استراتيجيتين للتعلم النشط على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الخامس في التاريخ في الاردن، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4* (29)، 69-83
- عبد الستار، عوض (2011) *أثر كل من طريقة الاكتشاف والمناقشة والمحاضرة في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.
- العرسان، أحمد (2014) *فاعلية استخدام التعلم النشط المستندة إلى النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية المرونة المعرفية ودافعية التحصيل الأكاديمي لدى طلاب جامعة حائل*، رسالة ماجستير غير منشورة، حائل السعودية
- عمرو، مرام (2018). *درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة لأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS) والعوامل التي تحد من ذلك الاستخدام من وجهة نظرهم*، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الاوسط، عمان، الاردن
- العمري، عمر (2019). تقويم تجربة جامعة مؤتة في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني.Moodle *المجلة الأردنية في العلوم التربوية،6*، (2). 129-141.
- المريد، عبد المريد (2010)، دراسة للفروق في بعض جوانب التفكير الإيجابي عند مجموعتين من الطلبة. *محلة الدراسات العربية، 9 (4)*. 733-777

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Abdelsattar, S. (2020). Mathematics Education in Qatar from 1995 to 2018. Columbia University.
- Akçay, A. O., & Güven, U. (2021). The Effects of Bringing Interesting Materials into the Classroom on 4th Grade Students' Mathematics Achievement: A Comparative Study Using TIMSS Data. Shanlax International Journal of Education, 9(4), 480-488.
- Alghamdi, A., (2012). The effectiveness of some active learning strategies for teaching mathematics in developing some thinking skills among first-grade intermediate students in the Kingdom of Saudi Arabia. Master's thesis. Malaysia.
- Alturki, N. (2016). Inquiry and teacher education in the Kingdom of Saudi Arabia (Unpublished doctoral dissertation). University of Arizona, Tucson, AZ.
- Alzahrani, A., Stojanovski, E., & Howley, P. (2017). Assessment of Teaching Practices on Mathematics for Students in Qatar. Proceedings of the International Association for Statistics Education (IASE).

- Country Note, Saudi Arabia, (2018) Snapshot of performance in reading, Mathematics and Science, The Programme for International Student Assessment (PISA), Retrieved on 19/2/2022 https: //www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_ITA.pdf
- Dorgu, T. E. (2016). Different teaching methods: A panacea for effective curriculum implementation in the classroom. International Journal of Secondary Education, 3(6), 77.
- Du, X., Chaaban, Y., Sabah, S., Al-Thani, A. & Wang, L. (2020). Active learning engagement in teacher preparation programmes- A comparative study from Qatar, Lebanon and China. Asia Pacific Journal of Education, 40(3), pp.283-298.
- Elayyan, A., (2016). The Impact of Direct Teaching and Independent Teaching Strategies on Mathematics Achievement of Basic Stage Students in Jordan. Master's thesis, Middle East University. Jordan.
- El-Deghaidy, H., Mansour, N., & Alshamrani, S. (2015). Science teachers' typology of CBD activities: A socioconstructivist perspective. International Journal of Science and Mathematics Education, 13(6), 1539–1566.
- Fraser, W. J., Beyleveld, M., & De Villiers, J. J. R. (2019). The use of active learning in a private higher education institution: The lecturer's perspective. **South African Journal of Higher Education, 33(2), 16-28.**
- Ganyaupfu, E. M. (2013). Teaching methods and students' academic performance. International Journal of Humanities and Social Science Invention, 2(9), 29-35.
- Giorgdze, M., & Dgebuadze, M. (2017). Interactive teaching methods: challenges and perspectives. International E-Journal of Advances in Education, 3(9), 544-548.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage Publications.UK
- Hamdan, A., & Al-Salouli, M. (2013). Saudi elementary school science teachers' beliefs about teaching science in the new millennium. International Journal of Science and Mathematics Education, 11(2), 501–525.
- Hartikainen, S., Riintala, H., Pylväs, L., & Nokelainen, P. (2019). The concept of active learning and the measurement of learning outcomes: A review of research in engineering higher education. Education Sciences, 9(4), 1-19.
- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. Computer Assisted Language Learning, 28(1), 81-96.
- Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. D. M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. CBE—Life Sciences Education, 14(1), ar5.
- Jesionkowska, J., Wild, F., & Deval, Y. (2020). Active learning augmented reality for STEAM Education—A Case Study. Education Sciences, 10(198), 1-15.

- Katsap, A. (2009). Empowerment of teachers as learners, Active Learning in the College Mathematics Classroom. Coleccion Digital Eudoxus, 1(5).
- Kazmagambet, B., Ibraimova, Z., & Kaymak, S. (2020). The effect of active learning method on students'attitude towards mathematics. In Proceedings of International Young Scholars Workshop (9).
- Kim, S. Y., & Hamdan Alghamdi, A. K. (2019). Female secondary students' and their teachers' perceptions of science learning environments within the context of science education reform in Saudi Arabia. International Journal of Science and Mathematics Education, 17(8), 1475-1496.
- Lessani, A., Yunus, A., & Bakar, K. (2017). Comparison of new mathematics teaching methods with traditional method. People: International Journal of Social Sciences, 3(2), 1285-1297.
- Mahlambi, S. B. (2021). Assessment for Learning as a Driver for Active Learning and Learner Participation in Mathematics. International Journal of Educational Methodology, 7(3), 473-485.
- Naser, I.M. & Hamzah, M.H., (2018). Pronunciation and conversation challenges among Saudi EFL students. JEES (Journal of English Educators Society), 3(1), pp.85-104.
- Rau, M. A., Kennedy, K., Oxtoby, L., Bollom, M., & Moore, J. W. (2017). Unpacking "active learning": A combination of flipped classroom and collaboration support is more effective but collaboration support alone is not. Journal of Chemical Education, 94(10), 1406-1414.
- Tanujaya, B., Prahmana, R., & Mumu, J. (2017). Mathematics instruction, problems, challenges, and opportunities: A case study in Manokwari regency, Indonesia.
- Webb, N. M., Franke, M. L., Ing, M., Turrou, A.C., Johnson, N.C., & Zimmerman, J. (2019). Teacher practices that promote productive dialogue and learning in mathematics classrooms. International Journal of Educational Research, 97, 176-186.
- Wiggins, B, Eddy,S Wener-Fligner,L, Freisem, K …… (2017) ASPECT: A Survey to Assess Student Perspective of Engagement in an Active-Learning Classroom, Life Sciences Education, 16 (32) 1-13