مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

فاعلية استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية

The effectiveness of the strategy (Think - Pair -Share) in developing critical thinking among high school students

د. محمد خماد
m.khemmad@univ-dbkm.dz
جامعة خميس مليانة
د. سعيد بن نويوة
es.bennouioua@univ-blida2.dz
جامعة البليدة

تاريخ الإرسال: 2020/07/04 تاريخ القبول: 2021/01/24

I. الملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، وتم تحديد خمس مهارات في التفكير الناقد وهي: – معرفة الافتراضات – التفسير – تقويم المناقشات – الاستنباط — الاستنتاج. ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، حيث طبقت على عينة بلغ حجمها (52) تلميذا تم اختيارهم عشوائيا من ثانوية عمر المختار ولاية المسيلة، قسمت بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. اعتمدت الدراسة على: مقياس مهارات التفكير الناقد، ودليل المعلم كأدوات لجمع البيانات. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الناقد عدا مهارة الاستنتاج ولصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج فاعلية استخدام استراتيجية(فكر– زاوج– شارك)في تنمية التفكير الناقد ككل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التعلم،التعلم التعاوني، استراتيجية (فكر– زاوج– شارك)، التفكير الناقد.

I. ABSTRACT:

The current study aims to reveal the effectiveness of using a cooperative learning strategy (Think - Pair -Share) in developing critical thinking among students of the second year of high school. Five skills in critical thinking have been identified, namely: - knowledge of assumptions - interpretation Evaluation of discussions - induction – conclusion. To achieve this goal, the study relied on the experimental approach, as the study was applied to a sample of (52) randomly selected students from Omar Al Mokhtar Secondary School in the state of M'sila, which was divided equally into two experimental and control groups. The study relied on: a scale of critical thinking skills, a teacher's guide as tools for data collection. the results of the study showed The existence of statistically significant differences between the experimental groups and the female officer in critical thinking skills other than the skill of conclusion and for the benefit of the experimental group, The results also showed the effectiveness of using the cooperative learning strategy (Think - Pair -Share) in developing critical thinking as a whole among students of the experimental group.

Keywords : Learning Strategies;Collaborative learning; Strategy (Think – Pair - Share); critical thinking.

المقدمـــة:

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

يعتبر التفكير الناقد أحد أهم أنواع التفكير التي يجب أن تولى اهتماما من قبل القائمين على العملية التعليمية سواء بالنسبة للمعلم أو المنهج حتى يستطيع المتعلم أن يميز بين الصالح والطالح من المعلومات والأفكار التي يتلقاها، وعدم تقبل أي عادات وتقاليد سواء موروثة أو وافدة إلا بعد إعادة النظر فيها وإصدار الأحكام المنطقية عليها. ويعد التفكير الناقد من أهم الأهداف التي يجب أن يسعى التدريس بصفة عامة لمختلف المقررات الدراسية نحو تحقيقه، واستخدام الاستراتيجيات المناسبة التي من شأنها مساعدة الطلاب ليصبحوا مفكرين ناقدين لديهم القدرة على مواجهة المشكلات والمواقف الحياتية المختلفة[1].

والتفكير الناقد يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي، فهو يكسب الإنسان تفسيرات صحيحة ومقبولة للمواضيع المطروحة ومراقبة الأفكار مما يجعلها أكثر دقة وصحة مما يساعد في وضع القرارات في حياتهم اليومية، وتبعدهم عن الانقياد العاطفي والتطرف في الرأي[2].لذا أصبحت تنمية مهارات التفكير الناقد من أهم أهداف المنظومة التربوية الحديثة، ونجد ذلك خاصة في المواد العلمية. فقد أدرج المشروع البريطاني "نافيلد" لتدريس العلوم العامة أن من أهم أهدافه تعويد المتعلمين على استخدام الطريقة العلمية في البحث واستكشاف الحقائق بأنفسهم، وتطوير مهارات التلميذ في استخدام الأدوات المخبرية والمواد البيئية

[1] – العتيبي، نوال. فاعلية استخدام طريقة دورة التعلم في تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني متوسط. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2008. ص: 19.

[2] – أبو جادو، صالح ونوفل، بكر.تعليم التفكير –النظرية والتطبيق– ط1. الأردن: دار المسيرة. 2005. ص: 238.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

البسيطة وتطوير مهاراتهم في الملاحظة والتصنيف. وقد صمم المشروع الأمريكي لتدريس الفيزياء Project Physics Course pps عدة أهداف منها تطوير قدرات التلاميذ في استخدام الطريقة العلمية في التفكير واكتسابهم مهارات التفكير العلمي[1].

وفي إطار المناهج الدراسية تشير النتائج التي أجريت حول تنمية التفكير والتي تم استخلاصها من ملاحظة أساليب التدريس في ألف فصل دراسي في الولايات المتحدة الأمريكية، والتي تم نشرها تحت عنوان "مكان اسمه المدرسة" إلى أن 75% من وقت الفصول الدراسية يقضى في التدريس، وأن 70% تقريبا من هذا الوقت يقضى في أنشطة تدريسية لفظية بواسطة المعلم، وأن أقل من 01% من أنشطة المعلم اللفظية تشجع التلاميذ على أفعال تتجاوز مجرد تذكر المعلومات[2].

وفي ميدان التعليم نجد أن أسلوب المحاضرة والمناقشة هما أكثر أساليب التدريس اعتمادا في مختلف المراحل التعليمية والمواد الدراسية، وأن معظم الأسئلة التي يستخدمها معلمي العلوم تقع ضمن المستويات العقلية الدنيا (المعرفة– الفهم– التطبيق) وذلك وفقا لتصنيف بلوم للأهداف التربوية في المجال العقلي[3]. ففي دراسة لبحري (2007) التي هدفت للوقوف على مدى قدرة التلاميذ على التفكير بشكل نقدي كشفت أن تلاميذ المرحلة الثانوية لا تعوزهم القدرة على التفكير النقدي بشكل كامل، وأنه لا وجود

[1] – نشوان، يعقوب. الجديد في تعليم العلوم. عمان: دار الفرقان. 1989. ص: 36.

[2] – تغريد، عمران. نحو آفاق جديدة للتدريس. ط1. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق. 2003. ص: 8–9.

[3] – زيتون، عايش. النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. الأردن: دار الشروق. 1994. ص: 64.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

لفروق في درجة نمو القدرة على التفكير النقدي تبعا للتخصص الذي يدرسه التلميذ، أو تبعا لمتغير الجنس[1].

ومن بين الفلسفات التربوية التي اهتمت بتغيير دور كل من المعلم والمتعلم نجد الفلسفة البنائية التي تؤكد أن الفرد يفسر المعلومات والعالم من حوله بناءا على رؤيته الشخصية، وأن التعلم يتم من خلال الملاحظة والمعالجة والتفسير، ومن ثم يتم المواءمة وتكييف المعلومات الجديدة بناءا على البنية المعرفية لدى الفرد. وقد قدمت النظرية البنائية الكثير من استراتيجيات التعلم منها استراتيجيات التعلم التعاوني[2]. حيث تعد هذه الأخيرة من أبرز الاتجاهات المعاصرة في هذا المجال والتي تهدف إلى تنشيط أفكار التلاميذ من خلال العمل في مجموعات متعاونة، وتنمية روح الفريق بين التلاميذ مختلفي القدرات والاستعدادات، وتساعدهم على الاكتساب الجيد للمفاهيم العلمية وتنمية التفكير. فقد أشار فيغوتسكي Vygotsky أن التعلم يرتبط ويتأثر بالمشاركة في المجموعات القائمة على الحوار، ولكي يتعلم التلاميذ العلوم يجب أن تكون أمامهم الفرص للمرور إلى الظواهر الطبيعية والأدوات الثقافية للعلوم، وكذلك لابد من وجود فرص للحوار الذي يساعد على بناء الظواهر الطبيعية وبالتالي اكتساب المفاهيم العلمية[3].

[1] – بحري، نبيل. محددات القدرة على التفكير النقدي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الجزائر: جامعة الجزائر (03). 2007. ص: 4.

[2] – منسي، محمود عبد الحليم. التعلم ـــ المفهوم النماذج التطبيقات. مصر: مكتبة الأنجلو المصرية. 2003. ص: 38.

[3] – الشوبكشي، هبة جلال السيد محمود. أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2007. ص: 13.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

وهذا ما أكدته عدة دراسات علمية التي تناولت أهمية أسلوب التعلم التعاوني في تنمية التفكير كدراسة عواد (2008) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني نموذج (جونسون وجونسون لنتعلم معا) في إكساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد، وقد توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في مهارات التفكير الناقد ككل، ومكوناته الخمسة لصالح المجموعة التجريبية[1]. أما دراسة عرام (2012) فقد أكدت نتائجها على تأثير استخدام استراتيجية K.W.L في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي[2]، مما يدل على فاعلية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم وتنمية التفكير الناقد.

وتتعدد الاستراتيجيات القائمة على التعلم التعاوني مثل: استراتيجية لنتعلم معا، استراتيجية الفرق الطلابية وفقا لمستوى التحصيل الدراسي، واستراتيجية الاستقصاء الجماعي، واستراتيجية (فكر– زاوج– شارك)، هذه الأخيرة تستمد اسمها من خطواتها الثلاث التي تعبر عن التلاميذ أثناء تعلمهم باستخدام هذه الاستراتيجية، وهي تسير وفق تسلسل منطقي متتالي متتابع، وتعتمد هذه الاستراتيجية على عدة مراحل بحيث لا تبدأ

[1] – عواد، وائل عبد الفتاح. فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني في إكساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق.2008. ص: 103.

[2] – عرام، ميرفت سليمان عبد الله. أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي.رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة.2012. ص: 145.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

خطوة إلا بانتهاء الخطوة التي تسبقها، فلا تبدأ الخطوة الثانية (المزاوجة) إلا بانتهاء الخطوة الأولى (التفكير)، ولا تبدأ الخطوة الثالثة (المشاركة) إلا عندما تنتهي الخطوة الثانية (المزاوجة)، أي أن هذه الاستراتيجية تعتمد على المرحلية في تنفيذها، حيث أنها تتكون من ثلاث مراحل. ويذكر جابر (1999) أن هذه الاستراتيجية تعتبر صورة مصغرة للتعلم التعاوني النشط، وقد تم اقتراحها في بداية الأمر من قبل (فرانك ليمان Frank Lyman,) عام 1981، ثم طورها هو وأعوانه في جامعة (ماري لاند Mary Land,) عام 1985.[1]

وأوضحت الدراسات التي استخدمت استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) كإستراتيجية تدريسية مثل دراسة حمادة (2004)[2]، ودراسة لطف الله (2005)[3]، ودراسة أبو غالي (2010)[4] أن لها فاعلية في عدة مجالات منها: اكتساب المفاهيم العلمية، تطوير عمليات العلم، وزيادة التحصيل واتجاهات المعلمين والمتعلمين نحو العلم، وتنمية

[1] – جابر، عبد الحميد جابر. قراءات في تعليم التفكير والمنهج. القاهرة: دار النهضة المصرية. 1999. ص: 91.

[2] – حمادة، محمد. فعالية استراتيجيتي (فكر– زاوج – شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة دورية لجامعة حلوان. العدد 11. 2004. ص: 231.

[3] – لطف الله، نادية. أثر استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في التحصيل والتفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصريا. كلية التربية. جامعة عين شمس. مصر: مجلة التربية العلمية. المجلد 8. العدد 3.2005. ص: 51.

[4] – أبوغالي، سليم محمد. أثر توظيف استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة، فلسطين. 2010. ص: 8.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

مهارات التفكير لدى المتعلمين، وأكدت جميعها على أهميتها في العملية التربوية التعليمية وعلى تنمية التفكير لدى المتعلمين.

لذا تأتي هذه الدراسة لمعرفة مدى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية التفكير مهارات الناقد في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

1. الإطار المنهجي:

1.1 إشكالية الدراسة:

سيتم في هذه الدراسة تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية لتلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، باعتبارها من المواد التعليمية المهمة التي لا بد من اكتساب معارفها ومفاهيمها العلمية بشكل جيد، وإيجاد طرق واستراتيجيات تعليمية تعلمية تسهل على التلميذ اكتساب المفاهيم والمبادئ العلمية بطريقة صحيحة، وتنمي مهاراته العقلية، وتطور قدراته ومؤهلاته الفكرية. وفي هذا الصدد أشار حازم (2002) إلى بعض الصعوبات المرتبطة بتعلم الفيزياء منها: تركيز التلاميذ على الحفظ دون الفهم، وعدم وجود كتب ومراجع بالعربية كافية في مجال الفيزياء، وكذلك إلى طبيعة المادة والكتاب المدرسي وطرق التدريس[1].

ويرى الباحثان أن استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) تلائم ظروف وإمكانيات مدارسنا المتاحة، وتتلاءم وأهداف معظم المواد الدراسية العلمية عامة، وأهداف تدريس العلوم الفيزيائية خاصة. كما أنها تأخذ بعين الاعتبار المتعلم كمحور للعملية التعليمية،

[1] – حازم، عيسى. صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية. غزة. 2002. ص: 52.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

ويكون المعلم فيها مرشدا وموجها له، وهذا ما تركز عليه المقاربة بالكفاءات التي تبنتها المدرسة الجزائرية.

لذا جاءت هذه الدراسة محاولة الإجابة عن السؤال الجوهري التالي:

– ما مدى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية؟

2.1 فرضيات الدراسة:

بما أن التفكير الناقد مهارة معقدة ومكونة من عدة مهارات جزئية متمثلة في معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط والاستنتاج، وجب طرح عدة فرضيات جزئية وهي:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة معرفة الافتراضات.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة التفسير.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة تقويم المناقشات.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة الاستنباط.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة الاستنتاج.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للتفكير الناقد.

3.1 أهمية الدراسة:

يمكن تلخيص أهمية الدراسة الحالية في نقطة هامة وهي أنها تتماشى مع الإصلاحات التربوية الجديدة وتوجه المدرسة الجزائرية من التدريس بالأهداف إلى التدريس بالكفاءات، والتي تنادي بضرورة امتلاك المتعلم الكفاءات العلمية الأساسية لكل مادة، لذلك نحاول أن نقدم من خلال هذه الدراسة استراتيجية تعلم حديثة تساير هذه الإصلاحات والتوجهات وتصل بالمتعلم لتحقيق الكفاءات المطلوبة.

4.1 أهداف الدراسة:

– التعرف على كيفية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) كاستراتيجية تدريس في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي.

– الكشف على مجموع المهارات المشكلة للتفكير الناقد.

– القياس الميداني لمهارات التفكير الناقد الخمس لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي.

– الكشف عن مهارات التفكير الناقد الأكثر تأثرا باستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك).

5.1 تحديد مفاهيم الدراسة:

تتضمن الدراسة عددا من المفاهيم يعرفها الباحثان على النحو التالي:

1.5.1 التعلم التعاوني:

تعرف إجرائيا في هذه الدراسة: بأنها مجموعة من الإجراءات والخطوات التعليمية التعلمية يتم من خلالها تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة تتكون من 5– 6 تلاميذ غير

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

متجانسين، حيث يتعاون تلاميذ المجموعة الواحدة في تعلم وفهم الحقائق والمفاهيم العلمية الخاصة بوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية" لمادة العلوم الفيزيائية، وفي الإجابة عن الأسئلة الموجهة والقيام بأنشطة تعلمية للوصول إلى أهداف مشتركة، ويتبادل أفراد المجموعة الأدوار في كل حصة، ويتركز دور أستاذ مادة العلوم الفيزيائية على توجيه وتعزيز عمل المجموعات.

2.5.1 استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) (Think – Pair - Share) Strategy:

هي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني النشط القائمة على أسس النظرية البنائية، والتي تعتمد على حركة وتفاعل ومشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليمية التعلمية، وتهدف في هذه الدراسة لتنشيط وتحسين ما لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية من معارف وخبرات سابقة المتعلقة بوحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية " لمادة العلوم الفيزيائية، وهي استراتيجية تعتمد على المرحلية في تنفيذها من قبل التلميذ، وتتكون من ثلاث مراحل وهي:

أولا – التفكير: وفيها يطرح أستاذ العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية سؤالا أو مسألة ما أو مشكلة ما أو ملاحظة ظاهرة فيزيائية معينة مرتبطة بالمفاهيم المتعلقة بالنشاط المقترح ذات صلة بما تم شرحه وتقديمه من معلومات أو مهارات سابقة، ثم يطلب الأستاذ من التلاميذ أن يقضوا زمنا محددا يفكر كل منهم في السؤال بمفرده.

ثانيا – المزاوجة: وفيها يطلب الأستاذ من التلاميذ الانقسام إلى أزواج، بحيث يشارك كل تلميذ أحد زملائه ويحدثه عن إجابته ويقارن كل منهما أفكاره مع الآخر

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

ويتناقشان فيما بينهما ويفكران في الإجابات المطروحة، ثم يحددان الإجابة التي يعتقدان أنها مناسبة، وهذه الخطوة تستغرق عدة لحظات لتبادل الأفكار.

ثالثا – المشاركة: وهي الخطوة الأخيرة وفيها يطلب الأستاذ من كل زوج من التلاميذ أن يشاركا أفكارهما مع مجموعة أخرى أو الفصل كله، ويمكن إجراء ذلك بصورة دورية، ويمكن هنا للمعلم تسجيل استجابات التلاميذ على السبورة.

3.5.1 طريقة التدريس المعتادة:

نعني بها في هذه الدراسة: الطريقة التي اعتادها أغلب الأساتذة في تدريس مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية، وهي الطريقة التي تعتمد على الإلقاء والمناقشة والقيام ببعض الأنشطة بمشاركة محدودة من التلاميذ، وينحصر دور التلاميذ في الإجابة عن أسئلة الأستاذ والتي غالبا ما تكون في مستوى العمليات العقلية الدنيا.

4.5.1 التفكير الناقد:

نعني به إجرائيا: الدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في أدائه على اختبار مهارات التفكير الناقد، ويضم المهارات التالية (معرفة الافتراضات – التفسير – تقويم المناقشات – الاستنباط – الاستنتاج).

2. الطريقة والأدوات:

1.2 منهج الدراسة: تم الاعتماد على المنهج التجريبي، لأنه المنهج المناسب للكشف عن العلاقة السببية بين استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) والتفكير الناقد، وذلك في ضوء ضبط العوامل المؤثرة في المتغير التابع (التفكير الناقد).

2.2 التصميم التجريبي للدراسة: تم اختيار التصميم التجريبي القائم على القياس القبلي والبعدي بوجود المجموعة الضابطة التي درست الوحدة الدراسية المختارة وفق

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

الطريقة المعتادة، بينما المجموعة التجريبية هي التي درست نفس الوحدة الدراسية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وهذا بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين.

3.2 مجتمع وعينة الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من جميع التلاميذ المسجلين في السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية بثانويتي (الشيخ عمر المختار، بن ناعة السعيد) المتواجدة في نفس المدينة –عين الحجل– بولاية المسيلة، خلال السنة الدراسية 2019/2018، و قد بلغ عدد التلاميذ فيها 107 تلميذا، وهو ما يمثل مجتمع البحث.

وقد قام الباحث باختيار عشوائي لإحدى الثانويات لتطبيق الدراسة، وذلك لحرص الباحث على أن يكون أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من نفس المؤسسة التربوية، من أجل عزل المتغير الفيزيقي ونوعية المدرسين وتكوينهم والإمكانيات المتاحة، فوقع الاختيار على ثانوية (الشيخ عمر المختار)، وبنفس الطريقة السابقة (طريقة القرعة) تم اختيار قسم (2ع،ت2) كمجموعة تجريبية، وقسم (2ع،ت1) كمجموعة ضابطة، وقد تم استبعاد المعيدين من كلا القسمين لامتلاكهم خبرات سابقة عن دروس الوحدة التعليمية التي ستطبق في التجربة، والجدول التالي يوضح كيفية توزيع العينة:

القسم	نوع المجموعة	العدد الكلي	المعفين	العدد	النسبة
2 ع ت 2	المجموعة التجريبية	25	02	23	%50
2 ع ت 1	المجموعة الضابطة	26	03	23	%50
المجموع		51	05	46	%100

الجدول 01: يوضح كيفية توزيع أفراد العينة.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

4.2 أدوات الدراسة:

1.4.2 اختبار التفكير الناقد:

– **الهدف من الاختبار:** يهدف إلى قياس مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

– **تحديد الأبعاد التي يقيسها الاختبار:** لتحديد أبعاد الاختبار تم الاعتماد على اختبار واطسن جليسر (1980)، وقد صمم الاختبار ليزود المفحوص ببعض المواقف والمشكلات التي تتطلب استخدام بعض القدرات العقلية المتضمنة في التفكير الناقد، ويتضمن في صورته الأصلية خمسة اختبارات فرعية هي: اختبار الافتراضات (18) فقرة، اختبار التفسير (28) فقرة، اختبار تقويم المناقشات (36) فقرة، اختبار الاستنباط (42) فقرة، اختبار الاستنتاج (31) فقرة.

وفي ضوءه تم تحديد الأبعاد التي يقيسها اختبار التفكير الناقد وهي: مهارة معرفة الافتراضات– مهارة اختبار التفسير– مهارة تقويم المناقشات– مهارة الاستنباط– مهارة الاستنتاج.

أما عن فقرات الاختبار فقد تم الاعتماد على عبارات وفقرات اختبار فاروق عبد السلام سليمان (1982) الذي تم فيه تقنين اختبار واطسن جليسر على البيئة السعودية، واختبار محمد راشد (2005) قام بتقنين اختبار واطسن جليسر على البيئة السعودية، وبعد تعديل العبارات حسب البيئة الجزائرية تحصل الباحث على اختبار يتكون من 20 عبارة بها 68 فقرة.

– **تصحيح الاختبار:** يتكون الاختبار من (20) عبارة بها (68) فقرة بواقع (04) عبارات و(12) فقرة لكل مهارة، وقد منحت علامة واحدة لكل إجابة صحيحة،

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

ودرجة الصفر للإجابة الخاطئة، وذلك تتراوح العلامة الكلية للاختبار بين (0–68) درجة.

– **صدق الاختبار:** تم عرض استمارة الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين (أساتذة جامعيين تخصص علم النفس وعلوم التربية) ولقد اتفق جميعهم على قبول جميع عبارات وفقرات الاختبار، مما يعني أن نسبة الاتفاق كانت (100%)، كما تم التأكد من صدقه عن طريق صدق الاتساق الداخلي، حيث تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل من مهارات التفكير الناقد كلاّ على حدى مع الدرجة الكلية للاختبار، كما هو موضح في الجدول التالي:

المهارات	معرفة الافتراضات	التفسير	تقويم المناقشات	الاستنباط	الاستنتاج
الدرجة الكلية	0.44**	0.49**	0.33*	0.46**	0.37*

الجدول 02: يوضح معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والدرجة الكلية للمهارات الخمس.

** تعني دالة عند (0.01) * تعني دالة عند (0.05) درجة الحرية: (df= 35)

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن معاملات الارتباط للمهارات الخمس للتفكير الناقد تتمتع بمعاملات ارتباط قوية ودالة إحصائية، وهذا يدل أن الاختبار يتمتع بمعامل صدق عالي.

– **ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ثبات اختبار التفكير الناقد بطريقة التجزئة النصفية، والجدول التالي يوضح ثباته:

الاختبار	معامل الارتباط	تعديل معامل الثبات

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2020 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 25–03–2021

التفكير الناقد	0.67	0.80

الجدول 03: يوضح معامل ثبات اختبار التفكير الناقد بطريقة التجزئة النصفية.

يتضح من خلال الجدول أن معامل الثبات قوي، وهو ما يعني أن الاختبار يتسم بالثبات.

2.4.2 إعداد دليل الأستاذ:

من خلال مراجعة الأدب النظري المرتبط باستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) وكيفية تنفيذها، قام الباحث بإعداد دليل مرشد للأستاذ المطبق يمكن استخدامه أثناء قيامه بتدريس وحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية"، وذلك في ضوء استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وقام الباحثان بتنظيم محتوى الوحدة المختارة في (03) محتويات تعليمية موزعة على (08) حصص بحجم ساعي يقدر بـــ (12) ساعة حسب التدرج السنوي لمادة العلوم الفيزيائية _السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية_ المعتمد من قبل وزارة التربية الوطنية، ويمكن توضيح كيفية تنظيم محتوى الوحدة التعليمية المختارة للتجريب في الجدول الموالي:

الأبعاد	المحتوى المفاهيمي	الدروس	عدد الحصص	المدة الزمنية
01	المحاليل المائية	المحاليل المائية	02 حصص	1سا نظري 2 سا ع م
02	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	05 حصص	1سا نظري 2 سا ع م
		خلية قياس الناقلية		1سا نظري 2سا ع م
		الناقلية النوعية لمحلول شاردي.		1سا نظري
03	معايرة مصل فيزيولوجي	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	01 حصة	2سا ع م
المجمـــــوع			08 حصص	12 سا

الجدول 04: يوضح المحتوى المفاهيمي لوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية"

وقام الباحث بإعداد الدليل وفقا للخطوات التالية:

– الاطلاع على محتوى دروس وحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية"، من كتاب العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية.

– تحديد محتوى المادة العلمية لوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية".

– عرض الدليل في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص (مفتشي المادة – أساتذة المادة من ذوي الخبرة)، وطلب منهم إبداء الرأي حول هذا الدليل، ومدى مطابقة النماذج التدريسية لاستراتيجية التعلم المعتمدة، وسهولة استخدامها مع تلاميذ السنة الثانية الثانوي.

– أجريت التعديلات المطلوبة على الدليل حسب اقتراحات المحكمين، وفي ضوء آراء هم تم التأكد من صدق الدليل.

5.2 ضبط المتغيرات قبل التجريب: للوصول إلى نتائج سليمة لا بد من تكافؤ المجموعتين من خلال ضبط المتغيرات التي يمكن أن تتدخل في التأثير على المتغير التابع (التفكير الناقد)، والجدول رقم (05) و(06) يوضح هذه المتغيرات:

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
العمر الزمني	التجريبية	.5016	0.51	2.37	0.13	1.09	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	.6916	0.70				
التحصيل العام	التجريبية	13.18	2.43	0.16	0.686	1.83	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	12.28	2.26				
التحصيل في المادة	التجريبية	9.86	4.06	0.88	0.353	1.07	غير دال إحصائياً
	الضابطة	8.65	3.60				

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

الجدول05: يوضح نتائج اختبار T لمتغيرات: السن، التحصيل العام، تحصيل المادة.

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
معرفة الافتراضات	التجريبية	8.23	1.07	0.002	0.96	0.37	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	8.13	1.00				
التفسير	التجريبية	7.13	2.06	8.09	0.006	1.45	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	6.50	1.19				
تقويم المناقشات	التجريبية	6.53	1.25	0.04	0.83	1.41	غير دال إحصائياً
	الضابطة	6.06	1.31				
الاستنباط	التجريبية	.207	1.42	0.55	0.46	0.9–	غير دال إحصائياً
	الضابطة	7.56	1.47				
الاستنتاج	التجريبية	3.90	1.90	0.30	0.58	0.96–	غير دال إحصائياً
	الضابطة	4.33	1.58				
التفكير الناقد ككل	التجريبية	33.00	3.11	2.85	0.09	0.58	غير دال إحصائياً
	الضابطة	32.60	2.11				

الجدول 06: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي المجموعتين في مهارات التفكير الناقد (القياس القبلي)

6.2 إجراءات الدراسة الأساسية: طبقت الدراسة الأساسية في الفترة الممتدة بين 2019/02/03 إلى غاية 2019/03/17، أي أنها دامت حوالي 45 يوما، حيث درست المجموعة التجريبية الوحدة المختارة وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، في حين درست المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة المعتادة.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

7.2 الأساليب الإحصائية المستعملة: لاختبار صحة فرضيات الدراسة تم الاعتماد على جملة من الأساليب الإحصائية هي: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار النسبة الفائية (التجانس)، اختبار T لعينتين مستقلتين، مربع إيتا، حجم الأثر.

3. عرض ومناقشة النتائج:

1.3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الجزئية الأولى:

تنص الفرضية على: **– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة معرفة الافتراضات.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول الموالي يوضح النتائج:

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
الضابطة	23	8.23	1.19	0.04	0.84	2.21	دالة عند 0.05
التجريبية	23	8.93	1.25				

الجدول 07: يوضح نتائج اختبار **T** للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارة معرفة الافتراضات.

– قيمة **T** المجدولة عند درجة حرية (**df**=58) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00.

– قيمة **T** المجدولة عند درجة حرية (**df**=58) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66.

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول (07) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (8.93) وانحرافها المعياري يساوي (1.25)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (8.23) وانحرافها المعياري يساوي (1.19).

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس **F** (0.04) بمستوى دلالة (0.84)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) لأن (0.05 < 0.84)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

ويتضح كذلك من الجدول السابق أن قيمة اختبار **T** تساوي (2.21) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (**df**=58)، لأن (**Tc**= 2.00 **Tt**=2.21)، وهذا ما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في مهارة معرفة الافتراضات في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس العلوم الفيزيائية تؤثر في مهارة معرفة الافتراضات لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الأولى تحققت.

واتفقت نتيجة الفرضية الأولى مع نتيجة دراسة لطف الله (2005)[1]، ودراسة الحرارشة (2017)[2]، وتعارضت مع نتيجة دراسة العتيبي نوال (2008)[3].

ويمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مهارة معرفة الافتراضات إلى أن التدريس باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يكون على شكل أنشطة ومواقف ومشكلات تعلمية تزيد فرص التفكير والتفاعل مع ما يقدمه المعلم محتوى مفاهيمي. ولعل المراحل الثلاث لهذه الاستراتيجية أهميتها التي تظهر في تمحور التعلم حول المتعلمين، مما يزيد التفاعل ويعزز فرص التعلم بتحفيز دافعيتهم وانتباههم ورغبتهم في التعلم، ومن ثم الوصول معا إلى إجابات صحيحة عن التساؤلات والمشكلات المطروحة، وذلك من خلال عرض وشرح الموقف المثير والسماح لهم بمهلة

[1] – لطف الله.مرجع سابق. ص: 100.

[2] – الحرارشة، كوثر عبود. أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. العدد (173 الجزء الأول). 2017. ص: 380.

[3] – العتيبي، نوال. مرجع سابق. ص: 145.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

للتفكير واستثارة العمليات العقلية لديهم، ومساعدتهم على زيادة توليد الأفكار جديدة بشكل فردي في المرحلة الأولى، وتشجيعهم على التواصل والتفاعل ومناقشة الأفكار مع زميله في المرحلة الثانية، مما يؤدي إلى تنمية مهارات الاتصال لديهم، ومن ثم مشاركتها مع المجموعة التعلمية أو مع تلاميذ القسم، مما يزيد من فرص ترسيخ التعلمات وانسياب الأفكار.

بمعنى أن هذه الاستراتيجية تتيح للتلاميذ فرصة التأمل والتفكير ومناقشة الأفكار والتفاعل مع الآخرين مما يتيح له فهم المشكلة المطوحة واستكشاف أبعادها، وهذا ما يساعدهم على تعلم وضع الافتراضات واقتراح حلول مؤقتة للمشكلات والمواقف التعلمية، ومن ثم اختيار الحل الأنسب من بين هذه الحلول.

كذلك محتوى الوحدة التعليمية المقترحة وأنشطتها أتاح الفرصة أمام التلاميذ إلى امتلاك القدرة على فحص الوقائع والبيانات التي تتضمنها المشكلة، وهو ما يساعدهم على الاقتراب من الحل، وتمكنهم من وضع الافتراضات واختبارها، واقتراح حلول مؤقتة للمشكلات، ومن ثم اختيار الحل الأنسب من بين هذه الحلول.

وما ساعد على ذلك أيضا هو تميز تفكير التلاميذ في هذه المرحلة العمرية حسب بياجيه Piaget بالانتقال من التفكير الواقعي المادي إلى التفكير المجرد، الذي يمكن التلميذ في المرحلة الثانوية من الانتقال من منطق الاستقراء إلى منطق الاستنباط، أي القدرة على الانتقال من المفاهيم العامة إلى المفاهيم الخاصة، الأمر الذي جعل التلاميذ يتفاعلون بشكل جيد مع أنشطة استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) التي تسير خطواتها ومراحلها وفق النمط الاستقرائي من التفكير في الجزء إلى الكل. وهذا ما يتوافق مع الاتجاهات الحديثة التي تطالب نشاط المتعلمين وإمكانياتهم على الربط بين المعلومات التي يتوصلون إليها، واستخلاص النتائج من خلال وضعهم في مشكلة علمية تدفعهم إلى إيجاد حل لها[1].

[1] – أبو علام، رجاء محمود. التعلم أسسه ونظرياته. ط4.الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2004. ص: 143.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

ومهارة معرفة الافتراضات تسعى إلى تحقيق جملة من الأهداف التربوية والتعليمية يتمثل أهمها في أن يكون المتعلم قادرا على أن يطور ملاحظاته المختلفة عن المشكلات والقضايا من حوله، وأن يقترح الحلول التجريبية المؤقتة لها. وهذه المهارة ترتبط إلى حد كبير بخبرات المتعلمين وأعمارهم ومستوى ذكائهم مما يؤثر على نوعية الفرضيات التي يقترحونها، لذا لابد من الاختيار الأنسب للفرضيات من مجموع الفرضيات المقترحة من قبل التلاميذ في المرحلة الأخيرة من مراحل هذه الاستراتيجية وهي مرحلة (المشاركة) من أجل الوصول الجماعي إلى حل المشكلة.

وقد ذكر الحيلة (2002) أن قدرة الفرد على اختيار الفروض المناسبة من الممكن أن تتحسن نتيجة لاتساع دائرة خبرته وتدريبه على التفكير العلمي، والفرض الجيد يجب أن يكون له علاقة مع بموضوع المشكلات ومتفقا مع الواقع، كما تدل عليه الملاحظة وقابلا للاختبار، وأن يصاغ بصورة واضحة تيسر فهمه ووضعه موضع الاختبار[1].

2.3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية على: – **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة التفسير.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح النتائج:

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
الضابطة	23	6.76	1.25	1.97	0.16	2.14	دالة عند 0.05
التجريبية	23	7.56	1.61				

الجدول 08: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارة التفسير

[1] – الحيلة، محمود محمد. طرق التدريس الصفي. عمان. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.2002. ص: 207.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

– قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=58) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00

– قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=58) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول (08) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (7.56) وانحرافها المعياري يساوي (1.61)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (6.76) وانحرافها المعياري يساوي (1.25).

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (1.97) بمستوى دلالة (0.16)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) لأن (0.05 < 0.16)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (2.14) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (df=58)، لأن (Tc= 2.14 >Tt= 2.00)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في مهارة التفسير في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس العلوم الفيزيائية تؤثر في مهارة التفسير لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الثانية تحققت.

واتفقت نتيجة هذه الفرضية مع نتيجة دراسة العتيبي خالد (2007)[1]، ودراسة الحربي وصبري (2009)[2]، بينما تعارضت مع نتيجة دراسة العتيبي نوال (2008)[3].

[1] – العتيبي، خالد. أثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. أطروحة دكتوراه غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007. ص: 5.

[2] – أبوغالي. مرجع سابق. ص: 78.

[3] – العتيبي، نوال. مرجع سابق. ص: 147.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

وقد يرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة التفسير إلى أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) وفي أثناء مراحلها المختلفة يوجه الأستاذ اهتمام التلاميذ إلى الانشغال والتفكير و التنظيم العقلي للخبرات السابقة واستكشاف حلول للمشكلة، ويقوم بعد ذلك في المرحلة الأخيرة (المشاركة) بتقديم التفسيرات المناسبة لوضع الخبرات الاستكشافية في وضعها الصحيح، وتعتبر هذه المرحلة (المشاركة) مرحلة موجهة من قبل المعلم، حيث يستخدم طرقا وأساليب متنوعة في تقديمه للمفاهيم والمهارات منها: التفسير اللغوي والوسائل التعليمية والبرمجيات التعليمية، وفي هذه المرحلة تستمر عملية التنظيم العقلي Organization Mental، ويصبح التلاميذ قادرين على تفسير خبراتهم السابقة.

كما أن الوحدة التعليمية المقترحة وأنشطتها المتنوعة أتاح الفرصة أمام التلاميذ إلى امتلاك القدرة على تحديد المشكلة وأبعادها وصياغتها والتعرف على التفسيرات المنطقية لها واستخلاص النتائج من إجمالي الحقائق والمفاهيم المتعلمة. إضافة إلى ذلك فإن إجراءات هذه الاستراتيجية تضمن إعطاء التلاميذ فرصة التفكير وإيجاد تفسيرات لتلك الفرضيات والتنبؤات التي يكتبونها، وكذلك تضمن نقاشا وتفاعلا بين التلاميذ حول الأفكار والفرضيات المتوصل إليها، كما تضمن مشاركة المفهوم وكتابته على السبورة وإثارة النقاش حوله بشكل جماعي مع المعلم، مما يسهم في طرح أفكار متعددة ومتنوعة للمشكلات المعروضة، ثم العمل على إضافة نقاط جديدة إلى هذه الاستجابات. كما أن التفاعل بين المجموعات أثناء مشاركة الإجابات المتوصل إليها مع توجيه المعلم للنقاش والتفاعل نحو الهدف المحدد يساهم في تنمية مهارة التفسير.

ويرى جروان (1999) أن مهارة التفسير عملية عقلية غايتها إضفاء معنى على خبراتنا الحياتية أو استخلاص معنى لها، فنحن عندما نقدم تفسيرا لخبرة ما إنما نقوم بشرح

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

المعنى الذي أوحت به إلينا، وعندما نسأل عن كيفية توصلنا لمعنى معين من خبرتنا فإننا نقوم بإعطاء تفصيلات تدعم تفسيرنا لتلك الخبرة[1].

وتتمثل عملية التفسير في تفسير البيانات والمعلومات التي جمعها وصنفها التلميذ، وكذلك تفسير البيانات والنتائج التي توصل إليها، وذلك في ضوء المعلومات السابقة التي يمتلكها التلميذ أو الخلفية العامة التي استند إليها، وتحتاج عملية التفسير إلى قدرات عقلية أعلى، فالتلميذ يقوم بتفسير الظاهرة التي لديه أو تفسير النظام الذي اعتمده في عملية التصنيف.

3.3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة على: – **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة تقويم المناقشات.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح النتائج المتوصل إليها.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
الضابطة	23	6.36	1.40	0.11	0.74	2.12	دالة عند 0.05
التجريبية	23	7.10	1.26				

الجدول 09: يوضح نتائج اختبار **T** للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارة تقويم المناقشات

– قيمة **T** المجدولة عند درجة حرية (**df**=58) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00

– قيمة **T** المجدولة عند درجة حرية (**df**=58) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66

[1] – جروان، فتحي عبد الرحمان. تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات). ط3. عمان: دار الفكر. 1999. ص: 208.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول (09) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (7.10) وانحرافها المعياري يساوي (1.26)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (6.36) وانحرافها المعياري يساوي (1.40).

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (0.11) بمستوى دلالة (0.74)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) لأن (0.05 < 0.74)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (2.12) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (df=58)، لأن (Tc= 2.12 >Tt= 2.00)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في مهارة تقويم المناقشات في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس العلوم الفيزيائية تؤثر في مهارة تقويم المناقشات لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الثالثة تحققت.

واتفقت نتيجة هذه الفرضية مع نتيجة دراسة لطف الله (2005)[1]، ودراسة عواد (2008)[2]، بينما تعارضت مع نتيجة دراسة العتيبي خالد (2007)[3]، ونتيجة دراسة العتيبي نوال (2008)[4].

وقد يفسر تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة تقويم المناقشات إلى أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) هي عملية معرفية نشطة تتطلب جهدا عقليا، إذ تؤكد على الدور النشط للمتعلمين في التعلم، كما تؤكد على المشاركة الفكرية في النشاطات بحيث يحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم،

[1] – لطف الله. مرجع سابق. ص: 102.
[2] – عواد.مرجع سابق. ص: 99.
[3] – العتيبي، خالد.مرجع سابق. ص: 89.
[4] – العتيبي، نوال. مرجع سابق. ص: 149.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

وبذلك تسمح للتلميذ التعلم في جو جماعي مشترك ويصل إلى حلول للمشكلات وتفسيرات مقبولة للمواقف التعليمية، فمهارة حل المشكلات تنمو من خلال التفاعل الاجتماعي. وتؤكد دراسة أبو جلنبو صفاء (2015) إلى أن المناقشات تلعب دورا في تعليم الطلاب حيث تؤدي إلى توليد تساؤلات وتوضيح المحتوى، وظهور تساؤلات جديدة وحل المشكلة مما يزيد من التحصيل لديهم[1].

فمهارة تقويم المناقشات كمهارة تفكير تدرب التلميذ على الدقة والشمول في الملاحظة العلمية، وتساعد في الوصول إلى معلومات وبيانات دقيقة، كما تساهم في الضبط العلمي للظواهر والمتغيرات والتحكم فيها، من أجل إدراك التغييرات الحاصلة والنتائج المتوصل إليها، وهذا ما ساعدت عليه استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) من خلال تطوير تفكير التلميذ المحسوس إلى التفكير المجرد، وذلك أثناء إجراء الأنشطة التعليمية المتنوعة والتعامل مع المواد والأدوات المستخدمة في المخبر أثناء تنفيذ التجارب. وهذا ما أكدت عليه دراسة عمور (2006) حيث توصلت هذه الدراسة إلى أن التدريس باستخدام التجارب العلمية يقوي الدافعية للتعلم، ويساعد في الاعتماد على النفس للوصول إلى الحلول المناسبة للمشكلات، بدلا من انتظار الحلول الجاهزة، وهذا ما يؤثر إيجابا على تنمية المهارات المشكلة للتفكير الناقد[2].

كذلك فإن محتوى الوحدة التعليمية المقترحة وأنشطتها المتنوعة أتاح الفرصة أمام التلاميذ إلى امتلاك القدرة على فهم نسق الترابط بين الأسئلة وإجاباتها المتصلة بها بشكل مباشر، والتمييز بين هذه الإجابات، لاختيار الإجابة الأكثر دقة بناءا على المفاهيم والتعميمات المرتبطة بها. كما يمكن إرجاع تمكنهم من هذه المهارة من خلال قدرتهم في

[1] – أبو جلنبو صفاء. أثر استخدام نموذج وودز في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الأساسي في العلوم العامة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2015. ص: 130.

[2] – عمور، عمر. أثر ممارسة التجربة العلمية في تنمية بعض قدرات التفكير العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة الجزائر3.2007. ص: 178.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

مرحلتي (زاوج– شارك) من مراحل الاستراتيجية على إجراء الحوار والمناقشة بينهم وإبداء الرأي وتقديمهم الأدلة والبراهين على صحة ما توصلوا إليه.

وبصورة مجملة يمكن القول أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) من خلال مراحلها الثلاث لعبت دورا كبيرا فيما يمارسه التلاميذ من عمليات وأنشطة مختلفة أثناء التعلم، كما أن هناك اعتمادا ذاتيا وجماعيا، ومسؤولية فردية وجماعية بين أفراد المجموعة التعاونية في تعلم المفاهيم الفيزيائية وإتقانها، فالتفكير في الحلول الممكنة للمشكلة، ومناقشة الأفكار وتبادلها، وإعطاء الوقت الكافي للتعلم، واستخدام التقويم المستمر والتعزيز، كل هذه العوامل ساعدت في تنمية قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية على المناقشات وتقويمها، مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة.

4.3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الرابعة على: **– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة الاستنباط.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح النتائج المتوصل إليها.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
الضابطة	23	7.63	1.15	1.04	0.32	2.18	دالة عند 0.05
التجريبية	23	8.36	1.42				

الجدول 10: يوضح نتائج اختبار **T** للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارة الاستنباط.

– قيمة **T** المجدولة عند درجة حرية (**df**=58) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00.

– قيمة **T** المجدولة عند درجة حرية (**df**=58) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول (10) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (8.36) وانحرافها المعياري يساوي (1.42)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (7.63) وانحرافها المعياري يساوي (1.15).

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (1.04) بمستوى دلالة (0.32)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) لأن (0.05 < 0.32)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (2.18) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (df=58)، لأن (Tc= 2.18 >Tt= 2.00)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في مهارة الاستنباط في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس العلوم الفيزيائية تؤثر في مهارة الاستنباط لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الرابعة تحققت.

واتفقت نتيجة الفرضية الرابعة مع نتيجة كل من دراسة لطف الله (2005)[1]، ودراسة أبو غالي (2010)[2]، وتعارضت نتيجة هذه الفرضية مع نتيجة دراسة العتيبي خالد (2007)[3]، ونتيجة دراسة العتيبي نوال (2008)[4].

وقد يفسر تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة الاستنباط إلى أن استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) تشجع التلاميذ على الحوار والتفاعل، ومناقشة الفرضيات والتنبؤات التفسيرية، وبالتالي تساعدهم على التنظيم العقلي للخبرات التي يتوصلون إليها، عن طريق ربطها بخبرات سابقة مشابهة. فهذه

[1] – لطف الله. مرجع سابق. ص: 103.
[2] – أبوغالي. مرجع سابق. ص: 143.
[3] – العتيبي، خالد. مرجع سابق. ص: 89.
[4] – العتيبي، نوال. مرجع سابق. ص: 151.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

المراحل من الاستراتيجية تساعدهم على ممارسة عمليات التعلم المختلفة كالملاحظة والتفسير والاستنتاج وفرض الفروض، وإتاحة فرص التعلم لهم من خلال توفير جو ديمقراطي للتفاعل النشط بينهم، من خلال العمل في مجموعات تعاونية، الأمر الذي يترتب عليه استخدام العديد من التجارب والنشاطات، والوسائل التعليمية المختلفة التي تساعد في تعلم التلاميذ وبناء المعرفة بأنفسهم، وإدراك المفاهيم والعلاقات، من خلال ربط المعلومات والمواقف الجديدة بما هو موجود لديهم من معارف ومفاهيم سابقة، واستخدام ما هو مألوف في التعرف وفهم ما هو غير مألوف، بحيث ظهرت المعلومات الجديدة واضحة وذات معنى بالنسبة لهم.

كذلك فإن في مرحلتي (فكر– زاوج) يستخدم التلاميذ فيها التفسيرات التي تم تطوريها في مواقف تعلمية جديدة، من أجل تطوير مدى فهمهم للمفاهيم والعمليات والمهارات، حيث وجد أنه في بعض الحالات يستمر التلاميذ في احتفاظهم بفهمهم الخاطئ، أو يقتصر فهمهم للمفاهيم في نطاق خبرات المتبادلة مع الزميل، وتقتضي مرحلة الأخيرة من الاستراتيجية (المشاركة) وضع التلاميذ في مواقف تعليمية جديدة، وأن يواجهوا مشكلات تتطلب تفسيرات مماثلة لما تم التوصل إليه، من أجل مساعدة التلميذ على التنظيم العقلي للخبرات المكتسبة، عن طريق ربطها بخبرات سابقة مشابهة، مما يسمح باكتشاف تطبيقات جديدة لما جرى تعلمه وإضافة خبرات جديدة، وإعطاء أمثلة مشابهة لإثارة مهارات استقصاء أخرى. فالتعلم وفقا لهذه لاستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) ساعد على ربط الخبرات السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم بالخبرة الجديدة المتعلمة ربطا ذا معنى. وقد ذكرت شهاب والجندي (1999) أن النموذج البنائي يعمل على ربط الجوانب المفاهيمية الخاصة بالنشاطات العلمية التي قاموا بتنفيذها بالجوانب الإجرائية، وذلك ساعد على الفهم الواضح والتكامل للنشاط، وتكامل المعرفة النظرية مع المعرفة الإجرائية، وجعل الطلاب أكثر إيجابية أثناء عملية

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

التعلم من مناقشة المعرفة القبلية، واشتراك فعلي في النشاطات العلمية، واشتقاق للمعارف، ومعالجة البيانات، مما يسهم في رفع مستوى التحصيل لديهم[1].

5.3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الخامسة:

تنص الفرضية الخامسة على: – **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة الاستنتاج.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح النتائج المتوصل إليها.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
الضابطة	23	4.23	1.45	0.12	0.72	1.37	غير دالة
التجريبية	23	4.76	1.54				

الجدول 11: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارة الاستنتاج.

– قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=58) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00

– قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=58) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول (11) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (4.76) وانحرافها المعياري يساوي (1.54)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (4.23) وانحرافها المعياري يساوي (1.45).

[1] – المطرفي، غازي بن صلاح. أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. أطروحة دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007. ص: 204.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (0.12) بمستوى دلالة (0.72)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) لأن (0.05 < 0.72)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (2.14) وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (df=58)، لأن (Tc= 1.37 <Tt= 2.00)، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في مهارة الاستنتاج في القياس البعدي.

تبين أنه لا يوجد اختلاف في مهارة الاستنتاج لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية باختلاف الاستراتيجية المستخدمة في تدريس العلوم الفيزيائية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الرابعة لم تتحقق.

واتفقت نتيجة الفرضية الرابعة مع نتيجة كل من دراسة العتيبي نوال (2008)[1] التي أرجعت عدم تنمية مهارة الاستنتاج إلى صغر سنهم، وعدم تعودهن على إجراء مثل هذه الاختبارات، وكذلك قصر مدة تجريب الدراسة التي اقتصرت على (ثلاثة أسابيع) لم تؤثر على تنمية تفكير الطالبات، بينما تعارضت مع نتائج دراسة عواد (2008) التي أثبتت فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني في تنمية مهارة الاستنتاج لدى طلاب المحلة الإعدادية[2].

وقد يعود ذلك لصعوبة اختبار مهارة الاستنتاج وخياراته المشابهة مما يجعل هنالك صعوبة في تحديد الاختيار الصحيح من قبل التلميذ، خاصة إذا علمنا أن زمن تطبيق الاختبار كاملا هو (35) دقيقة، وتتوافق عملية الترتيب نسبيا مع صعوبة المهارة العقلية. فمهارة الاستنتاج تعد من أصعب مهارات التفكير الناقد فهي: القدرة على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتيجة ما تبعا لدرجة ارتباطها بوقائع معينة تعطى للتلميذ، وهي تعد من أرقى مهارات التفكير العليا.

[1] – العتيبي، نوال. مرجع سابق. ص: 153.
[2] – عواد. مرجع سابق. ص: 99.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

كما قد يفسر عدم وجود اختلاف في مهارة الاستنتاج بين المجموعتين إلى أنها تتضمن الكثير من العمليات العقلية المعقدة مثل: استخلاص النتائج المنطقية من العلاقات، وفحص الدليل، وتخمين البدائل، وهي عمليات ليس من السهل أداؤها من قبل تلاميذ في المرحلة الثانوية، وهي عمليات يصعب ممارستها في الحياة اليومية. وهذا ما كشفت عنه نتائج دراسة بحري (2007) أن مهارة الاستنتاج من أصعب مهارات التفكير الناقد تعلما واكتسابا لدى الطلبة بسبب ما تتطلبه من عمليات معقدة[1]. كما أن النتيجة المتوصل إليها تدل على ضعف في قدرة أفراد العينة في التمييز بين الإجابات المعطاة واحتمال أن تكون الإجابة صحيحة أو خاطئة في ضوء ارتباطها بالواقع التي تنتمي إليه، كما تشير أيضا إلى وجود ضعف لدى التلاميذ في الحكم بشكل موضوعي على صحة نتائج معينة بناءا على بيانات ومعلومات معطاة مسبقا، وفي تحليل المواقف والمشكلات للوصول إلى استنتاجات معينة بدرجة متفاوتة من الثقة (صحيح– بيانات ناقصة– خاطئ).

6.3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية السادسة:

تنص الفرضية السادسة على: **– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للتفكير الناقد.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول الموالي يوضح النتائج المتوصل إليها.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
الضابطة	23	33.23	2.64	00	0.99	5.00	دالة عند 0.01
التجريبية	23	36.73	2.76				

الجدول 12: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في الدرجة الكلية للتفكير الناقد.

[1] – بحري. مرجع سابق. ص: 6.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

– قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=58) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00.

– قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=58) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66.

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول (12) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (36.73) وانحرافها المعياري يساوي (2.76)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (33.23) بانحراف معياري (2.64).

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (00) بمستوى دلالة (0.99)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) لأن (0.05 < 0.99)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (5.00) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (df=58)، لأن (Tc= 5.00 >Tt= 2.00)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في درجة التفكير الناقد ككل في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن قياس أثر هذه الاستراتيجية بحساب معامل إيتا لقياس الأثر (Eta Squared– n^2) لمعرفة تأثير المتغير المستقل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على المتغير التابع (تنمية مهارات التفكير الناقد)، كما يمكن التعرف على حجم التأثير الذي أدى إلى تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال حساب حجم التأثير (Effect Size)، ويتحدد حجم التأثير إذا ما كان كبيرا أو متوسطا أو صغيرا كالتالي:(قيمة (d)= 0.2 حجم التأثير صغير، قيمة (d)= 0.5 حجم التأثير متوسط، قيمة (d)= 0.8 حجم كبير)[1]، والجدول الموالي يوضح النتائج:

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة مربع إيتا (n^2)	حجم التأثير (Es)
استراتيجية التعلم التعاوني	معرفة الافتراضات	0.38	1.56

[1] – المطرفي. مرجع سابق. ص: 181.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

(فكر– زاوج– شارك)	التفسير	0.17	0.91
	تقويم المناقشات	0.38	1.56
	الاستنباط	0.63	2.63
	الدرجة الكلية	0.83	4.44

الجدول 13: يوضح قيمة مربع إيتا وحجم التأثير لاستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى أفراد المجموعة التجريبية.

يتضح من خلال الجدول رقم (13) أن حجم التأثير (Es) ذا نسب مرتفعة في المهارات الأربع، وقد بلغ (4.44) في الدرجة الكلية للتفكير الناقد، مما يعني أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) لها أثرا كبيرا على تنمية مهارات التفكير الناقد، و لم يتم حساب حجم أثر مهارة الاستنتاج لأننا وجدنا أن الاستراتيجية ليس لها أثر في تنمية هذه المهارة.

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس العلوم الفيزيائية تؤثر في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية السادسة تحققت.

واتفقت نتيجة الفرضية الرابعة مع نتيجة كل من دراسة لطف الله (2005)[1]، ودراسة حمادة (2004)[2]، ودراسة أبو غالي (2010)[3]، ودراسة عرام (2012)[4]، بينما تعارضت مع نتائج دراسة العتيبي نوال (2008)[5].

وقد يرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التفكير الناقد إلى الأسباب التالية:

[1] – لطف الله. مرجع سابق. ص: 103.
[2] – حمادة. مرجع سابق. ص: 243.
[3] – أبوغالي. مرجع سابق. ص: 141.
[4] – عرام. مرجع سابق. ص: 144.
[5] – العتيبي، نوال. مرجع سابق. ص: 155.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

– تتضمن الوحدة التعليمية المصاغة وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) أنشطة تعليمية ذات مستوى فكري مرتفع، كما تتضمن هذه الوحدة أنماطا من الأسئلة متدرجة في الصعوبة تثير عمليات التفكير لدى التلميذ.

– تقسيم التلاميذ وفق مستويات أدائهم إلى مجموعات تعاونية غير متجانسة، شجع التلاميذ على التفكير وإظهار قدراتهم المعرفية، مما ساعد على تحسين وتطوير أدائه أثناء ممارسة عملية التعلم بشكل جماعي، مع مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.

– وضوح النشاطات وخطوات العمل من خلال أوراق عمل التلميذ خاصة في مرحلة (التفكير والمزاوجة) ساعد في تنفيذ النشاطات بشكل سليم من خلال العمل الفردي والجماعي، والممارسة المباشرة لعمليات العلم لتحقيق الأهداف المرجوة من النشاط، وبالتالي اكتساب مهارات التفكير الناقد.

– تركيز استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على توظيف المعرفة وربطها بالحياة اليومية للتلميذ، والمواقف الحياتية التي تواجهه شجع التلاميذ على التعلم، ونمو مهارات التفكير الناقد لديهم، وتوظيفها في تفسير الظواهر الفيزيائية المحيطة بهم، وفي حل المشكلات اليومية التي تواجههم.

– التدريس بالطريقة التقليدية لا يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المجموعة الضابطة، ولعل السبب في ذلك يعود إلى أن الأستاذ في هذه الطريقة يكون هو محور العملية التعليمية التعلمية، فهو الذي يشرح ويوضح ويفسر ويستنتج...الخ أي أنه مصدر المعلومات، والتلميذ في هذه الحالة تنحصر مهامه في تلقي المعلومة وتخزينها والاحتفاظ بها وإرجاعها كما هي عند الحاجة، دون إتاحة الفرصة له لتوجيه الأسئلة المثيرة للتفكير لديه، والتي تتصل ببعض المفاهيم والتعميمات التي يتضمنها موضوع الدرس، أي أن دوره سلبي. وما يؤخذ على هذه الطريقة أيضا تأكيدها على حفظ واستظهار المعلومات مما يمنع التلاميذ من ممارسة أنواع التفكير خاصة مهارات التفكير الناقد وتنميتها لديهم.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

وعليه فالتعلم باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) عملية معرفية نشطة حيث تركز على إيجابية المتعلم ونشاطه، فالمعلومات لا تقدم بطريقة مباشرة، بل يوجه المتعلمون للحصول عليها في إطار وظيفي وفق مراحل تشجع على الاعتماد الذاتي وتحفز على العمل الجماعي، وعلى هذا فالدرس المعد وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يتيح للتلميذ ممارسة معظم مهارات التفكير الناقد أثناء تنفيذ مراحل استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) مما يساعد على اكتساب مهارات التفكير الناقد.

الخاتمـــة:

إن الاعتماد على استراتيجيات التعلم الحديثة في تدريس المواد العلمية في مختلف المراحل التعليمية من شأنه أن يذلل صعوبات تدريس المواد العلمية، ويحسن مستوى تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية، ويساهم في تنمية تفكيرهم واتجاهاتهم ودافعيتهم نحو التعلم، وتطوير مهارات التواصل بينهم، كما تشجع على التفاعل الاجتماعي الإيجابي بينهم. الأمر الذي جعلنا نتجه في هذه الدراسة إلى تبني إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة التي تستمد أصولها ومبادئها من النظرة البنائية للتعلم، وهي استراتيجية (فكر – زاوج –شارك) التي تعد إحدى أنواع استراتيجيات التعلم التعاوني، يستخدمها المعلم أثناء تدريس مادة العلوم الفيزيائية للوقوف على مدى أثرها على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر –زاوج –شارك) في التدريس لها فاعلية في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، مقارنة بطرق التدريس المعتادة، وذلك بعد تحليل ومناقشة نتائج الدراسة التي توضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة المعتادة في تنمية مهارات التفكير الناقد المحددة، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن:

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

– استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية يؤثر إيجابا في تنمية مهارة معرفة الافتراضات لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

– استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية يؤثر إيجابا في تنمية مهارة معرفة الافتراضات لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

– استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية يؤثر إيجابا في تنمية مهارة التفسير لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

– استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية يؤثر إيجابا في تنمية مهارة تقويم المناقشات لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

– استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية يؤثر إيجابا في تنمية مهارة الاستنباط لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

– استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية يؤثر إيجابا في تنمية التفكير الناقد ككل لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية.

- **التوصيات**: في ضوء النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة نوصي بـــــــــ:

– تشجيع المدرسين على إتباع استراتيجيات تدريس حديثة، يكون المتعلم فيها محور العملية التعليمية.

– تكثيف البرامج والدورات التكوينية لمعلمي المواد العلمية عامة ومادة العلوم الفيزيائية خاصة على كيفية استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني أثناء التدريس.

مجلة جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية –قسنطينة الجزائر–
X ر ت م د: 1112–4040، ر ت م د إ: 2588–204
المجلد: 34 العدد: 03 السنة: 2021 الصفحة: 535–576 تاريخ النشر: 23–03–2021

– السعي إلى توفير الأجهزة والمعدات والوسائل المخبرية في كل المؤسسات التعليمية، والتقليل من أعداد التلاميذ في القسم حتى يتسنى استخدام مثل هذه الاستراتيجيات.

– إعادة النظر في محتوى المناهج الدراسية بحيث تتضمن بالإضافة إلى المعرفة العلمية مواقف تتطلب دراستها استخدام الأسلوب العلمي في التفكير، وتساعد على توظيف العمليات العقلية المختلفة للتوصل إلى المعرفة.

– تضمين دروس مادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية دروسا عملية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتدريبهم عليها في حل المشكلات.

- **الاقتراحات**: استكمالا للدراسة الحالية نقترح إجراء بعض الدراسات ذات العلاقة منها:

– دراسات مماثلة عن أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير الناقد في مواد علمية أخرى، وفي مراحل تعليمية مختلفة.

– أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

– أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير المختلفة مثل: التفكير العلمي، التفكير الابتكاري، التفكير الرياضي...

– إجراء دراسات مقارنة بين فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني وغيرها من استراتيجيات التعلم الحدية كمهارات التفكير الميتامعرفي في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

قائمة المراجـــع:

1. أبو جلنبو صفاء. أثر استخدام نموذج وودز في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف السادس الأساسي في العلوم العامة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2015.

2. أبو علام، رجاء محمود. التعلم أسسه ونظرياته. ط4. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2004.

3. أبوجادو، صالح ونوفل، بكر. تعليم التفكير –النظرية والتطبيق– ط1. الأردن: دار المسيرة. 2005.

4. أبوغالي، سليم محمد. أثر توظيف استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2010.

5. بحري، نبيل.محددات القدرة على التفكير النقدي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الجزائر: جامعة الجزائر (03). 2007.

6. تغريد، عمران.نحو آفاق جديدة للتدريس. ط1. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق. 2003.

7. جابر، عبد الحميد جابر. قراءات في تعليم التفكير والمنهج. القاهرة: دار النهضة المصرية. 1999.

8. جروان، فتحي عبد الرحمان. تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات). ط3. عمان: دار الفكر. 1999.

9. حازم، عيسى. صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2002.

10. الحرارشة، كوثر عبود. أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. العدد 173 (الجزء الأول). 2017. ص: 355– 387.

11. حمادة، محمد. فعالية استراتيجيتي (فكر– زاوج– شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات

التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة دورية لجامعة حلوان. العدد 11. 2004. ص: 230– 250.

12. الحيلة، محمود محمد. طرق التدريس الصفي. عمان. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2002.

13. زيتون، عايش. النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. الأردن: دار الشروق. 1994.

14. الشوبكشي، هبة جلال السيد محمود. أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2007.

15. العتيبي، خالد بن ناهس. أثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. أطروحة دكتوراه غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007.

16. العتيبي، نوال. فاعلية استخدام طريقة دورة التعلم في تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني متوسط. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2008.

17. عرام، ميرفت سليمان عبد الله. أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2012.

18. عواد، وائل عبد الفتاح. فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني في إكساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2008.

19. لطف الله، نادية. أثر استخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في التحصيل والتفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المعاقين

بصريا. كلية التربية. جامعة عين شمس. مصر: مجلة التربية العلمية. المجلد 8. العدد 3. 2005. ص: 50– 105.

20. المطرفي، غازي بن صلاح. أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. أطروحة دكتوراه في المناهج العلوم غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007.

21. منسي، محمود عبد الحليم. التعلم– المفهوم النماذج التطبيقات– مصر: مكتبة الأنجلو المصرية. 2003.

22. نشوان، يعقوب. الجديد في تعليم العلوم. عمان: دار الفرقان. 1989.