العدد 5 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية آيار 2024
No. 5 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences May. 2024
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

فاعلية أنموذج Good and Lavoie في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

د. علي سالم سليمان السويدي
Swediali@yahoo.com
جامعة تلعفر / كلية التربية الأساسية / قسم الرياضيات

ملخص البحث

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية أنموذج **Good and Lavoie** في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، و تم اختيار العينة قصدياً من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة بغداد للبنات في الموصل للعام الدراسي (2023 - 2024) م ، و بلغ مجموع أفرادها (80) طالبة ، ووزعت عشوائياً إلى شعبتين أحداهما تمثل المجموعة التجريبية درس أفرادها على وفق أنموذج جود ولافوي والأخرى تمثل المجموعة الضابطة درس أفرادها على وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (40) طالبة في كل منهما. ولتحقيق هدف البحث أعد الباحث اختبارا للتفكير المنطقي الذي تكون بصيغته النهائية من (25) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ثلاثي البدائل لتقيس مهارات التفكير المنطقي (**جمع المعلومات ، الحفظ ، التنظيم ، التحليل ، انتاج المعلومات ، تقييم المعلومات**) . وقد اتسم بالصدق والثبات والخصائص السايكومترية. وبعد اختيار عينة البحث تم تنفيذ التجربة بدءاً من الفصل الأول للعام الدراسي (2023–2024) م إذ كلف الباحث مدرسة المادة في المدرسة بتدريس مادة الفيزياء للمجموعتين التجريبية والضابطة أبتداء من يوم الاحد 5 /11 / 2023 ولغاية يوم الثلاثاء 1/2 / 2024 واستغرق تطبيقها (7) أسبوع بواقع حصتين لكل أسبوع . ثم جمع البيانات من أفراد العينة وحللها إحصائيا باستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين عبر الحقيبة الإحصائية (spss) واظهرت النتائج ما يأتي :-

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي تنمية التفكير المنطقي للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحث بعدد من الاستنتاجات منها امكانية تطبيق الأنموذج في تدريس الفيزياء. وأوصى بعدة توصيات فضلا عن اقتراح لبحوث مستقبلية .

الكلمات المفتاحية: أنموذج Good and Lavoie ، مهارات التفكير المنطقي ، طالبات الصف الثاني المتوسط

The effectiveness of the Good and Lavoie model in developing logical thinking skills among second-year intermediate female students

Dr. Ali Salem Suleiman Al Suwaidi

Abstract

The research aims to identify the effectiveness of the Good and Lavoie model in developing the logical thinking skills of second-grade middle school female students. Its sample was intentionally selected from second-grade middle school students in Baghdad Girls' Middle School in Mosul for the academic year (2023 - 2024), and the total number of its members was (80) female students were randomly distributed into two groups, one of which represented the experimental group, whose members studied according to the Good and Lavoie model, and the other represented the control group, whose members studied according to the usual method, with (40) female students in each. To achieve the goal of the research, the researcher prepared

a test for logical thinking, which in its final form consists of (22) objective items of the three-alternative multiple choice type to measure logical thinking skills (collecting information, memorizing, organizing, analyzing, producing information, evaluating information). It was characterized by validity, reliability, and psychometric properties. After selecting the research sample, the experiment was implemented starting from the first course of the academic year (2023-2024), as the researcher assigned the subject teacher in the school to teach physics to the experimental and control groups, starting from Sunday, 11/5/2023, until Tuesday, 1/2/2024, and it took It is applied for 7 weeks, with two classes per week. Then he collected data from the sample members and analyzed it statistically using the t-test for two independent samples via the statistical package (spss). The results showed the following:

"There is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the means of developing logical thinking for the experimental and control groups, in favor of the students of the experimental group."

In light of the research results, the researcher came up with a number of conclusions, including the possibility of applying the model in teaching physics. He recommended several recommendations as well as a suggestion for future research

Keywords: Good and Lavoie model, logical thinking skills, second-year middle school female students

مقدمة :

تعد الأهداف التعليمية والتربوية لتدريس العلوم عاملا مساعدا في تربية الأفراد وأعدادهم أعداداً فكرياً وعلمياً وانفعالياً واجتماعياً للحياة والتي تتماشى مع احتياجات المجتمع ومتطلباتهم عن طريق معرفتهم بما يجري من حولهم وتعلمهم على وفق تلك الأهداف المخططة في المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية ،فضلاً عن الاجتماعية.

واتسم المجال التعليمي والتربوي في نهاية القرون الماضية تطوراً واسعاً في مجال التطبيقات التربوية التي انبثق منها تحول كبير في البناء العقلي لدى الفرد، إذ أبصر البحث التربوي التغيرات التي تبدأ من التركيز على المؤثرات الخارجية التي لها تأثير في التعلم من مؤثرات أو متغيرات المعلم (ذاتيته، شجاعته، تعزيزه) ، وكذلك دور مكان التعلم، والمناهج الدراسية والتي تنتهي في المؤثرات الداخلية، يقصد ما يحدث في داخل عقل الفرد الذي يريد التعلم مثال على ذلك معرفة المتعلم المعرفة القديمة، وكذلك التصورات الخاطئة التي تم اكتسابها ،والرغبة في التعلم، وأشكال التفكير التي يفكر بها ، يعني التنقل من التعلم الظاهري إلى التعلم العميق الذي فيه معنى ، وقد يرافق ذلك تغير و وضوح في البيئة المعرفية ،أي ما يسمى بالنظرية البنائية. (الخليلي، 1995: 255)

وفي ذات الاطار ظهرت نماذج تعليمية عديدة التي يكون استنادها إلى النظرية البنائية، وإن أغلبها تعمل على بناء المعرفة لدى المتعلم وتشجيعه على التفكير ، ومن هذه النماذج أنموذج جود ولافوي(**Good & Lavoie**) أو ما يسمى أنموذج دورة التعلم المعدلة (**The modified learning course**). وأن هذا الأنموذج يعد أنموذجاً معدلاً لدورة التعلم الاعتيادية فإن مراحل أنموذج جود ولافوي (**Good & Lavoie**) هي نفس مراحل أنموذج دورة التعلم مع إضافة مرحلة التنبؤ. وظهر (Blank , 2000 : 488)

أنموذج دورة التعلم لأول مرة في الستينيات من القرن العشرين وتحديداً في سنة (1962 م) على يد مايرون اتكن (Mayran Alkin) ، و روبرت كاربلس (Robert Karplus) ، ويعد أحد تطبيقات نظرية جان بياجيه، وبعدها تدارسها العلماء في التعديل والتطوير، أدخلت من باب تطوير مناهج العلوم في جامعة كاليفورنيا (California) في الولايات المتحدة الامريكية؛ لتطوير تدريس العلوم في المراحل الابتدائية إلا أن دورة التعلم برهنت فاعليتها في مراحل مستويات متنوعة. (أمبو سعيدي والبلوشي، 2011 : 240)

وبين جود ولافوي (Good & Lavoie) في الانموذج الذي تم تقديمه عن التنبؤ وهو المفهوم الذي وجد من مهارات الاستقصاء التعاوني ويعد نقطة مهمه تهدف الى التربية العلمية في التعليم والتدريس والانجاز لذا كان هناك حاجة إلى التعديل الذي قام به كل من جود ولافوي، للتوصل إلى دورة التعلم التي تعتمد على الاستدلال الفرضي التنبؤي، فضلاً عن آلية التنبؤي في بدايات دورة التعلم مع عدم الانقطاع من التغذية الراجعة بين ثلاث مراحل والتي تؤدي إلى تقييم أفضل للمفاهيم ذات الفهم الخاطئ التي يحافظ عليها المتعلم، وإلى الفرصة التي يمكن زيادتها عبر الحوار والمشاركة بين المتعلمين وفضلا عن ذلك استخدام المتعلمين أوراق التنبؤ والتي تجعلهم أكثر انتباه لأفكارهم الخاطئة . (المسعودي، 2017 : 25 – 26)

وفي ذات الصلة أصبح تركيز التربويين واهتمامهم عالميا نحو توجيه التعليم المدرسي إلى اتجاه تنمية التفكير عند الطلبة ، وهذا مما دفع أغلب الأنظمة التعليمية في العالم و المنطقة العربية الى التوجه نحو هذا الاتجاه إذ تشير نتائج الأبحاث والدراسات الحديثة إلى زيادة التحصيل الاكاديمي للطلبة ؛ لتكون مهارات التفكير عاملاً مهماً فيه ، وبذلك أصبح التفكير جزءاً من المناهج والمواد الدراسية ، ويظهر أن مهارات التفكير تساعد الطالب على نجاحه وتفوقه في دراسته المستقبلية ، لذا أصبحت قدرة الطالب على التفكير بدرجة عالية هي الأصل في البحوث والدراسة في مادة علمية ، أو القيام بأي عمل من الأعمال مهما كان نوعه . (السرور،2003: 18)

وتعد تنمية قدرة الطلبة على التفكير هدفاً من أهداف التربية ، ومعناه التغلب على المشكلات الحياتية التي تواجههم ، مما يؤدي ذلك إلى التركيز المتزايد على برامج جديدة وحديثة لتعليم التفكير ، حيث يسمى التعليم من أجل تعليم مهارات التفكير. (الخالص وآخرون ، 2010: 514)

وبينت أغلب نتائج البحوث والدراسات إلى أن المتعلم لا يمكن أن يكتسب حريته الفكرية بالانصياع لأفكار المتعلمين الآخرين الذين يدعون أنها صادقة بشكل دائم ، وبهذا فإنه مدعو لأن يستقل في أفكاره وتكون له فكره خاصة به ؛ وذلك عبر التأمل في التفكير حول الموضوعات والأشياء المعروضة عليه واعتماد كل الأساليب الممكنة من أجل مواجهة المشكلات التي تواجهه في حياته، وبالتالي فإنَّ هذه الحقائق هي التي توفر القاعدة لنمو المتعلمين مهنياً وفكرياً، عندما كان التفكير هدفاً من الأهداف المهمة في تدريس العلوم في مستويات التعلم المتنوعة ، يمكن ذلك بوصف التفكير بأنه منظومة من عمليات معرفية متمايزة متفاعلة قابلة للقياس والملاحظة والتنمية والتدريب ، فقد أصبح تعليم الطلاب على كيف يمكن أن يفكروا و هذا من أهم أهداف التدريس وذلك عبر تنمية قدرتهم على كيفية التفكير في التفكير. (النجدي واخرون ،2005: 9)

مشكلة البحث :

ان الفيزياء من المواد العلمية المهمة للمنهج المدرسي لانها تتضمن مفاهيم فيزيائية مهمه وتمكن المتعلمين لمواجهة الحياة، كما يمكننا القول انه لايتم فهم المادة من قبل جميع الطلبة لذا فهي تحتاج الى توضيح عميق لمفاهيمها واستخدام استراتيجيات تدريسية حديثة تعمل على تشويق واثارة روح المتعة للتعلق بالمادة وان دور المدرس في المواد العلمية ومنها الفيزياء فاعل ومؤثر لذا وجب عليه استخدام كل ما من شانه تذليل العقبات امام طلبته ومن خلال تواصل الباحث ولقائه المستمر مع كوكبة من مدرسي ومدرسات الفيزياء للمرحلة المتوسطة ومشرفي المادة أيضا تبين ان هناك تدني واضح في تحصيل الطلبة وعدم فهمهم للمادة فضلا عن اتباع معظم الأساتذة للاساليب التقليدية التي تقدم حفظا اصما مما لايثير رغبة للطلبة في التواصل مع المادة

في ضوء ماتقدم لاحظ الباحث أن التوجهات التربوية الحديثة في تدريس العلوم تركز بدرجة كبيرة على الجانب المهاري بشقيه الأدائي والفكري ولهذا ركزت معظم استراتيجيات التدريس والنماذج التعليمية الحديثة على تدريس المتعلمين على مهارات التفكير وإكسابها، فضلاً عن تنميتها وتوظيفها في مجالات علمية أخرى. وبنظرة موضوعية فاحصة للواقع ارتأى الباحث تطبيق واحدة من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وهي استراتيجية **Good and Lavoie** لانها تشجع الطلبة على الاكتشاف وتتيح لهم حرية التفكير وربط ذلك بواحدة من أنماط التفكير المهمة وهو التفكير المنطقي وتدريب الطلبة على ذلك ومن هنا تبلورت لدى الباحث مشكلة البحث عن طريق الإجابة على السؤال الاتي :

ما فاعلية نموذج Good and Lavoie في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ؟

أهمية البحث :

ان أهمية التعليم عبر هذا الانموذج يسهم في تحقيق الأهداف المرجوة بالنسبة للطالب ، والتي تجعل منه المحور الأساسي للعلمية التعليمية عن طريق تفعيل دوره ، فالطالب يبحث ويكتشف وينفذ الأنشطة فتتكون لديه فرصة ممارسة المفاهيم المتعددة واكتسابها ، وممارسة فرصة الحوار والمناقشة مع زملائه الطلبة أو مع المدرس مما يُسهم في نمو لغة الحوار السليمة بالنسبة للطالب ويجعله نشيطاً، وذا تحفيز وتشجيع على العمل في مجموعات ، مما يُسهم في تنمية روح التعاون لدى الطلبة والعمل كفريق واحد . (خطايبة ، 2005 : 8)

وان أنموذج دورة التعلم المعدلة (Revised Learning cycle) الذي قام لافوي (Lavoie 1999) بتطويره من النماذج التعليمية البنائية التي تهدف إلى إنجاز الأهداف المنشودة للمتعلمين؛ لأنها تحفز على الأحداث والمواقف والمهمات وإيجاد الحلول للمشكلات التي تواجه العملية التعليمية التي يمرون بها، مما يؤدي إلى تفاعلهم المتواصل غير المنقطع بين البيئة التي تحيط بهم وبين أنفسهم فيما يتضمنها من الخبرات والأنشطة المختلفة . (الطراونة، 2011 : 297)

ويعد التفكير موضوعاً من المواضيع التربوية المهمة وتأتي أهميته من كونه هدفاً من الأهداف الأساسية التي تهدف العملية التعليمية إلى تحقيقها لدى الطلبة ، ومع ذلك فإن التفكير يشير إلى الأنشطة الداخلية ، وأن طبيعة الأنشطة تختلف في طبيعتها ونوعيتها ، ومنها ما تكون مباشرة وسهلة ولاسيما تلك التي تشترك في الأشياء المألوفة ، ومنها ما تكون صعبة كما هو الحال في حل المشكلات أو ابتكارات حلول جديدة. (الزغلول ، 2004 : 289)

ويعد التفكير نوعاً من الأنشطة المعرفية المتقدمة ، وينتج عن قدرة الفرد على معالجة المفاهيم والرموز واستخدامها وبوسائل متعددة ، وإن هذه الوسائل تجعله قادراً على حل المشكلات التي يواجهها في المواقف الحياتية والتعليمية المتنوعة ، كما إن عملية التفكير تأخذ مكانة مهمة في العمل المدرسي وأغلب دول العالم المتقدمة على تعليم المتعلم أساليب وطرائق واستراتيجيات التفكير، لكي تجعله متمكناً من التكيف مع المجتمع الذي يعيش فيه، وقادراً على حل المشكلات التي قد تواجه داخل المدرسة وخارجها. (إبراهيم ، 2005 : 299)

وأشار عبد الهادي (2009) أن التفكير المنطقي هي أدوات العقل التي يستغلها الإنسان لاختبار مقدرته على الفهم والتحليل والتقييم للمعلومات التي تصادفه في حياته الخاصة والعامة. (عبد الهادي ، 2009 : 24)

ان تنمية مهارات التفكير المنطقي أصبحت من اهداف تدريس الفيزياء واداة مهمة في تعلمها لانها تمكن الطلبة من تقديم حلولا منطقية لمشكلاتهم التعليمية الفيزيائية في ذلك . (الدايم ، 2003 : 13)

ومما تقدم تكمن أهمية البحث الحالي في مايلي :

1. يقدم نموذجا حديثا في تدريس الفيزياء في ضوء تطبيق أنموذج **Good & Lavoie**

2.التاكيد على التفكير المنطقي بوصــفه احد أنواع التفكير المهمة والتي من الضــروري تدريب الطلبة عليها وربطها في تدريس مادة الفيزياء

3. يعد جهدا متواضــعا والأول من نوعه والذي يدرس نموذج **Good & Lavoie** في الفيزياء ويربط ذلك بالتفكير المنطقي (على حد علم الباحث)

هدف البحث : التعرف على فاعلية أنموذج Good and Lavoie في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

فرضـية البحث : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصـائية عند مسـتوى (0.05) بين متوسـطي درجات تنمية التفكير المنطقي بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

حدود البحث : تحدد البحث الحالي بالمحددات الاتية :
البشرية : طالبات الصف الثاني المتوسط للمدارس الصباحية الحكومية

المكانية : متوسطة بغداد للبنات ، محافظة نينوى

الزمانية : العام الدراسي 2023 – 2024

الموضوعية : نموذج كود ولوفي ، التفكير المنطقي

تحديد المصطلحات :

اولاً : أنموذج جود ولافوي : عرّفه كل من :

1. **الطراونة (2011)** " أنموذج تدريســي بنائي قام جود ولافوي بتطويره يســاعد على تنمية تفكير العلمي لدى الطلبة عن طريق بحثهم عن الحلول للمشكلات والمواقف والمهمات التعليمية التي تواجههم والتفاعل المتواصل بين أنفسهم وبيئتهم بما تتضمنه من خبرات ونشاطات متنوعة ". (الطراونة، 2011 : 293)
2. **المسعودي (2017)** " أنموذج يقوم حول فكرة دورة التعلم فوق المعرفية الذي يعد من النماذج البنائية الحديثة التي صممت نتيجة الانتقاد الذي وجه إلى دورة التعلم العادية بمراحلها المختلفة حول عدم اهتمامها بعنصر ما وراء المعرفة ، ويمر بأربع خطوات هي : تقديم المفهوم ، اكتساب المفهوم ، التنبؤ بالمفهوم ، تطبيق المفهوم ". (المسعودي ، 2017 : 25)

ويعرف الباحث النموذج اجرائيا على انه

خطوات متسلسلة ومنتظمة تتبعها مدرسة الفيزياء للصف الثاني المتوسط مع طالبات المجموعة التجريبية عن طريق مراحلها الأربع (الاستدلال الفرضي – والاستكشاف – والاستخلاص – والتطبيق ضمن مواقف جديدة والتوسع لمجالات أخرى) .

ثانياً : التفكير المنطقي عرفه كل من :-

عرفه العفون ومنتهى (٢٠١٢): عملية عقلية ينتقل عن طريقها الفكر من قضــية معلومة إلى قضــية مجهولة . ويكون قبولنا للقضــية المجهولة متوافقا على قبولنا بالقضــية المعلومة، لذلك فهو يســتخدم في حل المشـكلات، ويسـاعد على تنظيم مقدمات في أنماط تعطي أدلة تكون هذه الأدلة حاسـمة لإثبات صـدق نتيجة معينة (العفون ومنتهى، ٢٠١٢ : 20)

ويعرف الباحث التفكير المنطقي اجرائيا على انه :

تفكير معمق تمارسه طالبات الصف الثاني المتوسط ضمن مادة الفيزياء بطريقة تختصر الجهد والوقت وتوصلهم الى حلول منطقية سليمة لمشكلاتهم الفيزيائية بالاستفادة من خبراتهم السابقة وربطها باللاحقة عن طريق الاختبار الذي سيعده الباحث لهذا الغرض وتقاس بالدرجة التي ستحصل عليها طالبات الصف الثاني المتوسط .

خلفية نظرية :

أولا : انموذج Good and Lavoie

هناك اربع مراحل رئيسة في نموذج **Good and Lavoie**

الأولى : مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي (The Hypothetic - Predictor Reasoninp)

في هذه المرحلة تطلب المدرسة من كل طالبة من طالبات الصف بشكل فردي تقديم مشكلة فرضية وتفسيرات المفاهيم العلمية التنبؤية من مفردات الدراسة، وفي هذه الاثناء تقوم الطالبة بالتنبؤ في تقديم الحل وتفسيرها منطقيا، ويشجع هذا التنبؤ الحوار والتنبؤات والمناقشة للتفسيرات العلمية إذ تكون الطالبات على شكل مجموعات صغيرة مع بعضهم البعض تحت إشراف المدرس، وتحفز المدرسة المناظرة والمناقشة والحوار ما بين الطالبات مما يؤدي إلى تبادل المعلومات والخبرات فيما بينهم، وتصحيح المعلومات غير الصائبة، بحيث تعرض كل طالبة وجهات النظر التي تمتلكها لكل مجموعة والتفاعل ما بين المدرسة والطالبات وبهذا يحقق أهداف مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي . (أحمد، 2002 : 447)

الثانية : مرحلة الاستكشاف (The Exploration)

في هذه المرحلة مرحلة التقصي، تعطى المدرسة للطالبات فرصة للاستكشاف وتقصي المفاهيم من غير تقديم مساعدة من مباشرة لهن . ودورها هنا يقتصر على تسيير العلمية التعليمية وتؤجل إعطاء حكم معين في فترة هذه المرحلة أي يقتصر دورها على الإرشاد والتوجيه فقط ،ويكون دور الطالبات في هذه المرحلة جمع المعلومات والبيانات والتي تتمحور حول المفهوم قيد الدراسة. (الخليلي، 1998 : 398)

الثالثة : استخلاص المفهوم (Concept Invention)

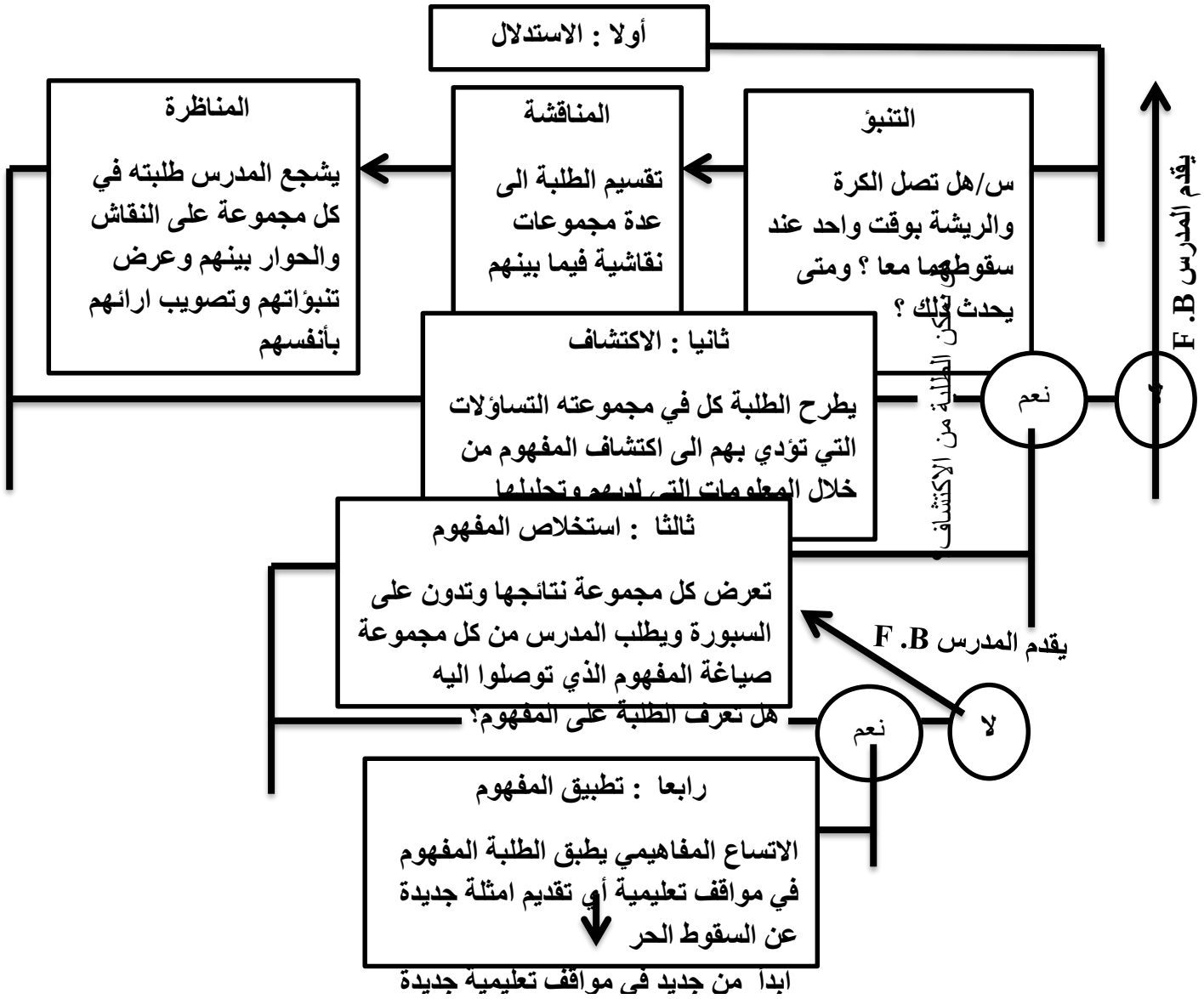
وتسمى مرحلة تقديم المفهوم في هذه المرحلة يستخدم الخبرات التي اكتسبها الطالبات من المرحلة التي قبلها وتطلب منهم التوصل إلى التعميمات التي اكتسبوها من المراحل السابقة، ويكون التفاعل هنا بين الطالبات والمدرسة من الوصول إلى المفهوم الواضح من طرف والبيانات والمعلومات التي اكتسبوها في مرحلة الاستكشاف من طرف آخر، وتكون العملية عن طريق التعاون بين الطالبات عن طريق البيانات التي اكتسبوها من مرحلة الاستكشاف، وترتيبها في أحسن صورة. (عطية، 2008 : 254)

الرابعة : مرحلة تطبيق المفهوم Concept Application

في هذه المرحلة لها دوراً كبيراً في قدرة أتساع فهم الطالبات للمفهوم ، وتسمى هذه مرحلة بمرحلة (الأتساع المفاهيمي) ومن خصائصها قيام المدرسة بإعطاء فترة زمنية كافية لتستطيع الطالبات تطبيق ما اكتسبوه من مفاهيم في موقف أخرى. إذ تقوم الطالبات في هذه المرحلة بتطبيق ما اكتسبوه وتوصلوا اليه في المراحل السابقة على مواقف جديدة عن طريق الأنشطة التي يفعلونها لتساعدهم على تحويل الأثر الذي اكتسبوه إلى المواقف الجديدة وتعميمهم وتوزيعها داخل الخبرات التي حصلوا عليها . (الوكيل والمفتي، 2005 : 147)

ومما سبق يوظف الباحث الخطوات الإجرائية لنموذج **Good and Lavoie** في الفيزياء كما في

المخطط (1)



ثانيا : التفكير المنطقي

يعد التفكير المنطقي مختلفا عن غيره من أنواع التفكير لانه يتطلب الدقة أثناء التحليل والتفسير كما يتطلب درجة عالية من الطلاقة اللفظية والتعبيرية وحتى الفكرية للوصول الى نتاج منطقية، ويعتمد فيه الفرد على الدقة واستخدام الأساليب الممنهجه السليمة والحجج الخادمة للموضوع والتمييز المنطقي الفعال في استخدام اللغة وحل المشكلات بطرق واعية ومضمونه. (بو ذراع ،2015: 41)

مهارات التفكير المنطقي

أولا : مهارات جمع المعلومات وذلك عن طريق الملاحظة المنظمة والدقيقة والشك والتساؤل والتأمل.

ثانيا : مهارات الحفظ تتضمن القدرة على تخزين المعلومات وتذكرها واستدعاءها عند الحاجة اليها.

ثالثا : مهارات التنظيم وتشمل المقارنة والتصنيف والترتيب.

رابعا : مهارات التحليل وتشمل تحديد الخصائص والمكونات، وتحديد العلاقات والانماط والافكار والمصادر الموثوقة وغير الموثوقة.

خامسا : مهارات انتاج المعلومات وهي من المهارات الاساسية وتكون على شكل القدرة على التوقع والتنبؤ وصياغة الفروض وتشمل البحث والاستقراء والتنبؤ والابداع.

سادسا : مهارات تقييم المعلومات ومنها القدرة على اتخاذ القرار والحكم على مصداقية المعلومات وبيان دقة مصادرها والكشف عن المغالطات وتحديد الاخطاء والتعميم (العياصرة : 2011 : 33)

ويستنتج الباحث ان دور المدرسة وفقاً لأنموذج Good Lavioe يتأكد عن طريق الاتي :

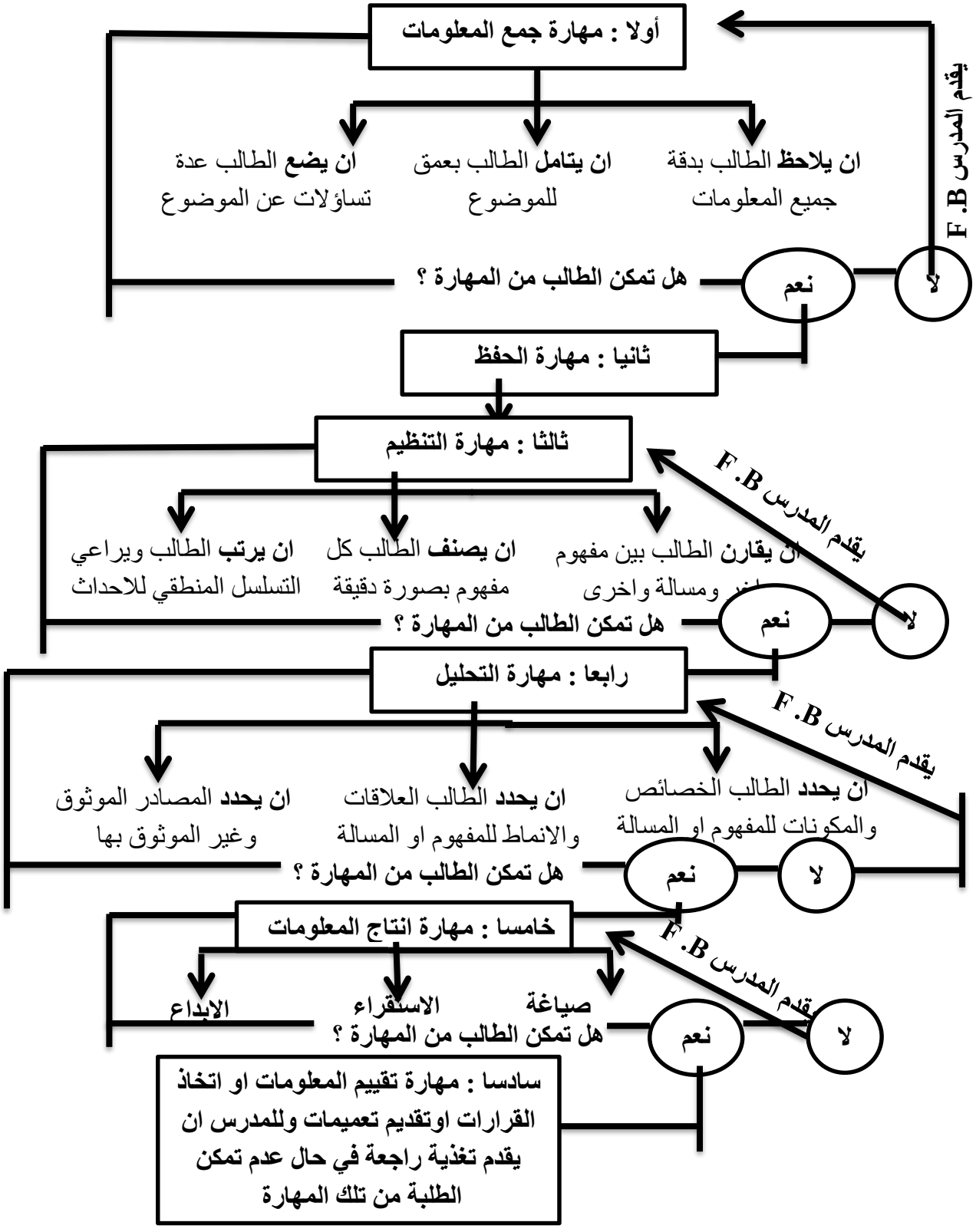
1. تربط المدرسة اهداف التعلم بالحياة العملية محققا بذلك الأهداف المرجوة للتعليم
2. تمنح المدرسة الفرصة لطالباتها بالنقاشات البناءة التي تساهم في رفع كفاءة الطالبة التعبيرية .
3. تعطي المدرسة الفرصة لطالباتها بأن لايتشبثون بأفكارهم فقط بل ينفتحون على جميع المعطيات التي تؤدي بهم لحل مشكلتهم التعليمية .
4. تساعد المدرسة عن طريق النموذج طالباتها في تقليل الرتابة والملل لديهم عن طريق تنويع النشاطات التي تثير فيهم روح المتابعة والحماس في التفكير .
5. التأكيد على اساسيات التعلم النشط الجماعي وإنتاج أجواء تنافسية بين الطالبات.
6. تقدم المدرسة لطالباتها من خلال هذا النموذج المجال الى معالجة مفاهيمهم الخاطئة وتكوين عمق مفاهيمي لهم وتطبيق ذلك ضمن مواقف تعليمية جديدة فيما بعد .

ويستنتج الباحث ان دور الطالبة وفقاً لأنموذج Good Lavioe يتأكد من خلال الاتي

1. الطالبة هي المسؤولة عن التعلم في هذا النموذج لانه عليها انتاج الأفكار ومناقشتها والحوار مع زميلاتها للوصول الى فهم حقيقي متقن لمادتها
2. انتاج روح العمل الجماعي ضمن مجموعات تعليمية بحيث ان لكل مجموعة تتولى مسؤولية ما تتوصل اليه من أفكار .
3. تكوين تعاون مثمر بين المجموعات واجواء من التنافس للوصول الى الفهم العلمي الدقيق للموضوع
4. تشعر الطالبة بقيمة ما تتوصل اليه من معلومات وتترسخ في بنيتها المعرفية فيكون تعليمها ذات قيمة ومعنى يدفعها نحو التواصل المستمر في الدرس
5. الخروج من نمط الطالبة التقليدية الذي دورها الحفظ الاصم للمادة الى طالبة منتجة للافكار ومقدمة للتبريرات والتفسيرات مما يسهم ذلك في تكوين شخصيتها الاكاديمية مستقبلا .

ومما سبق يوظف الباحث الخطوات الإجرائية للتفكير المنطقي

مخطط (2) الخطوات الإجرائية للتفكير المنطقي



دراسات سابقة :

اولا : انموذج Good and Lavoie دورة التعلم المعدلة

دراسة الشمري (2017)

أجريت هذه الدراسة في العراق الجامعة المستنصرية وهدفت التعرف الى فاعلية التدريس بأنموذج **Good and Lavoie** في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الاحيائية وتنمية وعيهن البيئي وتم اجراء التكافؤات في عدد من المتغيرات .تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي تم اختيارهن عشوائيا وتم تقسيمهن الى مجموعتين الأولى تجريبية درسن وفقا لنموذج **Good and Lavoie** والثانية الضابطة ودرسن وفقا للطريقة الاعتيادية . ولتحقيق هدف الدراسة اعدت الباحثة اداتين الأولى اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية تكون من (87) من نوع اختيار من متعدد والثانية مقياس الوعي البيئي . وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا بإستخدام الزائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج الاتي :

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفقا لنموذج Good and Lavoie
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات مقياس الوعي البيئي بين طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفقا لنموذج Good and Lavoie

دراسة إسماعيل (2022)

أجريت هذه الدراسة في العراق جامعة ديالى وهدفت التعرف الى على فاعلية التدريس بأنموذج من النظرية البنائية (جود لافويه) في اكتساب المفاهيم الاحيائية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. تكونت عينة الدراسة من (64) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي اختيروا Good and Lavoie عشوائيا وتم توزيعهم الى مجموعتين الأولى تجريبية درست وفقا للنموذج البنائي والثانية مجموعة ضابطة تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية وتم اجراء التكافؤات في عدد من المتغيرات . ولتحقيق هدف الدراسة اعدت الباحثة اختبارا لاكتساب المفاهيم الاحيائية تكون من (72) فقرة من نوع اختيار من متعدد وتم التحقق من الصدق والثبات للأداة فضلا عن الخصائص السايكومترية لها . وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا بإستخدام الاختبار التئي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج الاتي :

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية والذين درسوا وفقا لنموذج Good and Lavoie

ثانيا : التفكير المنطقي

دراسة خاجي (2016)

أجريت هذه الدراسة في العراق جامعة ديالى . وهدفت التعرف الى أثر إستراتيجية الترقيم الجماعي في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الرابع العلمي وميولهن نحو مادة الفيزياء . تكونت عينة الدراسة من (48) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي وتم توزيعهن عشوائيا الى مجموعتين الأولى تجريبية درسن وفقا لاستراتيجية الترقيم الجماعي والثانية الضابطة والتي درسن بالطريقة الاعتيادية وتم اجراء التكافؤات في عدد من المتغيرات . ولتحقيق هدف البحث اعد الباحث اداتين الأولى اختبار التفكير المنطقي تكون من (32) فقرة من نوع الاختيار من متعدد والثانية مقياس الميل نحو الفيزياء تكون من (40) فقرة . وبعد جمع البيانات وتحليل نتائج الدراسة احصائيا بإستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج الاتي :

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اختبار التفكير المنطقي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفقا لاستراتيجية الترقيم الجماعي

2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات مقياس الميل نحو مادة الفيزياء بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفقا لاستراتيجية الترقيم الجماعي

دراسة سوالمة (2022)

أجريت هذه الدراسة في الأردن جامعة الشرق الأوسط . وهدفت التعرف الى فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي . تكونت عينة الدراسة من (45) من طلبة الصف الثامن الأساسي في العاصمة عمان اختيروا عشوائيا وتم تقسيمهم الى مجموعتين الأولى تجريبية درسوا وفقا للتطبيق البني على الذكاء الاصطناعي والثانية الضابطة والذين درسوا بالطريقة الاعتيادية وتم اجراء التكافؤات في عدد من المتغيرات . ولتحقيق هدف البحث اعدت الباحثة اداتين الأولى اختبار التفكير المنطقي وتكون من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد والثانية مقياس الدافعية نحو التعلم تكون من (30) فقرة . وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا بإستخدام تحليل التباين المشترك أظهرت النتائج الاتي :

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسط درجات اختبار التفكير المنطقي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا للتطبيق المبني على الذكاء الاصطناعي
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسط درجات مقياس الدافعية نحو التعلم بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا للتطبيق المبني على الذكاء الاصطناعي

إجراءات البحث :

أولا : التصميم التجريبي

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذات المجموعتين المتكافئتين والاختبارين القبلي والبعدي، أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، إذ يتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج جود ولافوي (Good & Lavoie) ، بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية وكما موضح في الشكل (1).

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	مهارات التفكير المنطقي	أنموذج جود ولا فوي Good & Lavoie	مهارات التفكير المنطقي	تنمية مهارات التفكير المنطقي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

الشكل (1) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : تحديد مجتمع البحث: Population of the Research

تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طالبات الصف الثاني المتوسط للدراسة الصباحية بمركز مدينة الموصل البالغ عددهن (11096) طالبة المستمرين في الدراسة في المدارس المتوسطة والثانوية الحكومية (النهارية) في الموصل للعام الدراسي (2023 – 2024) م والبالغ عددها (140) متوسطة وثانوية للبنات .

ثالثاً : اختيار عينة البحث: Sample of the Research

بعد أن تم تحديد مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط وحصول الباحث على معلوماتهن ومواقع مدارسهن ، فضلاً عن ذلك على عدد الشعب الدراسية لكل متوسطة وكونها الأقرب إلى تحقيق هدف البحث وتتماشى مع التصميم التجريبي ،لذا وقع اختيار الباحث على متوسطة بغداد للبنات قصدياً، لتنفيذ تجربة البحث للأسباب الاتية:

1. إبداء إدارة المدرسة ومدرسة الفيزياء فيه استعدادهما للتعاون مع الباحث وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث وتنفيذها.
2. احتواء المدرسة على أكثر من شعبة دراسية للصف الثاني المتوسط .
3. تعد من المدارس ذات الجذب الجيد فضلا عن موقعها الجغرافي اذ تحتوي على مستويات متنوعة من الطالبات من عدة احياء ضمن مدينة الموصل .

وبعد ذلك اختار الباحث بالأسلوب العشوائي البسيط مجموعتي البحث من الشعبتين (أ ، ب) و بالأسلوب العشوائي البسيط نفسه تم توزيعهما إلى مجموعتين الاولى المجموعة التجريبية تمثل شعبة (أ) التي تدرس مادة الفيزياء على وفق أنموذج جود ولافوي، والثانية ضابطة تمثل شعبة (ب) التي تدرس مادة الفيزياء على وفق الطريقة الاعتيادية. وبعد استبعاد الطلبات الراسبات أصبح عددهن (80) طالبة بواقع (40) طالبة في المجموعة التجريبية و (40) طالبة في المجموعة الضابطة موزعين بالتساوي وكما موضح في الجدول (2)

الجدول (2)

يبين عدد طالبات عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهن على مجموعتي البحث

الشعبة	المجموعة	طريقة التدريس	قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد في المجموعة
(أ)	التجريبية	أنموذج جود ولافوي	44	4	40
(ب)	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	42	2	40
المجموع الكلي للطالب			86	6	80

رابعاً : تكافؤ مجموعتي البحث : Equivalent of the group research

إن نجاح البحث التجريبي والوثوق بنتائجه يشترط أن يكون أفراد مجموعات البحث متكافئة في عدد من المتغيرات التي يشعر الباحث أنها تؤثر في المتغيرات التابعة على حساب المتغير المستقل ، وعلى الرغم من اختيار الباحث المجموعتين التجريبية والضابطة بشكل عشوائي وهذا كاف لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث الا ان الباحث اجرى التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات كما موضح في جدول (3)

الجدول (3) نتائج الاختبار التائي لمتغيرات التكافؤ لأفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
درجة الذكاء	التجريبية	40	39.01	5.72	0.55	2.00 (0.05) درجة حرية (78)	متكافئة
	الضابطة	40	37.12	6.55			
العمر بالأشهر	التجريبية	40	185.70	3.52	1.25		متكافئة
	الضابطة	40	182.67	3.61			
المعدل العام	التجريبية	40	79.93	7.07	0.72		متكافئة
	الضابطة	40	80.26	7.94			
درجات مادة الفيزياء	التجريبية	40	80.66	8.79	0.31		متكافئة
	الضابطة	40	80.83	13.88			
التفكير المنطقي القبلي	التجريبية	40	10.36	2.49	1.20		متكافئة
	الضابطة	40	10.60	2.73			

يتضح من الجدول (3) أن القيم التائية المحسوبة عند كل المتغيرات الخمس وعلى التوالي (0.55 ، 1.25 ، 0.72 ، 0.31 ، 1.20) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة عند (2,00) (مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (78)، وهذا يعني عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل متغير من متغيرات التكافؤ ، وبذلك عدت المجموعتان التجريبية والضابطة متكافئتين في جميع هذهِ المتغيرات

خامسا : مستلزمات البحث

1. **تحديد المادة العلمية :** حدد الباحث المادة العلمية وهما الفصول الثلاثة التي تؤخذ في الفصل الدراسي الأول من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط المقرر الطبعة الخامسة 2023 وعناوين هذه الفصول على النحو الاتي : (الفصل الثاني قوانين الحركة ، الفصل الثالث الشغل والقدرة والطاقة)
2. **اختيار الخطط التدريسية**

اعد الباحث نموذجين لخطتين تدريسيتين الأولى وفقا لانموذج **Good and Lavoie** للمجموعة التجريبية والثانية خطة اعتيادية للمجموعة الضابطة وبلغت عدد الخطط التدريسية (13) خطة لكلا المجموعتين .

أ. صياغة الأهداف السلوكية

صاغ الباحث أهدافا سلوكية بمفردات التي اشتملتها التجربة على وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي مقتصرة على المستويات (تذكر ، فهم ، تطبيق) . اذ بلغت بصيغتها النهائية (50) هدفا سلوكيا وقد عرضت على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق التدريس وقد حصلت على نسبة اتفاق 80 % لذلك تم اعتمادها جميعا .

سادسا : اداة البحث

اعداد اختبار التفكير المنطقي

اقتضى البحث الحالي بناء أداة لقياس المتغير التابع لتنمية التفكير المنطقي وفيما يلي الخطوات التي اتبعها الباحث في ذلك ، ولعدم وجود اختبار للتفكير المنطقي للمرحلة المتوسطة بشكل خاص في مجال الفيزياء ارتأى الباحث اعداد اختبار للتفكير المنطقي وكما يلي :

1. الاطلاع على الدراسات السابقة

وقد اطلع الباحث على دراسات كثيرة بنيت على مواد دراسية شتى، ومنها دراسة أبو غالي (2010) ، ودراسة أبو سلطان (2012) ، ودراسة شمام والكيلاني (2019) ، وفي ضوء تلك الدراسات ارتائ الباحث اعداد اختبار التفكير المنطقي بما يتناسب وعينة البحث الحالي

2. اعداد فقرات الاختبار

اعد الباحث بعد اطلاعه على الدراسات السابقة والتي تناولت هذا الجانب اختبارا للتفكيرالمنطقي مكون من (25) فقرة بصيغتها الأولية وكانت الفقرات تحتوي على (3) احتمالات للإجابة واحدة صحيحة واثنتان خاطئة بأعتبارها اختيارا من متعدد وهذا النوع من الاختبارات شائع والأكثر موضوعية ضمن هذا النوع كما وانها تسهل تحليل النتائج احصائيا .

3. التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير المنطقي

للتاكد من وضوح فقرات الاختبار ومعامل الصعوبة للفقرات وسهولتها وقوة التمييز لها تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (80) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة سيناء للبنات في مدينة الموصل ذلك لغرض تحديد الوقت الكافي للإجابة على فقراته حيث تم اختيارهم عشوائيا من متوسطة سيناء للبنات بتاريخ الاحد 22/ 10/ 2023 وبعد تطبيق الاختبار عليهن تبين ان الوقت المستغرق للإجابة بلغ (35) دقيقة

التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التفكير المنطقي

طبق الباحث اختبار التفكير المنطقي على عينة التحليل الاحصائي من طالبات الصف الثاني المتوسط وذلك لايجاد كل من

أ. صدق اختبار التفكير المنطقي

تم اعتماد نسبة 80 % معيارا لقبول الفقرات من عدمها في ضوء ما ابدوه الخبراء من ملاحظاتهم وبالتالي حصلت جميع الفقرات للاختبار على هذه النسبة بعد اجراء التعديلات على عدد منها من حيث الصياغة والمحتوى وبذلك تحقق صدق الاختبار

ب. معامل صعوبة فقرات اختبار التفكير المنطقي

لتحقيق معامل الصعوبة استخدم الباحث معادلة مستوى الصعوبة بعد ان تم طبق الباحث اختبار التفكير المنطقي على عينة التحليل الاحصائي ذلك يوم الاحد 22 / 10 / 2023 وقد تبين ان مستوى الصعوبة للفقرات تتراوح مابين (0,43 – 0,72) لفقرات الاختبار جميعها ويعد بذلك الاختبار جيدا وصالحا اذا ان معامل الصعوبة للفقرات تتراوح مابين (0,20 – 0,80) تعد فقرات مقبولة. (الجلبي ، 2005 : 33)

ت. قوة تمييز فقرات اختبار التفكير المنطقي

لاستخراج معاملات القوة التميزية وللحكم على مدى صلاحيتها حلل الباحث إحصائيا فقرات الاختبار ذلك باختيار عينة استطلاعية من مجتمع البحث مكون من (40) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة الحدباء للبنات في مدينة الموصل يوم الاحد 29/ 10/ 2023 وبعد ترتيب استماراتهم الى مجموعتين

عليا ودنيا تراوحت القوة التميزية للفقرات مابين (0,38 – 0,75) وتعد الفقرات مقبولة وعندما يزداد درجة تميزها عن (0,20)

ث. فعالية البدائل الخاطئة

من اجل التحقق من فعالية البدائل الخاطئة لاختبار التفكير المنطقي حلل الباحث استجابة افراد العينة الاستطلاعية للفقرات الموضوعية لغرض إيجاد فعالية بدائلها حيث تم تطبيق المعادلة الخاصة بها اذ اشارت النسب المحسوبة لتلك البدائل انها سالبة وهذا يدل على ان جميع تلك البدائل للفقرات مموهة وجذابة لأفراد الفئة الدنيا من العينة الاستطلاعية

ثبات اختبار التفكير المنطقي

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم حساب الثبات باستخدام معادلة (كيود – ريجاردسون 20) (احمد ، 1988 : 367) حيث بلغ معامل الثبات (88%) ويعد ذلك ثباتا عاليا وبذلك اصبح الاختبار مكون من (25) فقرة بالصيغة النهائية وجاهزا للتطبيق على عينة البحث الأساسية بعد التحقق من صدقه وثباته فضلا عن الخصائص السايكومترية له .

سابعا: إجراءات تنفيذ التجربة:

بعد أن تحقق الباحث من اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين، فضلاً عن تهيئة الأداة ومجموعة من الخطط الدراسية على وفق أنموذج جود ولافوي ، نفذ الباحث التجربة يوم الاحد الموافق(2023/11/12) واستمر لغاية يوم الثلاثاء (2024/1/9) اي استغرقت(7) اسابيع بواقع (2) حصص لكل أسبوع وعلى النحو الأتي :-

المجموعة التجريبية :

درست هذه المجموعة بأنموذج جود ولافوي على النحو الاتي :-

1. مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي تطلب المدرسة من كل طالبة بشكل فردي من طالبات الصف تقديم مشكلة وفرضية وتفسيرات .
2. مرحلة الاستكشاف :تعطي المدرسة للطالبات فرصة للاستكشاف وتقصي المفاهيم .
3. مرحلة استخلاص المفهوم :تسمى مرحلة تقديم المفهوم يستخدم الخبرات التي اكتسبتها الطالبات من المرحلة التي قبلها .
4. مرحلة تطبيق المفهوم : تسمى مرحلة اتساع المفاهيمي ، أي إعطاء فترة زمنية كافية لتستطيع الطالبات تطبيق ما اكتسبوهن من مفاهيم من مواقف أخرى .

المجموعة الضابطة :

درست هذه المجموعة بالطريقة الاعتيادية على وفق خطط المحددة بالدليل المدرس .

ثامنا: تطبيق أداتي البحث:

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة يوم الثلاثاء المصادف (2024/1/9) طبق الباحث اختبار التفكير المنطقي البعدي على أفراد العينة الأساسية وهم طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة بغداد للبنات في مدينة الموصل يوم الاحد الموافق (2024/1/14).

تاسعا: تصحيح أداتي البحث:

لإعطاء الصفة الرقمية لاستجابات مجموعتي البحث على الاختبار ، أعطى الباحث الدرجات (0 – 1) لفقرات الاختبار وذلك بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و صفر لكل إجابة خاطئة أو متروكة أو مؤشرة لأكثر من بديل ، وبذلك تراوحت الدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي فقد تراوحت بين (0 – 25) درجة.

عاشرا : الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية التالية :

1. **الاختبار التائي لعينتين مستقلتين :** استخدم الباحث لغرض تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث واختبار الفرضيات
2. **معامل التمييز :** استخدم لإيجاد درجة التمييز لفقرات الاختبار وقانون فعالية البدائل الخاطئة
3. **معامل الصعوبة** لفقرات الاختبار نوع الاختيار من متعدد .
4. **معادلة الفاكرونباخ** : لاستخرج معامل ثبات اختبار التفكير المنطقي .

عرض نتائج البحث ومناقشتها :

يتضمن هذا الجزء النتائج التي حصل عليها الباحث في ضوء فرضية البحث ومن ثم مناقشتها

" لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي تنمية اختبار التفكيرالمنطقي للمجموعتين التجريبية والضابطة "

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث الوسط الحسابي والانحراف المعياري لاختبار التفكيرالمنطقي لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة ثم طبق الاختبار التائي لعينيتن مستقلتين وادرجت النتائج في جدول (4)

جدول (4) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لافراد عينة البحث لاختبار التفكير المنطقي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	درجة الحرية	الدلالة
التجريبية	4.5	2.860	3.01	00،2	78	توجد دلالة
الضابطة	3.25	3.565				

ويظهر من الجدول (4) اعلاه ان قيمة (t) المحسوبة (3.01) أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78) والتي تساوي (2.0)، وهذا يدل على وجود دلالة احصائية بين متوسطات تنمية اختبار التفكير المنطقي لطالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وبالتالي ترفض الفرضية الصفرية وتقبل بديلتها

واستخرج الباحث المتوسط الحسابي لتنمية اختبار التفكير المنطقي القبلي والبعدي بالنسبة للمجوعتين التجريبية والضابطة وإيجاد الفرق بينهما وإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بينهما وتم ادراج اختبار التفكير المنطقي القبلي والبعدي ونتائجها من خلال جدولين (5) (6)

المجموعة	المتوسط الحسابي	متوسط الفرق	الانحراف المعياري للفرق	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	درجة الحرية	الدلالة
قبل	20.64	2.56	2.570	2.72	2	38	توجد دلالة
بعد	23.20						

جدول (5) اختبار التفكير المنطقي للمجموعة الضابطة (قبلي – بعدي)

يظهر من الجدول (5) ان قيمة (t) المحسوبة (2.72) أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والتي تساوي (2.0)، وهذا يدل على وجود دلالة احصائية وتنمية.

المجموعة	المتوسط الحسابي	متوسط الفرق	الانحراف المعياري للفرق	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	درجة الحرية	الدلالة
قبل	22.40	4.2	2.911	13.80	2	38	توجد دلالة
بعد	26.60						

جدول (6) اختبار التفكير المنطقي للمجموعة التجريبية (قبلي – بعدي)

يظهر من الجدول (6) ان قيمة (t) المحسوبة (13.80) أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والتي تساوي (2.0)، وهذا يدل على وجود دلالة احصائية وتنمية.

تفسير النتائج

ويعزو الباحث هذه النتيجة لاستخدام نموذج Good and Lavoie والتي تهتم بإيجابية المتعلم وتعده عنصرا فاعلا في العملية التعليمية وبناء قدراته بنفسه كما ان العمل ضمن مجموعات تعاونية يسهم في إشاعة روح المنافسة فيما بين الطالبات واثارة التفكير والتساؤل فيما بينهن . ويرجح الباحث ذلك الى التأثير الكبير الذي احدثته خطوات نموذج Good and Lavoie في تنمية التفكير المنطقي ومهاراته من خلال توفير الأنشطة التعليمية الفعالة والمعدة من قبل مدرسة الفيزياء من خلال استخدام لنماذج تدريسية حديثة مما احدث جوا من التغير والحماس لدى الطالبات قياسا بالطريقة التقليدية التي اعتادوا عليها وسببت لهن الملل والرتابة ، كما وان نموذج Good and Lavoie ساعد الطالبات على ترتيب المواقف التعليمية لهن بشكل اعمق واكتشافهن للمفهوم الفيزيائي بأنفسهن وتطبيق ذلك في مواقف تعليمية جديدة وفقا لخطوات النموذج مما انعكس ذلك إيجابا حتى على تحصيلهن وزادت رغبتهن نحو المادة . وكل ذلك كان عاملا قويا لزيادة التنمية لديهن في التفكير المنطقي في الفيزياء باستخدام نموذج Good and Lavoie وكان ذلك واضحا لدى طالبات المجموعة التجريبية .

الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث خرج الباحث بالاستنتاجات الآتيـــــة :

1. إمكانية تطبيق أنموذج جود ولافوي في تدريس مادة الفيزياء المقـــررة لطالبات الصف الثاني المتوسط
2. فاعلية الأنموذج في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .
3. وَلّدَ أنموذج جود ولافوي الدافعية والنشاط لدى أفـــراد المجموعتين التجريبيتين من الطالبات نحو تعلم الفيزياء وممارسة أنشطتها المعرفية والمهارية.

التوصيات : في ضوء النتائج يوصي الباحث الجهات ذات العلاقة للاستفادة من نتائجه

1. الايعاز الى مديرية الإعداد والتدريب بتدريب مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء على النماذج والاستراتيجيـات التدريسية الحديثة.
2. الإيعاز إلى الإشراف الاختصاصي لمادة الفيزياء بتوجيه أنظارمدرساتهم ومدرسيهم نحو التركيـز على دمج مهارت التفكير في المنهج .

المقترحات : استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء الدراسات المستقبلية

1. أثر نموذج Good and Lavoie في تحصيل طلاب الرابع العلمي لمادة الفيزياء وتنمية دافعيتهم نحو الفيزياء.
2. أثر نموذج Good and Lavoie في اكساب طلاب الخامس العلمي المفاهيم الفيزيائية واتجاههم نحو الفيزياء
3. فاعلية نموذج Good and Lavoie في تنمية التفكير المركب لدى طالبات الصف الخامس العلمي

المصادر

1. إبراهيم، مجدي عزيز (2005) **التفكير من منظور تربوي**، ط1،عالم الكتب، القاهرة، مصر.
2. أبو سلطان ، كميليا كمال (2012) . **اثر استخدام استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية غزة (**رسالة ماجستير غير منشورة**)
3. أبو غالي ، سليم محمد (2010) . **اثر توظيف استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية غزة (**رسالة ماجستير غير منشورة**)
4. أحمد، عبدالحكيم (2002) أثر تدريس الميكانيكا على تصحيح المفهوم الخاطئ لبعض مفاهيمها وتنمية الاتجاهات نحوها لدى الطلبة المعلمين بقسم الفيزياء بكلية التربية، جامعة تعز، دراسة في المناهج وطرق التدريس، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 82، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة .**
5. إسماعيل ، منى عبد الله (2022) . **فاعلية التدريس بأنموذج من النظرية البنائية (جود لافويه) في اكتساب المفاهيم الإحيائية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في كتاب مادة العلوم** ، مجلة الفتح كلية التربية الأساسية جامعة ديالى ، العدد (91)
6. أمبو سعيدي، عبدالله بن خميس وسليمان، محمد البلوشي (2011) **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات علمية**، ط2، دار المسيرة، عمان، الاردن .
7. بوذراع ، خليدة (2015). التفكير المنطقي والتفكير الانفعالي ، ط1 ، جامعة المهيدي ام البواقي ، الجزائر
8. جبر، يحيى سعيد (2010) **أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي** ، جامعة الإسلامية كلية التربية، غزة، فلسطين **.(رسالة ماجستير غير منشورة).**
9. الحربي ، سلمان بن رشيدي(2009) **فاعلية أنموذج دورة التعلم فوق المعرفية في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة.** القاهرة ، مصر **.(رسالة ماجستير غير منشورة)**
10. خاجي ، ثاني حسين (2016) . اثر ستراتيجية الترقيم الجماعي في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الرابع العلمي وميولهن نحو مادة الفيزياء ، مجلة الفتح ، كلية التربية الأساسية جامعة ديالى ، العدد (69)
11. الخالص، بعاد و آخرون (2010) **قراءات في المناهج والتدريس**، ط1، دار وائل، عمان، الأردن
12. خطايبة، عبدالله محمد (2005) **تعليم العلوم للجميع**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
13. الخليلي، خليل يوسف (1998) **أساليب تدريس العلوم**، ط1، عمان، الأردن .
14. الخليلي، خليل يوسف، ومحمد جمال الدين يوسف (1995) **مناهج العلوم العامة وأساليب تدريسها، وزارة التربية والتعليم**، قطاع التدريب والتأهيل، ط1، صنعاء، الجمهورية اليمنية.
15. الدايم، صلاح عبد الحفيظ (2003). القدرة على التفكير المنطقي القائم على قواعد المنطق الرياضي، وعلاقتها بالبرهان وحل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (6)، العدد (1).

16. الزغلول، عماد محمد شنطاوي (2004) أثر استخدام المنظم المتقدم في تسهيل مادة العلوم والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف العاشر، **مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، مجلد 6 العدد 19 .**
17. السرور، ناديا هايل (2003) **مدخل الى تربية المتميزين والموهوبين**، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
18. سوالمة ، ايناس محمد (2022) . فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ، قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم ، جامعة الشرق الأوسط الأردن . (رسالة ماجستير غير منشورة)
19. شمام ، عاصم احمد ورياض جمعة الكيلاني (2019) .**اثر استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التفكير المنطقي لمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط** ،جامعة ديالى ، مجلة الفتح ، كلية التربية الأساسية ، العدد (81)
20. الشمري، إستبرق رعد محمد (2017) **فاعلية التدريس بأنموذج Good Lavoie في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الإحيائية وتنمية وعيهن البيئي**، جامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، بغداد، العراق. **(رسالة ماجستير غير منشورة).**
21. الطراونة(2011) أثر استخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث، العلوم الإنسانية، مجلد (25)** جامعة عمان العربية للدراسات العليا .عمان ، الأردن .
22. عبد الهادي ، نبيل واخرون (2009) ، استراتيجيات تعلم مهارات التفكير بين النظرية والتطبيق ، دار وائل للنشر ، الطبعة الأولى، عمان
23. عطية، محسن علي (2008) **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال**، ط1، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
24. العفون ، نادية حسين، ومنتهى مطشر عبد الصاحب ، (٢٠١٢). التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه ، ط ، دار صفاء ، عمان ، الأردن
25. العياصرة ، وليد رفيق (2011) . استراتيجيات تعلم التفكير ومهاراته ، ط1 ، دار أسامة ، عمان ، الأردن
26. المسعودي ، محمد حميد مهدي (2017) **النماذج الحديثة في المنهج والتدريس والتقويم** ، ط1 ، جامعة بابل ، كلية التربية للعلوم الإنسانية .
27. النجدي، أحمد وآخرون (2005) **طرائق وأساليب واستراتيجيات في تدريس العلوم**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر
28. الوكيل، حلمي أحمد ومحمد أمين المفتي (2005) **أسس بناء المناهج وتنظيمها**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة
29. Blank , L(2000) A met cognitive learning Cycle : a better warranty for student understanding **Science Education , 84 (4) 486- 506**.