

أثر التدريس بأنموذج جود ولافوي في إكساب طلاب الصف الرابع المفاهيم الفيزيائية

حسن عبدالله حسن عبدالرزاق ياسين عبدالله

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الانسانية / قسم العلوم التربوية والنفسية

(قدم للنشر في 2021/04/22 ، قبل للنشر في 2021/06/15)

ملخص البحث :

يهدف البحث إلى معرفة أثر التدريس بأنموذج جود ولافوي في إكساب طلاب الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية ، وتم اختيار عينته قصدياً من طلاب الصف الرابع العلمي في الإعدادية الشرقية للبنين من مدينة الموصل للعام الدراسي (2020 - 2021) م وقد بلغ مجموع أفرادها (80) طالباً ، ووزعت عشوائياً إلى شعبتين إحداها تمثل المجموعة التجريبية، درس أفرادها وفق أنموذج جود ولافوي، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، درس أفرادها وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (40) طالباً في كل منهما، وقد تحقق الباحثان من تكافؤهما في عدد من المتغيرات ، ولأختبار فرضية البحث أعد الباحثان اختبار المفاهيم في مادة الفيزياء وتكونت صيغته النهائية من (30) فقرة موضوعية من نوعي المزاج واختيار من على شكل متعدد ثلاثي البدائل ، واتسم الاختبار بالصدق والثبات اذ بلغ (0.81) كما تم استخراج خصائصه السايكومتريه ، وقد كلف الباحثان مدرس المادة في المدرسة بتدريس مادة الفيزياء للمجموعتين التجريبية والضابطة على وفق التعليم المدمج ، ابتداء من يوم السبت الموافق (19 / 12 / 2020) واستغرق تطبيقها (9) اسابيع بواقع حصتين اسبوعياً حضورياً وإلكترونياً ، وبعد انتهاء التجربة في يوم السبت (13 / 2 / 2021) طبق الباحثان أداة البحث حضورياً ثم جمعا بيانات الطلاب وحلّاهما إحصائياً باستعمال الاختبار التائي بالنسبة لعينتين مستقلتين ودلت النتيجة إلى:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي اكتساب طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للمفاهيم الفيزيائية ولصالح المجموعة التجريبية "

ومن خلال نتائج البحث خرج الباحثان بعض الاستنتاجات كما أوصيا بعدد من التوصيات ، فضلاً عن اقتراحهما عدد من العناوين لدراسات مستقبلية .

The effect of teaching by using Good and Lavoie to provide Fourth scientific grade students' with physics concepts

Hassan Abdullah Hassan

Prof. Dr. Abdul Razaq Yasin Abdullah

University of Mosul / College of Education for Humanity/ Department of Educational and psychological Sciences

Abstract

The research aims to find out the impact The effect of teaching fourth grade physics with the Good and Lavoie model to teach students concepts the study sample was selected Intentionally, from a fourth scientific -grade student in prep. Alsharqiya school for boys on the right side in ;The city of Mosul, Nineveh Governorate, for the academic year (2020-2021) AD, and the total of its members reached (80) divided Into two divisions, one representing the experimental group and the other traditional group , And this sample was distributed randomly in each of them and divided into four attendance classes representing the traditional group (40) students. The two researchers have verified their equivalence in a number of variables, and to test the research hypothesis, the two researchers prepared a conceptual test in physics, in its final form of (30) objective items of the two types intended for the test from multiple triple alternatives, and it was characterized by honesty and consistency as it reached (0.81). It has extracted its psychometric properties and has The two researchers assigned the subject teacher at the school to teach physics for the experimental and control groups according to the integrated education in the presence of the students, starting on Saturday (19/12/2020), and its application took (9) weeks, at the rate of two lessons On a weekly presence and electronically, and after completing the experiment on Saturday (13/2/2021), the two researchers applied the search tool in presence, and after collecting data and analysing it statistically using the T-test for two independent samples, the result indicated: -t-test, "There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the averages of the students' acquisition of the experimental and control groups for the physical concepts and for the benefit of the experimental group ."In light of the results of the research, the two researchers came up with a number of conclusions and recommended a number of recommendations, in addition to proposing a number of titles for future studies.

المقدمة :

بذلت جهود حثيثة تحديداً في القرن الماضي للبحث عن نماذج تعليمية ونظريات حديثة وجديدة في التعلم والتعليم ، وبعد كل هذا الجهود تبين أن النماذج التعليمية أو التدريسية ، ونظرية التعلم البنائي كانت الأكثر قبولاً لدى الخبراء والتربويين في مجال التعلم والتعليم؛ لكونها حوّلت نظريات التعلم إلى واقع التطبيق والممارسة عبر النماذج التعليمية القابلة للتطبيق. (Yager,1991,53)

وفي إطار إرشادات الحديثة نحو تطوير عناصر المناهج الدراسية في التعليم لوحظ أن النماذج واستراتيجيات التدريس تعد من أهم الركائز الأساسية في بناء واستحداث المنهج الدراسي في المواد العلمية، إذ تشترك بشكل

مباشر ببنية المحتوى والتي تُمكن مُدرّس العلوم من اختيار الأسلوب المناسب لإجراء عملية التفاعل بين الطلاب والمادة الدراسية المقررة ومن غير شك أنها تساعد في إنجاح وسهولة توصيل المعلومات إليهم ، فضلاً عن تنمية مهارات تفكيرهم ؛ لأن تنمية تفكير الطلاب تتحقق من خلال مناهج خاصة به ، أو من خلال المناهج الدراسية المتنوعة ، وهذا يعني أن عملية اكتساب المعلومات وتنمية التفكير عند الطلبة تتم من خلال الطريقة التدريسية أو الاستراتيجية التي تُدرّس بها محتوى هذه المناهج بحيث تعمل هذه المناهج بصورة معينة على تنمية مهارات تفكيرهم المتنوعة. (سعيد ، 2005 : 86)

كما تؤكد التوجهات الحديثة في تدريس العلوم على ضرورة تطبيق المدرس نماذج تعليمية وأساليب واستراتيجيات وطرائق تدريسية حديثة بحيث تكون قادرة على زيادة وتحسين استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية، وتنمية مهارات تفكيرهم المتنوعة وتطوير عملهم والتكيف مع المتغيرات التي تحيط بهم والتوافق مع متغيرات بيئية ومستجدات التكنولوجيا الحديثة ومواكبة التطورات الكبيرة في مجال تحديث المناهج والتدريس التي يمكن من خلالها تحقيق العملية التعليمية التعلمية لأهداف تدريس العلوم بشكل وظيفي. (خطايبه، 2008 : 20)

وفي السياق نفسه ظهرت نماذج وطرائق واستراتيجيات تعليمية عديدة يكون استنادها إلى النظرية البنائية، وإن أغلبها تعمل على بناء المعرفة لدى الطالب ، وكذلك كشف المعرفة السابقة التي قد امتلكها ومنها ما يواجه الطالب من مواقف تعليمية تثير التحدي وتشجعه على المنافسة وخلق روح التعاون في نفسه والتوصل إلى النتائج وتطبيقها في الحياة اليومية والتحول من أو خلالها إلى مواقف جديدة ، ومن هذه النماذج أنموذج جود ولافوي أو يسمى أنموذج دورة التعلم المعدلة وأن هذا الأنموذج يعد أنموذجاً معدلاً لدورة التعلم الاعتيادية فإن مراحل هذا الأنموذج هي نفس مراحل دورة التعلم مع إضافة عنصر التنبؤ أو استخدام أوراق التنبؤ للطلاب حتى تتوضح تفكيرهم العلمية؛ لأن مرحلة التنبؤ تعد من مهارات الاستقصاء القائم على التعاوني التي يحدث بين الأقران وبهذا تعد هدفاً من الأهداف المهمة التي تهدف أو تسعى التربية العلمية إلى تحقيقها

(Blank , 2000 : 488)

وتماشياً مع التطور العلمي، واستئنافها بشكل مستمر فإن الدراسات العلمية تنمي المعرفة العلمية بشكل واسع ، وتكثر من تنوعها وتخصصها ، وبهذا تواجهه المدرسين صعوبة في نقلها ، وتعلم الطلبة عليها، لذلك ركز المختصون والتربويون في تدريس العلوم بشكل أساسي على اكتساب هؤلاء الطلاب المفاهيم العلمية كونها من الأهداف المهمة في التعليم، وتعد لسان العلم ومفتاح المعرفة العلمية ، وقد أشارت أغلب الدراسات في هذا المجال إلى أن المفاهيم العلمية بشكل عام والمفاهيم الفيزيائية بشكل خاص تدرس بطريقة تقليدية وأن تعليمها يتطلب تفكيراً مجرداً وأن هذه الطريقة مواجهة الطلبة صعوبة في تحصيلهم وتعلمهم المفاهيم العلمية ، ومن أجل

ذلك أجريت العديد من الدراسات والأبحاث التي كان هدفها معالجة هذه المشكلة ووضع استراتيجيات مناسبة لها وتذليل الصعوبات التي يواجهها الطلاب تعلم المفاهيم العلمية .(الخالدة ,2003: 87)

ويعد تركيز المربين في تعلم المفاهيم ومشتق عن رغبتهم في إنجاز التعلم الذي يحرز أعلى قيمة في نقل الأثر التعليمي للمعارف والمهارات إلى مواقف جديدة ؛ لذا فإن نظام المعرفة غير المفاهيمي يعتمد فقط على ما يتم تسجيله من حقائق علمية يتحول عن طريق عمليتين هما التمييز والمقارنة إلى نظام مفاهيمي ويوظف في مخزون الذاكرة بمعنى أن النظام المفاهيمي يشتمل على كل السياقات والإجراءات العملية التي تتم من خلالها الحقائق العلمية ذات معنى في العقل ، ولقد وظف بعض الباحثين والمربين بتعلم المفاهيم إلى تحديد سبل تجعل المفاهيم ذات أمر يسير عن طريق تسهيل اكتسابها . (علوان و آخرون ، 2014 : 70)

مشكلة البحث : Problem of the Research

ونتيجة للتحديث الحاصل في أغلب مناهجنا الدراسية وتغير أهداف ومحتوى، المواد المدرسية بشكل عام ، ومنها مواد الفيزياء والتي أصبحت تركز بشكل كبير على دور الطالب في ممارسة الأنشطة العملية والعلمية بإيجابية ونشاط ، لذا أصبح من الضروري على مدرس العلوم استعمال أساليب واستراتيجيات دراسية حديثة ومتنوعة تتلاءم مع المادة العلمية ولكي تساعد الطلاب على اكتسابهم المفاهيم الفيزيائية بصورة سليمة ومناسبة، فضلاً عن تنمية مهارات تفكيرهم المتنوعة وقدراتهم العقلية ، وعلى الرغم من التغيرات الحاصلة في مناهج تدريس العلوم للمرحلتين الدراسيتين بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة فقد أكدت عدة دراسات عربية ومحلية على أن تدريس المفاهيم العلمية (الفيزيائية) لهذه المراحل ما زال لا يحظى بالاهتمام ؛ وذلك بسبب أن أغلب مدرسي ومدرسات الفيزياء يعتمدون على الطرائق دراسية تقليدية في تدريس المادة ، فضلاً عن تركيزهم على الجانب النظري بدرجة كبيرة وعلى حساب الجانب العملي (التطبيقي) وهذه الطرائق غير حديثة تقليدية تعاني من قصور في اكتساب الطلاب المفاهيم الفيزيائية (العلمية)، ومن هذا المنطلق أجريت دراسات متنوعة ومتعددة في مجالات تطوير العلوم والفيزياء واعتمدت هذه الدراسات على اتجاهات مختلفة منها تعديل الفهم الخاطئ عن المفاهيم الفيزيائية ، وكذلك الدراسات التي تناولت تدني اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية ، فضلاً عن مهارات التفكير المتنوعة ، وقد توصلت أغلب تلك الدراسات إلى استنتاجات مفادها أنه توجد صعوبة لدى الطلبة في دراسة مادة الفيزياء واستيعاب مفاهيمها وحل مسائلها وأن سبب هذه الصعوبة هو استخدام المدرسين والمدرسات الأساليب وطرائق التدريس التقليدية التي لا تُسهم في ممارسة طلبتهم مهارات التفكير، فضلاً عن قصور دافعتهم واستيعابهم التحديث الحاصل في تدريس مادة الفيزياء، وعدم قدرتهم على توصيل وتنظيم المعلومات والموضوعات الفيزيائية على نحو اختصاصي ووظيفي، في ضوء ما أشارت إليه عدد من الدراسات السابقة من أن استخدام المدرسين لأساليب وطرائق تدريس تقليدية تجعل دور الطالب مهماً وتُحد من تفاعله

ومشاركته الصفية ، لذا أصبح من الضروري البحث عن نماذج واستراتيجيات وطرائق تدريسية حديثة ومتنوعة في تدريس العلوم ولاسيما (مادة الفيزياء)؛ لكونها تعمل على تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية في إي مادة دراسية كانت لذا وبمنظرة موضوعية للباحثين إلى واقع تدريسي مادة الفيزياء ، في المرحلة الإعدادية الباحث الاول وبحكم خبرته الباحث الاول المتواضعة في مجال تدريب طلبة قسم الفيزياء على تدريسها وخبرة الباحث التي في تدريسها لأكثر من عشر سنوات وفي المرحلتين المتوسطة والإعدادية ، فضلاً عن استشارتهما عدداً من الزملاء في الميدان ومشرفي الاختصاص شخصياً تبين أن هناك مشاكل مزدوجة ما بين مُدرسي الفيزياء وطلبتهم في طريقة إيصالهم للمادة الى طلبتهم ولاسيما في المرحلة الإعدادية ، وتحديدًا الصف الرابع العلمي الذي يعد منطلق وبداية مرحلة العلمية متخصصة في مجال العلوم التي يحتاج فيها الطالب إلى استيعاب لمفاهيم الفيزيائية بشكل وظيفي.

لذا يرى الباحثان أن هناك مشكلة تربوية وعلمية تخص تدريس مادة الفيزياء في مدارسنا وهي تنعكس سلباً على اكتساب طلاب الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية ، إلى ما تم أوصت به عدد من الدراسات السابقة وتوجيهات مسؤولي مناهج الفيزياء في وزارة التربية العراقية بضرورة اعتماد نماذج تعليمية واستراتيجيات تدريسية حديثة في تدريس مادة الفيزياء ، تساعد على اكتساب واستيعاب الطلاب للمفاهيم الفيزيائية ، لذا ارتأيا استخدام أنموذج تعليمي حديث في تدريس مادة الفيزياء هو أنموذج جود ولافوي (Good and Lavoie) والذي يرى الباحثان أنه قد يُسهم في اكتساب المفاهيم الفيزيائية .

وبهذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي : هل يؤثر تطبيق تدريس فيزياء الصف الرابع العلمي بأنموذج جود ولا فوي في إكتساب الطلاب المفاهيم ؟

أهمية البحث : Importance of the Research

يعد علم الفيزياء من أكثر العلوم التطبيقية التي تُدرّس وتتدخل في أغلب مجالات الحياة ، ودراسة هذا العلم تزيد من قدرة المتعلم على توسيع مجالات حياته المتنوعة ؛ كونه من العلوم التي تشترك وتتأثر فعاليتها في العلوم الأخرى ، فهو علم يبحث في قوانين واستنتاجات الطبيعة وظواهرها ويبحث ويقدم تفسيرات مقنعة لها ، وهو من العلوم التي تدخل في صناعة معظم الأجهزة الكهربائية والإلكترونية ، فمن خلال طرائق مادة الفيزياء يتم إعداد أفراد من المتعلمين يتمكنون من مواجهة المشكلات التي تحيط بهم أو قد تواجههم في مراحل حياتهم المستقبلية بثقافة علمية فيزيائية تُسهم في حلها بصورة علمية سليمة، وبذلك تؤدي إلى أن يُسهم المتعلمون من الطلبة بشكل واضح في تقدم المجتمع وتنميته . ومساعدتهم على تقبل التطورات التي تحدث في العصور الحديثة الذي يتصف بالتوسع التكنولوجي والمعرفي والعلمي وتراكم المشكلات الحياتية المتعددة .

لذا تنوعت نماذج واستراتيجيات التدريس القائمة على النظرية البنائية التي لا تخرج عن كونها إجراءات تقوي الطالب على القيام بمختلف الأنشطة العلمية والمشاركة الفعالة فيها؛ ليتوصل إلى المعرفة بنفسه ، ويتكون عنده التعلم لمستويات متطورة ومتقدمة والتي تؤدي إلى ترتيب وتنظيم البنية المعرفية لديه. (زيتون وكمال ، 2003 : 195)

وتتبين أهمية نماذج التعليم في فوائد كثيرة منها أنها تسهم في تحقيق الأهداف المرجوة بالنسبة للطالب، والتي تجعل محورا من محاور الأساسية العلمية التعليمية من خلال 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 يسهم في نمو لغة الحوار السليمة بالنسبة للطالب ويجعله نشيطاً، وذا تحفيز وتشجيع على العمل في مجموعات ، مما يسهم في تنمية روح التعاون لدى الطلبة والعمل كفريق واحد. (خطابية ، 2008 : 8)

كما يعد أنموذج جود ولافوي من النماذج التدريسية التي تهدف إلى مساعدة المتعلمين على اكتساب المفاهيم من خلال بحثهم عن حلول للمشكلات والمهام والمواقف التعليمية التي تواجههم ، والتواصل والتفاعل بين بيئتهم وأنفسهم ومع ما تتضمنه من أنشطة وخبرات متعددة ، ويتكون هذا الأنموذج من أربعة مراحل وهي (التعليل الفرضي التنبؤي _ الاستكشاف المفهوم _ استخلاص أو تقديم المفهوم _ تطبيق المفهوم). (Lavoie,1999:27)

إن تدريس المفاهيم العلمية يمكن أن يسهم في تجاوز صعوبات التعلم عند الطلبة وسوء فهمهم للأحداث والظواهر والأشياء والعلاقات القائمة بينها ، لذا فإن المفاهيم يمكنها عندئذ أن تسهم في زيادة فهم الطالب لمادة العلوم ، فضلاً عن استقصاها ودراسته للظواهر الطبيعية والبيئية المتعددة وربطه للعلوم الطبيعية مع العلوم الأخرى . (الجندي ، 1999 : 83)

إذ تقوم المفاهيم بتزويد المتعلم بنوع من الاتساق أو الثبات في عمله أو تعامله مع المتغيرات البيئية المتعددة ، فتساعده على تخطي تنوعاتها غير المنتهية ، وتساعده على معالجة الحوادث والأشياء والأفكار من خلال بعض المميزات المشتركة التي تؤهله للانتماء إلى صنف معين. (الحلية ، 2002 : 215)

وتعد المفاهيم لُحمة المعرفة العلمية ، فهي التي تُكسب المعرفة العلمية مرونتها وتسمح لها بالتنظيم ولكل فرع معرفي وعلمي بناؤه المفاهيمي الخاص به ، ومن الممكن أن يتحدد هذا البناء بعدد من المفاهيم الرئيسة التي يدور تحتها عدد من المفاهيم الفرعية ، وبالعلاقات التي تشترك بها هذه المفاهيم معاً وتنظم المعرفة العلمية تنظيمًا مفاهيميًا يقوم على ما بين عناصرها من علاقات منطقية تفرضها طبيعتها المفاهيمية . (الزعبي ، 2003 : 369)

وتظهر أهمية المفاهيم العلمية على أنها تقلص من معظم تعقيدات البيئة المحيطة ، فهي مفتاح العلم والمعرفة ولغتها العلمية ، حيث إنها تصنف وتنظم عدداً كبيراً من الأشياء والأحداث والظواهر ، وهي تشكل مجموعها المبادئ العلمية الأساسية والبنى المفاهيمية ، وهي تمثل نتائج العلم كما تساعد المفاهيم العلمية على (فهم وحل المشكلات التي تعترض المتعلم في مواقف الحياة اليومية . (خطايبه والخليل ، 2001 : 197

ويحقق تعلم المفاهيم نمط وظيفة المعلومات ، فهو يُسهّم و يساعد الطلبة على تفسير وفهم أغلب الأشياء التي تحفز وتثير انتباههم في البيئة وهو كذلك يزيد من قدرتهم على استعمال المعلومات في حل المشكلات المواقف ، ويساعد تعلم المفاهيم على تعلم الطلبة بصورة سليمة وفاعلة, لذا فهو يعد بمثابة العملة النقدية الثابتة والقيمة بالنسبة للعمليات الفكرية والذهنية ، ويمكن تثبيته كوثيقة ذات صلة بالحياة التي يحيها المتعلم.(أحمد ، 2002 : 97)

وبهذا تكمن أهمية البحث في الجوانب الآتية:

1. (يبرز رؤية جديدة في مجال ممارسة تدريس الفيزياء عن طريق تطبيق أنموذج بنائي (جود ولافوي.
2. تناوله ودراسته المفاهيم العلمية (الفيزيائية) التي تعد توضيحاً للمعرفة الفيزيائية والسعي إلى تطويرها.
3. يعد جهداً متواضعاً قد يستفيد من نتائجه المسؤولون عن تدريس الفيزياء في وزارتي التربية . والتعليم العالي من أجل تطويره بما يتوافق مع توجهات العصر الحالي
4. يعد منطقاً بالنسبة للباحثين وكذلك طلاب الدراسات العليا لإجراء بحوث في المستقبل كذلك في مجال (تطوير تدريس العلوم (الفيزياء
5. يعد جهداً متواضعاً يمكن وضعها في المكتبات المحلية ومواقع التواصل الاجتماعي عبر الانترنت .

هدف البحث The objective of the Research

يهدف البحث للتعرف على أثر

التدريس بأنموذج جود ولافوي في اكتساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية المتضمنة في . كتاب الفيزياء المقرر بالنسبة للفصلين الثاني والثالث

فرضية البحثHypotheses of the Research

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي اكتساب أفراد مجموعتي البحث التجريبية الذين دُرِس وفق أنموذج جود ولافوي والضابطة الذين دُرِس وفق طريقة الاعتيادية للمفاهيم الفيزيائية " .

حدود البحث Limitations of the Research

تحدد البحث الحالي بالمحددات الآتية

1. طلاب الصف الرابع العلمي للمرحلة الإعدادية في المدارس الإعدادية في الجانب الأيمن من مدينة الموصل للعام الدراسي (2020-2021) (جميع مجتمعات البحث)
2. الفصلان الدراسيان الثاني (الخصائص الميكانيكية للمادة)، الثالث (الموائع الساكنة) المتضمنة في محتوى كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الرابع العلمي (2018).

تحديد المصطلحات Definition of terms

أنموذج جود ولافوي : Good& Lavoie

: عرّفه كل من

1 - الطراونة (2008)

أنموذج تدريسي قام جود ولافوي في تطويره من خلال إضافة مرحلة رابعة في بداية مراحل أنموذج دورة التعلم " الاعتيادية ذات ثلاث مراحل، وهي مرحلة التحليل الفرضي التنبؤي وبذلك أصبح الأنموذج يتكون من المراحل الآتية: مرحلة التحليل الفرضي التنبؤي، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة استخلاص المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم". (الطراونة، 2008 : 34)

2 - الطراونة (2011)

" أنموذج تدريسي بنائي قام جود ولافوي بتطويره يساعد على تنمية تفكير العلمي لدى الطلبة من خلال بحثهم عن الحلول للمشكلات والمواقف والمهام التعليمية التي تواجههم والتفاعل المتواصل بين أنفسهم وبيئتهم بما تتضمنه من خبرات ونشاطات متنوعة ". (الطراونة، 2011 : 293)

3 - المسعودي (2017)

" أنموذج يقوم حول فكرة دورة التعلم فوق المعرفية الذي يعد من النماذج التائية 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)

التعريف الاجرائي لنموذج جود ولافوي : مجموعة من الخطوات والمتسلسلة والمنتظمة التي أتبعها مدرس فيزياء الصف الرابع العلمي مع طلاب المجموعة التجريبية عبر أربع مراحل بدءاً من الاستدلال الفرضي التنبؤي عن الظواهر والأحداث الفيزيائية ثم توجيههم نحو استكشاف المفاهيم ، ومن ثم استخلاصها ، وتطبيقها في مواقف جديدة والتوسع في معرفتها إلى مجالات علمية أخرى .

المفهوم : عرّفه كل من :

1 - أبو جادو (2008)

" هو اول مراحل التعليم للفرد يتم من خلال تمثيلة لسلوك جيد ليصبح جزء من حصيلته السلوكية". (أبوجادو، 2008 : 468)

2 - غانم وآخرون (2008)

" مجموعة من الصفات التي تحدد الموضوعات التي ينطبق عليها اللفظ تحديداً يكفي لتمييزها عن الموضوعات الأخرى ". (غانم و آخرون، 2008 : 31).

3- عليان (2010)

" مجموعة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث الخاصة التي تم تجميعها معاً على أساس من الخصائص أو الصفات المشتركة والتي يمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين ". (عليان، 2010 : 21)

التعريف الإجرائي لاكتساب المفاهيم: قدرة طالب الصف الرابع العلمي على تعريف المفاهيم الفيزيائية وتمييزها عن طريق الأمثلة والصورة المنطبقة عليها من مجموعة المفاهيم الفيزيائية الأخرى التي لا تنطبق عليها، فضلاً عن تطبيق المفهوم في مواقف حياتية أو استخداماته في الحياة اليومية ويمكن التعرف على مدى اكتسابه عن طريق استجابته على فقرات الاختبار المفاهيمي الذي تم بناءه لأغراض البحث الحالي .

خلفية نظرية ودراسات سابقة

(أنموذج جود ولافوي(دورة التعلم المعدلة Good & Lavoie)

مقدمة

برز 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 احد تطبيقاتا نظرية جان بياجيه، وبعدها تدارسها روبرت كاربلس Robert Karplus وغيره من العلماء في التعديل والتطوير حيث أدخلت من باب تطوير مناهج العلوم في جامعة كاليفورنيا في أمريكية؛ لتطوير تدريس العلوم في المراحل الابتدائية إلا أن دورة التعلم برهنت فاعليتها في مراحل مستويات متنوعة.(أبو سعدي والبلوشي، 2009 : 240)

يعد أنموذج دورة التعلم المعدلة الذي قام لافوي بتطويره من نماذج تعليمية 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)

وقد أكد جود ولافوي في النموذج الذي تم تقديمه على التنبؤ المفهوم الذي وجد من مهارات الاستقصاء التعاوني الذي ينتج بين الأقران ويعد نقطة مهمة تهدف التربية العلمية في التعليم والتدريس إلى انجازها ؛ لذا كان هناك حاجة إلى تعديل الذي قام به كل من جود ولافوي للتوصل الى دورة التعلم التي تعتمد على الاستدلال الفوضي التنبؤي ، فضلاً عن آلية التنبؤ 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 عن الحوار والمشاركة بين المتعلمين وزيادة على ذلك استخدام المتعلمين أوراق التنبؤ والتي تجعلهم أكثر انتباه لأفكارهم الخاطئة . (المسعودي، 2017 : 25)

مراحل نموذج جود ولافوي Good & Lavoie

لتطبيق نموذج جود ولافوي هناك أربعة مراحل متسلسلة ومتكاملة هي :-

أ - مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي (The Hypothetic - Predictor Reasoning)

في هذه المرحلة يطلب المدرس من كل طالب من طلاب الصف بشكل فردي تقديم مشكلة فرضية وتفسيرات المفاهيم العلمية التنبؤية من مفردات الدراسة، وفي هذه الأثناء يقوم الطالب بالتنبؤ في تقديم الحل وتفسيرها منطقياً، ويشجع هذا التنبؤ الحوار والتنبؤات والمناقشة للتفسيرات العلمية إذ يكون الطلاب على شكل مجموعات صغيرة مع بعضهم البعض تحت إشراف المدرس، ويحفز المدرس المناظرة والمناقشة والحوار ما بين الطلبة مما يؤدي إلى تبادل الخبرات العلمية والمعلومات فيما بينهم، وتصحيح الموضوعات غير الصائبة، بحيث يعرض كل طالب وجهات النظر التي يمتلكها لكل مجموعة والتفاعل ما بين المدرس والطلاب وبهذا تحقيق أهداف مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي . (أحمد، 2002 : 447)

ب- مرحلة الاستكشاف (The Exploration)

في هذه المرحلة مرحلة التقصي، يعطى المدرس للطلاب فرصة للاستكشاف وتقصي المفاهيم من غير تقديم مساعدة مباشرة لهم، ودوره هنا يقتصر على تسيير العملية التعليمية ويؤجل إعطاء حكم معين في فترة هذه المرحلة أي : يقتصر دوره على الإرشاد والتوجيه فقط ، ويكون دور الطلبة في هذه المرحلة جمع المعلومات والبيانات والتي تتمحور حول المفهوم قيد الدراسة. (الخليلي، 1998 : 398)

بعد ذلك يتفاعل الطلاب مع الخبرات الجديدة مباشرة والتي تسهم من خلالها في إثارة مجموعة من التساؤلات التي تحتاج الى أجوبة، من خلال قيامهم بالأنشطة الجماعية كانت أم أنشطة الفردية التي يعملون بها، يتوصلون الى أجوبه لها يتم استكشافهم لمعلومات لم يكن لديهم علم فيها أو معرفة من قبل عنها . ويرتكز التعلم على الطالب في هذه المرحلة الذي يقوم في جمع البيانات وتحليلها وتسجيلها وتبويبها بصدد التوصل للمعلومات وإعادة الاتزان المعرفي لدى الطلاب . (ابراهيم، 2009 : 470)

إذ أن تجميع المعلومات على شكل بيانات في هذه المرحلة تستخدم مجموعة من علميات العلم الأدائية والفكرية مثال على ذلك (الملاحظة - التجريب - التنبؤ - القياس) والعمل على تنظيم تلك بيانات على شكل جداول أو رسم بياني أو مخططات أو على شكل كارتات وبعد ذلك يناقش بها في فترة الدرس . (Mark & Methven ;1992 :82)

(ج- استخلاص المفهوم Concept Invention)

أو تسمى مرحلة تقديم المفهوم في هذه المرحلة يستخدم الخبرات التي اكتسبها الطلبة من المرحلة التي قبلها (ويطلب منهم التوصل إلى التعميمات التي اكتسبوها من المراحل السابقة. (شحاتة، 2008 : 260 ويكون التفاعل هنا بين الطلبة والمدرس من الوصول إلى المفهوم الواضح من طرف والبيانات والمعلومات التي اكتسبوها في مرحلة الاستكشاف من طرف آخر، وتكون العملية عن طريق التعاون بين الطلبة عن طريق البيانات التي اكتسبوها من مرحلة الاستكشاف، وترتيبها في أحسن صورة. (عطية، 2008 : 254)

وفي هذه المرحلة يقدم المدرس المفاهيم أيضاً عبر منهاج مدرسي أو فلم تعليمي أو شريط تسجيل، إذ يُسهم ذلك في التنظيم الذاتي للمعرفة عند الطلبة والذي هو من العوامل المؤثرة في النمو المعرفي وهذا رأي جان بياجيه . (المشهداني، 2011: 275)

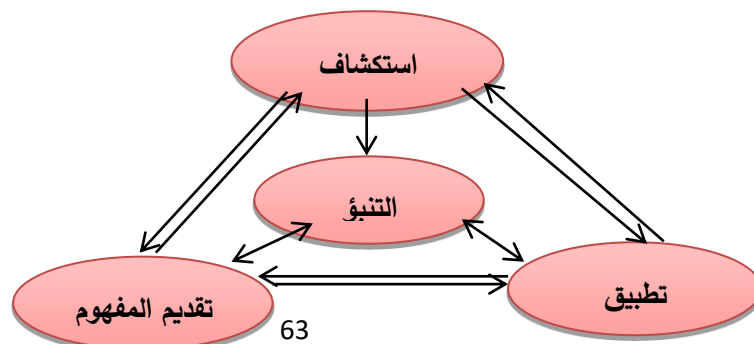
د- مرحلة تطبيق المفهوم Concept Application

إن هذه المرحلة لها دور كبير في قدرة اتساع فهم الطلبة للمفهوم ، وتسمى هذه مرحلة بمرحلة (الاتساع المفاهيمي)، ومن خصائصها قيام المدرس بإعطاء فترة زمنية كافية ليستطيع الطلبة تطبيق ما اكتسبوه من مفاهيم في موقف أخرى . (زيتون، 2002 : 207)

إذ يقوم الطلبة في هذه المرحلة بتطبيق ما اكتسبوه وتوصلوا إليه في المراحل السابقة على مواقف جديدة من خلال الأنشطة التي يفعلونها لتساعدهم على تحويل الأثر الذي اكتسبوه إلى المواقف الجديدة وتعميمهم وتوزيعها داخل الخبرات التي حصلوا عليها . (الوكيل والمفتي، 2005 : 147)

. وقد ارتأى الباحثان عرض مخطط (1) لخطوات أو مراحل أنموذج جود ولافوي

(المخطط (1) يوضح خطوات نموذج جود ولا فوي (حسام الدين، 2002 : 166



مميزات أنموذج جود ولافوي (Good & Lavoie)

: هناك عدة مميزات لأنموذج جود ولافوي منها

- أ- اعتماد التفكير العليا كمهارات .
- ب- يساعد المتعلمين في حب المواد الدراسية بشكل كبير .
- ت- إدارة صفية أكثر نجاحاً .
- ث- التماس أسئلة كثيرة .
- ج- بسبب استخدامهم مستلزمات التنبؤ يكون المتعلمون على وعي كافٍ بأفكارهم الخاطئة.
- ح- تحصيل نقاط عليا من الفهم .
- خ- التفاعل النشط بشكل كبير بين المتعلمين .
- د- إبعاد الكثير من سوء الفهم (Blank ;2000: 490)

-: دراسات سابقة

- قد أطلع الباحثان على عدداً من الدراسات السابقة التي تخصص بمتغير البحث المستقل والتابعة والمتمثلة بأنموذج جود ولافوي وقد ارتأيا عرضها بشكل تسلسل، فضلاً عن ترتيبها زمنياً وعلى النحو الآتي :
- 1- جبر (2010) هدفت الدراسة التعرف على فاعلية أنموذج (جود ولافوي) في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف العاشر الأساسي ، وبلغ عدد أفراد عينتها (90) طالباً من طلبة الصف الرابع الأساس تخصص العلوم ووزعت إلى مجموعتين الأولى تجريبية دُرّس أفرادها على وفق أنموذج (جود ولافوي) والثانية ضابطة درس أفرادها على وفق طريقة الاعتيادية ، واعتمدت الدراسة على اختبار مهارات التفكير البصري ، وبعد تطبيق الأداة وتحليلها إحصائياً أظهرت نتيجة الدراسة : وجود فرق دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند طلاب الذين درسوا باستخدام أنموذج جود ولا فوي مقارنة بالذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ولصالح مجموعة التجريبية في تنمية مهارات التفكير البصري.
 - 2 - المهدي (2013) هدفت الدراسة التعرف على اثر أنموذجي بابي و (جود ولافوي) في اكتساب المفاهيم التاريخية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الأدبي ، وبلغ عدد أفراد عينتها (90) طالبة من الصف الخامس الأدبي ووزعت الى مجموعتين الأولى تجريبية دُرّس أفرادها على وفق أنموذجي (بابي و جود ولافوي) والثانية ضابطة دُرّس أفرادها على وفق الطريقة الاعتيادية ، واعتمدت الدراسة اختبار المفاهيم ، وبعد تطبيق الاختبار وجمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت نتيجة الدراسة : وجود فرق دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند طالبات اللواتي درسن باستخدام أنموذجي بابي و جود ولا فوي مقارنة باللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية ولصالح مجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم التاريخية والاحتفاظ بها.

3 - **الشمري (2017)** هدفت الدراسة التعرف على فاعلية أنموذج (جود ولافوي) في اكتساب طالبات الصف الرابع العلمي للمفاهيم الإحيائية وتنمية وعيهن البيئي ، وبلغ عدد أفراد عينتها (90) طالبة في الصف الرابع العلمي إلى مجموعتين الأولى تجريبية درس على وفق أنموذج (جود ولافوي) والثانية ضابطة درس على وفق الطريقة الاعتيادية ، واعتمدت الدراسة اختباري المفاهيم الإحيائية والوعي البيئي ، وبعد تطبيق الأداتين وجمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت نتيجة الدراسة : وجود فرق دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند طالبات اللواتي درس باستخدام أنموذج جود ولا فوي مقارنة باللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية ولصالح مجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الإحيائية وتنمية الوعي البيئي.

4- **لفته (2020)** هدفت الدراسة التعرف على أثر أنموذج (جود ولافوي) في تحصيل مادة الاجتماعيات لدى طلاب الصف الثاني متوسط وميلهم نحو المادة ، وبلغ عدد أفراد عينة (68) طالباً في الصف الثاني متوسط ووزعت الى مجموعتين الأولى تجريبية درس أفرادها على وفق أنموذج (جود ولافوي) والثانية ضابطة درس أفرادها على وفق الطريقة الاعتيادية ، واعتمدت الدراسة اختبار تحصيلي للمادة ومقياس الميل نحوها ، وبعد تطبيق الأداتين وجمع البيانات وتحليلها إحصائياً أظهرت نتيجة الدراسة : وجود فرق دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند طلاب الذين درسوا باستخدام أنموذج جود ولا فوي مقارنة بالذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ولصالح مجموعة التجريبية في التحصيل والميل نحو المادة.

: منهجية البحث وإجراءاته

-: في ضوء هدف البحث أعتمد الباحثان المنهج التجريبي على وفق الخطوات الآتية

: التصميم التجريبي : أولاً Experimental design

اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذات المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار البعدي ، تتخذ إحداها مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة ، إذ يتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج جود ولافوي ، بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية وكما موضح في المخطط (1).

المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	أنموذج جود ولا فوي Good & Lavoie	المفاهيم الفيزيائية	اكتساب المفاهيم الفيزيائية
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

مخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : تحديد مجتمع البحث Population of the Research

تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طلاب الصف الرابع العلمي للدراسة النهارية البالغ عددهم (1876) طالباً المستمرين في الدراسة في المدارس الإعدادية (النهارية) في الموصل الجانب الأيمن للعام الدراسي (2020 - 2021) م والبالغ عددها (19) مدرسة إعدادية للبنين .

ثالثاً : اختيار عينة البحث Sample of the Research

بعد أن تم تحديد مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي وحصول الباحثان على معلوماتهم ومواقع مدارسهم ، فضلاً عن ذلك على عدد الشعب الدراسية لكل إعدادية وكونها الأقرب إلى تحقيق هدف البحث وتتماشى مع التصميم التجريبي ، لذا وقع اختيار الباحثان على الإعدادية الشرقية للبنين قصداً، لتنفيذ تجربة البحث للأسباب الآتية:

1. إبداء إدارة المدرسة ومدرس الفيزياء فيه استعدادهما للتعاون مع الباحثان وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة البحث وتنفيذها.

2. احتواء المدرسة على أكثر من شعبة دراسية للصف الرابع العلمي

وبعد ذلك اختار الباحثان بالأسلوب العشوائي البسيط مجموعتي البحث من الشعبتين (أ ، ب) و بالأسلوب العشوائي البسيط نفسه تم توزيعهما إلى مجموعتين الأولى 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 الطلبة الراسبين أصبح عدد أفراد عينة البحث مكونة من (80) طالباً بواقع (40) طالباً في المجموعة التجريبية و (40) طالباً في المجموعة الضابطة موزعين بالتساوي الى أربعة صفوف دراسية حضورياً في كل منها يحوي (20) طالباً من أجل تحقيق التباعد الاجتماعي وكما موضح في الجدول (1)

الجدول (1) يبين عدد طلاب عينة البحث قبل الاستبعاد وبعده وتوزيعهم على مجموعتي البحث وصفوفه

عدد الطلاب				طريقة التدريس	المجموعة	الشعبة
في الصف	بعد الاستبعاد في المجموعة	المستبعدين	قبل الاستبعاد			

20	40	3	43	أنموذج جود ولافي	التجريبية	(أ)
20						
20	40	1	41	الطريقة الاعتيادية	الضابطة	(ب)
20						
	80	4	84	المجموع الكلي للطالب		

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 الباحثان إنها تؤثر في المتغيرات التابعة على حساب المتغيرات المستقل ، وعلى الرغم من اختيار الباحثان المجموعتين التجريبية والضابطة بشكل عشوائي وهذا كاف لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث باحثان إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات كما موضح في جدول (2)

الجدول (2) نتائج الاختبار التائي لمتغيرات التكافؤ لأفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدالة
					المحسوبة	الجدولية	
درجة الذكاء	التجريبية	40	39.08	5.75	0.68	1.99 (0.05) درجة حرية (78)	متكافئة
	الضابطة	40	38.13	6.61			
العمر بالأشهر	التجريبية	40	186.70	3.56	1.17		متكافئة
	الضابطة	40	187.65	3.65			
المعدل العام	التجريبية	40	81.93	7.03	0.78		متكافئة
	الضابطة	40	83.25	7.95			
درجات مادة الفيزياء	التجريبية	40	82.65	8.79	0.31		متكافئة
	الضابطة	40	81.83	13.88			

ينتضح من الجدول (2) أن القيم التائية المحسوبة عند كل المتغيرات الاربعة وعلى التوالي (0.68 ، 1.17 ، 0.78 ، 0.31) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة عند (1.99) (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 هذه المتغيرات.

خامساً : أداة البحث Tools of the Research

: اختبار المفاهيم الفيزيائية

من أجل قياس مستوى اكتساب أفراد عينة البحث للمفاهيم الفيزيائية يتطلب اعتماد اختبار خاص بالمفاهيم الفيزيائية يبنى في ضوء نظريات التعلم والتعليم ، لذا اطلع الباحثان على العديد من الاختبارات في الدراسات السابقة ، ونظراً لعدم حصولهما على اختباراً جاهزاً يحقق هذا الهدف ويتوافق مع أفراد عينة البحث أرتأيا الباحثان بناء اختبار مفاهيمي خاص بموضوعات المنهج المقرر لعلم الفيزياء للصف الرابع العلمي والخاص بالفصلين (الثاني – الثالث) لذا أختار الباحثان (10) مفاهيم فيزيائية من ضمن المفاهيم الأساسية والفرعية وذلك لإعدادهما في ضوءها اختبار مفاهيمي مكون من (30) فقرة ولكل مفهوم (3) فقرات اختبارية تقيس عناصر المفهوم الثلاث (التعريف – التمييز (المثال) – التطبيق) وقد اختارا فقرات الاختبار من نوعي المطابقة (المزاوجة) والاختيار من متعدد ، ووزعت في ثلاث مجموعات وعلى النحو الآتي :-

- **المجموعة الاولى :** احتوت على (10) فقرات من نوع المطابقة (المزاوجة) في قياس تعريف المفهوم الفيزيائي .
 - **المجموعة الثانية :** احتوت على (10) فقرات من نوع الاختيار من متعدد في تمييز المثال من الأمثلة أو من خلال الرسوم بالنسبة للمفهوم الفيزيائي .
 - **المجموعة الثالثة :** احتوت على (10) فقرات من الاختيار من متعدد في قياس تطبيق المفهوم الفيزيائي واستخداماته الوظيفية .
- وقد تحقق الباحثان من صدق المحتوى للاختبار فضلاً عن خصائصه السايكومترية من سهولة فقرات والقوة التمييزية لها واستخراج ثباته باستعمال معادلة كودر ريتشارسون - 20 وبلغ (0.81)
- سادساً : تنفيذ تجربة البحث :-**

بعد ان تحقق الباحثان من اختيار عينة البحث وتقسيمها على مجموعتين متكافئتين، في عدد من المتغيرات ، فضلاً عن تهيئة الاداة ومجموعة الخطط الدراسية على وفق أنموذج جود ولافوي. لذا كلف الباحثان مدرس المادة الأصلي في المدرسة بتدريس طلاب (بعد اطلاع مدرس المادة على خطوات أنموذج جود ولافوي وتوضيح خطوات وكتابة جميع خطط الدراسية الخاصة بأنموذج جود ولافوي) لمجموعتي البحث حيث درس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج جود ولافوي بينما درس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية لذا بدأ تطبيق التجربة في يوم السبت الموافق (2020/12/19) واستمر لغاية يوم السبت (2021/2/13) أي استغرقت (9) أسابيع بواقع (2) حصص اسبوعياً الأولى حضورياً وعلى شكل صفين دراسياً لكل مجموعة (2+1) (4+3) والكترونياً ليكون المجموع الكلي للحصص (9) حضورياً ومثلها الكترونياً حصة لكل مجموعة لكلا المجموعتين بالتساوي لتكون المحصلة النهائية (18) حصة دراسية، وعلى النحو الآتي :-

: المجموعة التجريبية

-: درست هذه المجموعة بأنموذج جود ولافوي على النحو الاتي

- 1- مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي : في هذه المرحلة يطلب المدرس من كل طالب من طلاب الصف بشكل فردي تقديم مشكلة فرضية وتفسيرات المفاهيم العلمية التنبؤية من مفردات الدراسة، وفي هذه الأثناء يقوم الطالب بالتنبؤ في تقديم الحل وتفسيرها منطقياً، ويشجع هذا التنبؤ الحوار والتنبؤات والمناقشة للتفسيرات العلمية إذ يكون الطلاب على شكل مجموعات صغيرة مع بعضهم البعض تحت إشراف المدرس، ويحفز المدرس المناظرة والمناقشة والحوار ما بين الطلبة مما يؤدي إلى تبادل المعلومات والخبرات فيما بينهم، وتصحيح المعلومات غير الصائبة، بحيث يعرض كل طالب وجهات النظر التي يمتلكها لكل مجموعة والتفاعل ما بين المدرس والطلاب، وبهذا تتحقق أهداف مرحلة الاستدلال الفرضي التنبؤي.
- 2- مرحلة الاستكشاف : في هذه المرحلة مرحلة النقصي، يعطى المدرس للطلاب فرصة للاستكشاف وتقصي المفاهيم من غير تقديم مساعدة مباشرة لهم . ودوره هنا يقتصر على تسيير العملية التعليمية ويؤجل إعطاء حكم معين في فترة هذه المرحلة أي: يقتصر دوره على الإرشاد والتوجيه فقط ، ويكون دور الطلبة في هذه المرحلة جمع المعلومات والبيانات والتي تتمحور حول المفهوم قيد الدراسة.
- 3- مرحلة استخلاص المفهوم : أو تسمى مرحلة تقديم المفهوم في هذه المرحلة يستخدم الخبرات التي اكتسبها الطلبة من المرحلة التي قبلها ويطلب منهم التوصل إلى التعميمات التي اكتسبوها من المراحل السابقة
- 4- مرحلة تطبيق المفهوم : إن هذه المرحلة لها دور كبير في قدرة اتساع فهم الطلبة للمفهوم ، وتسمى هذه مرحلة بمرحلة (الاتساع المفاهيمي)، ومن خصائصها قيام المدرس بإعطاء فترة زمنية كافية ليستطيع الطلبة تطبيق ما اكتسبوه من مفاهيم في موقف أخرى .

المجموعة الضابطة :

درست هذه المجموعة بالطريقة الاعتيادية على وفق خطط المحددة بالدليل المدرس وخطوات حسب الطريقة التقليدية .

سابعاً : تطبيق أداة البحث Application of research tools

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة يوم السبت المصادف (2021/2/13) طبق الباحثان اختبار المفاهيم على أفراد العينة ، يوم الثلاثاء الموافق (2021/2/16) بعد توصية الطلاب بالتهيئة لاختبار المفاهيم الفيزيائية كجزء من اخبارهم الفصلية ، وحسب الجدول الامتحاني للمدرسة.

ثامناً : تصحيح أداة البحث Correction research tools

لإعطاء الصفة الرقمية لاستجابات مجموعتي البحث على الاختبار ، أعطى الباحثان الدرجات (0 - 1) لفقرات الاختبار (اختبار المفاهيم الفيزيائية) وذلك بإعطاء درجة واحدة لكل أجابه صحيحة و صفر لكل إجابة خاطئة أو متروكة أو مؤشرة لأكثر من بديل ، وبذلك تراوحت الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم الفيزيائية من (0 - 30) درجة.

تاسعاً : الوسائل الإحصائية Statistical methoids

: استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية الآتية

- "الاختبار التائي لعينتين مستقلتين : استخدم الباحثان لغرض تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث واختبار الفرضية" :

$$t = \frac{X_1^- - X_2^-}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

- "معادلة كودر - ريتشاردسون -20" : استخدم هذه المعادلة لإيجاد معامل الثبات لاختبار المفاهيم.

$$(KR - 20) = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_x^2}\right) \quad (\text{النبهان , 2004 : 248})$$

- المعرفة ما يحدثه المتغير المستقل في المتغير التابع اذ تم حساب حجم التأثير : (معادلة مربع ايتا η^2)
- : من خلال المعادلة التالية (معادلة مربع ايتا η^2) باستخدام مربع ايتا η^2

$$= \eta^2 \frac{t^2}{t^2 + df}$$

$$d = \frac{2 \sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1 - \eta^2}} \quad (\text{حسن ، 2011 : 271})$$

عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الجزء عرض للنتيجة التي حصل عليها الباحث في ضوء فرضيته ومن ثم مناقشتها وعلى النحو التالي :

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفريّة الاولى:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق أنموذج جود ولافوي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لمادة الفيزياء".

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاكتساب المفاهيم لأفراد المجموعتين تجريبية وضابطة لمادة الفيزياء ثم طبق الاختبار التائي

(t-test) لعينتين مستقلتين متساويتي العدد وأدرجت البيانات والنتائج في الجدول (3) :

الجدول (3) "نتائج الاختبار التائي (t-test) بين متوسطي اكتساب المفاهيم لطلاب مجموعتين تجريبية وضابطة لمادة الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	القيمة التائية	مستوى دلالة
----------	-------	---------	----------	----------------	-------------

الجدولية	المحسوبة	المعياري	الحسابي		
1.99	6.29	4.722	24.18	40	التجريبية
		6.004	16.58	40	الضابطة
					80

يتضح من الجدول (3) أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (6.29) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78)، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية. وبذلك ترفض هذه الفرضية الصفرية وتقبل بديلتها.

ولكشف حجم التأثير للمتغير التجريبي (جود ولافوي) في المتغير التابع (اكتساب المفاهيم) طبق الباحث معادلة مربع ايتا (η^2) وبلغت (0.33) ثم استخرج الباحث حجم الأثر (d) وبلغ (0.762) إي بمعنى أن المتغير التجريبي كان تأثيره أكثر فاعلية مقارنة بالقيم المعيارية الموضحة بالجدول (4)

الجدول (4) يبين قيمتا ايتا مؤشري (η^2) وحجم التأثير (d)

التأثير	المعايير				القيمة المحسوبة	العامل
	كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	صغيرة		
كبيرة جداً	0.2	0.14	0.06	0.01	0.336	η^2
كبيرة جداً	1	0.8	0.5	0.2	1.423	D

وقد أظهرت النتائج تقدم طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بأنموذج جود ولافوي على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم لمادة الفيزياء ، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من المهدي (2013) والشمري (2018) ولفته (2020) ويعزو الباحثان النتيجة إلى :-

- 1- استخدام أنموذج جود ولافوي كان ممتعاً لمعظم الطلاب عن طريق خطواته المعدلة ، إذ يعمل على تنظيم المحتوى والنظرة التكاملية التي تتكون عند الطالب عن موضوع الدرس ممن زاد من دافعيتهم للتعلم.
- 2- كما أتاح الانموذج للطلاب الفرصة بأن يطبقوا خطوات متسلسلة ومتتابعة مما سهل عملية التعلم لديهم واستيعاب المفاهيم الفيزيائية وتطبيقاتها.
- 3- وقد جعل من طلاب المجموعة التجريبية في مواقف صفية تفاعلية جديدة لم تكن مألوفة لديهم سابقاً لا سيما أن تدريسهم كان بالطريقة الاعتيادية في السنوات السابقة ، مما تتطلب منهم التفاعل مع المادة من جهة ومع مدرّسهم وفيما بينهم من جهة أخرى حيث جعلهم في حالة عمل جماعي في دراسة الظواهر الطبيعية .

- 4- كما أدى الانموذج الى تعلم الطلاب مهارات التفكير العلمي في تحديد حل المشكلات المتعلقة بمادة الفيزياء وبالتالي انتقال أثر التعلم الى المواقف التعليمية الجديدة مما حسن من اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية الجديدة في هذه المرحلة التشخيصية من عمرهم العلمي .
- 5- زاد الانموذج من إطلاع الطلاب على المفاهيم الفيزيائية وتطبيقاتها وتنوع الأمثلة عنها مما ولد فيهم الدافعية لتعلمها ، فضلاً عن قدرتهم على تمييز الأمثلة التي تنطبق عليها من غيرها.

الاستنتاجات : Conclusions

- في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بالاستنتاجات الآتية :-
1. إمكانية تطبيق أنموذج جود ولافوي في تدريس مادة الفيزياء المقررة لطلبة الصف الرابع العلمي.
 2. أدى أنموذج جود ولافوي إلى التحسين من مستوى اكتساب طلبة الصف الرابع العلمي للمفاهيم مادة الفيزياء موازنةً بأقرانهم الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.
 3. ولّد أنموذج جود ولافوي الدافعية والنشاط لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين من الطلاب نحو تعلم الفيزياء وممارسة أنشطتها المعرفية والمهارية.

التوصيات : Recommendations

- في ضوء النتائج يوصي الباحثان الجهات ذات العلاقة للاستفادة من نتائجه وهذه الجهات هي:-
1. قيام مديرية الإعداد والتدريب بتدريب مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء على النماذج والاستراتيجيات التدريسية الحديثة.
 2. الإيعاز إلى مديرية المناهج في وزارة التربية بتضمين الأنشطة الصفية و غير الصفية ضمن المنهج المقرر لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.
 3. الإيعاز إلى الإشراف الاختصاصي لمادة الفيزياء بتوجيه أنظار مدرسيهم نحو التركيز على مهارات التفكير.
 4. توجيه مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية نحو توظيف النماذج التعليمية الحديثة في التدريس.

المقترحات : Propositions

- استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات المستقبلية الآتية :-
- أثر أنموذج جود ولافوي في تحصيل طلاب الصف الخامس الإحيائي لمادة الفيزياء وتنمية دافعتهم العقلية .
 - مقارنة النموذجين جود ولافوي وآدي وشاير في اكتساب طلبة الصف الثاني المتوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات تفكيرهم الاستدلالية .

- تصميم برنامج تعليمي على وفق نماذج دورة التعلم المعدلة وأثرها في تعديل الفهم الخاطئ عن المفاهيم وتنمية مهارات تفكيرهم فوق المعرفية .

المصادر :

1. " إبراهيم، لينا وفا عبدالرحمن (2009) : أساليب تدريس العلوم للصفوف الاربعة الاولى (النظرية والتطبيق)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن".
2. "أبو جادو، صالح محمد علي (2008) علم النفس التربوي، ط6، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن".
3. "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".
4. "أمبو سعيدي، عبدالله بن خميس وسليمان، محمد البلوشي (2009) طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات علمية، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن".
5. "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.
6. "الجندي، أمينة (1999) أثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء في التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية 25 - 28 يوليو، مصر".
7. "حسام الدين، ليلي عبدالله (2002) أثر دورة التعلم فوق المعرفية ودورة التعلم العادية في التحصيل وعمليات العلم وبقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، دراسات في المناهج وطرائق التدريس. (رسالة ماجستير غير منشورة)".
8. "حسن، عزت عبدالحميد (2011) الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج Spss ، دار الفكر العربي، القاهرة".
9. "الحلية، محمد محمود (2002) مهارات التدريس الصفي، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن".

- 10 . "خطابية، عبدالله والخليل، حسين (2001) الأخطاء المفاهيمية في كيمياء المحاليل لدى طلبة الصف الاول الثانوي العلمي في محافظة إربد في شمال الأردن، مجلة كلية التربية، العدد 25 الجزء 1، كلية التربية، جامعة عين شمس، إربد، الأردن".
- 11 . "خطابية ، عبدالله محمد (2008) تعليم العلوم للجميع، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن".
- 12 . "الخليلي، خليل يوسف (1998) أساليب تدريس العلوم، ط1، عمان، الأردن".
- 13 . "الحوالدة، محمد محمود (2003) طرق التدريس العامة، وزارة التربية والتعليم، صنعاء".
- 14 . "الزعيبي، طلال (2003) العلاقة بين استخدام الخرائط المفاهيمية في تدريس مناهج البحث في التربية وعلم النفس لطلبة دبلوم التربية واكتسابهم مهارات البحث العلمي، وتحصيلهم لمفاهيمه، الجامعة الأردنية، ع 30 (2)".
- 15 . "زيتون ، حسن حسين (2002) استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، ط1، عالم الكتب، القاهرة، مصر".
- 16 . "زيتون، حسن حسين، زيتون كمال عبدالحميد (2003) التعلم والتدريس من منظور البنائية، ط1، عالم الكتاب، القاهرة".
- 17 . "سعيد، خديجة محمد (2005) أثر طريقة العصف الذهني في تدريس مادة العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الاول المتوسط بمدينة مكة، كلية التربية، جامعة المنيا، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، م 19، ع 1".
- 18 . "شحاته، حسن (2008) استراتيجيات التعليم والتعلم الحديث وصناعة العقل العربي، ط1، دار مصرية لبنانية، القاهرة، مصر".
- 19 . "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)".
- 20 . "الطراونة، محمد حسن (2008) أثر التدريس دورتي التعلم المعدلة بنوعية التحليل الفرضي التنبؤي والاعتيادية في فهم طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الفيزياء في الأردن، ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن. (اطروحة دكتوراه غير منشورة)".
- 21 . "الطراونة ، محمد حسن (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".
- 22 . "عطية، محسن علي (2008) الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، ط1، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، الأردن".

23. "علوان، يوسف فاضل ومحمد، يوسف فالح وسعد، أحمد عبد الزهرة (2014) المفاهيم واستراتيجيات تعليمها، ط1، دار الكتب العلمية .
24. "عليان، شاهر ربحي (2010) مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن .
25. "غانم ابراهيم البيومي وآخرون (2008) بناء المفاهيم دراسة المعرفية نماذج تطبيقية، ط1، دار السلام للنشر والتوزيع والطباعة، الإسكندرية، مصر .
26. "قطامي، يوسف و آخرون (2008) تصميم التدريس، ط3، دار الفكر، عمان، الأردن .
27. لفقة، أحمد عاشور عبد السادة (2020) أثر انموذج جود ولافوي في تحصيل مادة الاجتماعيات لدى طلاب الصف الثاني متوسط وميلهم نحو المادة، كلية التربية، جامعة بابل، (رسالة ماجستير غير منشورة) .
28. "المسعودي ، محمد حميد مهدي (2017) النماذج الحديثة في المنهج والتدريس والتقويم ، ط1 ، جامعة بابل ، كلية التربية للعلوم الإنسانية .
29. "المشهداني، عباس ناجي (2011) طرائق ونماذج تعليمية في الرياضيات، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
30. "مهدي، قاسم أسماعيل (2013) أثر أنموذجي بايبي وجود لافويه في اكتساب المفاهيم التاريخية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الادبي، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية، العراق .(اطروحة دكتوراه غير منشورة) .
31. "النبهان، موسى (2004) أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
32. "الوكيل، حلمي أحمد ومحمد أمين المفتي (2005) أسس بناء المناهج وتنظيمها، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
33. " Blank , L(2000) A met cognitive learning Cycle : a better warranty for student understanding Science Education , 84 (4) 486- 506".
34. Lavoie , D (1999) Effects of emphasizing hypothec predictive reasoning with in the science learning cycle on high students processes skills and conceptual understanding in biology , Journal of Research in Science Teaching , 36 (10) .
35. Mark , Edmond and methren , suzan , Effects of the cycle upon student and research in science Teaching , voll 82 , 1992.
- 36 . Yager , R (1991) The Constructivist Learning Model , Toward RealReform in Science Education . The Science Teacher .9(6) . 53