أثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء وخفض القلق الناتج عن المادة لدى طلاب الصف الرابع العلمي

أ.م.د. حيدر محسن سرهيد

المديرية العامة للتربية في محافظة بابل

Assessing the Effect of Using Generative Learning in the Qualitative Achievement in Physics and Decreasing Stress for the Fourth Year Scientific Branch Students

Asst. Prof. Haidar Muhsin Serheed

The General Directorate of Education in Babylon Governorate

Hayder139@yahoo.com

Abstract

The present study aimed to know the effect of using the model of learning generative in qualitative achievement in physics and reduce anxiety resulting from the material to the fourth-grade science student ،and to achieve the objectives of the study used experimental method which contains two groups (experimental and control group) ،the first experimental group is studied according to the model of learning generative and the second group is studied according to the ordinary way ،It consists (73 students) represented by the (37) students in the experimental group and (36 students) in the control group، and represented the two tools search achievement test consisting of (30) items، according to Bloom، the levels of six distributed on (17) objective paragraph of the type of multiple-choice and (13) paragraph of the essay questions ،and the second tool was the anxiety scale of component (30) items، The experience is applied during the semester the first to the content of the five chapters the first of physics، and the application of the two tools search at the end of the experiment، using statistical methods (t-test for two independent samples isn't equal number، the equation Cohen to find the size of the effect، and Ki.

Key wards: Model generative learning، qualitative achievement ،anxiety

الملخص

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء وخفض القلق الناتج عن المادة لدى طلاب الصف الرابع العلمي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج التجريبي ذي المجموعتين (تجريبية وضابطة)، إذ درست المجموعة التجريبية الأولى وفق نموذج التعلم التوليدي، ودرست المجموعة الثانية (الضابطة) وفق الطريقة الاعتيادية، وقد بلغ حجم عينة الدراسة (73) طالبا ممثلة في (37) طالب في المجموعة التجريبية و(36) في المجموعة الضابطة، وتمثلت أداتي البحث بالاختبار ألتحصيلي المتكون من (30) فقرة وفق مستويات بلوم الستة موزعة على (17) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد و(13) فقرة من الأسئلة المقالية، والأداة الثانية تمثلت في مقياس القلق من الفيزياء المكون من (30) فقرة، وتم تطبيق التجربة خلال الفصل الدراسي الاول لمحتوى الفصول الخمسة الاولى من مادة الفيزياء، وبتطبيق أداتي البحث في نهاية التجربة، وباستخدام الوسائل الإحصائية (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد، ومعادلة كوهين لإيجاد حجم الأثر، ومربع كاي لمعرفة نسب تكرارات الطلاب في الاختبار ألتحصيلي)، دلت النتائج على:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية وبحجم اثر كبير.

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في المستويات المعرفية الدنيا (التذكر، الاستيعاب، التطبيق).

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في المستويات المعرفية العليا للتفكير (التحليل والتركيب والتقويم) ولصالح المجموعة التجريبية.

4-وجود فروق ذات دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية في النسب المئوية لاختبار التحصيل النوعي وبحجم اثر كبير.

5-عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في مقياس خفض القلق من الفيزياء، كما دلت النتائج حصول خفض نسبي في القلق من الفيزياء لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة مع طلاب المجموعة الضابطة الا انه لم يصل الى الدلالة الاحصائية.

وفي ضوء النتائج قدم الباحث عدد من التوصيات منها:

توظيف نموذج التعلم التوليدي في تدريس الفيزياء وللمراحل الدراسية لقدرته على رفع مستوى التحصيل النوعي للطلاب، ومساهمته في خفض القلق من الفيزياء اذا ما تم تطبيقه في المراحل الدراسية، والاهتمام بتدريب مدرسي الفيزياء على استخدام نماذج تدريسية تعتمد على المنحى البنائي كنموذج التعلم التوليدي.

الكلمات المفتاحية: نموذج التعلم التوليدي، التحصيل النوعي، القلق

مشكلة البحث

بما أن المعرفة نتاج بناء المعلومات بشكل متراكم. يبنيها المتعلم حسب فهمه الخاص. فقد نادى التربويون بضرورة استخدام المعلمين لنماذج وطرائق واستراتيجيات تدريس بنائية، تتيح للطالب الدور الفاعل في عملية التعليم والتعلم، بحيث لا يكون فقط متلقيا، بل وتنمي مهارات التفكير المختلفة لديه، وينبغي على المعلم ان يسعى الى بناء خبرات تراكمية لدى المتعلم، تمكنه من بناء قاعدة من الخبرات تساعده على فهم العلاقات بين الجديد والسابق من المفاهيم والافكار، بحيث يكون محور العملية التعليمية التعلمية.

ولعل علم الفيزياء من المواد الدراسية المجردة التي تحتاج الى جهد عال من قبل المدرس لإيصال محتوى المعرفة للطلبة مما قد يلاقون صعوبة في فهمها، لأنها تحتاج الى تركيز وانتباه وملاحظة، اذ اشارت نتائج كثير من الابحاث الى ان طريقة التدريس التقليدية التي تتسم بالالقاء والقيادة والسيطرة من جانب المدرس، والتلقي والسلبية والخضوع من جانب الطلبة. فهي لا تسهم في احداث تعلم حقيقي، فقد ترتب على ذلك ارتفاع الاصوات المطالبة بتطوير التدريس وطرائقه التي يشرك الطلبة فيها، وتزيد من ايجابيتهم في الموقف التدريسي، ويتحول التعلم من السلبية الى تعلم نشط يكونون فيه مدفوعين الى التفكير فيما يتعلمون. (رشيد، 2015: 2)

ومن خبرة الباحث البالغة (17) سنة في مجال تدريس الفيزياء فقد استشعر قلة توظيف المعلومات وتطبيقها بعد مدة من الزمن ولاسيما بعد خضوع الطلبة للامتحان بالمادة الدراسية، كما تبلورت المشكلة عند الباحث ايضا من خلال الندوات والدورات التي كانت تعقد والتي كانت النقاشات تدور في كيفية تذليل الصعوبات التي تواجه المدرس والطالب فكان لتدني التحصيل الدراسي وشعور الطلبة بالقلق من مادة الفيزياء كونها احد ى المواد الدراسية التي تتسم باحتوائها على مفاهيم مجردة وكم من المسائل الفيزياوية المرتبطة بها مما زاد من صعوبة فهم الطلبة لها.

مما دفع الباحث الى التاكد من وجود المشكلة ميدانيا من خلال اجراء الباحث دراسة استطلاعية وذلك بتوجيه استبانة لطلاب الصف الرابع العلمي للتعرف على اسباب تدني درجاتهم في مادة الفيزياء وكانت النسبة الاعلى من هذه الاسباب هو طريقة التدريس المتبعة التي تتركز على قيام مدرس المادة بالدور الاكبر في تدريس الموضوعات وحل المسائل مع مشاركة قليلة جدا لطلبة.

فضلا عن ذلك قام الباحث بإجراء مقابلة (25) من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في احدى الدورات التدريبية المقامة في مركز التدريب والتطوير، من خلال توجيه اسئلة مفتوحة الاجابة عن معوقات تدريس مادة الفيزياء، واتضح ان (95%) لا يستخدمون استراتيجيات او نماذج حديثة في التدريس كما تبين ان (5%) يستخدمون نماذج تدريس بين الحين والاخر ولكن ليس بخطواتها الاجرائية المنتظمة، اما بخصوص التحصيل النوعي فقد بينوا (99%) من المدرسين انهم غير راضين عن مستوى نوعية التحصيل كون الطلبة يركزون على درجة النجاح فقط لان هدفهم العبور للمرحلة اللاحقة فحسب.

وبما ان التحصيل الدراسي من اهم الاهداف التي تسعى اليها التربية، كونها مرتبطة بالجانب المعرفي والمحتوى الدراسي، ويعتقد الباحث ان الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار ليست معيارا ودليلا على انه قد تفوق في هذه المادة وانما تحصيل الطالب النوعي والاخذ باهمية كل مستوى من المستويات المعرفية الستة وفقا لتصنيف بلوم وعدم الاكتفاء بالدرجة الكلية.

وبما أن الموقف التعليمي تتكامل فيه الجوانب المعرفية والوجدانية، فقد تؤثر الاضطرابات الانفعالية الناجمة عن عدم استخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية ملائمة الى عدم فهم المادة الدراسية وشعور الطالب بالقلق مما قد يعيق قدرة الطالب على تحقيق التحصيل الدراسي المرغوب فيه، لذا وفي ضوء المؤثرات التي تثير القلق والمواقف الاختبارية والاستعدادات السلوكية المكتسبة، يتضح انه من الضروري تحسين تدريس الفيزياء وفق عملية منظمة يتم من خلالها البحث عن عناصر الموقف التعليمي من معلم ومتعلم واساليب تدريس تعطي الدور الاكبر للمتعلم في البحث عن المعرفة والتي تعتبر ان المعرفة لا يمكن ان توجد من خارج الفرد ولكنها نتيجة البناء العقلي الايجابي للواقع، معتمدا بشكل واسع على النظرية البنائية للتعلم، ولعل نموذج التعلم التوليدي من ابرز النماذج البنائية في تدريس العلوم، والذي يعتبر فيه المتعلم متعلم نشط وايجابي يستخدم ويعدل الافكار التي لديه، والوصول بالمتعلم الى مرحلة يستخدم فيها المتعلم معلوماته المخزنة لديه لبناء تفسيرات خاصة للمتعلم وتكوين استدلالات من خلال التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين والمعلم.

لذا سعت الدراسة الحالية الى استخدام أنموذج التعلم التوليدي كأحد نتاجات النظرية البنائية التي تجعل من المتعلم محورا للعملية التعليمية التعلمية وتقليل دور المدرس ليصبح موجها ومراقبا للعملية التعليمية التعلمية، والتي قد تزيد من فرصة تحسين نوعية تحصيل الطلبة الدراسي وتقليل من الشعور بالقلق كأحد المظاهر الانفعالية التي تؤثر في التحصيل الدراسي ونوعيته.

واستنادا الى مقترحات دراسات سابقة أجريت في هذا المجال والتي أكدت الأثر الايجابي في استخدام نماذج تدريسية اخرى معتمدة من منحى النظرية البنائية، لذا فان مشكلة البحث الحالي تتحدد في التساؤل الآتي:

ما أثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء وخفض القلق الناتج عن المادة لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

أهمية البحث

إن علم الفيزياء من المواد الدراسية التي تتصف باحتوائها على معرفة تتصف بنوع من التجريد والتي بدورها تحتاج الى جهد عال من قبل المدرس لإيصالها للطلبة وبالمقابل قد يلاقون صعوبة في فهمها، لأنها تحتاج الى تركيز وانتباه وملاحظة، إذ يتصف محتوى الفيزياء بكم من المفاهيم والعلاقات والتعميمات التي تنتظم معا في شبكة من العلاقات والارتباطات العلمية مكونة بناء من المعرفة الفيزيائية ذات طبيعة نوعية خاصة، وان تعليم الفيزياء يجب ان يستند الى مبادئ النظرية البنائية التي تنادي بفكرة التدريس من اجل الفهم، واعتماد الطالب مركزا للعملية التعليمية. أي ان التدريس البنائي مبني على مبدا ان الطالب متعلم نشط والمعلم مدرب وقائد لعمليات التعلم، أي اننا نحتاج الى البرامج التعليمية والاستراتيجيات والنماذج التعليمية التي تعمل على دمج المتعلم في انظمة او مواقف تتطلب منه عمل الاستقصاءات والمناقشة والتحليل، وتهيئ وتضع العقل في حالة تسمح له بالاقتراب من الخبرات (Lampert، 2006)، وتتيح للمتعلم الاقتراب من فرص التعلم التي تقابل ميوله ونزعاته للخبرة التي ينهمك فيها، وتمنحه دورا نشطا ومساحة واسعة لممارسة مهارات التفسير والتحليل والقدرة على اكتشاف الافكار الجديدة بنفسه (Bernhard، 2001)، وتؤدي به الى اكتساب فهم واضح للمفاهيم العلمية، والعمل على ربط تمثيلاته العقلية بالظاهرة العلمية مما يؤدي الى اكتشاف الاخطاء المفاهيمية الحادثة في فهمه، ومن بين هذه النماذج ما يعرف بنموذج التعلم التوليدي.

ويهدف نموذج التعلم التوليدي الى ان يبنى المتعلم معرفته العلمية معتمدا على نفسه، عن طريق تحفيزه لان يبحث ويستقصي ويطرح الأسئلة ويجرب الافكار، فهو يؤدي ال وصول الطالب الى مرحلة ما وراء المعرفة والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها من خلال البحث والاستقصاء (عفيفي، 2004: 7)، حيث يعتبر هذا النموذج من النماذج الوظيفية في التعلم والتعليم، يركز على عمليات المعرفة لدى المتعلمين بهدف اكسابهم المفاهيم وفهمها من خلال نوعين من العلاقات ذات معنى، الاول منها يتمثل في توليد علاقات بين خبرة المتعلم السابقة وخبراته اللاحقة، كما يهدف في الوقت ذاته الى مساعدة الطلبة على استخدام المفاهيم الجديدة في تفسير المواقف التعليمية المختلفة للتأكد من فهمهم هذه المفاهيم، فالتعلم في ضوء هذا النموذج عملية مستمرة ونشطة يتم

من خلالها بتوليد العلاقات بين الخبرات الجديدة والقديمة، ومثل هذا التوليد النشط والديناميكي للعلاقات يعمل على اعادة تنظيم الافكار والتصورات وتوظيفها بشكل افضل في عملية التعلم. (محمد، 2003: 48)

وبالتالي يتمتع هذا النموذج بنفس خصائص النماذج البنائية التي يمكن استخدامها في تدريس العلوم ومنها الفيزياء لما له من امكانات متعددة، حيث يجعل المتعلم محورا للعملية التعليمية، فيبحث ويجرب ويكتشف المعلومات بنفسه، كما يتيح الفرصة له لممارسة عمليات العلم المختلفة، والتي تتكامل فيها الركائز الاساسية الاربعة لتنمية منطقة النمو المركزي للمتعلم التي حددها (فيجو تسكي) والذي يعد من اكبر رواد البنائية الاجتماعية، وكان لها الاثر الواضح في عملية التعليم والتعلم، كما اكدت ذلك الدراسات، كدراسة (Lee، 2008) ودراسة (صالح، 2009) ودراسة (فنونة، 2012) والتي اثبتت فعالية نموذج التعلم التوليدي تنمية بعض عمليات العلم وزيادة فهم المتعلمين في التنظيم الذاتي للمعارف.

ومن منطلق انه اصبح من الضروري استخدام طرائق واستراتيجيات ونماذج تدريس متنوعة تشكل بدائل متاحة امام المعلم ليستخدم المناسب منها وفقا للمحتوى المراد تعليمه، ولحاجة مقرر الفيزياء الى طرائق تدريسية اكثر فاعلية.

لذا فقد تناولت الدراسة الحالية اثر نموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء، أي كشف اثره في نوعية التحصيل بجميع مستوياته المعرفية الستة دون التركيز على الدرجة النهائية للتحصيل، كما تأتي أهمية البحث الحالي ايضا من انها تتناول الموقف التعليمي بجوانبه المعرفية والانفعالية التي تلعب دورا هاما في توجيه الفكر والسلوك الانساني.

فقد اتضح ان لحالة المتعلم ولاستعداده العقلي والنفسي اثر على تقبل دراسة الفيزياء ومتابعتها، حيث ان الشعور بالقلق من الفيزياء اصبح من الامور المهمة التي تثير اهتمام الباحثين لما لها من اثر سلبي على تدريس الفيزياء (طلبة، 2005: 149)، وفي ضوء المؤثرات التي تثير القلق والمواقف الاختبارية والاستعدادات السلوكية المكتسبة يتضح انه من الضروري تحسين تدريس الفيزياء، لذلك اهتم البحث الحالي على معرفة اثر أنموذج التعلم التوليدي بالتحصيل النوعي في مادة الفيزياء دون الاهتمام بدرجة التحصيل فحسب، كما يهتم في متغير القلق باعتباره كأحد معوقات فهم المادة الدراسية.

ومما سبق تتضح اهمية البحث الحالي في:

1- التأكيد على استخدام نموذج التعلم التوليدي كنموذج تدريسي يؤكد على جعل المتعلم نشطا وايجابيا اثناء العملية التعليمية.
2- تقديم نموذج إجرائي لكيفية استخدامه اثناء تدريس منهج الفيزياء مما قد يفيد في توجيه انتباه مطوري المناهج ومدرسي الفيزياء الى ضرورة الاهتمام بهذا النموذج في تخطيط وتدريس محتوى الفيزياء.
3- التأكيد على الاهتمام بنوعية التحصيل الدراسي للطلبة
4- الاهتمام بالجوانب الوجدانية ومنها القلق ومحاولة ايجاد النماذج التدريسية الملائمة لخفضة.

***أهداف البحث**

1- تعرف اثر نموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء.
2- تعرف اثر نموذج التعلم التوليدي في خفض القلق من مادة الفيزياء.

***فرضيات البحث**

للتحقق من أهداف البحث صاغ الباحث الفرضيات الصفرية الاتية:

1- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء وفق نموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء).

وتتفرع من الفرضية الصفرية الاولى الفرضيتين الصفريتين الفرعيتين الآتيتين:

* (لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الذي سيدرسون مادة الفيزياء باستخدام أنموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في كل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلي)،
* (لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط النسب المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون باستخدام أنموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في المستويات العليا (التحليل، التركيب، التقويم) الى الدرجة المخصصة لهذه الفقرات في اختبار تحصيل مادة الفيزياء)

2- لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء وفق نموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس القلق من مادة الفيزياء.

*** حدود البحث**

1- البشرية: طلاب الصف الرابع العلمي.

2- المكانية: اعدادية الامام للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية بابل.

3- الزمانية: العام الدراسي (2015- 2016) وللفصل الدراسي الاول.

4- الموضوعية: محتوى الفصول الخمسة الاولى من مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي، لسنة (2014)، والتي تتضمن الموضوعات في الفصول آلاتية (القياس، الخصائص الميكانيكية للمادة، الموائع، الخصائص الحرارية للمادة، المنظومة الشمسية).

تحديد المصطلحات

نموذج التعلم التوليدي

عرفه (عبد السلام، 2006): بانه" نموذج لتدريس الفهم وتعلم انواع العلاقات التي يجب على الطلاب ان يبنوها بين المعرفة المخزونة وتذكر الخبرة والمعلومات الجديدة. (عبد السلام، 2006: 161)

وعرفه (الاغا واللولو، 2009): بانه" التعلم من خلال الحوار والتفاوض وتوليد المعنى مع المعلم ومن خلال التعلم في مجموعات صغيرة، فالمعلم يستخدم اللغة والكتابة والرموز لتوضيح الظواهر. (الاغا واللولو، 2009: 375)

ويعرفه الباحث اجرائيا: عملية تدريس محتوى مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وفقا اطوار نموذج التعلم التوليدي الاربعة (الطور التمهيدي، الطور التركيزي، الطور المتعارض، طور التطبيق)

التحصيل النوعي

عرفه (مصطفى، 2005): "كمية المادة التي يحصل عليها الطالب نتيجة قيامه بجهد تعليمي وبدرجة لا تقل عن 70%. (مصطفى، 2005: 16)

عرفه (الغراوي، 2010): مستوى الكم والنوع في التحصيل الدراسي وهو يشير الى مقدار النسبة بين ما اكتسبه الطالب من المعرفة في مواقف تعكس دراسته لمجال تعليمي معين والكيفية التي عن طريقها يوظف هذه المعرفة عمليا ويمارسها ادائيا. (الغراوي، 2010: 28)

ويعرفه الباحث إجرائيا: "النسبة المئوية لمجموع درجات الطالب التي يحصل عليها من خلال الاجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي النوعي لمادة الفيزياء الذي يقيس المستويات المعرفية العليا (التحليل والتركيب والتقويم) مقسوما على الدرجة المخصصة لهذه الفقرات ×100%)، واعتبار الطالب الذي يحصل على نسبة (70%) واكثر "بانه اكتسب التحصيل النوعي.

القلق

عرفه (جابر، 1998): بانه" شعور عام بالفزع والخوف من شر مرتقب او كارثة توشك ان تحدث. (جابر، 1998: 219)

عرفه (مجدي، 2004): بانه" استجابة الفرد لخطر غامض وغير معروف يهدد شعوره بالأمن والاستقرار. (مجدي، 2004: 1405)

ويعرفه الباحث اجرائيا بانه: حالة من التوتر التي يشعر فيها الطالب عند دراسته لمادة الفيزياء مقاسا بالدرجات التي يحصل عليها من اجابته على فقرات مقياس القلق المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

أولا: الإطار النظري

نموذج التعلم التوليدي

لقد اقترح ازوبورن ويترك نموذجا للتغير ألمفاهيمي يقضي بتغيير المفاهيم البديلة لدى الطلاب حول ظاهرة ما، وإكسابهم فهما علميا لتلك الظاهرة، وكانت نقطة الانطلاق ان معرفة التعلم القبلية تعد شرطا أسياسيا لبناء المعنى حيث إن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية تعد احد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى، فقد تكون هذه المعرفة بمثابة الجسر الحاجز الذي يمنع مرور هذه المعرفة الى عقل المتعلم، ولذلك يهتم نموذج التعلم التوليدي بصفة اساسية بتأثير الافكار الموجودة في بنية الطلاب المعرفية والتي يتم على أساسها اختيار المدخلات المحسوسة والاهتمام بها، كما يهتم بالروابط التي تتولد بين المثيرات التي يتعرض الطلاب لها زمظاهر تخزينها في بنية الطلاب المعرفية وتكوين المعنى من المدخلات المحسوسة والمعلومات التي يتم استرجاعها من البنية المعرفية للطلاب وكذلك يهتم بتقويم المعاني التي تم التوصل اليها.

أهداف نموذج التعلم التوليدي

1- تنشيط جانبي الدماغ من خلال ايجاد علاقات منطقية ومتشعبة حول التصورات البديلة من اجل البناء المعرفي في بنية الدماغ تزيد من قدرة المتعلم على الفهم والاستيعاب.

2- تعمل على تنمية التفكير فوق المعرفي وهو نتاج توالد الافكار عند المتعلمين.

3- ان إحداث تغيير مفاهيمي في بنية الدماغ يزيد المتعلم من وضوح الافكار والهياكل المعرفية الحياتية بصورة افضل. (عفانة، والجيش، 2008: 239-240)

أطوار نموذج التعلم التوليدي

تتم عملية التدريس وفقا لنموذج التعلم التوليدي باربعة اطوار او مراحل وهي كالاتي:

1- الطور التمهيدي: وفيها يمهد المعلم للدرس من خلال المناقشة الحوارية واثارة اسئلة يستجيب لها الطلاب بالاجابة اللفظية او الكتابة في دفاترهم اليومية فاللغة بين المعلم والطلاب تصبح اداة نفسية للتفكير والتحدث والعمل وارؤية وفي هذه المرحلة تتضح المفاهيم اليومية لدى المتعلمين من خلال اللغة والكتابة والعمل ومحورها التفكير الفردي للطلاب تجاه المفهوم.

2- الطور التركيزي (البؤرة) وفيه يوجه المعلم الطلاب للعمل في مجموعات صغيرة فيصل بين المعرفة اليومية المستهدفة، ويركز على عمل الطلاب على المفاهيم المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية واتاحة الفرصة للمفاوضة والحوار بين المجموعات.

3- الطور المتعارض (التحدي): في هذا الطور يقود المعلم مناقشة الطلاب جميعهم مع اتاحة الفرصة للطلاب بالمنافسة بملاحظاتهم وفهمهم ورؤية انشطتهم ومساعدتهم بالدعائم التعليمية المناسبة، واعادة تقديم المصطلحات العلمية، والتحدي بين ما كان يعرفه المتعلم في الطور التمهيدي وما عرفه اثناء التعلم.

4- طور التطبيق: وفيه يستخدم المتعلم المعرفة العلمية كأدوات وظيفية لحل المشكلات وايجاد نتائج وتطبيقات في مواقف حياتية جديدة كما تساعد على توسع نطاق المعرفة التي تعلمها. (النجدي واخرون، 2005: 465-466)

مراحل نموذج التعلم التوليدي

1- الاستدعاء: يتضمن سحب المعلومات من الذاكرة طويلة المدى للمتعلم والهدف من الاستدعاء ان يتعلم المتعلم معلومات تستند على الحقيقة، ويتضمن تقنيات مثل التكرار، الممارسة، المراجعة، واساليب تقوية الذاكرة.

2- التكامل: ويتضمن مكاملة المتعلم للمعرفة الجديدة بالعلم المسيق، وهدفه تحويل المعلومات الى شكل يسهل تذكره، ومن طرق التكامل (اعادة صياغة خلاصة في صيغة قصصية، التلخيص أي يعيد رواية المحتوى وشرحه بدقة، توليد الاسئلة وتوليد المناظرات).

3- التنظيم: عملية ربط المتعلم بين العلم المسبق والافكار الجديدة في طرق ذات معنى مغزى ويتضمن تقنيات مثل تحليل الافكار الرئيسية، التلخيص، التصنيف، التجميع وخرائط المفاهيم.

4- الاسهاب: عملية اتصال المادة الجديدة بالمعلومات او الافكار في عقل المتعلم، ويهدف الى اضافة الافكار الى المعلومات الجديدة، ومن طرقه (توليد الصور العقلية والاسهاب في جمل مفيدة). (الدواهيدي، 2007: 40)

خطوات نموذج التعلم التوليدي

1- تصورات المعرفة والخبرة: ويتم الكشف عن تصورات المتعلمين وخبرتهم السابقة حول موضوع معين، وتصحيح تصوراتهم حول الموضوع من خلال طرح الاسئلة واستقبال الاجابات.

2- الدافعية: يعمل المعلم على تحفيز المتعلمين للتعلم من خلال الانشطة الصفية التي تحفز وتعزز الثقة لديهم واكتسابهم الفهم العميق حول خبرات الحياة اليومية.

3- الانتباه: يوجه المعلم طلابه من خلال طرح الاسئلة وشرح وتفسير المعنى الذي تم التوصل اليه واحداث توليد في بنية المعلومات وعلى المشكلات المرتبطة بالمفهوم وما عندهم من خبرات سابقة.

4- التوالد: وفيها يترك المعلم المتعلمين لكي يولدوا المعنى وهذا يؤدي الى جهد هو ابعد من التعلم والمعرفة، من خلال ربط المعرفة الحالية بالسابقة من خلال مخططات المفاهيم والرسوم والاشكال وغيرها، والاستعانة بالأمثلة واللامثلة في توليد العلاقات بين المفاهيم او التشابهات وغيرها.

5- ما وراء المعرفة: ويتم استخدام استراتيجيات تعليم لمساعدة المتعلمين على استخدام عملياتهم الدماغية لفهم وتطبيق واستخدام المعلومات التي تم تعلمها، وفيها يقدم اسئلة ومنها (تنبا، لاحظ، فسر--)

دور المعلم في نموذج التعلم التوليدي

1- يطرح الاسئلة للكشف عن التصورات البديلة عند المتعلمين.

2- يقدم مفاهيم تتعارض مع خبرات المتعلمين لتصحيح مفاهيمهم.

3- يستعين باستراتيجيات لأحداث تغيير مفاهيمي واحداث توالدات فكرية تمكن المتعلمين من فهم المفاهيم ووضوح الافكار.

4- ميسر ومنظم ومرشد لعملية التعلم والتعليم. (عفانة والجيش، 2008: 240- 242)

التحصيل النوعي

يشير المتخصصون بالميدان التربوي للتحصيل النوعي على انه توصيف للمستوى المطلوب من الحد الاعلى لتحقيق الاهداف التعليمية العامة والخاصة على حد سواء والتي تسعى العملية التعليمية الى الوصول اليه، فضلا عن ذلك انه يشير الى المستوى المتقدم في تحقيق الاهداف التربوية في المجال المعرفي. وقد عرفه (الغراوي، 2010) بانه" مستوى الكم والنوع في التحصيل الدراسي وهو يشير الى مقدار النسبة بين ما اكتسبه الطالب من المعرفة في مواقف تعكس دراسته لمجال تعليمي معين والكيفية التي عن طريقها يوظف هذه المعرفة عمليا وادائيا". (الغراوي، 2010: 21)

اما في مجال البحوث والدراسات فقد عرفه اجرائيا (مصطفى، 2005) بانه" كمية المادة التي يحصل عليها الطالب نتيجة قيامه بجهد تعليمي وبدرجة لا تقل عن 70%". (مصطفى، 2005: 16)

ويمكن الاستدلال عنه في هذا البحث من خلال مستوى الكم والنوع في التحصيل الدراسي، وهو يشير الى مقدار النسبة بين ما اكتسبه الطلاب من المعرفة في مواقف تعكس دراستهم لمادة الفيزياء والكيفية التي عن طريقها يوظفون هذه المعرفة عمليا ويمارسونها ادائيا، من خلال قياس مستوى الكم والنوع في الاختبار التحصيلي المعرفي المعد لهذا الغرض.

ويحسب بالعلاقة (التحصيل النوعي = درجة الطالب التي حصل عليها من الاجابة عن الفقرات التي تقيس المستويات العليا (التحليل والتركيب والتقويم) مقسومة على الدرجة المخصصة لهذه الفقرات ×100%)، اذ ان الطالب الذي يصل الى حد التحصيل النوعي يحصل على نسبة 70% فما فوق. (الغراوي، 2010: 21)

القلق: يعد القلق من الانفعالات الاساسية الانسانية، فهو موجود بدرجات متفاوتة عند الافراد، وينشا عند الافراد بوصفهم يعيشون في بيئة يؤثرون فيها ويتأثرون بها، فجميع مؤثرات البيئة لها اثر نفسي وبالتالي تشكل السلوك الخارجي الملاحظ، وظاهرة القلق بصفة عامة تعتبر تفاعلا طبيعيا لظروف الحياة وخاصة في مواقع الواقع مثل الامتحان او دراسة محتوى دراسي معين اوحل مسالة رياضية، والقلق في حدود الطبيعة قد يكون دافعا، ولكن اذا زاد عن حده واصبح قويا قد يقف في سبيل التكيف ويعمل كمعوق. (عمر، 1997: 134-135)

مما سبق ان القلق يولد استجابات غير مرتبطة بالموقف المشكل، وبالتالي فان الافراد يشعرون بعد الارتياح، وفي الوقت نفسه يشعرون بالدافعية نحو اختزال التنافر المعرفي، كما اتضح ان المعرفة او المعلومات غير الملائمة وغير المرتبطة بموضوع ما قد يؤدي الى تزايد القلق وبالتالي الى تحويل الانتباه عن الهدف المطلوب الوصول اليه، في حين ان الانتباه يؤدي الى ادخال المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، كما انه متطلب اساسي للتفاعل العميق مع المادة، كما يتضمن ربط المادة بالأفكار والصور والمعلومات الاولية (Caller، 20-16 :1990)، وعندما يكون تنظيم المادة ضعيفا فان المتعلمين يلجاون الى عملية الحفظ، وبالتالي فان الاشخاص القلقين لدرجة كبيرة يصبح اداؤهم ضعيفا عن أداء اولئك الاشخاص القلقين بدرجة اقل. (Solso، 114-110 :1991)

ثانيا: الدراسات السابقة: اختار الباحث دراسات قريبة في تناولها للمتغير المستقل (نموذج التعلم التوليدي) ولكنها تختلف في تناولها للمتغيرات التابعة ومنها:

1- دراسة (دراسة قابيل، 2009): (فعالية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس العلوم في تنمية الاتجاهات التعاونية لدى طالبات المرحلة الاعدادية)

هدفت الدراسة الى معرفة فعالية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس العلوم في تنمية الاتجاهات التعاونية لدى طالبات المرحلة الاعدادية، مستخدمة المنهج الشبه التجريبي لعينة من (70) طالبة من تلميذات الصف الاول الاعدادي بمدينة مينا القمح، وتمثلت اداة الدراسة في مقياس الاتجاهات التعاونية، وبعد استخدام الوسائل الاحصائية (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين)، دلت نتائج الدراسة على تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاهات التعاونية، واوصت الدراسة بالاهتمام باستخدام نموذج التعلم التوليدي في العلوم في جميع المراحل الدراسية. (قابيل، 2009: ا)

2- دراسة (الشيخ، 2010): (تطوير نموذج التعلم التوليدي واستقصاء فاعليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية لدى طالبات المرحلة المتوسطة)

هدفت الدراسة الى تطوير نموذج التعلم التوليدي واستقصاء فاعليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، واستخدمت الباحثة التصميم الشبه التجريبي، المكون من مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، وكونت ادوات الدراسة من اختبار لقياس الاستيعاب المفاهيمي لمحتوى العلوم، ومقياس الدافعية للتعلم، وباستخدام الوسائل الاحصائية (الاختبار التائي)، دلت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التطبيق البعدي في اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس الدافعية للتعلم. (الشيخ، 2010: ا)

3- دراسة (صالح، 2012): (اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الاول الثانوي بمكة المكرمة)

هدفت الدراسة الى استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلال في مهارات (الاستقراء، الاستنباط، الاستنتاج) والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء عند المستويات المعرفية (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل)، لدى طالبات الصف الاول الثانوي، واستخدم المهج الشبه التجريبي المكون من مجموعتين (تجريبية وضابطة) وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبة بواقع (31) طالبة في المجموعة التجريبية و(27) طالبة في المجموعة الضابطة، وتكونت اداتي الدراسة من اختبار التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء ومقياس التفكير الاستدلالي، وبعد استخدام الوسائل الاحصائية (تحليل التباين المصاحب لفحص الفروق، ومربع ايتا لقياس حجم اثر المتغير التجريبي)، دلت نتائج الدراسة على تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في مقياس التفكير الاستدلالي واختبار التحصيل، وجود علاقة ارتباطية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الاستدلالي واختبار التحصيل. (صالح، 2012: ا)

مناقشة الدراسات السابقة

1- ان جميع الدراسات تناولت استخدام نموذج التعلم التوليدي في التدريس كما هو الحال في الدراسة الحالية.

2- تناولت دراسة (قابيل، 2009) اثر نموذج التعلم التوليدي في الجوانب الوجدانية فقط (الاتجاهات التعاونية)، فيما تناولت دراسة (الشيخ، 2010) ودراسة (صالح، 2012) الجوانب المعرفية (الاستيعاب المفاهيمي والتحصيل) والوجدانية (الدافعية والتفكير الاستدلالي)، كما تناولت الدراسة الحالية الجوانب المعرفية والوجدانية ايضا (التحصيل النوعي والقلق من المادة).

3- استخدمت جميع الدراسات السابقة التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية والضابطة)، فيما تختلف الدراسة الحالية في استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين (تجريبية وضابطة).

4- اختلفت الدراسات في حجم عينة الدراسة ولكنها متقاربة بالحجم نسبيا اذ تراوحت بين (58) فردا الى (70) فردا، واما الدراسة الحالية فكان حجم العينة (73) طالبا وهي بذلك تكون ليست ببعيدة عن حجم العينات السابقة، وهي بذلك تكون متشابهه مع الدراسات السابقة ولكنها تختلف في نوع العينة، اذ اجريت الدراسات السابقة على (الاناث)، فيما اجريت الدراسة الحالية على (الذكور).

5- استخدمت الدراسات السابقة وسائل احصائية مختلفة وحسب اهداف كل دراسة، حيث استخدمت دراسة (قابيل، 2009) ودراسة (الشيخ، 2010) الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق، وكما هو الحال في الدراسة الحالية والتي استخدمت ايضا قياس حجم الاثر لكوهين، فيما استخدمت دراسة (صالح، 2012) تحليل التباين المصاحب ومربع ايتا لمعرفة حجم الاثر في تحليل النتائج.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل عرض إجراءات الدراسة وتتمثل في وصف لمجتمع الدراسة وعينتها، والأدوات المستخدمة فيها، وخطوات بنائها وأسلوب تطبيقها والوسائل ألإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

أولا: اختيار التصميم التجريبي: يقصد بالتصميم التجريبي بانه مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة، اذ يتم عن طريقه تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي تدرس وملاحظة ما يحدث. (عبد الرحمن، وحقي، 2007: 487). ولأجل ذلك اختار الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين احدهما تضبط الاخرى لكونه ملائما لإغراض هذا البحث.

ويتم فيه اختبار المجموعتين اختبارا بعديا في المتغيرين التابعين (اختبار التحصيل، مقياس القلق من الفيزياء). اذ يستند هذا التصميم الى ان الفرق في نتائج اختبار المجموعتين يعزى الى المتغير المستقل. جدول (1)

جدول (1)

التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	أنموذج التعلم التوليدي	التحصيل النوعي، القلق من الفيزياء
المجموعة الضابطة	الطريقة ألاعتيادية	

ثانيا: مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية النهارية في المديرية العامة لتربية بابل للعام الدراسي 2015-2016.

ثالثا: عينة البحث: اختار الباحث عينة (قصديه) ممثلة للمجتمع من طلاب إعدادية الامام للبنين، تتكون عينة البحث من (77) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي، وقد تم استبعاد الطلاب الراسبين من العام الماضي عند تحليل النتائج إحصائيا فقط حتى لا تؤثر على نتائج التجربة والبالغ عددهم (4) ليصبح الكلي (73) وبواقع (37) طالبا في المجموعة التجريبية و(36) طالبا في المجموعة الضابطة، وبذلك يكون حجم العينة ملائم وخاصة لهذا النوع من البحوث التجريبية. حيث حجم العينة لا يقل عن (30) طالبا. (الزغلول، 2005: 21)

رابعا: تكافؤ مجموعات البحث: حرص الباحث على تكافؤ مجموعات البحث، إذ تم تحديد المتغيرات التي يراها ذات تأثير على التجربة وعالجها إحصائيا للتثبيت من السلامة الداخلية للبحث وكما يأتي:

أ- التحصيل السابق في الفيزياء

تم الحصول على الدرجات النهائية للطلاب في مادة الفيزياء للسنة السابقة (الثالث متوسط) من السجلات المدرسية، استخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد لايجاد دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب لكلا المجموعتين وقد اشارت النتائج الة عدم وجود فرق دال احصائيا، فقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.043) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (71) عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات تحصيل الطلاب للمجموعتين، وبذلك تعد المجموعتين متكافئة في هذا المتغير. جدول (2)

جدول (2)/ تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل السابق لمادة الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	37	71.55	12.38	0.043	2	0.05
الضابطة	36	71.66	12.14			

ب- العمر الزمني

تم احتساب أعمار الطلاب بالأشهر لغاية 1\10\2015. إذ تم الحصول على المعلومات بهذا المتغير من السجلات المدرسية، وبعد استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد ودلت النتائج على ان قيمة (ت) المحسوبة (1.3) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (71) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين أعمار طلاب المجموعتين، وبذلك تعد المجموعتين متكافئة في هذا المتغير. جدول (3)

جدول (3)/ تكافؤ مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	37	182.5	6.11	1.3	2	0.05
الضابطة	36	184.4	6.35			

ج- القلق من الفيزياء

لغرض التأكد من تكافؤ طلاب المجموعتين في مقدار قلقهم من مادة الفيزياء تبنى الباحث مقياس القلق من المادة الذي أعده (سرهيد، 2012) بوصفة أداة لقياس المتغير التابع الثاني (القلق من مادة الفيزياء)، ولغرض المعالجة ألإحصائية استخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين في هذا المتغير وكانت النتائج كما موضحة في جدول (4).

جدول (4)/ تكافؤ مجموعتي البحث في متغير القلق من مادة الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	37	76.55	10.86	1.48	2	0.05
الضابطة	36	72.18	14.25			

يتضح من جدول (4) انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في متغير القلق من المادة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة (1.48) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (71) وبمستوى دلالة (0.05) وبذلك تكون المجموعتين متكافئة في هذا المتغير.

السلامة الخارجية للبحث: قد يتأثر المتغير التابع بعوامل متعددة أخرى غير المتغير المستقل، ولابد من ضبط هذه العوامل وإتاحة الفرصة للمتغير المستقل وحدة بالتأثير في المتغير التابع، إذ قد يتأثر بإجراءات التجربة والظروف الخارجية وغيرها، لذا فقد حاول الباحث ضبط بعض المتغيرات المتعلقة بإجراءات التجربة ومنها:

لذا فقد حاول الباحث ضبط بعض المتغيرات المتعلقة بإجراءات التجربة ومنها:

أ-**المدرس:** تم تدريس المجموعتين، اذ درست المجموعة التجريبية وفق أنموذج التعلم التوليدي ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ولضمان سلامة التجربة من تأثر الطلاب بالاختلافات الناتجة من أساليب المدرسين وخصائصهم الشخصية، فقد رافق مدرس المادة الباحث بالحضور في قاعة الدرس في أوقات متقاربة.

ب-المادة الدراسية-حددت المادة الدراسية في الدراسة الحالية الفصل الاول (القياس) والفصل الثاني (الخصائص الميكانيكية للمادة) والفصل الثالث (الموائع) والفصل الرابع (الخصائص الحرارية للمادة) والفصل الخامس (المنظومة الشمسية) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي، وقد درست هذه المادة للمجموعتين خلال مدة التطبيق التجربة وبواقع (3) حصص اسبوعيا.

ج-المدة الزمنية: ابتدأت التجربة بتاريخ 5\10\2015 وانتهت في 8\1\2016.

ثالثا: مستلزمات الدراسة

ا- **إعداد الخطط التدريسية:** تم تهيئة الخطط التدريسية اللازمة لتدريس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج التعلم التوليدي وقد بلغت (21) خطة، وقد تم اعداد الخطط التدريسية اللازمة لتدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس وقد بلغت (21) خطة.ملحق (2)

ب- إعداد الاختبار ألتحصيلي: تم اعداد اختبارا تحصيليا يغطي مستويات بلوم الستة (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وفق المراحل التالية:

تحديد المادة العلمية: حددت المادة التعليمية بالمفردات الدراسية لمادة الفيزياء للفصول الخمسة الاولى من مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي خلال الفصل الدراسي الاول.

- تحديد عدد فقرات الاختبار: حددت عدد فقرات الاختبار ب (30) فقرة بمراعاة زمن الاجابة.
- اعداد جدول مواصفات (الخارطة الاختبارية): بوصفها افضل طريقة للحصول على اختبار متوائم.
- تحديد اوزان الاهداف السلوكية: اذ اعتمد على نسبة الاهداف السلوكية في كل مستوى من مستويات بلوم الستة.

جدول (5)/ جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الموضوعات	عدد الصفحات	النسبة المئوية للمحتوى	التذكر %25	الاستيعاب %22	التطبيق %20	التحليل %15	التركيب %10	التقويم %8	المجموع %100
فص1	21	%17	1	1	1	1	1	–	5
فص2	29	%24	2	1	1	1	1	1	7
فص3	25	%20	1	1	1	1	1	1	6
فص4	21	%17	1	1	1	1	1	–	5
فص5	28	%22	2	1	1	1	1	1	7
المجموع	124	%100	7	5	5	5	5	3	30

تم التوليف في فقرات الاختبار (موضوعية ومقالية) اذ يعتبر الاختبار الذي يتضمن المزاوجة بين الفقرات الموضوعية والمقالية هو افضل تمثيل للاختبار التحصيلي (الظاهر واخرون، 1999: 86). تمثل الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد باربعة بدائل احدها يمثل الاجابة الصحيحة، وبواقع (17) فقرة موضوعية تقيس المستويات الدنيا (التذكر، الاستيعاب، التطبيق)، واعطيت (درجة واحدة) لكل اجابة صحيحة (وصفر) للاجابة الخاطئة والفقرات المقالية وبواقع (13) فقرة تقيس المستويات العليا (التحليل، التركيب، التقويم)، وحساب درجات الاسئلة المقالية بالاتفاق مع ثلاثة من مدرسي الفيزياء، اذ توزعت الدرجات للاسئلة المقالية بين (3–6)، وتم حساب الدرجة الكلية للطلاب وبلغت (100) درجة.

- **صدق الاختبار:** عرض الباحث فقرات الاختبار على عدد من الخبراء المختصين وكذلك عدد من مدرسي الفيزياء ملحق (4). وقد عدلت بعض التعديلات الطفيفة لضمان جودة الفقرات وتمثيلها علميا. وقد حصلت على نسبة اتفاق اكثر من (90%) بالاعتماد على معادلة كوبر للاتفاق، وبذلك تحقق الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبار، اذ تم البقاء على عدد الفقرات البالغة (30) فقرة ملحق (1).
- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:** طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (60) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي من مجتمع البحث ومن غير عينته، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية في اعدادية الوركاء للبنين.اذ تم خلال التطبيق التاكد من وضوح الفقرات وحساب الزمن اللازم للاجابة، وتم حساب معدل زمن اجابة الطلاب على الاختبار ككل بزمن (56) دقيقة.
- **معامل الصعوبة:** تم حساب حساب معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية بعد تقسيم عينة التحليل الى مجموعتين بنسبة (50%) في كل مجموعة، ووجد ان معامل الصعوبة للفقرات تراوح بين (0.25–0.62). اما بالنسبة للفقرات المقالية فقد تم حساب معامل الصعوبة الخاص بالفقرات المقالية ووجد انه تراوح بين (0.29–0.55) وتعد مقبولة احصائيا.
- **معامل التمييز:** تم حساب معامل التميز لكل فقرة من الفقرات الموضوعية ووجد انه تراوح بين (0.31–0.69)، اما بالنسبة للفقرات المقالية بين (0.20–0.80) ويعد مقبول احصائيا.
- **ثبات الاختبار:** طبق الاختبار بعد مرور (15) يوما على عينة من نفس العينة الاستطلاعية عددها (30) طالبا، وتم حساب ثبات الفقرات الموضوعية باستخدام معادلة بيرسون لحساب معامل الارتباط ووجد ان معامل الثبات (0.87) وهو معامل ثبات عال، كما تم حساب معامل ثبات الفقرات المقالية باستخدام معادلة نسبة الاتفاق لكوبر، اذ قام كل من الباحث ومدرس اخر بتصحيح (25) ورقة من اوراق العينة الاستطلاعية فوجد ان نسبة الاتفاق بين الباحث والمدرس قد بلغت (91%).

ج– **مقياس القلق من الفيزياء:** اعتمد الباحث مقياس القلق من المادة الذي اعتمده (سرهيد، 2012) والذي تم تطبيقه في المرحلة الثانوية والذي يتكون من (30) فقرة يقابل كل منها ثلاثة أعمدة (دائما–أحيانا–نادرا) عل التوالي، وقد تم موائمته لغرض تطبيقه على مادة الفيزياء، وعلى الطالب إن يستجيب لكل عبارة بوضع علامة (/) تحت العمود الذي تنطبق عليه استجابته ويحتوي

المقياس على عبارات سالبة وموجبة ويكون تقدير الدرجة في حالة العبارة موجبة (3-2-1) ويكون في حالة العبارة سالبة (1-2-3) وقد قام الباحث بإتباع الإجراءات التالية لإيجاد صدق وثبات المقياس.

صدق المقياس: قام الباحث بعرض فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء والمختصين ملحق (4) مع كتابة التعريف الخاص بمفهوم القلق من المادة لأجل استطلاع آرائهم بشان عبارات المقياس ومدى صلاحيتها لقياس مفهوم القلق الناتج عن الفيزياء ومدى ملائمة للبيئة العراقية وفي ضوء أرائهم لم تحصل أي تعديلات وقد حصلت فقرات المقياس على نسبة اتفاق100%.

وضع تعليمات المقياس: تم صياغة تعليمات للمقياس توضح للطالب كيفية الإجابة عنه، وقد وضع في التعليمات إن الغرض من المقياس هو استطلاع لأرائهم على فقرات المقياس وانه ليس اختبارا والتأكيد على الطلاب بالإجابة عن بديل واحد فقط من البدائل الثلاث وعدم ترك أي فقرة دون إجابة.

التطبيق الاستطلاعي للمقياس: طبق المقياس على عينة من (30) طالبا من الصف الرابع العلمي في إعدادية النهروان للبنين بهدف التأكد من وضوح الفقرات وثبات المقياس، وقد كانت فقرات المقياس جميعها واضحة ومفهومة لدى الطلاب.

ثبات المقياس: طبق مقياس القلق على عينة مكونة (30) طالبا في الصف الرابع العلمي في إعدادية النهروان للبنين وبعد مرور (15) يوما تم تطبيقه مرة ثانية على نفس العينة وبعد إجراء حساب درجات الطلاب على المقياس تم حساب معامل ارتباط بيرسون فبلغ (0، 84) وهو مؤشر إحصائي جيد.ملحق (3).

رابعا: تطبيق التجربة: طبقت التجربة على مجموعتي البحث في اعدادية الامام للبنين، اذ درست المجموعة التجريبية وفق انموذج التعلم التوليدي ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وتم تطبيق اداتي البحث (الاختبار التحصيلي ومقياس خفض القلق من الفيزياء) بعد الانتهاء من تدريس الفصول الخمسة من محتوى مادة الفيزياء خلال الفصل الدراسي الاول.

خامسا: الوسائل الاحصائية

*اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتن

لاجراء التكافؤ واختبار معنوية الفروق بين متوسطي درجات كل من مجموعتي البحث في اختبار التحصيل ومقياس القلق.

*معادلة كوبر: لايجاد صدق الاختبار التحصيلي ومقياس القلق من المادة وايجاد ثبات الفقرات المقالية

*معادلة بيرسون: لايجاد ثبات الفقرات الموضوعية

*معادلة حجم الاثر لمؤشر كوهين لعينتين مستقلتين: لمعرفة حجم الاثر في الاختبار التحصيلي ومستوياته.

* اختبار (ت) لعينتين مترابطتين: لمعرفة دلالة الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي لكل مجموعة في مقياس القلق من الفيزياء.

الفصل الرابع

نتائج البحث

تضمن هذا الفصل عرضا لنتائج البحث على وفق اهدافه والتحقق من صحة فرضياته مع تفسير علمي لنتائج البحث ومناقشتها فضلا عن الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث، ومجموعة من التوصيات والمقترحات التي يراها الباحث وفقا لنتائج البحث.

اولا: التعرف على اثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي للطلبة في مادة الفيزياء

1- للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على انه (لايوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسوا مادة الفيزياء وفق أنموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسوا المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل)

اعتمد الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد، واتضح ان الفرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (71)، اذ تبين ان قيمة (ت) المحسوبة (5.166) للاختبار ككل، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2).مما يشير الى وجود فرق دال احصائيا، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة، وبذلك تأكد اثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في رفع مستوى التحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب المجموعة التجريبية كما موضح في جدول (6).

جدول (6)/ نتائج دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل في مادة الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	37	80.12	16.49	5.166	2	0.05
الضابطة	36	62.08	13.09			

* للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الفرعية الاولى التي تنص على انه (لايوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الذي سيدرسوا مادة الفيزياء باستخدام أنموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في كل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلي)، وللتعرف على دلالة الفرق بين متوسطي الدرجات للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في كل مستوى من مستويات الاختبار الستة.اعتمد الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتن بالعدد، واتضح ان الفرق غير دال احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (71)، اذ تبين ان قيم (ت) المحسوبة (0.28، 0.96، 0.57) على التوالي للمستويات المعرفية (التذكر، الاستيعاب، التطبيق) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2)، مما يشير الى عدم وجود فرق دال احصائيا لمستويات التفكير الدنيا وبهذا تقبل الفرضية الصفرية عند هذه المستويات، وتبين ان قيم (ت) المحسوبة (4، 43، 2، 75، 7، 99) على التوالي للمستويات المعرفية العليا (التحليل، التركيب، التقويم) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2).مما يشير الى وجود فرق دال احصائيا في كل مستوى من المستويات التفكير العليا. وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.وهذا يدل على اثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في رفع مستوى التحصيل النوعي عند طلاب المجموعة التجريبية.كما موضح في جدول (7).

جدول (7)/ دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل مستوى من مستويات التفكير في الاختبار التحصيلي

مستويات الاختبار	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة الاحصائية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
التذكر	9.11	3.08	8.9	3.54	71	0.28	2	غير دالة
الاستيعاب	7.19	3.04	6.56	2.56		0.96		غير دالة
التطبيق	9.31	2.65	8.97	2.35		0.57		غير دالة
التحليل	18.91	6.93	12.73	4.8		4.43		دالة
التركيب	17.39	14.43	5.34	3.54		2.75		دالة
التقويم	18.55	4.38	10.18	4.56		7.99		دالة

* للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الفرعية الثانية التي تنص على انه (لايوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط النسب المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسوا باستخدام أنموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين سيدرسوا وفق الطريقة الاعتيادية في المستويات العليا (التحليل، التركيب، التقويم) الى الدرجة المخصصة لهذه الفقرات في اختبار تحصيل مادة الفيزياء)، اعتمد الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتن بالعدد، واتضح ان الفرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (71) اذ تبين ان قيمة (ت) المحسوبة (6.25) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2).مما يشير الى وجود فرق ذي دلالة احصائية.وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.وهذا يعني انه يوجد فرق دال

احصائيا ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك تأكد اثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في رفع المستوى النوعي للتحصيل عند طلاب المجموعة التجريبية كما موضح في جدول (8).

جدول (8)

دلالة الفروق بين متوسطي النسب المئوية لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار تحصيل مادة الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة الاحصائية
التجريبية	37	0.72	0.18	71	6.34	2	دالة
الضابطة	36	0.49	0.12				

وتم استخراج النسب المئوية لدرجات طلاب المجموعتين باعتماد نسبة (70%) فاكثر كمعيار للتحصيل النوعي وهي تمثل درجة اجابة الطالب عن فقرات التي تقيس مستويات التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقويم) الى الدرجة المخصصة لهذه الفقرات في اختبار التحصيل المعد لهذا الغرض. اذ بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (25) طالبا الذين حصلوا على نسبة (70%) فاكثر وذلك حسب (التعريف الاجرائي) للتحصيل النوعي وكانت نسبتهم (68%)، في حين بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (5) طالبا الذين حصلوا على نسبة (70%) فاكثر وكانت نسبتهم (14%).ولمعرفة دلالة الفرق بين عدد الطلاب الحاصلين على نسبة (70% فاكثر) للتحصيل النوعي للمجموعتين.تم استخدام معادلة (مربع كاي) وتبين ان القيمة المحسوبة (14.3) وبدرجة حرية (1) ومستوى دلالة (0.05)، وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (3.84)، وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل النوعي كما موضح في جدول (9).

جدول (9)/ نتائج اختبار مربع كاي والتكرارات والنسبة المئوية للطلاب الحاصلين على (70%) فاكثر في اختبار تحصيل مادة الفيزياء لكلا المجموعتين

عينة البحث	العدد	عدد الطلاب الحاصلين		النسبة المئوية		قيمة مربع كاي		الدلالة الاحصائية
		70% فاكثر	اقل من 70%	70% فاكثر	اقل من 70%	المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	37	25	12	0.68	0.32			دالة
الضابطة	36	5	31	0.14	0.86	14.3	3.84	

ولقياس حجم الاثر تم حساب قيمة معامل حجم الاثر بالاعتماد على معادلة كوهين في حجم الاثر للمجموعتين، وباستعمال اختبار (ت) باستخراج الفرق بين المتوسطين والانحراف المعياري الموزون وايجاد حاصل القسمة بينهما وكما هو مبين بالجدول (10).

جدول (10)

نتائج حساب قيم معامل حجم الاثر في عينة البحث لمستويات الاختبار التحصيلي والاختبار ككل والنسب المئوية للمستويات العليا

المتغير	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المعياري الموزون	مؤشر كوهين	حجم الاثر
التذكر	0.22	3.30	0.07	صغير
الاستيعاب	0.63	2.79	0.22	صغير
التطبيق	0.33	2.50	0.14	صغير
التحليل	0.20	5.88	1.06	كبير
التركيب	12.06	9.01	1.34	كبير
التقويم	8.38	4.48	1.87	كبير
الدرجة الكلية	18.04	14.78	1.22	كبير
النسبة المئوية	0.23	0.15	1.53	كبير

يلاحظ من الجدول اعلاه ان قيم معاملات حجم الاثر للمتغير المستقل (أنموذج التعلم التوليدي) على المتغير التابع مستويات بلوم الدنيا (التذكر والاستيعاب والتطبيق) بلغت على التوالي (0.07، 0.22، 0.14) وهي قيم منخفضة نسبيا، ويتم الحكم عليها بانها ذات حجم اثر صغير وبحسب معيار كوهين.

فضلا عن مستويات بلوم العليا (التحليل والتركيب والتقويم) اذ بلغت قيم حجم الاثر ودرجات اختبار التحصيل والنسبة المئوية على التوالي (1.06، 1.34، 1.87، 1.22، 1.53) وهي قيم مرتفعة وذات حجم اثر كبير وبحسب معيار كوهين كما مبين في جدول (11).

جدول (11)

قيم حجم الأثر حسب معيار كوهن

قيمة حجم الأثر	حجم التأثير
0.2 واقل	صغير
0.5	متوسط
0.8 فأكثر	كبير

نستنتج ان حجم الأثر الكبير نتيجة استخدام أنموذج التعلم التوليدي في التدريس على المتغير التابع التحصيل النوعي كان مجدي في عينة البحث (المجموعة التجريبية).

ثانيا: تعرف على اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في خفض القلق من مادة الفيزياء

2- للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه (لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسوا وفق أنموذج التعلم التوليدي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسوا المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس القلق من الفيزياء)

بعد تطبيق مقياس خفض القلق على طلاب المجموعتين تم حساب درجات الطلاب على المقياس، وللتحقق فيما اذا كان هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين على مقياس القلق من مادة الفيزياء، استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد لتحليل النتائج وكما مبين في جدول (12).

جدول (12)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس القلق من الفيزياء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة
التجريبية	37	72.95	9.88	1.67	2	0.05
الضابطة	36	71.86	13.8			

يتضح من الجدول اعلاه ان قيمة (ت) المحسوبة هي (1.67) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2) وبدرجة حرية (71) عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في مقياس القلق من مادة الفيزياء، ولذلك تقبل الفرضية الصفرية وترفض الفرضية البديلة، مما يدل على ان استخدام أنموذج التعلم التوليدي في تدريس طلاب المجموعة التجريبية لم يؤشر فرقا ذي دلالة احصائية مع الطريقة الاعتيادية التي درست بها المجموعة الضابطة.وللتحقق في هل يوجد اثر ما في كل مجموعة في مقياس القلق من الفيزياء يرجع الى اختلاف عملية التدريس، تمت المقارنة بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي لمقياس القلق من المادة عند كل مجموعة باستخدام الاختبار التائي ولعينة مترابطة، فكانت نتيجة المقارنة بالنسبة للمجموعة التجريبية كما موضح في جدول (13).

جدول (13)/ نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية على مقياس القلق من الفيزياء قبليا وبعديا

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط درجات الاختبار القبلي	متوسط درجات الاختبار البعدي	الفرق بين المتوسطين	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية	الدلالة الاحصائية	مستوى الدلالة
التجريبية	37	76.55	72.95	3.6	1.49	2	غير دالة	0.05

يتضح من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة والبالغة (1.49) هي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (36) وبمستوى دلالة (0.05) وبانحراف معياري (9.88)، أي انه لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية على مقياس القلق من مادة الفيزياء قبليا وبعديا، ومن النتيجة اعلاه يتضح ان هناك اثر نسبي ولكن لم يصل الى مستوى الدلالة الاحصائية لاستخدام أنموذج التعلم التوليدي في تدريس المجموعة التجريبية في خفض القلق من مادة الفيزياء.

وكانت نتيجة المقارنة بالنسبة للمجموعة الضابطة كما موضح في جدول (14).

جدول (14)/ نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة على مقياس القلق من مادة الفيزياء قبليا وبعديا

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط درجات الاختبار القبلي	متوسط درجات الاختبار البعدي	الفرق بين المتوسطين	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية	الدلالة الاحصائية	مستوى الدلالة
الضابطة	36	72.18	71.86	0.32	0.029	2	غير دالة	0.05

يتضح من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة البالغة (0.029) هي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (35) وبمستوى دلالة (0.05) وبانحراف معياري (13.8)، وهذا يدل على ان الفرق لم يكن دال احصائيا، أي انه لايوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة على مقياس القلق من مادة الفيزياء قبليا وبعديا. مما يدل على ان استخدام الطريقة الاعتيادية لم يكن لها اثر دال احصائيا في خفض القلق عند طلاب المجموعة الضابطة.

الفصل الخامس

تفسير نتائج البحث، الاستنتاجات، التوصيات، المقترحات

أولا: تفسير النتائج المتعلقة (التحصيل النوعي في مادة الفيزياء)

دلت النتائج في الجدول (6) الى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل في مادة الفيزياء ولصالح المجموعة التجريبية وبحجم اثر بلغ (1.22) المشار اليه في جدول (10)، ويعزو الباحث الى ان استخدام أنموذج التعلم التوليدي في تدريس المجموعة التجريبية اعطى قدر من الدافعية للطلاب للتعلم واحساسهم بالكفاءة الذاتية وزيادة اهتمامهم بالتعلم، وهذا يتفق مع افتراضات النظرية البنائية التي يعتبر هذا النموذج احد نتاجاتها والتي تهتم ان يكون المتعلم قادرا على تقصي المفاهيم العلمية بطرقه الخاصة، اذ يكون المتعلم نشطا، ويستخدم العمليات القائمة على المعرفة والتفكير، مما يثبت ماتعلمه في ذهنه وفي بنيته المعرفية، وبذلك قد ولد دافعا اكبر لرفع مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية، اذ يشير (عفانة والجيش، 2008) الى ان الأنشطة الصفية الجماعية تعمل على تحفيز المتعلم وبالتالي تعزز ثقة المتعلم بنفسه وخاصة عندما يكتشف تصورات بديلة حول موضوع ما (عفانة والجيش، 2008: 240-241).

ويتضح من جدول (7) عدم وجود فرق دال احصائيا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في المستويات الدنيا للتفكير (التذكر والاستيعاب والتطبيق) وبحجم اثر صغير وعلى التوالي (0.07، 0.23، 0.14) والمشار اليها في جدول (10).كما دلت النتائج الى وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في المستويات العليا للتفكير (التحليل والتركيب والتقويم) وبحجم اثر كبير وعلى التوالي (1.06، 1.34، 1.87) والمشار اليها في جدول (10).

ويرى الباحث الى ان المستويات الدنيا للتفكير ماهي الا تطبيق للمعلومات والافكار التي سبق وان درسها الطالب بمحتوى المقرر، فهي لاتحتاج الى مجهود ذهني كبير مما لم يولد فرقا في مستوى التفكير لدى طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في هذه المستويات.فيما يوجد فرق دال احصائيا في المستويات العليا ولصالح المجموعة التجريبية، ويعزو ذلك الى ان أنموذج التعلم التوليدي من النماذج التي تعمل على مساعدة الطلاب على استدعاء المعلومات من الذاكرة بعيدة المدى ودمج المعرفة الجديدة بالسابقة وتنظيمها من خلال عمليات التلخيص والتصنيف والتجميع وتحليل الافكار وتكوين عدد من الروابط التي تولد معنى وتعديل المعاني لدى المتعلم، وكلما زاد عدد الروابط التي يتم توليدها مع المعاني الموجودة لدى الطالب زادت احتمالية تذكر الافكار والمفاهيم العلمية السابقة التي يختزنها في بنيته المعرفية ويعمل على تحليل المعرفة او تنظيمها بشكل منطقي، وبذلك ينتقل الطالب الى مراحل التفكير العليا، اذ يشير (النجدي واخرون، 2007) الى ان نموذج التعلم التوليدي يركز على التعلم من اجل الفهم، من خلال ربط الخبرات السابقة للطالب بخبراته اللاحقة، وتكوين علاقات فيما بينها فيكون التعلم بنائيا (النجدي وآخرون، 2005: 464)، وهذا ما تميز به طلاب المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصلت اليه دراسة (صالح، 2012).

كما دلت نتائج جدول (8) و(9) من وجود فرق دال احصائيا بين نسب طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية وبحجم اثر بلغ (1.53) والمشار اليه في جدول (10). ويعزو الباحث الاسباب الى ماذكر سابقا في تفسير اثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في رفع مستوى التفكير للمستويات العليا وبالتالي مستوى التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية وبعدد اكبر من طلاب المجموعة الضابطة.

ثانيا: تفسير النتائج المتعلقة (مقياس القلق من الفيزياء)

دلت النتائج في جدول (12) على عدم وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس القلق من الفيزياء، وبما ان المجموعتين درست نفس المحتوى، لذا قد يعزى السبب الى ان الفيزياء وبحكم احتوائها على كم من المفاهيم المجردة والتي تحتاج الى جهد عقلي يتطلب من الطالب فهما اكثر من تعلم الحقائق، كما تتضمن كم من المسائل االفيزيائية التي تتطلب حلولا رياضية تتطلب امكانات وقدرات عقلية عليا، اذ يشير (Richardson &Suinn، 1972) الى ان القلق الرياضي الذي يشعر به الطالب من خلال تعامله مع الاعداد وحل المسائل الرياضية ينتقل بدوره الى المواد التي تحتاج في دراستها الى الرياضيات مثل الفيزياء (Richardon&suinn، 551 :1972).كما يعتقد الباحث ايضا الى ان السبب قد يرجع الى ان الطلاب لديهم قلق سابق من الفيزياء من خلال دراستهم لها في مراحل دراسية سابقة، وباعتبار القلق سمة نفسية ينشا عن استعداد سلوكي مكتسب والتي تحتاج الى فترة زمنية طويلة نسبيا لتغييرها.

ويتضح من جدول (13)، (14) الى وجود خفض نسبي في القلق من المادة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة مع طلاب المجموعة الضابطة وان لم يصل الى مستوى الدلالة الاحصائية مما يدل على ان استخدام نماذج تدريسية كنموذج التعلم التوليدي قد يساهم في خفض القلق وخاصة اذا ما تم استخدامه في بداية المراحل الدراسية الاولى لتدريس الفيزياء، وتتفق هذه النتيجة جزئيا مع ما توصلت اليه دراسة (قابيل، 2009) ودراسة (الشيخ، 2010) في اثر نموذج التعلم التوليدي في الجوانب الوجدانية، كما يؤكد الى ان كلما ازداد خفض القلق كما في المجموعة التجريبية كلما زاد التحصيل وبالعكس، وهذا ما أشارت اليه دراسة (عمارة، 1990: 243-274) ودراسة (طلبة، 2000: 61-98) من وجود علاقة عكسية بين التحصيل والقلق.

ثالثا: الاستنتاجات

1- ان استخدام نماذج تدريسية كنموذج التعلم التوليدي يساهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

2- نموذج التعلم التوليدي يعد نموذج تعلم فعال في رفع مستوى نوع التحصيل من خلال رفع مستوى مراحل التفكير العليا (التحليل والتركيب والتقويم).

3- نموذج التعلم التوليدي يعمل على استثارة الافكار من خلال شعور الطلاب بثقتهم في نفسهم مما يزيد من دافعيتهم للتعلم.

4- يساهم نموذج التعلم التوليدي في خفض القلق من المادة الدراسية اذا ماتم استخدامه في المراحل الدراسية جميعها.

التوصيات:

1- ضرورة اعداد ادلة لمدرس الفيزياء تساعه في تدريس نموذج التعلم التوليدي.

2- توجيه نظر مدرسي الفيزياء الى اهمية استخدام نموذج التعلم التوليدي في رفع مستوى التحصيل النوعي.

3- التأكيد على محاولة ايجاد الطرق الكفيلة في تقليل القلق من الفيزياء لدى الطلاب من خلال استخدام نماذج تدريسية ذات المنحى البنائي كنموذج التعلم التوليدي، تهتم ان يكون المتعلم بناءا لتعلمه وقادرا على تقصي المفاهيم العلمية بطرقه الخاصة، وحب الاستطلاع لديه مما يثبت ما تعلمه في ذهنه وفي بنيته المعرفية، وفي المراحل الدراسية.

4- ضرورة اعداد برامج ودورات تهدف الى تدريب مدرسي الفيزياء على استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس الفيزياء.

المقترحات

1- دراسة اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة ولمراحل دراسية مختلفة.

2- دراسة فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية الفهم العميق وحل المسائل الفيزيائية ولمراحل دراسية مختلفة.

3- دراسة اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في متغيرات في الجانب الوجداني كالاتجاه والميول ودافعية الانجاز---.

المصادر

*جابر، عبد الحميد (1998): **معجم علم النفس والطب النفسي**، الجزء الاول، القاهرة، دار النهضة.

*الدواهيدي، عزمي عطية (2006): فعالية التدريس وفقا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب المفاهيم البيئة لدى طالبات جامعة الاقصى، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الاسلامية، غزة.

*رشيد، محمد يونس (2015): اثر تصميم تعليمي – تعلمي وفقا لاستراتيجيات التعلم النشط في التحصيل النوعي لمادة الفيزياء عند طلبة الصف الخامس العلمي وتفكيرهم السابر، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية للعلوم الصرفةابن الهيثم، جامعة بغداد.

*الزغلول، عماد عبد الرحيم (2005): **الاحصاء التربوي**، عمان، دار الشروق.

*سرهيد، حيدر محسن (2012): اثر استخدام استراتيجيتي المدخل النظامي وهس لحل المسائل الفيزيائية على أداء الطلاب وخفض القلق الناتج عن المادة، **مجلة كلية التربية للبنات**، جامعة الكوفة، العدد3.

*الشيخ، اسماء عبد الرحمن (2010): تطوير نموذج التعلم التوليدي واستقصاء فاعليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة الخرج.

*صالح، مدحت محمد (2009): اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون (تطوير المناهج الدراسية بين الاصالة والمعاصرة)**، جامعة عين شمس، القاهرة، 315-373.

*صالح، سماح محمد (2012): اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الاول الثانوي بمكة المكرمة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة ام القرى.

*طلبة، ايهاب احمد (2000): اثر استخدام كل من الاسئلة الشفوية ذات المستويات المعرفية المختلفة واطالة زمن الانتظار على كل من التحصيل الاكاديمي في الكيمياء وخفض القلق الناتج عنها، **مجلة البحوث التربوية والنفسية**، كلية التربية، جامعة المنوفية، السنة 15، العدد2.

*------ (2005): **استراتيجيات حل المسائل الفيزيائية وتنمية القدرات العقلية**، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

*الظاهر، زكريا محمد واخرون (1999): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط2، عمان، مكتبة الناشر.

*عبد الرحمن، انور حسين وعدنان حقي (2007): **الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية**، بغداد، دار الكتب والوثائق.

*عبد السلام، مصطفى عبد السلام (2006): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي.

*عفانة، عزو اسماعيل والجيش يوسف (2008): **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، غزة، مكتبة افاق.

*عفيفي، اميمة احمد (2004): فاعلية التدريس وفقا لنموذج التعلم التوليدي في التحصيل في مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري ودافعية الانجاز لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة القاهرة.

*عمارة، لطفي مخلوف (1990): اثر استخدام بعض استراتيجيات القاء الاسئلة على حل طلاب المدرسة الاعدادية للمشكلات الهندسية واختزال القلق الرياضي، **دراسات تربوية**، المجلد الخامس، الجزء27.

*عمر، شاهين (1997): **مبادئ الامراض النفسية**، ط3، القاهرة، مكتبة النهضة الحديثة.

*الاغا، احسان وفتحية اللولو (2009): **تدريس العلوم في التعليم العام**، ط2، مطبعة، افاق، غزة.

*الغراوي، محمد مهدي (2010): فاعلية تصميم تعليمي تعلمي وفقا للانموذج المعرفي في تنمية مهارات التفكير العليا وتعديل التصورات الخاطئة والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء لدى طلبة كلية التربية الاساسية، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية\ابن الهيثم، جامعة بغداد.

*فنونة، زاهر نمر (2012): اثر استخدام نموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الاحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظة غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية.

*قابيل، سحر معوض (2009): فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس العلوم في تنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلميذات المرحلة الاعدادية، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

*مجدي، عزيزمحمد (2004): **موسوعة التدريس**، عمان، دار المسيرة للنشر.

* محمد، ناهض عبد الراضي (2003): فاعلية النموذج التوليدي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الخيفة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي، **مجلة التربية العلمية**، المجلد6، العدد، 3، الجمعية المصرية للتربية العلمية.

*النجدي، احمد واخرون (2005): **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكيرفي ظل النظرية البنائية**، القاهرة، دار الفكر العربي.

*Bernhard ،J. (2001): Does Active engagement curricula give long-lived conceptual understanding ?In: Pinto and s.surinach (eds**).Physics teacher education beyond** ،paris ،Elsevier.

*Culler ،R، (1990): Test anxiety and academic performance: The effects of study related behaviors ، **Journal of educational psychology** ،vol (72).

*Lampart ،N (2006): Critical thinking dispositions as outcome art education.**Studies in art education** ، 47 (3).

*Lee ،Hyeon Woo (2008): **The effects of generative learning strategy prompts and metacognitive feedback on learners self-regulation**، generation process، and achievement ،The Pennsylvania state university ،U.S.A.

*Richardson ،F.c.and Suinn ،R.M (1972): The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data.**Jounral of counseling psychology**.

*Solso.R.L، (1990): **Cognitivepsychology.3rd ،Harcourtbracelovaovich** ،inc.Newyork.

ملحق (1)

الاختبار التحصيلي

عزيزي الطالب

بين يديك اختبار تحصيلي معرفي بمادة الفيزياء مكون من (30) فقرة تقيس معرفتكم ومدى فهمكم لمادة الفيزياء، المطلوب منكم الاجابة عن جميع الفقرات بعد قرائتها ومن ثم رسم دائرة حول الاجابة الصحيحة بالنسبة للسؤال الاول.والاجابة عن الاسئلة الاخرى بورقة الاجابة التي لديك.

س1\ اختر الاجابة الصحيحة:

1- الوحدات الاساسية للجول هي:

a- kg.m2\s2 -N.M\s d N.M -c -N\M b

2- من اسباب عدم دقة تدريج جهاز القياس

a- عمر الجهاز b- معايرته غير صحيحة c- رداءة الصنع d- جميع ماسبق

3-اذا كانت العلاقة الرياضية التي تربط المتغيرين x، y هي y= 2x+5، فانy يتغير تغيرا:

a- طرديا مع x b- عكسيا مع x -c خطيا مع x d- غير خطية مع x

4- الزيادة الحاصلة في طول الجسم او شكله خارج حدود المرونة تسمى:

a- تشوه مؤقت b- المطاوعة c- تشوه دائمي d- تتناسب طرديا مع القوة المؤثرة

5- الاجهاد المؤثر في سلك شاقولي معلق به ثقل لايعتمد على:

a- طول السلك b- قطر السلك c- كتلة الثقل d- تعجيل الجاذبية

6- ينطبق قانون هوك على المواد الصلبة في حدود:

a- المتانة b- المرونة c- اجهاد القص d- العجز الهندسي

7- ساق طوله (0.4m) ضغط فقصر طوله (0.05m) فان مقدار المطاوعة النسبية له:

a- 0.15 -0.22 d -0.125 c -0.25 b

8- يتوقف مقدار الفقدان من وزن الجسم الغاطس في سائل على:

a- كتلة الجسم b- وزن الجسم c- حجم الجسم d- شكل الجسم

9- احدى التطبيقات التالية لاتعتمد على قاعدة برنولي:

a- الزورق الشراعي b- المرذاذ c- الطائرة d- المكبس الهيدروليكي

10- مكبس في جهاز هيدروليكي مساحة مكبسه الكبير تبلغ (50) مرة بقدر مساحة مكبسه الصغير، فاذا كانت القوة المسلطة على المكبس الكبير (6000N)، فان مقدار القوة على المكبس الصغير:

a- 124N 150N -d-120N c -100N b

11- حينما يبدا الماء بالتحول من حالة الى اخرى فان درجة حرارته:

a- تبقى ثابته حتى تتحول كمية الماء جميعها b- ترتفع بمقدار درجة سليزية

c- تتغير باستمرار d- تنخفض بمقدار درجة سليزية ثم تثبت حتى تتحول كمية الماء جميعها

12- انتقال الحرار في الفراغ يتم بوساطة:

a- الحمل b- الاشعاع والحمل c- الاشعاع d- الاشعاع والحمل والتوصيل

13- كمية الحرارة التي تكتسبها كمية من الماء كتلتها 200kg عندما ترتفع درجة الحرارة من 20C الى 80C هي:

50400J 50200J – d –55000J c –50500J b –a

14– تتصف البقع الشمسية بدرجة حرارة اقل من المنطقة المحيطة بها وهي طبقة:

a– الاكليل b– الفوتوسفير c– الكروموسفير d– باطن الشمس

15– تحدث ظاهرة الكسوف الكلي عندما يكون:

a– القمر في المحاق فقط b– الارض بين القمر والشمس c– القمر بدرا d– القمر في المحاق وفي احدى العقدتين

16– كوكب زحل المعروف بعده عنا يمكن حساب قطره اذا علمنا مقدار

a– كتلته b– كثافته c– قطره الزاوي d– درجة حرارته

17– نجم الشعرى اليمانية المع نجم في سمائنا ليلا، درجة حرارته السطحية حوالي 10000K

فان اعظم طول موجي الذي عنده يبعث هذا النجم اعظم شدته:

295nm –d 290nm –280nm c –300nm b –a

س2 سيارة تسير بانطلاق ثابت وتقطع المسافات المذكورة في الجدول الاتي، بالازمان المقابلة لها.جد انطلاق السيارة بkm\h بيانيا:

المسافة	20	40	60	80	100
الزمن	0.25	0.5	0.75	1	1.25

س3 اجب عن ما يأتي

1– ماهي الطرق التي يمكن معالجة وتصحيح الاخطاء الشخصية في عملية القياس

2– ماهي صفات الجسم المرن

3–مالعوامل التي تحدد مقدار ونوع التشوه الذي يحصل في المادة الصلبة

4– ماهي مقترحاتك لتقليل ظاهرة الخاصية الشعرية في الاراضي الزراعية

س4

1– ايهما تفضل في عملية تجميد الماء في الثلاجة

a– وضع الماء في اواني من الالمنيوم

b– وضع الماء في اواني من الزجاج

2– اذا كانت القوة اللازمة لقطع سلك هي F، فما مقدار القوة اللازمة لقطع

a– سلكين منطبقين من نفس النوع

b– سلك قطره ضعف قطر السلك الاول

c– سلك طوله ضعف طول السلك الاول

س5

1– كيف تكون علاقة تردد الضوء المرئي بدلالة الطول الموجي وسرعة الضوء في الفراغ

2– في ضوء النظرية الكهرومغناطيسية من حيث تفسيرها، وضح رايك في اشعاع الجسم الاسود والظاهرة الكهروضوئية

3– قارن بين ظاهرتي الكسوف والخسوف

س6\ علل

1– تمتص المنشفة الرطبة ماء الجلد اسرع من المشفة الجافة

2– تقعر وتحدب سطوح السوائل التي تلامس جدران الانبوب الشعري

3- يستعمل رجال الاطفاء خوذة على الرأس مصنوعة من النحاس الاصفر بدلا من النحاس الاحمر

ملحق (2)

نموذج لخطة تدريسية وفق نموذج التعلم التوليدي

المادة \الفيزياء الصف الرابع العلمي

الموضوع \ الخاصية الشعرية زمن الحصة\40 دقيقة

اولا: الاهداف الخاصة

مساعدة الطلاب على اكتساب ماياتي:

التعميمات العلمية:

- الخاصية الشعرية: ظاهرة ارتفاع اوانخفاض السوائل في الانابيب الشعرية
- ظاهرة ارتفاع او انخفاض السوائل في الانابيب الشعرية يعزى الى اختلاف قوتي التماسك والتلاصق.
- يرتفع الماء في الانبوب الشعري فوق مستواه.يعزى الى ان قوة التلاصق بين جزيئات الماء مع الانبوب اكبر من قوة التماسك بين جزيئات الماء نفسها.
- ينخفض الزئبق في الانبوب الشعري عن مستواه يعزى الى ان قوة التماسك بين جزيئات الزئبق اكبر من قوة التلاصق بين جزيئات الزئبق والانبوب.
- للخاصية الشعرية فوائد منها (ترشيح الدم في الكلية، صعود النفط في فتيلة المدفاة النفطية، ارتفاع الماء في سيقان النباتات)
- للخاصية الشعرية مضار منها (صعود الرطوبة في الجدران السفلية للمباني، ارتفاع المياه الجوفية في التربة، --)

2- المهارات

- تدريب الطلاب على رسم الشكل الذي يتخذه السطح العلوي للماء داخل الانبوب الشعري
- تدريب الطلاب على رسم الشكل الذي يتخذه السطح العلوي للزئبق داخل الانبوب الشعري

3- الاتجاهات

- تنمية الاتجاة الايجابي نحو مادة الفيزياء.
- الرغبة في العمل الجماعي.
- الرغبة في الاستفسار والتساؤل.

ثانيا: الاهداف السلوكية

جعل الطالب قادرا على ان:

1- يعرف باسلوبه الخاص الخاصية الشعرية

2- يفسر ارتفاع الماء في الانبوب الشعري

3- يفسر انخفاض الزئبق في الانبوب الشعري

4- يعلل صعود الرطوبة في الجدران السفلية للمباني

5- يوضح فوائد ومضار الخاصية الشعرية

الوسائل التعليمية

تستخدم الرسوم والصور الواردة في محتوى الكتاب المدرسي، احضار نماذج مختلفة لانابيب شعرية مصنوعة من الزجاج، سبورة، قلم، اوراق عمل

1-الطور التمهيدي

يوجه المعلم اسئلة للطلاب ومناقشتهم فيها وبشكل فردي

- مالمقصود بقوة التلاصق والتماسك
- مالمقصود بالخاصية الشعرية
- كيف تفسر عملية صعود النفط في فتيلة المدفاة النفطية
- ماا لعوامل التي يعتمد عليها السائل في ظاهرة الخاصية الشعرية
- مالذي يميز الزئبق عن باقي السوائل في ظاهرة الخاصية الشعرية

يبدا الطلاب بالاجابة شفهيا عن الاسئلة ومن ثم تدوينها على السبورة والدفاتر

2- **الطور التركيزي**

وفيها يوجه المدرس الطلاب للعمل في مجموعات صغيرة متجانسة بالمستوى تتراوح بين (3-5)

للربط بين المعرفة السابقة والمعرفة المستهدفه، ويتركز عمل الطلاب على المفاهيم المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية الاتية:

- تعريف مفهوم الخاصية الشعرية
- ماعلاقة قطر الانبوب في ظاهرة الخاصية الشعرية
- هل هناك قوى مؤثرة في ارتفاع او انخفاض السائل في داخل الانبوب الشعري
- هل تختلف السوائل فيما بينها في ظاهرة الخاصية الشعرية
- يطلب المدرس من الطلاب التفاوض فيما بينهم بحيث تصيغ كل مجموعة تعريفا لمفهوم الخاصية الشعرية.

3- الطور المتعارض (التحدي)

يدير المدرس النقاش والحوار بين المجموعات بحيث يتوصل مع طلابه الى تعريف صحيح وشامل لمفهوم الخاصية الشعرية، واتاحة الفرصة لهم بابداء ارائهم وملاحظاتهم مع دعم الاجابات الصحيحة وتعزيزها، مع الطلب منهم ايجاد تفسيرات لاختلاف السوائل فيما بينها في هذه الظاهرة، وتصحيح مفاهيمهم الخاطئة.

- يتم التوصل الى ان الخاصية الشعرية هي ظاهرة ارتفاع اوانخفاض السائل في الانبوب الشعري
- يعزى سبب اختلاف السائل في هذه الظاهرة الى اختلاف قوى التلاصق والتماسك بين جزيئات السائل وجدران الانبوب الشعري
- ارتفاع السائل (كالماء) في الانبوب الشعري بسبب ان قوة التلاصق بين جزيئات السائل وجزئيات الانبوب الشعري اكبر من قوة التماسك بين جزيئات الماء نفسها.
- يكون شكل السطح العلوي للماء داخل الانبوب الشعري مقعر الشكل

-انخفاض السائل (كالزئبق) في الانبوب الشعري بسبب ان قوة التماسك بين جزيئات السائل وجزئيات الانبوب الشعري اكبر من قوة التلاصق بين جزيئات الزئبق والانبوب الشعري

- يكون شكل السطح العلوي للزئبق داخل الانبوب الشعري محدب الشكل
- يختلف ارتفاع اوانخفاضه تبعا لقطر الانبوب الشعري، ويزداد ارتفاع السائل كلما قل قطر الانبوب الشعري (تناسب عكسي)

4- طور التطبيق

يتم التوسع في مفهوم الخاصية الشعرية في مواقف اخر من خلال طرح الاسئلة، ويمكن للطلاب الاستعانة بالكتاب المدرسي للاجابة عن الاسئلة بشكل مجموعات

مالذي يسبب صعود الرطوبة في الجدران السفلية للمباني

- على ماذا تعتمد عملية صعود النفط في فتيلة المدفاة النفطية

- ما سبب ارتفاع المياه الجوفية.
- يطلب المدرس من الطلاب الاستعانة بالكتاب المدرسي للاجابة عن الاسئلة بشكل مجموعات التقويم
- ما لعوامل المؤثرة في ارتفاع او انخفاض السائل في الانبوب الشعري؟
- اعط امثلة من الحياة اليومية لظاهرة الخاصية الشعرية؟
- لديك ثلاثة انابيب شعرية ذات اقطار(0.7mm، 0.4mm، 0.2mm)، بين أي انبوب يرتفع في الماء اكثر؟ولماذا؟
- اقترح طريقة يمكن التقليل من ظاهرة الخاصية الشعرية في الجدران السفلية للمباني.

الواجب البيتي

- اذكر امثلة من الحياة اليومية لظاهرة الخاصية الشعرية؟
- ارسم شكلا يمثل السطح العلوي للماء داخل الانبوب الشعري؟
- ارسم شكلا يمثل السطح العلوي للزئبق داخل الانبوب الشع

ملحق (3)

مقياس القلق من الفيزياء

ت	الفقرات	دائما	احيانا	نادرا
1	اشعر بعدم الثقة عند الاجابة عن اسئلة الامتحان			
2	عند حل المسائل الفيزيائية افقد القدرة على التخطيط لخطوات الحل			
3	اعجز عن الاجابة على الاسئلة السهلة في مادة الفيزياء بسبب توتري اثناء الامتحان			
4	اشعر بالحرج اذا طلب مني المدرس شرح كيفية الوصول الى حل المسالة الفيزيائية			
5	يمثل اختبار الفيزياء ضغطا نفسيا شديدا بالنسبة لي			
6	اشعر بان المعلومات والمفاهيم الفيزيائية التي ادرسها تتبخر بسرعة			
7	اشعر بالصداع الشديد قبل اداء امتحان الفيزياء			
8	تتداخل العلاقات والقوانين الفيزيائية مع بعضها البعض في ذهني عند حل المسائل الفيزيائية			
9	اصبح عصبيا عند ادائي في اختبار الفيزياء			
10	احتاج الى قراءة اسئلة الفيزياء عدة مرات حتى افهمها			
11	لا اثق في قدراتي على دراسة القوانين الفيزيائية			
12	اشعر بالارق ليلة الاختبار في مادة الفيزياء			
13	تزداد ضربات قلبي باقتراب توزيع اوراق الاختبار في مادة الفيزياء			
14	يضطرب تفكيري عندما يطلب مني المدرس حل مسالة فيزيائية على السبورة			
15	اشعر ان حركاتي غير متزنة عند دخولي امتحان الفيزياء			
16	ينتابني حالة من النسيان لكل ما درسته قبل امتحان الفيزياء			
17	اشعر بالحرج عندما اناقش الدرس حول اجابتي في اختبار الفيزياء			
18	افضل حل المسائل الفيزيائية التي يقوم المدرس بحلها			
19	لا ارغب في توجيه سؤال للمدرس يتناول اعادة شرح مسالة فيزيائية			
20	اتجنب الموضوعات الفيزيائية التي بها مسائل فيزيائية صعبة			
21	اصبح غير قادر على ربط المفاهيم والعلاقات الفيزيائية الجديدة بالمفاهيم والعلاقات التي سبق تعلمها			
22	اتجنب مناقشة زملائي في الموضوعات الفيزيائية			

23	اكره الحضور الى المدرسة بسبب دروس الفيزياء			
24	الفيزياء ليست مشوقة كباقي الدروس الاخرى			
25	ينتابني الضجر عندما اسمع كلمة فيزياء			
26	اشعر بالارتياح عند تغيب مدرس الفيزياء			
27	لا احب ان ادرس الفيزياء يوميا			
28	لا اميل للتحدث مع زملائي حول الفيزياء			
29	اتمنى ان يكون درس الفيزياء قصير			
30	لا اتابع البرامج والتقارير التي تتناول موضوعات فيزيائية			

ملحق (4)

ملحق الخبراء

ت	الاسم	الاختصاص	مكان العمل	الاختبار التحصيلي	مقياس القلق من الفيزياء
1	ا.د حيدر عبد الرضا	علم النفس	كلية التربية الرياضية/بابل		/
2	ا.د فاهم الطريحي	علم النفس	كلية التربية للعلوم الانسانيةبابل	/	/
3	ا.م.د صادق كاظم	علم النفس	كلية التربية/بابل		/
4	ا.م.د.عبد الرزاق شنين	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية للبنات \كوفة	/	
5	ا.م.د عبد الهادي جواد	علم النفس	الكلية التربوية/بابل		/
6	ا.م.د محمد يونس رشيد	ط/تدريس الفيزياء	وزارة التربيةالمركز الوطني للمناهج	/	/
7	ا.م.د فاتن محمود	ط/تدريس الفيزياء	كلية التربية/ابن الهيثم/بغداد	/	
9	ا.م.د. قحطان فضل	ط/تدريس علوم الحياة	كلية التربية للبنات/الكوفة		/
10	ا. م.د ليث العزاوي	علم النفس	كلية التربية/ابن الهيثم/بغداد	/	
11	السيد علي خضير عبد	مدرس	ع الوركاء للبنين	/	
12	السيد حسين محمد	مدرس	ع الامام للبنين	/	
13	السيدهادي علي	مشرف اختصاص فيزياء	تربية بابل	/	
14	السيد كاظم جميل	مشرف اختصاص	تربية بابل	/	
15	السيدة اسراء يحيى	مدرسة	ع الفاو للبنات	/	