أثر انموذج Stofflett & Stoddart في التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في الفيزياء

م.د. ماجد صريف مسير الشيباوي
وزارة التربية/ المديرية العامة لتربية الديوانية

Effect The Stofflett & Stoddart model of lateral thinking among third-graders in physics

Lec.Dr. Majid Sreef Mseer Al-Shabawi
General Administration of Education of Diwanya
Majid_aa36@yahoo.com

Abstract :

This research is aimed to know the effect of thinking of the pattern(stofflett and stoddart) on the postive thinking of the third intermediate classes .To achieve this aim the researcher put zero hypothesis. the following .There is no significant statistical difference on the level (0.05) between average scores of the students who studied by (stofflett and stoddart) and the students who studiwd by the normal way in the test of thinking.The researcher made his research on a sample of students at (al – Azhar Al – Shareef intermediate school for boys) which belongs to general directorate in diwaniya and the year 2016 – 2017.

Keywords: Stofflett, Stoddart, lateral thinking.

الملخص:

يهدف البحث الحالي للتعرف على (أثر أنموذج Stofflett & Stoddart في التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الفيزياء). ولتحقيق هذا الهدف وضع الباحث الفرضية الصفرية الآتية لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا بأنموذج(Stofflett & Stoddart) وبين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي, اجري على عينة من طلاب الصف الثالث المتوسط في مدرسة الازهر الشريف الاساسية للبنين التابعة إلى مديرية تربية الديوانية وللعام الدراسي(2016–2017)م.

الكلمات المفتاحية: انموذج Stofflett & Stoddart, التفكير الجانبي.

الفصل الاول: التعريف بالبحث:

اولاً: مشكلة البحث

يعد التفكير في الفيزياء من الامور الاساسية التي يجب ان يتعلمها الطلبة, ومن خبرة الباحث في التدريس مدة 12 سنة وجد هناك انخفاض في مستوى التحصيل في هذه المادة التي تحتاج الى مستويات متعددة ومختلفة من انماط التفكير وهذا ما اكده البعض من المدرسين والمدرسات والمشرفين الذين توافقوا بالرأي من خلال مقابلتي معهم ان هناك تدني في مستويات الفهم والتفكير بصورة عامة والتفكير الجانبي بصورة خاصة، وهذا ما اكدته العديد من الدراسات كدراسة(الكبيسي, 2012) ودراسة(التميمي, 2015) ودراسة(شويخ, 2016), ومن الملاحظ ان الكثير من الطلبة الذين لا يحسنون التفكير ليس لانهم يفتقرون للذكاء وانما لانهم لم يتعلموا الاساليب الخاصة في كيفية التفكير الجيد ولم ينالوا التوجيه الصحيح ولا التدريب الازم له(المانع, 1996), نقلا عن(عبد الكريم و علي, 2015: 240)

ويرى الباحث انه على الرغم من وجود انماط متعددة في التفكير, الا ان هنالك نمطا من التفكير الا وهو التفكير الجانبي, الذي له الأهمية في تغيير الافكار والمفاهيم والمدركات القديمة لتوليد مفاهيم ومدركات جديدة قابلة للتطبيق, ولذا يجب ان ينال التفكير الجانبي قدرا من الدراسات والبحوث, على الرغم من ان دراسات التفكير احتلت مجالا واسعا في الدراسات التربوية, الا انها نادرة في مجال التفكير الجانبي في الفيزياء اذ لا توجد اي دراسة فهذا الصدد بحسب علم الباحث بهذا الشأن.

ثانيا: أهمية البحث

تؤكد الاتجاهات الحديثة في التربية والتعليم إلى ضرورة تضمين المناهج والأنشطة التعليمية مهارات التفكير بكل أنواعه وأساليبه، وتدرجه في مناهجها لتواكب التقدم الهائل في التعليم ووسائله، وليكون لدى المتعلم القدرة على متابعة الكم والنوع المتسارع من المعلومات المتدفقة بغزارة، ولكن لابد من الحرص على ألا يتحدد موضوع الاهتمام بالتفكير بتحويله مادة دراسية لها كتاب مقرر وتعد لها امتحانات، مما سيفقد التفكير أهميته ومهمته، ولن يتجاوز كونه معرفة جديدة تضاف إلى لائحة المعارف الموجودة.

(قطامي، 2007: 5).

ويعد التفكير الجانبي(Lateral thinking) أحد أنماط التفكير الحديثة، ويرتبط بالعالم "ادوارد دي بونو" الذي يراه اتجاها جديدا في البحث والتفكير في حل المشكلات بأساليب غير تقليدية لا تعتمد المنطق بشكل محدد وثابت، وقد سماه كذلك ليميزه عن نوع آخر من التفكير وهو التفكير العمودي أو الرأسي او المنطقي(Vertical thinking) الذي يعتمد بالأساس على السياق المنطقي بين المقدمات والنتائج، اذ يعد هذا النوع من التفكير هو الشائع والمألوف بين الطلبة بينما يعتمد التفكير الجانبي على الإنتقال باتجاه جانبي من فكرة إلى أخرى. (De Bono,2005:91).

ويشير(بسام،2009) إلى التحليل الذي أجراهُ(Silver,1986) لنتائج الاختبارات التي أجريت في الولايات المتحدة بوساطة التقويم الوطني للتقدم التربوي National Assessment of Education Progress (**NAEP**) for يتضمن أمثلة مقنعة حول كيفية تناول الطلاب للمهمات الأكاديمية بطريقة آلية من دون أن يوظفوا تفكيرهم بالشكل الواضح في العمل الذي يقومون بهِ، وإشارات الأدلة بأن الطلاب من جميع الأعمار قد عانوا من الفهم الخاطئ والتي لَم تعالجها فاعلية الطرائق التدريسية القائمة.(بسام،92:2009).

وتتمثل أهمية البحث بالنقاط الآتية:

1- ان البحث الحالي يسعى الى تجريب أنموذج Stofflett & Stoddart كمحاولة جديدة في تدريس الفيزياء، للخروج من الاطار المعتمد (الاعتيادي) في تدريس الفيزياء.

2- يمكن الاستفادة من انموذج Stofflett & Stoddart تدريس وايصال المادة العلمية المتضمنة في كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة.

3- الإفادة من اختبار التفكير الجانبي للصف الثالث المتوسط من قبل باحثين آخرين في مواد أخرى.

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على أثر انموذج(**Stofflett & Stoddart**) في التفكير الجانبي لطلاب الصف الثالث المتوسط.

رابعا: فرضية البحث

لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسوا الفيزياء بانموذج (Stofflett & Stoddart) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسوا المادة نفسها بالمادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) في اختبار التفكير الجانبي.

خامسا: حدود البحث

تقتصر حدود البحث الحالي على:

1- طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس الثانوية، والمتوسطة النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية.

2- كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط المقرر من وزارة التربية – المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي(2016–2017)م، الطبعة السادسة.

3- العام الدراسي(2016–2017)م.

سادسا: تحديد المصطلحات

1. انموذج (Stofflett & Stoddart): عرفه كل من:

1.1. (زاير, 2014): هو احدى نماذج التغيير المفاهيمي البنائية المطورة. (زاير وآخرون، 2014: 425).

1. 2. (ياسين، وزينب 2012): " هو أنموذج بنائي للتغيير المفاهيمي والذي يعالج المفاهيم الخاطئة وتصحيحها وحدد خطواته بخمسة مراحل " هي: تشخيص الفهم الخاطىء, الاكتشاف الموجه, استخدام الاسئلة السقراطية, اختبار المفاهيم وتصحيحها, تطبيق المفاهيم. (ياسين وزينب، 2012: 96- 97).

ويتبنى الباحث تعريف (ياسين، وزينب حمزة 2012) تعريفاً نظرياً.

ويعرف الباحث انموذج (Stofflett & Stoddart) إجرائياً بأنه: أنموذج بنائي لتدريس مفردات كتاب مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث المتوسط (المجموعة التجريبية), ويتضمن خمسة مراحل هي:

(ا- تشخيص الفهم الخاطىء 2- الاكتشاف الموجه 3- استخدام الاسئلة السقراطية 4- اختبار المفاهيم وتصحيحها 5- تطبيق المفاهيم) وعلى وفق الخطط التدريسية التي أعدها الباحث لهذا الغرض.

2. التفكير الجانبي: عرفه كل من:

1.1.(Segal،2001): طريقة تفكير تبحث عن حل لمشكلة صعبة من خلال طرائق او عناصر غير عادية يتجاهلها التفكير المنطقي ويتضمن اعاقة تسلسل تفكير ظاهر والوصول الى حل من زاوية اخرى.(Segal:2001،5)

2.1.(الغريري، 2007): "هو التفكير الذي ينظر به المرء إلى المشكلة من زوايا مختلفة بدلا" من الالتزام بخط مباشر للسير في البحث فيتجه هذا التفكير للإحاطة بمختلف الآراء الاخرى وينطلق بعيدا" عما هو مألوف في التفكير".(الغريري، 2007: 23).

التعريف النظري: تبنى الباحث تعريف(الغريري،2007).

التعريف الاجرائي: هو الدرجة التي يحصل عليها طلاب الصف الثالث المتوسط من طريقة أجابتهم على اختبار التفكير الجانبي المعد لهذا الغرض والذي طبقته الباحث على طلاب المجموعتين(التجريبية والضابطة)

الاطار النظري:

مميزات النماذج البنائية

1- التعلم عملية مستمرة وعريضة التوجه

2- افضل ظروف التعلم تكمن في مواجهة المتعلم بمشكلة حقيقية

3- للخبرة دور اساسي في بناء المعرفة

4- المتعلم لا يستقبل المعرفة او يتلقاها سلبا ولكنه يبنيها من خلال نشاطه ومشاركته الفعالة في عملتي التعلم والتعليم

5- الخطأ شرط التعلم, اذا ان الخطا هو فرصة وموقف من خلال تجاوزه يتم بناء المعرفة التي تعتبرها صحيحه

6- الفهم شرط ضروري للتعلم

7- التعلم يقترن بالتجربة وليس التلقين. (خطابية, 2005, 126)

مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة البنائية

بوجه عام ان الانتقال من التدريس وفقا للطريقة التقليدية الى التدريس وفقا للطريقة البنائية كما يراها (Schult, 1996) يتطلب احداث تغيير في مكونات نظام التربية وتشمل التغيرات التالية:

الطريقة التقليدية	الطريقة البنائية
المعرفه توجد خارج المتعلم	المعرفة توجد داخل المتعلم
محورها المدرس	محورها الطالب

الطالب سلبي من ناحية تلقي المعلومات	الطالب ايجابي ونشط
تعلم تنافسي	تعلم تعاوني
تذكر المعرفة	بناء المعرفه وتغيير المفاهيم
الاعتماد على الكتاب المدرسي	يبني الطالب معارفه من مصادر مختلفة
يبحث المعلم عن الاجابات الصحيحة	يتقبل المدرس اراء الطلاب, لاتوجد اجابات صحيحة او خاطئة
اختبارات تحريرية تقوم على الورقة والقلم	توجد بدائل مختلفه لتقويم الطالب

(شهاب والنجدي, 1999: 499)

1. أنموذج Stofflett & Stoddart:

ظهرت عدة فلسفات حديثة تعد كل منها أساساً لطرائق تدريس تعتمد في العملية التعليمية، ومن هذه الفلسفات (الفلسفة البنائية) التي يشتق منها عدة طرائق تدريسية متعددة تقوم عليها عدة نماذج تعليمية متنوعة.

إذ تقوم البنائية على فلسفة مفادها، إذا كان النبات يصنع (يبني) غذاءه بنفسه، أليس الأجدر بالإنسان (المتعلم) أن يبني معرفته بنفسه، ولعل المقولة التربوية (أسمع فأنسى، أرى فأتذكر، اعمل فأفهم) قد يكون الجزء الأخير منها يمثل قلب البنائية، أي التعليم من أجل الفهم (زيتون،2007:19).

ومن الأسس التي تقوم عليها الفلسفة البنائية هي فلسفة (كارل بوبر) المتعلقة بمبدأ التكذيب، فكل معرفة علمية قابلة للتكذيب، لنقصانها الدقة والشمول، ونحن لا نستطيع أن نعرف إلى أي مدى نقترب من الحقيقة، وإنما الحقيقة هي تفسير ذو معنى لخبراتنا حول الواقع.

تستند النظرية البنائية إلى فلسفة ترى أن عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم عن طريقها تعديل في البنية المعرفية للفرد عن طريق آليات عملية التنظيم الذاتي للمعرفة الجديدة.(السعيد والنمر, 2006:12).

وبناءً على ذلك فالمتعلم لا يمتص المعرفة ولكن يبنيها عن طريق الخبرات وتنظيم المعلومات بطريقة معرفية فالمتعلم نشط وفعالي في اثناء عملية التعلم ويشارك بإيجابية في استدعاء المعرفة السابقة من اجل بناء المعنى فالعلوم المدرسية يجب أن تبدأ من بناء المتعلم نفسه للمعارف وإتاحة الفرصة له لاعتماد الأفكار الجديدة في مواقف متعددة (النجدي وآخرون،2005:356).

ان نظرية التعلم البنائية تهتم في ذلك من خلال تدريس الطلاب في محاولة لإكسابهم المفاهيم المعقدة وتفسيرها، والتي يكون لها علاقة مباشرة بموضوع الفصول الدراسية والتي ستكون كمرشح للتعامل والتفاعل مع مقدمة الدرس كوسيلة ارشادية، او مدخل ارشادي (FOSNOT,1989: 8).

وكذلك مشاركة الطلاب والمدرسين في بناء المعرفة من خلال البحوث المختبرية، والتحقيقات، والمشاركة والمناقشة مع النص على عكس التعلم التقليدي، والتي ستؤدي الى اثارة البناء الفكري كونه يتناول افكار الطلاب في جميع جوانب التعليم.

والتغيير المفاهيمي في التدريس هو قلق بشكل خاص يتزامن مع تطور تفاهمات دقيقة علمياً، وهذا التغيير المفاهيمي المستمر جعل الكثير من الطلاب يشعرون بالقلق من النظريات التي تهتم بإعادة عملية هيكلة المعرفة(نقلا عن التميمي, 2015:47)

ان عملية التعليم عبر التغيير المفاهيمي تحدث عبر طرح الطلاب لافكارهم السابقة، او طرح ما يعرفونه بعد ذلك يقوم المدرس بالتغذية الراجعة، اي الاجابات الصحيحة، ثم يتم التشكيك، بالمفاهيم السابقة حتى يصبحوا الطلاب غير راضين عن هذه المفاهيم، وبحاجة لتغييرها، او الحصول على مفاهيم اكثر قبولاً واقناعاً، لذلك لابد من ايجاد هياكل معرفة اساسية لتعديلها، او الاستعاضة عنه.(Hewson & Gertzog,1982 ,Strike Posner,).

ويعد التركيز على تعديل المفاهيم، وتغييرها بصورة مثمرة ومعقولة، وتطوير افكار الطلاب هو حجر الزاوية في اعادة هيكلة المعرفة(اي التغيير المفاهيمي) والتي عادةً لا تحدث في الفصول الدراسية التقليدية.(Stofflett,1994: 42).

حيث ذكرت(Tobias,1990) ان هناك العديد من الطرائق لخروج الطلاب من العزلة، والعمل بشكل جماعي، ومتفاني لتجديد هويتهم، ونشاطهم والعمل على ادخالهم في دورات تنمي اكتشاف المعرفة لديهم وكثيراً ما كانت هذه الدورات تخيفهم وتجعلهم في حالة ارباك كون المفاهيم المكتشفة تخالف ما لديهم من بنى معرفية، ومن هذا يتضح عدم الاهتمام بهياكل المعرفة السابقة لدى الطلاب وهو الاسلوب السائد في المدارس الثانوية.(Tobias,1990;79).

ومن خلال تعليم العلوم باستخدام المنهج البنائي يتم الحصول على ثمرة حقيقية من البحوث المعمول بها.

وهذا ما دعا اليه(Stofflett & Stoddart) في أنموذجهم البنائي اذ بين ان للمدرسين القدرة على تحويل ممارستهم من الواقع التقليدي الى الواقع القائم على النماذج البنائية، وان العمل التربوي يجب ان يخضع الى التغيير المفاهيمي الشامل والذي يعني العملية التربوية بصورة صحيحة، حيث كان يهدف الى تحدي الافكار المسبقة، وايجاد محاولات للاستفادة من التربية في التغيير المفاهيمي في اساليب التعليم عبر الدورات، وتحديد المفاهيم التي يتم معالجتها من قبل المدرسين حتى يمكن اعادة هيكلة تلك المعرفة، والتي تؤدي الى تفاهمات اكثر دقة لتدريس العلوم البنائية(Stofflett&Stoddart65;1994;) وفي تدريس العلوم سيكون من المهم ان نعرف ما يقوم به المدرسون، لأنها محاولة لتغيير ليس فقط على الادراك ولكن هي ايضاً محاولة للمدرسين في تنفيذ طرائق تدريس بنائية لممارستها في صفوفهم الدراسية.

(See also,Hewson et al;1994: 51)(Holt-Reynolds;1990: 100).

وقد اكدت ابحاث(Stofflett & Stoddart) الى حقيقة حالة عدم الرضا المتوفرة لدى الطلاب نتيجة لعدم التوازن المعرفي العقلي للمعلومات المكتسبة مع المعلومات المسبقة.78 :1994 ;Stofflett & Stoddart)).

لذلك قام كل من(Stofflett & Stoddart) ببناء أنموذج بنائي للتغيير المفاهيمي وحددوا خطواته كما اوردها كل من(زاير،2014) و(ياسين، زينب حمزة،2012)(التميمي, 2015) بالمراحل الاتية:

المرحلة الاولى: تشخيص التصورات الخاطئة بواسطة التقويم القبلي, ويجري ذلك في بداية كل حصة، وتنشيط المعرفة السابقة للمتعلمين, و هذه الخطوة تسمح للمدرس بالتركيز على التعليم, و تسهل حدوث عدم الرضا لدى المتعلمين عن تصوراتهم الخاطئة فيما بعد ذلك، و في اثناء الدرس.

المرحلة الثانية: استخدام طرائق الاكتشاف الموجه لاستقصاء الظاهرة، اذ يزودهم المدرس, بالمواد, مع التركيز على الاسئلة التي تسمح للمتعلمين بملاحظة الظاهرة باستخدام الخبرات التي توضح المفاهيم الجزئية, و تعطيهم الخبرات المضادة لتصوراتهم البديلة, و من خلال التجريب تصبح المفاهيم واضحة لديهم و مفهومة.

المرحلة الثالثة: مناقشة نتائج التجارب اذ يقوم المدرس بتوجيه المتعلمين بوساطة الاسئلة السقراطية الى التفسيرات العلمية المقبولة, و هذه الخطوة تسمح بجعل المفاهيم العلمية الجديدة مقبولة و قابلة للتصديق

المرحلة الرابعة: زيادة عدم الرضا للتصورات الخاطئة السابقة عند المتعلم بمقارنتها بالمفهوم العلمي الجديد التي جرى تنميته في المرحلة الثالثة و التصورات التي تم تحديدها في المرحلة الاولى, يسأل المدرس عما اذا كان التصور البديل الذي تم تحديده في المرحلة الاولى ما زال مقبولا لديهم, و يعبر المتعلمين بكلماتهم الخاصة عما اذا كانوا لا يزالون مقتنعون بتصوراتهم الاصلية, و يشرحون اسباب ذلك في التجارب السابقة، و في المناقشة في حال احتفاضهم بالتصورات الخاطئة، ويقود المدرس المتعلمين الى الاسئلة و يتحدى تفكيرهم, او اذا كان ضروريا يعود مرة ثانية الى المرحلة الثانية، او الثالثة لاعطائهم خبرات عكسية مضادة اضافية, و عندما يكون المتعلمون قادرين على التمييز بين المفاهيم العلمية الصحيحة، و التصورات البديلة, فالمدرس يتحرك و ينتقل الى المرحلة النهائية.

المرحلة الخامسة: اعطاء المتعلمين الفرصة لتنمية، واثراء المفاهيم الجديدة من خلال تطبيق المفاهيم الجديدة بالامثلة من العالم الواقعي, و يطلب المدرس من المتعلمين اعطاء امثلة للظواهر التي تحدث في حياتهم الخاصة مع شرح المفهوم في السياق, و

لتعديل، او تغيير تصور بديل يجب استخدام الانموذج بمراحله الخمس السابقة. (زاير:425،2014) و(ياسين، زينب حمزة: 97،2012-98),(التميمي, 2016: 46).

2. التفكير الجانبي:

ظهر ما يسمى بالتفكير الجانبي(lateral thinking) ومصطلح(Lateral) يعني الأصالة أو الإبداع أو الحداثة و(Lateral Thinking) يعني محاولة حل المشاكل بأساليب غير تقليدية وقد ادخل هذا المصطلح قاموس أكسفورد في طبعاته الأخيرة ارتبط التفكير الجانبي بالمفكر العالمي(إدوارد ديبونو) الذي ابتدع هذا المصطلح حديثاً(حسين،2008: 10)، والذي هو رؤية جديدة للإبداع بدون تقيد لطرح الأفكار، سواء من حيث المهارات الإبداعية أو الإستراتيجيات المستخدمة لتحقيق المهارات، فهو نمط إبداعي موحد ومتكامل يساعد الأفراد على إنتاج طرق جديدة من التفكير أو أدوات صنع القرار سوف ينعكس تعلمه على طريقة أداءنا للمهام اليومية حيث ستتسم بالسرعة والدقة والجودة العالية. (De bono,2006:17).

مهارات التفكير الجانبي

ان للتفكير الجانبي مهارات يمكن التدرب عليها وهذه المهارات هي كما يأتي:.

2. 1. توليد ادراكات جديدة:

يقصد بالإدراك الوعي او الفهم بمعنى ان يصبح المتعلم مدركا للأشياء من خلال التفكير فيها، بمعنى اخر الادراك هو التفكير الغرضي الواعي الهادف لما يقوم به المتعلم من عمليات عقلية(ذهنية) بغرض الفهم او اتخاذ القرار او حل المشكلات او الحكم على الاشياء او القيام بعمل ما، فالإدراك نوع من الرؤية الداخلية توجه المتعلم نحو الفكرة بهدف فهمها ويؤكد ان التفكير والادراك امر واحد وبناء على تعريف دي بونو للتفكير بانه التقصي للخبرة من اجل غرض ما، قد يكون هذا الغرض تحقيق الفهم او اتخاذ القرار او حل المشكلات.

2. 2. توليد افكار جديدة:

يعرف دي بونو الفكرة بانها شيء يفهم من خلال العقل والافكار هي طرائق مادية لتطبيق المفاهيم ومن اجل توليد افكار جديدة يحذر دي بونو من الرفض السريع والفوري للافكار ويشير الى ان الرفض السريع للافكار يأتي من القيود التي فرضت على العقل فاذا كانت الفكرة لا تتوافق مع هذه القيود فانها تتجه نحو الرفض(ابو جادو،2011:468 -469).

3.2. توليد مفاهيم جديدة:

يشير دي بون الى ان المفاهيم هي اساليب او طرق عامة لعمل الاشياء ويعبر عن المفاهيم احيانا بطرائق غير واضحة وحتى يعبر عن مفهوم ما لا بد من بذل مجهود لاستخلاص هذا المفهوم وثمة انواع من المفاهيم هي: مفاهيم غرضية او ذات هدف وهي تتعلق بما يحاول المتعلم ان يحققه ومفاهيم اليه اذ تصف مقدار الامر الذي يستنتج من عمل ما، اما النوع الاخر فهو المفاهيم القيمة والتي تشير الى الكيفية التي يكسب العمل قيمته من خلالها. (ابو جادو، 2007: 469).

2. 4. توليد بدائل جديدة:

من مبادىء التفكير الجانبي انه طريقة خاصة لتأمل الحلول من بين مجموعة ممكنة ومتاحة اذ يهتم باكتشاف او توليد طرائق اخرى لا عادة وتنظيم المعلومات المتاحة وتوليد حلول جديدة بدلا من السير في خط مستقيم الذي يقود عندئذ الى تطوير النمط الواحد ولا يبحث التفكير الجانبي عن افضل البدائل بل عن البدائل المتعددة وقد يعمل احد البدائل على حل بعض المشكلات دون عناء.(قطامي،2005:97)

اجراءات البحث:

التصميم التجريبي: هو الخطة التي يتم بناءً عليها تخصيص الطلاب للظروف التجريبية أو المعالجات التجريبية، أي وضع إطار عام لما سيفعل الباحث، كنموذج مقترح لتناول العلاقات بين المتغيرات المشمولة في البحث. إذ يتضمن كلاً من بناء مشكلة البحث وخطته،

والتي تتطلب المنهج أو الطريقة التي سوف تتبع لدراسة المشكلة. فالغرض منه الإجابة عن أسئلة البحث، وضبط تأثير المتغيرات الدخيلة المؤثرة على نتائج البحث، والتقليل من الخطأ العشوائي بالقياس.

لذا تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي والاختبار البعدي للمجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة, ويبين المخطط(1) ذلك.

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	العمر الزمني بالأشهر المعلومات السابقة التحصيل السابق في مادة الفيزياء اختبار التفكير الجانبي	انموذج Stofflett & Stoddart	اختبار التفكير الجانبي	اختبار التفكير الجانبي
الضابطة		الاعتيادية		

المخطط(1) التصميم التجريبي للبحث

وتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية للعام الدراسي(2016 – 2017) م، واختار الباحث مدرسة الازهر الشريف الاساسية للبنين, بعد موافقة المديرية على تسهيل مهمة الباحث بتطبيق البحث فيها بصورة قصدية للأسباب الآتية:

1- إبداء إدارة المدرسة رغبتها الجادة في التعاون مع الباحث كونه يعمل مدرساً في نفس المدرسة.
2- توفر مختبر له المواصفات المطلوبة في تدريس المجموعات وتحوي المواد والأجهزة المختبرية.
3- تحوي على شعبتين للصف الثالث المتوسط, وقد اختيرت عشوائياً شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية, وشعبة(أ) لتمثل المجموعة الضابطة.
4- تقارب طلاب المدرسة من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية.

وبلغ عدد طلاب مجموعات البحث (64) طالباً بواقع (32) طالباً في شعبة (ب) و(32) طالباً في شعبة (أ), واستبعد الباحث (4) طلاب من الشعبتين إحصائيا لأنهم من المخفقين لامتلاكهم الخبرة في المادة الدراسية من العام الماضي والتي قد تؤثر في نتائج التجربة مع السماح لهم بالدوام في مجموعات البحث وبذلك قد بلغ عدد طلاب عينة البحث في مجموعتي البحث (62) طالباً موزعين على المجموعتين وكما موضح في الجدول (1) أدناه:

الجدول(1) توزيع طلاب عينة البحث الى مجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	د	32	2	30
الضابطة	ب	32	2	30
المجموع		66	4	60

إجراءات الضبط: وهي الاجراءات المعتمدة لتكافؤ مجموعات البحث في كافة المتغيرات الدخيلة فيما عدا المتغير التجريبي الذي يراد معرفة اثره في المتغير التابع لذا قام الباحث بالآتي:.

أ – التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي

عمل الباحث على ضبط أو تحديد العوامل الدخيلة التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة، وكما يأتي:

تكافؤ مجموعات البحث: على الرغم من أن جميع طلاب عينة البحث من مدرسة واحدة ومن وسط اقتصادي واجتماعي فيه شبه كبير وتوزيعهم بين الشُعب من قبل ادارة المدرسة كان عشوائياً, فقد حرص الباحث على إجراء التكافؤ لمجموعتي البحث في متغيرات(العمر الزمني بالأشهر ودرجات الفيزياء للصف الثاني المتوسط والمعلومات السابقة واختبار التفكير الجانبي) كما مبين في ملحق(1).

ب-التحقق من السلامة الخارجية:

وتمّ تحديد المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج البحث الحالي وهي:

1- **المدرس:** قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه طوال مدة التجربة، وذلك تحاشياً للاختلاف الذي قد ينجم عن اختلاف المدرس في قدرتِهِ وشخصيتهِ ومدى اطلاعه على طبيعة المتغير التجريبي عند المعالجة لدى كل مجموعة.

2- **المادة الدراسية:** تمّ تحديد كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط، لمجموعتي البحث، وتقديم المادة الدراسية بحسب الخطط المعدة من قبل احد الباحث وضمن الحصص الدراسية المخصصة في الجدول المدرسي.

3- **مدة تنفيذ التجربة:** تساوت مدة تطبيق التجربة بين مجموعتي البحث أبتدأءً من يوم الاربعاء(2016/12/21) ولغاية(2017/5/31)، إذ اشتملت الفصل الدراسي(الأول، والثاني) للعام الدراسي2016-2017.

4- **الاندثار التجريبي:** ويمثل الخسارة التي تحصل بين أفراد عينة البحث خلال فترة التدريس(ملحم،2000:363)، إذ لم يحصل انقطاع لأفراد عينة البحث.

5- **الظروف الفيزيقية:** وهو يتمثل عن طريق توفير خصائص فيزيقية للمكان الذي تجري فيهِ التجربة من حيث الإضاءة أو التهوية أو عزل الصوت الخارجي أو بالوسائل الكهربائية(أنور، وعدنان، 2008:221)، ولهذا الغرض حرص الباحث بأن تكون جميع المحاضرات في مختبر الفيزياء الخاص بالمدرسة وبذلك تحقق ثبات الظروف الفيزيقية.

5- **اداة البحث:** تمّ تطبيق أداة البحث القبلية والبعدية على مجموعتي البحث، لجميع طلاب العينة.

6- **توزيع الحصص:** وزعت الحصص الدراسية على مجموعتي البحث بواقع حصتين اسبوعياً لكل مجموعة

مستلزمات البحث

- **المرحلة التشخيصية: وتتمثل بالاتي:**

اولاً- تحديد المادة الدراسية: تمّ تحديد المادة الدراسية في الفصلين الأول والثاني من السنة الدراسية(2016-2017)، وضمن الخطة السنوية لكتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط، والذي أشتمل على تسعة فصول، تمّ توزيع الموضوعات على الحصص الأسبوعية وبواقع حصتين أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعات البحث. والفصول التي سيتم تدريسها موزعة على الحصص وبحسب فصول السنة.

ثانيا: صياغة الأغراض السلوكية: من اطّلاع الباحث على مفردات المادة الدراسية لكتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط، فقد تمّ تحديد(250) غرضاً سلوكياً، وبعد عرضها على مجموعة من الخبراء في مجال التربية وطرائق التدريس، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وباعتماد نسبة أتفاق(80%)(بحسب معادلة جي كوبرG-Cooper)، فقد تم تعديلها وأعيد صياغتها وتم اعتماد هذهِ الإغراض السلوكية في أعداد الخطط الدراسية اليومية.

ثالثا: إعداد الخطط التدريسية: تم إعداد الخطط التدريسية لمجموعة البحث التجريبية على وفق انموذج Stofflett & Stoddart، اما بالنسبة الى المجموعة الضابطة فتم إعداد الخطط على وفق الطريقة الاعتيادية، وفي ضوء محتوى الفصول التسعة لكتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط واستنادا إلى الأغراض السلوكية التي تم صوغها، أعد الباحث(40) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث، وقد عرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من المختصين، للإفادة من آرائهم واقتراحاتهم، وعدت صالحة بعد حصولها على اتفاق نسبته أكثر من(80%) من آراء المحكمين.

رابعا: اعداد اختبار التفكير الجانبي: بعد اطلاع الباحث على اختبارات تناولت اختبار التفكير الجانبي، ومقابلة مجموعة من المختصين والمحكمين المختصين في العلوم التربوية والنفسية، تم تبني اختبار التفكير الجانبي(الغرباوي, 2013) بعد تقنين فقراته الى(15) فقرة لتتلاءم مع المرحلة العمرية للطلاب, بعد عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين وحصلت الموافقة بنسبة 80 % من آرائهم.

1- طريقة تصحيح الاختبار: احتوى الاختبار على(15) سؤالا من مهارات التفكير الجانبي ملحق(2) حيث ان الاجابة الصحيحة تأخذ درجة واحدة و صفر للإجابة الخاطئة فتكون أعلى درجة يمكن إن يحصل عليها المفحوص(15) درجة واقل درجة(صفر).

2- الصدق الظاهري للاختبار: وتم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين، وتم اعتماد(80%) من موافقة المحكمين على قبول الفقرة من عدمها، وتبين ان جميع الفقرات حصلت على نسبة(100%) من موافقة المحكمين.

3- الثبات: ويقصد به معامل الارتباط بين مجموعة الدرجات تلك، ومجموعة الدرجات الأخرى من اختبار مكافئ حصل عليها بشكل مستقل، أفراد مجموعة المفحوص ذاتيا(Ebel،1972:406).

وهناك ثلاث طرق مستخدمة في حساب ثبات الاختبار هي الفاكر ونباخ واعادة الاختبار ومعادلة كيودر ريتشاردسون, وقد استخدم الباحث منها معادلة (كيودر ريتشاردسون، 20) إذ إنها الطريقة الأكثر شيوعاً لاستخراج الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار التي تعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة غير الصحيحة(عبد الهادي،2001:366).

وبلغت قيمة معامل الارتباط (85.0) ويعد معامل الثبات عالياً حيث ذكر (النبهان، 2004) إن الاختبار يتصف بالثبات العالي إذا كانت قيمة ثباته (0.80) أو أكثر.(النبهان، 2004: 55).

إجراءات تطبيق التجربة

- **المرحلة العلاجية:** وتتم على وفق ما يأتي: حرص الباحث على أن يتم تدريس مجموعتي البحث بنفسهِ كلاً بحسب الطريقة المحددة وبواقع حصتين أسبوعياً.

1- الاتفاق مع إدارة المدرسة: اتفق الباحث مع إدارة المدرسة على تدريس مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط منذ بداية العام الدراسي وفق الموافقات الإدارية فحصل على كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية القادسية.

2- قام الباحث بالتدريس الفعلي لمجموعتي البحث يوم الاربعاء (2016/12/21)، وانتهت التجربة يوم الخميس (2016/4/20) بواقع فصلين دراسيين كاملين(الفصل الأول، والثاني) من السنة الدراسية(2015-2016)، وبواقع حصتين أسبوعياً لمجموعتي البحث.

عرض النتائج وتفسيرها:

للمقارنة بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار التفكير الجانبي وفقاً للفرضية الصفرية التي تنص على أنه(لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 بين متوسطات الدرجات لطلاب مجموعتي البحث في اختبار التفكير الجانبي), تم استخراج النتائج الخاصة باختبار التفكير الجانبي بعد ايجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين، فبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (10.50) بانحراف معياري (1.717)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (9.40) بانحراف معياري (1.16)، وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول(2).

الجدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الجانبي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	10.50	1.717	2.90	2	داله
الضابطة	30	9.40	1.16			

ويتضح من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (2.90) أكبر من القيمة التائية الجدولية (2) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (58) وهذا يعني أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث ولذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة اي يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في

اختبار التفكير الجانبي، وبذلك تكون المجموعة التجريبية التي تم تدريسها وفق انموذج (Stofflett & Stoddart) قد تفوقت على المجموعة الضابطة التي تم تدريسها وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي.

تفسير النتائج: أظهرت نتائج البحث الحالي تفوق المجموعة التجريبية والتي دُرست باستعمال انموذج (Stofflett & Stoddart) على المجموعة الضابطة والتي دُرست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي.

ويمكن أن يعزى ذلك إلى الآتي: خطوات هذا الانموذج تؤكد على حالة عدم الرضا واعطاء فرصة للطلاب لاثراء المفاهيم الجديدة عبر تمثيلها بالأمثلة الواقعية وضمن سياق المفاهيم المواضيع الدراسية وتكرارها ساعد الطلاب على تمييز المفاهيم والبدائل الموضوعة على وفق معايير تّم تعليمها لهم جعلها أكثر سهولة في اختيار البديل الأفضل والقابل للتطبيق, كما ان للمدرس دور في توجيه الطلاب إلى مصادر أخرى للمعلومات خارج نطاق الكتاب المدرسي أسهم بشكل فعّال عن طريق وصول الطلاب إلى معلومات جديدة لم تكن حاضرة لديهم، هذا مما جعلهم يتوصلوا لان يحددوا المفهوم الخطأ بيسر واختيار المفاهيم البديلة والتي تنسجم مع المعطيات والادلة الجديدة, اما انموذج Stofflett & Stoddart وما توصلت اليه نتائج البحث يلاحظ تأثير استعماله في احداث تغيرات نوعية في نمط تفكيرهم، مما جعلهم يستنتجوا ويحللوا المفاهيم الجديدة والتي تتناسب مع الحالة الجديدة، عبر اعطاء تفسيرات غير الموجودة في بناهم المعرفية وهذا ما وفّر للطالب فرصاً أفضل للمفاضلة بين المفاهيم المطروحة لانتخاب وتحديد المفهوم الصحيح ضمن المعلومات المعطاة وتتفق هذه الدراسة مع دراسة(التميمي, 2015: 134). كما ان أثارة روح المناقشة والتفكير باستعمال **أنموذج Stofflett & Stoddart** قد ولدت فرصة لوجود حالة من البحث الجاد للتفكير بماهية المفهوم الصحيح وما هي خصائصه للتحول من المفهوم الخطأ الى المفهوم الصحيح بدلائل علمية والتفكير في المفاهيم البديلة، والتنبؤات الغير المقبولة احيانا، مما يعطي حالة من الزخم العلمي والخروج بحلول جديدة.

الاستنتاجات:

توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية في ضوء النتائج التي توصل اليها:

1- أن اعتماد انموذج **Stofflett & Stoddart** ساعد الطلاب على توليد حالة عدم رضا لدى الطلاب او ارباك لمعلوماتهم وتوفيره للأفكار داعمة للتصحيح والمقارنة تدعم المفهوم و تنعكس على التفكير الجانبي

2- أظهرت النتائج تفوق الانموذج على الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي.

التوصيات:

اوصى الباحث في ضوء نتائج البحث بالآتي:

1- توظيف انموذج **Stofflett & Stoddart** في تدريس الفيزياء بشكل عام، لفاعليته الجيدة وتأثيره الايجابي والواضح في التفكير عالي الرتبة.

2- اعتماد انموذج **Stofflett & Stoddart** ضمن مفردات طرائق التدريس في الكليات والمعاهد التربوية، مع بيان الخطوات الرئيسة لغرض تنفيذها من قبل مدرسي المادة وطلبتهم.

3- من الافضل تضمين المادة التعليمية مفاهيم محددة وواضحة تتطلب التوقف عندها من قبل المدرس.

4- ضرورة إعداد برامج تدريبية لمدرسي العلوم لتدريبهم على كيفية تطبيق انموذج **Stofflett & Stoddart**، وكيفية وضع الخطط لتطبيق هذا الانموذج.

5_توجيه أنظار مؤلفي كتب الفيزياء والمتخصصين عند اختيار المحتوى العلمي وتنظيمه للاستفادة من المفاهيم الخاطئة والمشخصة من قبل المدرس مسبقاً وطرائق معالجتها، عبر تضمين هذه الطرائق وخططها التدريسية ضمن دليل المدرس لكافة المراحل الدراسية لمادة الفيزياء.

المقترحات: اقترح الباحث استكمالاً لبحثهم إجراء:

1- دراسة أثر انموذج **Stofflett & Stoddart** على صفوف ومراحل دراسية أخرى.

2- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية للتعرف على اثر انموذج **Stofflett & Stoddart**،في متغيرات أخرى(كالتفكير العلمي، والدافعية العقلية، وحل المشكلات إبداعياً).

3- إجراء دراسة باعتماد انموذج **Stofflett & Stoddart** لبيان فاعليته في تنمية التفكير الناقد والابداعي.

4- أجراء اختبارات تشخيصية للمفاهيم الفيزيائية الخاطئة لكافة المراحل الدراسية واجراء دورات تدريبية للمدرسين في كيفية تعديل هذه المفاهيم بأستخدام هذا الانموذج.

المصادر:

أ- **المصادر العربية:**

1- ابو جادو، صالح محمد علي، نوفل، محمد بكر،(2007): تعليم التفكير، النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان.

2- ابو جادو، صالح محمد علي(2011): علم النفس التربوي، ط 8، دار الميسرة، عمان.

3- بسام، عبدا لله طه إبراهيم(2009): التعلم المبني على حل المشكلات الحياتية وتنمية التفكير، دار المسيرة، عمان.

4- حسين, ثائر غازي(2008), تجربة مركز ديبونو لتعليم التفكير, ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي العربي الرابع للموهوبين والمتفوقين, مطبوعات مركز ديبونو، عمان.

5- خطابية، عبد الله،(2005): تعلم العلوم للجميع، دار المسيرة، عمان.

6- ديبونو، أدورد، 2005،التفكير المتجدد(استخدامات التفكير الجانبي)، ترجمة أيهاب محمد، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهر.

7- زايـر، سعد علي وآخرون(2014): الموسوعة التعليمية المعاصرة، الجزء الثاني، مكتب نور الحسن، بغداد.

8- زيتون، عايش محمود(2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، دار الشروق، عمان.

9- السعيد، رضا مسعد ومحمد عبد القادر النمر(2006): تطوير المناهج الدراسية تطبيقات ونماذج منظومية، دار الفكر العربي، القاهرة.

10- شويخ, سهاد حسن, 2016: اثر استراتيجية الامواج المتداخلة في تحصيل مادة الاحياء والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الاول متوسط, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة واسط.

11- شهاب, منى والنجدي, امنية(1999): تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل(V) لطلاب الصف الاول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها, المؤتمر العلمي الثالث, مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية, الجمعية المصرية للتربية العلمية, المجلد الثاني للفترة(25 – 28).

12- عبد الهادي، نبيل ونادية مصطفى، (2001): نماذج تربوية تعليمية معاصرة، دار الصفاء، عمان.

13- الغرباوي، اسماء(2013): التفكير الجانبي وعلاقته بالدافع المعرفي لدى طلبة المرحلة الاعدادية، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية، جامعة واسط.

14- قطامي, وماجد ابو جابر ونايفة قطامي(2007): تعليم التفكير لجميع الأطفال، ط1 المسيرة، عمان.

15- قطامي، يوسف والروسان، محمد،(2005): الخرائط المفاهيمية، أسسها النظرية تطبيقات على دروس قواعد اللغة العربية، دار الفكر، عمان.

16- الكبيسي, عبد الواحد, 2012: اثر استراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط, بحث منشور, مجلة جامعة الانبار.

17- النبهان، موسى،(2004): أساسيات القياس والتقويم في العلوم السلوكية، دار صفاء، عمان.

18- النجدي, أحمد وآخرون(2005): اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

19- ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي(2012): المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، ط1، مكتبة نور الحسن، بغداد.

❖ **المصادر الاجنبية:**

20- Cobern, William, W.(1995): Constructivism for Science Teachers Science Education International. 6(3): 8-12 De Bono, E(2005*):* Lateral thinking tools for Serious creativity, Retrieved August(15) from(http://www.newiq.com).

21- De Bono, Edward:(2006) That art and Science of Success"uk London: Profli books ltd

22- Ebel, R. L.(1972). Essential of educational measurement, New York

23- Fosnot,C.T.(1989). Enquiring teachers, enquiring learners.New York: Teachers College Press

24- Segal,(2001):Teaching Thinking Skills and buffalo Classes psy h16, yfoaahtm

25- Stofflett, R.T.(1994). The accommodation of science pedagogical knowledge: The application of conceptual change constructs to teacher education. Journal of Research in Science Teaching, 31(8), 787-810

26- Tobias,S.(1990). They, re not dumb, They, re different:Stalking the second tier.Tucson,AZ: Research Corporation

ملحق (1) تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة الضابطة					المجموعة التجريبية				
ت	التحصيل السابق	العمر الزمني	اختبار المعلومات السابق	اختبار التفكير الجانبي	ت	التحصيل السابق	العمر الزمني	اختبار المعلومات السابق	اختبار التفكير الجانبي
1	56	150	10	5	1	62	183	13	7
2	30	155	13	3	2	76	181	6	8
3	65	157	6	4	3	55	154	4	3
4	72	146	7	6	4	82	158	6	10
5	64	147	12	9	5	86	174	4	7
6	57	156	12	7	6	68	179	4	5
7	53	150	6	7	7	48	163	6	6
8	51	165	11	8	8	74	154	6	8
9	37	155	9	5	9	67	147	3	4
10	86	155	10	4	10	79	157	10	4
11	51	156	8	3	11	84	185	6	5
12	44	180	9	5	12	44	170	6	6
13	34	188	7	6	13	25	188	4	7
14	53	168	6	9	14	53	163	7	2
15	62	150	8	7	15	69	173	5	5
16	80	155	8	8	16	55	153	13	4
17	61	167	4	3	17	69	168	5	5
18	47	187	7	10	18	52	193	6	3
19	81	191	7	7	19	16	158	5	4
20	66	179	12	5	20	80	156	7	6

21	54	162	6	6	21	41	173	6	9
22	67	183	6	8	22	64	172	10	7
23	69	150	10	4	23	33	158	10	7
24	40	153	7	4	24	83	174	13	8
25	54	147	7	5	25	46	165	4	5
26	68	157	11	6	26	82	173	9	4
27	47	169	8	7	27	66	180	13	3
28	57	170	12	2	28	48	157	8	5
29	64	169	4	5	29	75	168	4	6
30	53	149	6	4	30	57	153	7	9

ملحق (2)/ أنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج Stofflet & Stoddart المادة: الفيزياء

الصف: الثالث المتوسط

الموضوع: الكهربائية الساكنة, التفريغ الكهربائي, الشحنة الكهربائية, نوع الشحنة الكهربائية, شحن المادة الكهربائية.

الهدف الخاص: اكساب الطالب مفهوم: الكهربائية الساكنة, التفريغ الكهربائي, الشحنة الكهربائية, نوع الشحنة الكهربائية, شحن المادة الكهربائية

الاغراض السلوكية: يتوقع الطالب بعد انتهاء الدرس ان يكون الطالب قادرا على:

اولا: المجال المعرفي

1. يعرف الكهربائية الساكنة
2. يعلل انجذاب قصاصات الورق الصغيرة اذا قربت من مادة لدنة(بلاستيكية) كالمشط بعد دلكه بالشعر
3. يعلل انجذاب قصاصات الورق الصغيرة من بالون بعد دلك البالون بقطعة من الصوف.
4. يجد عدد الالكترونات المفقودة لجسم متعادل الشحنة.
5. يعرف التفريغ الكهربائي.
6. يعرف الشحنة الكهربائية.
7. يذكر نص قانون الشحنات الكهربائية.
8. يميز بين الشحنات الكهربائية.
9. يوضح طرق شحن الاجسام الكهربائية.

ثانيا: المجال المهاري

1. يرسم الذرة مبينا عليها الجسيمات المشحونة.
2. يرسم مخطط يبين مكونات المادة.

ثالثا: المجال الوجداني

1. يعظم قدرة الله سبحانه وتعالى في خلقة للكون
2. يثمن دور العلماء وجهودهم في اكتشاف مكونات الذرة

الوسائل التعليمية

السبورة, اقلام ملونه, مصورات للذرة, مصورات لقانون الشحنات الكهربائية المختلفة والمتشابهة

مقدمة الدرس: عزيزي الطالب سبق وان درست في مرحلة سابقة الذرة ومن اين تتكون حيث انها تتكون من جسيمات صغيرة تدعى الالكترونات التي تكون سالبة الشحنة والبروتونات التي تكون موجبة الشحنة والنيوترونات التي تكون متعادلة الشحنة, سندرس هذه الشحنات وفق انموذج Stofflet & Stoddart.

المرحلة الاولى:(تشخيص الفهم الخاطئ)

المدرس: هل سمعت ب مادة الكهرب في الطبيعة ؟

الطالب: نعم في مسبحة الصلاة.

المدرس: ان مادة الكهرب موجودة في الطبيعية ولها القدرة على جذب الاجسام الخفيفة(مثل قصاصات الورق وقطع القش) والكهربائية

المدرس: هل تمتلك فكرة عن انواع الشحنات الكهربائية ؟

احد الطلاب: الكترون وبروتون

المدرس: جيد, اذن يوجد شحنة موجبه وشحنة سالبة باعتبار ان الالكترون سالب الشحنة والبرتون موجب الشحنة

المدرس: من سمع منكم بالكهربائية الساكنة

احد الطلاب: ساكنة يعني لاتتحرك بوضع سكون.

المدرس: الكهربائية الساكنة مصطلح اطلق انفصال الشحنات الكهربائية سواء كانت موجبة ام سالبه وتجمعها على اسطح الاجسام نتيجة لانفصالها عن جزيئاتها بفعل بعض المؤثرات.

المدرس: ما المقصود بالتفريغ الكهربائي ؟

احد الطلاب: تسرب الشحنات.

المدرس: جيد, اي ان الجسم يفقد شحنته.

المدرس: ماذا تعرف عن قوى التجاذب والتنافر بين الشحنات الكهربائية ؟

احد الطلاب: اي ان الشحنات المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب.

المدرس: هل تعرفون ما هو الكولوم ؟

احد الطلاب: وحدة قياس.

المدرس: احسنت وحدة قياس الشحنة الكهربائية.

المرحلة الثانية:(الاكتشاف الموجه)(10 دقائق)

يتم استخدام طرائق الاكتشاف الموجه لاستقصاء الظاهرة, اذ يقوم المدرس بتزويد الطلاب بالمعلومات اللازمة.

المدرس: ان الذرة مكونة من ثلاث اجسام صغيرة تشغلها هي الالكترونات وهي تدور حولها في مدرات وتكون سالبة الشحنة والبروتونات وتكون موجبة الشحنة, والبروتونات وتكون متعادلة الشحنة, من الملاحظ ان الجزيئة مكونة من مجموعة من الذرات تتحد فيما بينها مكونه جزيئات وفي حال تعرض الجزيئات الى بعض المؤثرات كالاحتكاك تنتقل بعض الشحنات الكهربائية من جسم لاخر بهدف التعادل والتوازن بين كميات الشحنات المتجمعة.

المدرس: ان التفريغ الكهربائي هو عملية فقدان الجسم لشحنته, كما يحصل في البرق, فهي خطرة ومميته اذا صعقت شخصا وقد تسبب الصاعقة في حدوث حرائق كبيرة في الغابات عندما تفرغ شحنتها في الاشجار لا يوجد فرق بين البرق و الصاعقة من حيث انهما شرارة كهربائية ذات شدة عالية ولكن الصاعقة نادرة الحدوث, ان نوع القوة التي تربط الالكترون بالنواة هي قوة كهربائية, تكون الذرة متعادلة كهربائيا عندما تكون عدد الالكترونات السالبة التي تدور حول النواة مساوية لعدد البروتونات الموجبة.

المدرس: ان وحدة قياس الشحنات الكهربائية هو الكولوم, وتوجد علاقة لحساب عدد الالكترونات المفقودة لجسم متعادل الشحنة من خلال العلاقة الاتية:

عدد الالكترونات = $\frac{\text{شحنة الجسم}}{\text{شحنة الالكترون}}$

المرحلة الثالثة: الاسئلة السقراطية: (10 دقائق)

يستخدم المدرس الاسئلة السقراطية لبيان مكونات الذرة وبيان اقسامها, فمثلا:

المدرس: كيف تصور الذرة ؟

المدرس: ماهي الكهربائية الساكنة وهل تختلف عن كهربائية البيت ؟

المدرس: كيف نستطيع التخلص من التفريغ لكهربائي في السيارات ؟

المدرس: ايهما اكثر تاثيرا وضررا على حياة الانسان البرق ام الصاعقة ؟ ولماذا ؟

المدرس: كيف تبقى مكونات الذرة في حالة اتزان طالما توجد قوة تجاذب بين الالكترونات والبروتونات ؟

المرحلة الرابعة:(اختبار المفاهيم وتصحيحها)(5 دقائق)

هذه المرحلة هي مرحلة اختبار وفحص للطلاب لتكوينهم المفاهيم الصحيحة وتعديل تصوراتهم الخاطئة والمكتشفة في الخطوة الاولى لذا يقوم المدرس بطرح بعض الاسئلة ليتاكد من التغيير المفاهيمي الذي حصل واذا لم يتحقق ذلك يعود الطلاب الى الخطوة الثانية والثالثة وذلك لتعديل المفاهيم الخاطئة وتكوين مفاهيم جديدة من خلال المناقشة المتبادلة وطرح الافكار الجديدة ولا ينتقل المدرس من هذه الخطوة قبل اكتمالها تماما ووعي الطلاب وادراكهم بالمفاهيم البديلة واقتناعهم بها.

المرحلة الخامسة:(تطبيق المفاهيم)(10 دقائق)

يكون الطلاب افضل ما يصور بشكل دقيق, حيث تجري عملية التطبيق على شكل امثلة وتشبيه بالواقع او بالحياة العملية فمنهم من يشبهها بالمجموعة الشمسية او نشرة ضوئية حول مركز ما, او تصور ان الشحنات المتشابهة هم(ذكر – ذكر),(اناث – اناث) فيحدث التنافر والشحنات المختلفة هم(ذكر – انثى) فيحدث التجاذب او التفريغ الكهربائي نشبهه بخروج ديدان من مكان عالي معين والذهاب مكان في الارض.

الخاتمة: كتابة ملخص سبوري لما تم شرحة بصورة مختصرة.

التقويم:(5 دقائق)

نستخدم التقويم بعد نهاية كل درس للتأكد من الوصول الى الهدف اي حصول هدف التعلم، ويكون بأسئلة سريعة ومباشرة، وللمدرس اسلوبه الخاص باستخدام طريقة التقويم.

المدرس: ما المقصود بالكهربائية الساكنة ؟

المدرس: ماهي انواع الشحنات الكهربائية ؟

المدرس: ماهي مكونات الذرة وما شحنة كل مكون ؟

المدرس: ما هو قانون الشحنات الكهربائية ؟

المدرس: عرف التفريغ الكهربائي ؟

المدرس: فسر عدم سقوط الالكترون داخل النواة وانتهائها؟

المدرس: ميز بين الشحنات الكهربائية ؟

الواجب البيتي

إعداد تقرير حول الشحنات الكهربائية.

اعداد تقرير عن كيفية التخلص من الشحنات الكهربائية على سطوح ناقلات الوقود.

مصادر المدرس:

1- أبو جادو، صالح محمد، محمد بكر نوفل(2007): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط 1، دار المسيرة, عمان.

2- وازرة التربية(2015) الفيزياء للصف الثالث المتوسط، ط 6، بغداد

3- ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي(2007): المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية. ط 1، مكتبة نور الحسن، بغداد.

4- التميمي, احمد لعيبي (2016): اثر انموذجي EX24 و Stofflett & Stoddart

في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية والتفكير عالي الرتبة لطلاب المرحلة المتوسطة, اطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية ابن الهيثم _ بغداد

مصادر الطالب

وزارة التربية (2015) الفيزياء للصف الثالث المتوسط، ط 6، بغداد-

ملحق(3) /أختبار التفكير الجانبي للمرحلة المتوسطة

ت	الاسئلة	الاجابة
1	من صنعه لم يرده، من اشتراه لم يحتجه، ومن استعمله لن يراه؟	الكفن
2	اذا كان لديك ورقتان نقديتان مجموعهما(11) الف دينار احداهما ليست الفا، فما هي الورقتان النقديتان ؟	(1) و(10)
3	لا تستطيع اقوى السلاسل ان تربطها لا الخنادق والمتاريس يمكنها ان تبطنها، لا يمكن لألف جندي هزيمتها، يمكنها قلع الاشجار بدفعة واحدة، ماهي؟	الرياح
4	ما هو الشيء الذي يتفق عليه جميع الحكام بغض النظر عن دياناتهم وتوجهاتهم السياسية على انه بين السماء والارض؟	حرف الواو
5	ما هو الشيء الذي تراه، ونهاية الزمان والمكان.. انا بداية النبات ونهاية الانسان والحيوان..... هل عرفتني؟	حرف النون
6	يصنع اللبن من الحليب المخمر، ما الذي تشربه البقرة؟	الماء
7	ماهي الاعداد الثلاثة التي حاصل ضربها، حاصل جمعها؟	1, 2, 3
8	يخصك انت، وكل الناس تستعمله الا انت؟	اسمك
9	ما هو الشيء الذي يوصلك من بيتك الى عملك دون ان يتحرك؟	الطريق
10	ما هو اضعف البيوت على وجه الارض؟	بيت العنبكوت
11	اعطني ثلاثة ايام متتالية دون استعمال عبارة(السبت، الاحد، الاثنين، الثلاثاء، الاربعاء، الخميس، الجمعة)	ثلاثة ايام بدون ال التعريف
12	بعض الاشهر(31) يوما، كم شهر فيه(28) يوما؟	كل الاشهر
13	امرأة عقيم لا تنجب اطفالا فهل تنجب ابنتها اطفالا ام تكون مثل امها؟	هي عقيم لا تنجب
14	والد سارة له ثلاث بنات، الكبرى هي لارا وبعدها تمارا، ما هو اسم الابنة الثالثة؟	سارة
15	له كفان وهو ليس انسانا او حيوانا؟	الميزان