أثر استعمال مهارات التفكير في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

م.م. سراب عبد الكريم جواد احمد الاسدي
وزارة التربية / مديرية تربية بابل (ابو غرق)

The effect of using thinking skills in collecting physics students third grade average

Ass.Lec. Sarab abd-alkareem jawad ahmed alasadi
Ministry of Education / Directorate of Education of Babylon (Abu Gharq)
thoalfokar80@yahoo.com

Abstract

The current research aims to identify the impact of integrating thinking skills within the knowledge content in the understanding of the physics students at the secondary third stage school. For the purpose of verifying the goal of research, the researcher formulated the following null hypothesis:

There is no difference is statistically significant at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied according to the integration of thinking and the average score of the control group students who studied according to the usual way in the collection of physics skills.

The research sample was chosen randomly from Ahl-Albait school for girls in Alakrameen District, Babylon for (61) students distributed into two research groups according simple random sampling assignment. The first experimental group (30 students) studied in accordance with the integration of thinking skills, while the second group (31) studied in accordance with the usual way, Students of the two research groups were rewarded with variables (age in months, intelligence, pre-collection, physical information). The study plans of the two groups were adopted after presenting them to a group of arbitrators in the teaching methods, and then the collection test tool was constructed from (50) paragraphs, (47) of which are multiple choice and (3) essay. The tests were presented to a group of arbitrators in teaching methods. The standard characteristics of the test were extracted with the benefit of the appropriate statistical methods. After the experiment end, the achievement test was applied to the two sets of search, Research results showed that there is a presence of statistically significant differences in favor of the experimental group in the studying achievement of physics. Accordingly, the researcher came out with a number of conclusions and recommendations, and proposals.

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى تعرف على اثر استعمال مهارات التفكير في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، ولغرض التحقق من هدف البحث صاغت الباحثة الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق دمج مهارات التفكير ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الفيزياء.

وقد اختيرت عينة البحث بصورة عشوائية من متوسطة اهل البيت للبنات في بابل –حي الاكرمين وبلغ عددها (٦١) طالبة موزعة على مجموعتي البحث، اختيرت بالتعيين العشوائي البسيط احدهما المجموعة التجريبية (٣٠) طالبة التي درست وفق استعمال مهارات التفكير، أما المجموعة الثانية (٣١) طالبة ودرست بالطريقة الاعتيادية كمجموعة ضابطة، كوفئت طالبات مجموعتي البحث بمتغيرات (العمر الزمني بالأشهر، الذكاء، التحصيل المسبق، المعلومات الفيزيائية المسبقة) واعتمدت الخطط التدريسية للمجموعتين بعد عرضها على مجموعة من المحكمين في طرائق التدريس، كما ثم بناء اداة الاختبار التحصيلي الذي تكون من (٥٠) فقرة اختبارية من نوع اختيار من تعدد، تم عرضه على مجموعة من المحكمين في طرائق التدريس واستخراج الخصائص القياسية للاختبار باستخدام الوسائل احصائية المناسبة وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث واظهرت نتائج البحث الى وجود فروق

ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء، وفي ضوء ذلك خرجت الباحثة بعدد من الاستنتاجات، والتوصيات، والمقترحات.

الفصل الاول /التعريف بالبحث

اولا/ مشكلة البحث:

لا تقتصر ظاهرة الضعف في مادة العلوم على بلد معين حيث ان تدريس العلوم في معظم الدول بوجه عام من نوعية ضعيفة حيث يقتصر وبشكل رئيسي على التعلم النظري في غرفة الصف والتركيز على حفظ المعادلات والقوانين وتذكرها، وتفسير الظواهر الطبيعية، ومحاولة نادرة لنقل القوانين من الحالة الجافة الى الحالة الحية، فضلاً عن قلة استخدام التجارب من قبل المدرس والطلبة (نشوان، ١٩٨٩: ٢٤).

ومما يؤكد كلامنا هذا وجود بعض الظواهر مثل قلة جودة التحصيل وضعف في دافعية المتعلم نحو الاستمرار زد على ذلك افتقار بعض مؤسساتنا التربوية وخاصة الرسمية منها الى بعض الوسائل والتقنيات التي تشجع على ذلك (العزاوي، ٢٠١٠: ٤).

وان النتائج المتحققة من اي تعليم تتوقف على نوعية التعليم الذي يمارسه المدرس داخل غرفة الصف ودوره الركيزة الاساسية في تمكين المتعلم من المهارات التي يحتاجها حتى يتمكن من التعامل مع المعلومات والمشكلات التي تواجهه في المستقبل ومن هنا برزت الحاجة للانتقال بطرائق التدريس التي يمارسها المدرس من المرحلة التي تعتمد على الحفظ والاسترجاع الى مرحلة التدريب وتنمية مهارات التفكير، ولقد اشار الربيعي الى من اسباب انخفاض مستوى الطلاب هو قلة ادراك المدرسين والمدرسات الى تضمين خططهم الدراسية للمهارات العقلية والتفكير العلمي في التعليم، (الربيعي، ٢٠٠٨: ٨٤).

وقد شهدت مناهج العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة تغيرات عدة انعكست على تغيير مفردات الكتب المدرسية واخراجها وفي تعدد مناحي تأليفها وموضوعاتها بشكل عام وكتب الفيزياء للصف الثالث متوسط بشكل خاص فقد ازداد فيه التأكيد على:

١- منحى العلم وطبيعته وخصائص الفيزياء التطبيقية من خلال التعرف على ادوات القياس واستخدام انواع التجارب في توضيح المحتوى.
٢- المسائل الرياضية كتطبيق للقوانين الفيزيائية والتي توضح محتوى الموضوعات وفي التمارين التي تدعو الى التدريب على حل المسائل.
٣- التفكير بأنماطه المختلفة والتي تظهر في انواع التجارب العلمية وحل المسائل الفيزيائية والمشكلات والظواهر الطبيعية ذات مستوى يتحدى تفكير الطلبة لاسيما انها موضوعات تمتد الى مراحل دراسية لاحقة.

وقد تتطلب تدريس كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط اتباع اساليب وطرائق متنوعة ومختلفة بحسب تنوع المحتوى والموضوعات والتجارب والمسائل وعلى الرغم من تلك الرؤية مازال واقع تدريس الفيزياء بمدارسنا ليس بالمستوى الطموح ولا يزال كثير من مدرسي الفيزياء يستعملون الطرائق التقليدية التي تعتمد على الشرح والتلقين والتركيز على المعرفة الفيزيائية كما وردت في كتب الفيزياء المقررة وايصالها بطريقة لا تساعد على تنمية مهارات التفكير وربما انعكس ذلك على تحصيل الطلبة لمادة الفيزياء والعزوف عنها باعتبارها مادة صعبة.

ومن خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات التي اجريت في مجال تدريس الفيزياء التي تناولت مشكلة انخفاض التحصيل وعدم الاهتمام بالتفكير ومهاراته لاعتماد المدرس على الطريقة الاعتيادية والتي اكدت نتائجها هذه المشكلة كدراسة كل من (العبيدي، ٢٠٠٧)، (الفلوجي، ٢٠٠٧) (الربيعي، ٢٠٠٨) (الاسدي ٢٠٠٩) (القيسي ٢٠١٢) (العزاوي ٢٠١٣) اتفقت نتائجها على ان اساليب التدريس الفيزياء المتبعة لا تشجع على التفكير وحل المشكلات وتطوير المهارات ولتأكيد ان المشكلة مازالت قائمة اجرت الباحثة دراسة استطلاعية لبعض المدارس الثانوية والمتوسطة في بابل (ملحق ١) اذ اعتدت استبانة مفتوحة تحوي على ٤ اسئلة

(ملحق ٢) وجهت الى عدد من مدرسي ومدرسات الفيزياء للصف الثالث متوسط اسفرت عملية الاستطلاع على ان اغلب المدرسين والمدرسات يتبعون الطريقة الاعتيادية المعتمدة على الحفظ والاسترجاع في التدريس. ليس لديهم اطلاع او معرفة باستعمال مهارات التفكير بمحتوى المادة ويعدون استعمال مهارات التفكير في المحتوى امر صعب لم ترتق مدارسنا لهذا المستوى ويعتقدون بقلة تضمين محتوى مادة الفيزياء للصف الثالث متوسط للأنشطة الفكرية والمهارات الكافية لتنمية تفكير الطلبة وكذلك اغلب المدرسين والمدرسات غير راضين عن المستوى التحصيلي لطلبة الصف الثالث متوسط في مادة الفيزياء، ولقد اشاروا على ان تعلم الفيزياء يقتصر على المعرفة الفيزيائية وحل المسائل لغرض اعداد الطلبة لتعلم الفيزياء في مراحل دراسية لاحقة.

ومن خلال ما تقدم يحاول البحث الاجابة عن التساؤل الاتي:

ما أثر استعمال مهارات التفكير في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث المتوسط ؟

ثانيا/ أهمية البحث:

يوصف عالمنا اليوم بأنه تكنولوجي سريع التغيير تتضاعف فيه المعرفة البشرية خلال بضع سنين، مما يفرض على الإنسان أن يثبت جدواه وسط هذه الأمواج من التكنولوجيا المتغيرة وتضاعف المعرفة والصمود إمامها، لا بل التغلب عليها، وذلك لا يتأتى إلا أن يعيش الإنسان حياة معرفية شاملة، وأن يمتلك المعلومات كمعرفة تمكنه من حل ما يصادفه من مشكلات تتطلب منه بذل المزيد من العمليات العقلية لحلها، والتهيؤ لمزيد من اتخاذ القرارات لما يستجد من مشكلات أخرى (علوان، ٢٠١٢: ٩) وحيث ان المؤسسات التعليمية هي المؤسسات الوحيدة التي تنفرد بإعداد الأفراد إعدادا جيداً ومقنناً يمكنهم في النهاية من الانخراط في ميدان العمل بثقة وقدرة ومهارة وخلفية علمية عالية. (الحريري، ٢٠١١: ١١) فلتربية في حياتنا أهمية عظيمة حيث أنها تعمل على تماسك أفراد المجتمع عن طريق خلق مفاهيم مشتركة تجمع بينهم وتميزهم عن غيرهم من المجتمعات، وهي تساعد الأفراد على القيام بأدوارهم الاجتماعية (الخالدي، ٢٠٠٨: ١١)٠

ولكي تكون عاملا من عوامل رقي المجتمع وتقدمه، وبناء الفرد الصالح من هذا المجتمع، فإنها ينبغي أن تكون جيدة في نوعيتها، يتوفر لها اكبر قدر من أسباب وشروط ومقومات الجودة والصلاح (ربيع والدليمي، ٢٠٠٩: ٩) ٠

اذ ان التربية لا توجد من فراغ ولا تستحدث من فراغ إنما هي عملية اجتماعية تؤثر وتتأثر بمجتمعنا وهي عملية إنسانية بمعنى إنها ترتبط بالإنسان في هذا المجتمع المعين، ومخرجاتها اليوم هم الأدوات الفاعلة في المستقبل الذين سيؤثرون فيمن يأتي بعدهم وهكذا. فما نفعله اليوم من اجل المستقبل لا يؤثر في المستقبل القريب فقط وإنما له أثره على المستقبل القريب والبعيد، تماما كما إن ما فعله الجيل السابق لنا والذي رسم لنا أسس التربية الحديثة مسؤول عما نحن فيه اليوم من سلبيات وايجابيات. فهي ليست انعكاسا للحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية فقط ولكنها أيضا وسيلة مهمة في تطوير وتشكيل هذه الحياة بما فيه من أنظمة اجتماعية مختلفة. فعلاقة التربية بمجتمعها هي علاقة تبادلية تؤثر فيه وتتأثر به. وهذه العلاقة المتداخلة بين التربية وعناصر المجتمع وأنظمته المختلفة يجب ان يوجه لخير الإنسان كفرد وخير المجتمع الذي يعيش فيه بشكل يجعل الحاضر أفضل من الماضي والمستقبل (إبراهيم، ٢٠٠٤: ٢٤).

ان التربية المعاصرة تسعى لتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر، وترى ذلك من اهم اولوياتها وذلك ليمتلك القدرة على التعليم الذاتي المستمر، ويواكب التغيرات المعرفية والاجتماعية واذا اردنا من الطالب ان يكون مفكرا جيدا فلا بد من تعليمه مهارات التفكير من خلال مجموعة خطوات واضحة، تلائم مرحلة نموه وقدرة استيعابه ويذهب هذا التوجه الى ما ذهب اليه الباحثون من ان المقدرة على التفكير مكتسبة او مستحدثة اكثر من كونها فطرية، وان تعليم مهارات التفكير يحقق اثار ايجابية بالنسبة للتحصيل والابداع (الصافي وسليم، ٢٠١٠: ٣٤).

وانطلاقا مما تقدم دعت الحاجة الى مواكبة كل ما هو حديث وجديد في استراتيجيات التدريس وطرائقه وأساليبه اذ لم يعد مقبول التمسك باستراتيجيات التحاضر والتسميع لمجرد تعود مدرسينا عليها، لانها لم تعد كافية لتلبية متطلبات العملية التعليمية والتربوية، وصار من المهم الالمام بكل ما هو جديد في التدريس (عطية، ٢٠٠٨: ٢٤).

ويذكر(الحيلة ٢٠٠٩) و(وقطامي ٢٠٠٠) ان المتعلم يفتقر الى اليات المناسبة والتي من خلالها يستطيع ظبط عمليات تفكيره، اذ لا يوجد لديه القدرة على ما يحدث داخل عقله، وما يرتبط بموضوع التعلم الذي يراد معالجته، وهذا يتطلب الالتفات الى طرائق تعليم مهارات التفكير وتوظيفها في المواد الدراسية المختلفة، والتأكد من اتقان هذه المهارة وتوظيفها في مواقف التعلم المختلفة، وهذا من شانه ان يؤدي الى زيادة ثقة المتعلم بنفسه، وزيادة قدرته على الضبط والسيطرة لكل ما يحدث من عمليات ربط واستنتاج واستدعاء، مما يؤدي حتما الى زيادة مستوى تحصيله الدراسي، ورفع درجة تكيفه في المدرسة (الحيلة ٢٠٠٩: ٣٣- ٣٤).

ويشير (Beyer,1995) ان لمهارات التفكير اهمية كبيرة بالنسبة للطلبة وللعملية التعليمية فهى بمثابة ادوات التفكير، ومستوى كفاءة اداء واستعمال هذه الادوات يحدد مستوى فاعلية التفكير، اذ ان هذه الادوات تمثل الاساس الذي ينطلق منه التفكير الجيد، كما ان ذلك ينعكس ايجابيا على التحصيل العلمي وعلى نوعية الحياة التي يعيشها (ابو عاذرة، ٢٠١٢: ١٧٤).

ان تعليم مهارات التفكير يساعد على رفع مستوى الكفاءة التفكيرية للطلبة كما ان التعليم الواضح المباشر لعمليات ومهارات التفكير اللازمة لفهم موضوع دراسي يمكن من ان يحسن مستوى تحصيل الطلبة في هذا الموضوع ويعطي الطلبة احساسا بالسيطرة الواعية على تفكيره وعندما يقترن هذا التعليم مع تحسين مستوى التحصيل ينمو لدى الطلبة شعور بالثقة بالنفس في مواجهة المهمات المدرسية والحياتية (الحلاق ٢٠١٠: ٣٥-٣٦)، لذلك يجب على المدرسين ان يفعلوا كل ما يستطيعون من اجل توفير فرص التفكير لطلبتهم، ليصبحوا مفكريين جديين، ذوي عقول مستقطبة تبحث عن المجهول وتبحث عن المعرفة الجديدة وتوظيفها في حل المشكلات التي تواجه الطلبة او المجتمع او العالم اذا ان القدرة على استخدام التفكير ومهاراته يؤدي الى توظيف الطالب للمعلومات التي يتوصل لها في تحديد الاختيارات المناسبة او البدائل والافتراضات التي تعد اساسا لحل المشكلات التي تواجههم (الطيطي، ٢٠٠٧، ١١٣-١١٧).

ان التفكير النشط او السليم لا يتشكل من فراغ، حيث لا بد من وجود شيء ما كي يتم التفكير من خلاله لذلك فان اختيار المحتوى ذو العلاقة بمهارات التفكير عنصرا مهما لذا فانه ينبغي اختيار المحتوى بشكل دقيق ومتميز من اجل تطبيق مهارات التفكير واستراتيجياتها والتدريب عليها بكفاءة عالية، و ان المحتوى ليس هو نهاية المطاف او انه يمثل الهدف النهائي، بل هو وسيلة لتفعيل العقل وتنشيطه في امور او قضايا او مشكلات او مهام او مسؤوليات كثيرة ومتنوعة، كذلك فان دافعية الطالب لتعلم واكتساب مهارة جديدة او معقدة ستعمل بقوة على دعم عملية التدريس ولاسيما عندما يستخدم الطالب نفسه هذه المهارة بدقة عالية لفهم المحتوى (ابراهيم، ٢٠٠٩: ٥٤-٥٥).

و من خلال ما تقدم تكمن اهمية البحث في الاتي:

١- جذب اهتمام القائمين في تطوير المناهج نحو اهمية استعمال مادة الفيزياء انشطة ومهارات فكرية.

٢- تكشف عن اثر تعليم مهارات التفكير في تحصيل مادة الفيزياء لطالبات الصف الثالث متوسط

ثالثا/ فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق استعمال مهارات التفكير ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الفيزياء.

رابعا/ حدود البحث:

١- الحد البشري (طالبات الصف الثالث المتوسط في المديرية العامة لتربية بابل).

٢- الحد الزمني (الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي الثاني ٢٠١٦-٢٠١٧).

٣- الحد المكاني (محافظة بابل / حي الاكرمين / متوسطة اهل البيت للبنات).

٤- الحد المعرفي (كتاب مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط المعتمد تدريسه للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) للفصول الاربعة / الفصل السادس (الكهربائية والمغناطيسية)، الفصل السابع (المحولة الكهربائية)، الفصل الثامن (تكنولوجيا مصادر الطاقة)، الفصل التاسع (فيزياء الجو وتقنية الاتصالات الحديثة).

خامسا/ تحديد المصطلحات:

اولا. الاثر: عرفه (ابراهيم، ٢٠٠٩) على انه القدرة على تحقيق نتيجة ايجابية، لكن اذا انتفت هذه النتيجة ولم تحقق فان الفرد قد يكون من الاسباب المباشرة لحدوث تداعيات سلبية (ابراهيم، ٢٠٠٩: ٣٠).

التعريف الاجرائي: هو التغير المعرفي المقصود الذي يحدث في طالبات المجموعة التجريبية ويقاس بالاختبار البعدي.

ثانيا. مهارات التفكير: عرفها محمود (٢٠٠٦) بأنها: " تعليم مهارات التفكير وعملياته من خلال سياق محتوى المواد الدراسية وتضمينها فيه ويتم ذلك من تضمين وصهر في صورة انشطة صريحة دراسية تؤدي للتفكير ومهاراته، ويتطلب الصهر اعادة بناء طرائق تدريس المحتوى لكي تحقق تكاملا مع المحتوى الاندماجي للتفكير والمادة الدراسية (محمود، ٢٠٠٦: ٣٤٥)

التعريف الاجرائي: هو عملية اعادة صياغة دروس محتوى كتاب مادة الفيزياء للصف الثالث متوسط بهدف تضمين مهارات التفكير بما يتطلبه موضوع الدرس وفق استعمال مهارات التفكير في التحصيل من خلال تقديم خطوات عملية واضحة وقد تضمنت بعض من المهارات وهي (الملاحظة، التفسير، التنبؤ)

ثالثا. التحصيل: -عرفه الخليلي (١٩٩٧) بأنه: النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه ان يتعلمه (الخليلي، ١٩٩٧: ٦).

التعريف الاجرائي: محصلة ما تتعلمه طالبات الصف الثالث متوسط من معلومات بعد مرور مدة البحث المحددة ويمكن قياسه بالدرجات التي تحصل عليها الطالبات بعد الاجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء الذي اعد لأغراض هذا البحث.

الفصل الثاني / خلفية نظرية ودراسات سابقة

اولا: التفكير - النشأة التاريخية للتفكير -

لقد أدى ظهور علم النفس المعرفي في الستينات من القرن العشرين، إلى بداية ثورة الاهتمام بالتفكير بحيث أصبح مدار البحث لكثير من العلماء، وقبل ظهور علم النفس المعرفي بوقت طويل كان الناس يستعملون طريقة الاستبطان* لمحاولة فهم أنفسهم (غانم: ٢٠٠٩: ٩٠)، وعلى الرغم من أن الاهتمام بموضوع التفكير قد بدأ في وقت مبكر فقد أخذ هذا المفهوم حيزاً كبيراً من اهتمام كثير من الفلاسفة والمفكرين والعلماء وتغير المفهوم تبعا لمراحل تاريخية عدة، بيد أن هذا شبه اتفاق بين المنظرين من التربويين وعلم النفس بتقسيم هذه المراحل إلى مرحلتين أساسيتين:

كانت المرحلة الاولى: قبل بداية علم النفس بوصفه علما تجريبيا إذ كانت الفلسفة السائدة في هذه المرحلة هي الترابطية (Association) وكان الاعتقاد أن الحياة العقلية يمكن ان تقسم إلى مكونين رئيسين هما:

أ. الأفكار (العناصر)

ب. الترابطات بينهما (Mayer: 1983، 10)

* الاستبطان بمعناه النفسي ملاحظة الفرد لعملياته العقلية الخاصة به.

أما المرحلة الثانية: فكانت بعد بداية علم النفس بوصفه علما تجريبيا إذ ظهر علم النفس في اواخر القرن الثامن عشر، وذلك عندما افتتح فونت (vundt) اول مختبر لعلم النفس في جامعة لبيزغ سنة (١٨٧٩) وقد أخضع الأفكار الفلسفية لعلم النفس المتعلقة بالعقل إلى دراسة تجريبية وكان لها أثر كبير في دراسة التفكير، فالتفكير له جوانب نفسية طالما يرتبط بالعقل، لذلك قسم فونت موضوع علم النفس إلى قسمين:

أ. عمليات نفسية بسيطة: مثل الانعكاسات التي يمكن دراستها بطرائق تجريبية مباشرة.

ب. عمليات نفسية عليا: التي لا يمكن اكتشاف شيء عنها من خلال التجربة، ومن ثم تبين أن العمليات العقلية العليا لا يمكن أن تدرس في المختبر، ولكن يمكن دراستها عن طريق النظر إلى النتاجات العقلية ككل (الغريري، ٢٠٠٧: ٩).

وهكذا نجد أنه مع بداية القرن العشرين قامت مجموعة من علماء النفس الألمان وتدعى (Wurzburg group) بأول دراسة تجريبية حول التفكير، فقد جعلت من الاستبطان أسلوبا تجريبيا مدونة بدقة كل ظروف التجربة ومن دون اعتماد معايير او قواعد تحدد العمل (السرور: ٢٠٠٣، ٢٧٣ – ٢٧٤)، وقد انتقد عمل هذه المجموعة لأنها تعتمد على خبرة متميزة بدلا من معلومات او بيانات ملحوظة، وعلى الرغم من النتائج السلبية لدراستهم إلا أنهم اظهروا أنه بالإمكان دراسة التفكير الإنساني، وهكذا توالت المحاولات بعد هذه الدراسة حتى ظهر في بداية هذا القرن العالم (ottoselz) الذي اقترح اول نظرية غير ترابطية للتفكير، إذ ركزت نظريته على أن وحدة التفكير هي مجمع بنائي للعلاقات بين الأفكار بدلا من سلسلة من استجابات معينة (السرور، ٢٠٠٥: ١٣).

ثانيا: النظريات / النظريات المفسرة للتفكير

١- **النظرية السلوكية:** انطلق السلوكيون في تفسيرهم لظاهرة التفكير وتوليد الافكار من مسلمات اساسية لاتجاههم الذي يفترض الى ان السلوك الانساني في جوهره يتمثل في تكوين علاقات او ارتباطات بين المثيرات والاستجابات، وان تفسير اي ظاهرة في السلوك يعتمد على قوة العلاقة بين المثير والاستجابة (رضا وماهر، ٢٠١٣: ١٤١).

فالسلوكية الشرطية المتمثلة بكل من (Pavlov and Watson) ترى بأن التفكير استجابة شرطية تجاه مثير محدد يستدعي استجابات محددة مرتبطة بالظروف التي توجد ضمنها ويحدد استمرار هذه الفكرة الثواب الذي اتبع بها. أما السلوكية الاجرائية المتمثلة (Skinner ,1994–1999) فترى أن التفكير عملية إجرائية ذهنية يبادر بها الفرد فيلاقي استجابة قد تكون مرتبطة بحالة ذهنية أو بحل مشكلة وتعزز تكرار هذه الاستجابة لما القاه من تعزيز وتصحيح مرتبط بتشجيع خارجي ثم أصبح ذاتيا (عبد العزيز، ٢٠١٣: ٦٦)، ومن هنا نستطيع القول بان السلوك الظاهر هو وحدة البحث والدراسة لدى علماء السلوك، اذ ان التفكير عند السلوكيين هو عملية اجرائية ودراسة كل ما يمكن دراسته عن طريق الملاحظة والقياس ورفض ما هو غير ذلك بما فيه الحياة العقلية للانسان (رضا وماهر، ٢٠١٣، ٣٢) ولذلك لم تركز المدرسة السلوكية على تفسير التفكير بشكل مباشر(العتوم وآخرون، ٢٠١١: ٣١).

٢- **نظرية الجشطلت:** يذهب الجشطلت ١٩٢٠ الى ان التفكير يبدا اولا بأستثارة عن طريق الموقف وهذا ينشط ربطة من العمليات الادراكية ذات الطبيعة العصبية – النفسية تؤدي الى اعادة ترتيب وتنظيم العمليات الادراكية الاولى، عن طريق التفاعل الدينامي مع بعضها البعض الاخر، ومع الاثار الفكرية (عثمان وفؤاد ١٩٧٨: ٣٦١) وبهذا فقد ركزت المدرسة الجشتالطية على كيفية تنظيم الادراك الذي يؤدي الى التفكير، ويرى اصحاب هذه المدرسة ان الكل افضل من الجزء، فالأجزاء اذا تم تجميعها في وحدات او مجموعات كبيرة اصبح لها معنى (السرور، ٢٠٠٥: ١١) ويستخدم الجشتالطيون مفهوم الفجوة بين تكرار الاستجابة وتوقفها للوصول الى حل فيعد ذلك تفكيرا، وهذا ادى الى تحديد ما عرف بالتعلم بالتبصر او الاستبصار الذي يعتمد على الربط بين عناصر الموقف للوصول الى الحل (العتوم واخرون، ٢٠١١: ٣٤).

٣- **نظرية فيجوتسكي:** وتعد من النظريات المهمة في تفسير التفكير كونه احدى ركائز العملية العقلية المعرفية، اذ اكدت على اهمية التفاعل الاجتماعي الزمني في تشكيل عملية التفكير، اذ ترى ان هذه العملية نتاج للتفاعلين بين الجانبين، فيشكل

الجانب الاول الاطار لعملية النماء اذ يستند على النماء من خلال مراحل الطفولة المبكرة، بينما يستند الجانب الثاني على النواحي الاجتماعية خاصة في تشكيل ثقافة الفرد (رزوقي وسهى، ٢٠١٣: ٨).

٤- **نظرية بياجيه:** ان هناك وظيفتان اساسيتان للتفكير هما التنظيم والتكيف (العتوم واخرون، ٢٠١١: ٣١) ان التكيف هو تطابق التفكير مع الاشياء وهو ميل الفرد الى التألف مع البيئة عن طريق عمليتي التمثل والمواءمة، اما التنظيم فهو تطابق التفكير مع نفسه وهو ميل الفرد الى ترتيب وتنسيق العمليات في انظمة جسمية او سيكولوجية مترابطة متكاملة كما يتضمن ميل الفرد الى وضع الاشياء منظمة وفق نظام معين حتى يسهل ادراكها (غانم، ٢٠٠٩: ٤٨) وقد اكدت نظرية بياجيه على اهمية تطور التفكير وفقا لمراحل النمو المعرفي التي تتميز بسلسلة من عمليات التنظيم ونزعات التكيف الداخلية والخارجية في كل مرحلة وهذه المراحل هي مرحلة العمليات الحس حركية، ومرحلة ما قبل العمليات، ومرحلة العمليات المادية ومرحلة التفكير المجرد(العتوم واخرون، ٢٠١١: ٣٣).

ثالثا / مهارات التفكير

فبالرغم ان التفكير يمثل قضية معقدة، الا ان الباحثين والمختصين قد اتفقوا على ان مهارات التفكير تمثل ادوات اساسية للتفكير الفعال فحتى يكون الفرد ناجحا في مدرسته او مهنته او في حياته، فان ذلك يعتمد على اكتسابه والمامه وتطبيقه مهارات معرفية اساسية ومهمة مثل التذكر والمقارنة والتصنيف والاستنتاج والتعميم والتحليل والتقييم والتجريب. ومع ان هذه القدرات فطرية متأصلة لدى الطلبة الا ان الحاجة لتفعيلها وتدريبها وتطبيقها يجعل من الضروري التركيز عليها خلال عملية التدريس من جانب المعلمين.

وفي ضوء اراء الباحثين والمنظرين في مجال التفكير ومهارته المختلفة مثل باير (Beyer) وديبونو (Debono) وفيو ستين (Feuerstein) فان التدريس المنظم للمهارات باستعمال اجراءات متعددة ولمدة طويلة من الزمان، تعد فاعلة في مساعدة التلاميذ من مختلف القدرات من اجل تطوير كفايتهم المتعددة في تطبيق هذه المهارات وتنفيذها. (ابراهيم، ٢٠٠٩: ٥٥).

رابعا / أنواع مهارات التفكير

من اهم مهارات التفكير الاساسية هي على النحو الاتي: .

١- الملاحظة	٤- التنبؤ	٧- الاستدلال
٢- التصنيف	٥- التعميم	٨- القياس
٣- التفسير	٦- الاستنتاج	٩- الاتصال

وقد تطرقت الباحثة في بحثها الى عدد من المهارات السابقة وهي

١- الملاحظة Observation

وهي استعمال واحد او اكثر من الحواس الخمسة (الابصار، السمع، الذوق، الشم، اللمس) للحصول على معلومات عن الشيء او الظاهرة التي تقع عليها الملاحظة وهي عملية تفكير تتضمن المشاهدة والمراقبة والادراك وتقترن بوجود سبب او هدف يستدعي تركيز الانتباه.

فالنظر الى الاشياء يعطينا الفرصة لملاحظة الحجم والشكل واللون، والنظر الى الاحداث يجعلنا نعرف كيف نتعامل مع الاشياء مع بعضها (شواهين، ٢٠٠٥: ١٢).

تعد اكثر عمليات تنمية التفكير اهمية، وتعني اخذ الانطباعات عن الشيء او الاشياء، إذ تتطلب من الفرد الانتباه بشكل كبير وادراك المتغيرات الذي تحدث اثناء عرض موقف ما حول معرفة او قضية جديدة، وهذا يعني ان للمعلم دوراً كبيراً في تنمية عملية الملاحظة لدى الطلبة من خلال تشجيعهم على استخدام حواسهم بشكل فعال. (العبسي، ٢٠٠٩: ١٩)

ولكي تكون الملاحظة مؤدية الى التفكير العلمي السليم يشترط فيها:

- ان تكون الملاحظة كاملة وشاملة لجميع عوامل الظاهرة لان اغفال بعض العوامل المؤثرة في الظاهرة قد يؤثر على تفكير الفرد ونتائج التفكير.
- ان تكون الملاحظة بعيدة عن العين بمعنى انه يجب على الملاحظ ان لا يتاثر باي معنى من المعاني السابقة (محمود، ٢٠٠٦: ١٤٣).

٢- التنبؤ prediction

هي قدرة عقلية عند الفرد تمكنه من توقع حدوث مشاهدة معينة تحت ظروف محددة باستعمال جملة من الملاحظات السابقة او الاستدلالات او القياسات.

ويستحسن ان يتبنى معلم العلوم اتجاه واضح تساعده في تعليم التنبوء للطلبة من خلال توليد حب الاستطلاع عند الطلبة الذي يدفعهم على الاستقصاء والبحث، وبعد ان يتوصل الطلبة الى تنبؤاتهم يجري المعلم التجارب المناسبة للحكم على صدقها واختبار مدى موثوقيتها ولا يخفى علينا اهمية التجريب العلمي في هذا السياق، لذلك تعد عملية التنبؤ عملية او طريقة علمية مهمة ساعدت العلماء في صنع العلم (عطا الله، ٢٠١٠: ٣٠١).

٣-التفسير Explanation

تهدف هذه المهارة الى استخلاص معنى من الخبرات التي تتعرض لها، فأذا قمنا مثلا باجراء تجربة وحصلنا على بعض الارقام التي هي نتائج هذه التجربة لا تكفي هذه الارقام لمعرفة هذه العلاقة او القانون الخاص لهذه التجربة بل يجب ان يستخلص العلاقة في هذه الارقام. (شواهين، ٢٠٠٥: ٢٠)

لذلك فان عملية التفسير تمكن المتعلم من قراءة الاشكال والرسوم والجداول وتساعده في الحصول على اكثر قدر ممكن من المعلومات، وهي تعني جميع الملاحظات والقياسات وتبويبها بشكل منظم حتى يمكن للطالب التوصل الى استنتاجات صحيحة من خلال قراءة الجداول او الرسوم البيانية. (الخليلي واخرون، ١٩٩٦: ٣٠)

ويشكل التفسير الهدف الثاني من اهداف العلم ومن المؤكد ان عملية تفسير الظواهر تستند اساسا الى عملية الوصف، فالعالم الذي تمكن من وصف ظاهرة ما من خلال ملاحظتها وتصنيفها لا يقف عند هذا الحد من العلم، بل يتعداه الى تقديم تفسير لهذه الظاهرة فالبحث عن اسباب حدوثها او العوامل السابقة التي ساعدت في احداثها هو من اجراءات التفسير العلمي. (نوفل ومحمد، ٢٠١١: ١٥٣-١٥٢).

خامسا / اتجاهات تعليم مهارات التفكير

الاتجاه الاول: التعليم المباشر للتفكير يدعو هذا المدخل الى تعليم التفكير بشكل مباشر ومن خلال برامج ومقررات مخصصة لمهارات التفكير ومستقلة عن المواد الدراسية ويتم تعلمها خلال مدة زمنية محددة بحيث يتم تحديد مهارة التفكير المراد تعليمها من خلال انشطة وتمارين لا ترتبط بالمواد الدراسية(القواسمة ومحمد، ٢٠١٣: ٢٥٩-٣٠٣).

الاتجاه الثاني: التعليم من اجل التفكير يرى انصار هذا الفريق وأولهم (Faras) كما ورد في (ابو جادو ومحمد، ٢٠١٠) ان تعليم التفكير يتم بشكل مستقل آخذا منحا تكامليا مع محتوى المواد الدراسية المقررة، اذ اشار الى ان مهارات التفكير تحتاج الى تعلم مباشر قبل ان تطبق في محتوى المواد الدراسية.

وان التعليم من اجل التفكير يتم من خلال توافر برامج مستقلة للتفكير تمكن الطلبة من استبصار العلاقات بين الخطوات المختلفة في عمليات التفكير، ويكون للمدرب أو المعلم دورا واضحا في هذا، وفي المقابل يقوم المعلمون بتعليم مهارات التفكير من خلال محتوى المواد الدراسية (ابو جادو ومحمد، ٢٠١٠: ٤٧).

الاتجاه الثالث: استعمال مهارات التفكير يشير اصحاب هذا الاتجاه الى ان التفكير يتطور بصورة افضل من خلال استخدامه ضمن المنهاج الدراسي المقرر على الطلبة، ويؤكد منظروا هذا الاتجاه ان تعليم التفكير من خلال المواد الدراسية يعزز تعلم العمليات العقلية من خلال تعلمها ضمن محتوى المواد الدراسية المقررة، بحيث يتم الانطلاق من مفاهيم المواد الدراسية (نوفل، ٢٠١٠: ٣٦).

وقد اختارت الباحثة استعمال مهارات التفكير في التعليم لأسباب الاتية:

١- عدم وجود مقرر دراسي مستقل لتعليم التفكير ضمن المقررات الدراسية.

٢- يكمن ضعف البرامج المستقلة لتعليم مهارات التفكير في ان ما يتعلمه الطالب في دروس التفكير من المحتمل الا يتم نقله الى مواد دراسية أخرى اي ان انتقال اثر التعلم ضعيف.

٣- أهم ميزة استشعرتها الباحثة هو أن هذا الاتجاه يسمح بتعليم المادة الدراسية ومهارات التفكير في وقت واحد.

سادسا/ خطوات استعمال مهارات التفكير في التحصيل:

قدم (Swartz and Perkinsk , 2003) فكرة الدمج بين المحتوى المعرفي ومهارات التفكير من خلال المنظمات البيانية (مصطفى، ٢٠١١: ١٥٩) التي اعتمدت الباحثة خطواتها الست في اثناء تطبيقها للتجربة وهي كالاتي:

١- التقديم للدرس: تهدف هذه الخطوة الى تهيئة طلبة لتعلم كل من محتوى الدرس ومهارة التفكير موضوع التعلم، ومن ابرز اجراءات التدريس في هذه الخطوة ما يلي

- تعريف الطلبة بعنوان الدرس مع اشارة اجمالية لمحتواه ولمهارة التفكير موضوع التعلم.
- ابلاغ الطلبة بأهداف الدرس وتشمل كلا من اهداف المحتوى وتعليم تلك المهارة.
- تنشيط المعرفة القبلية لدى الطلبة ذات العلاقة بمحتوى الدرس وكذلك تنشيط خبراتهم السابقة ذات العلاقة بالمهارة وذلك من خلال طرح اسئلة على الطلبة تستهدف تحفيز ما لديهم من معرفة وخبرات سابقة عن المحتوى والمهارة.
- تبيان اهمية المهارة فى حياة الطلبة والمواقف والسياقات التي تستخدم فيها.

٢- عرض المهارة: يقوم المعلم ببيان عملي امام الطلبة يوضح من خلاله كيفية اداء المهارة بالاستعانة المرشدة

٣- التفكير النشط: تبدا هذه الخطوة بتعليم الطلبة المحتوى والتأكد من فهمهم له ثم يقومون بممارسة نشاط تفكيري سواء بصورة فردية او تعاونية يتم فيه دمج تعليم المهارة بشكل مباشر مع محتوى الدرس في المنظمات البيانية (توضيح العلاقات المهمة في عملية التفكير، توجيه الطلبة خلال عملية التفكير ومساعدة الطلبة على تدوين المعلومات التي من الصعب بشكل او بأخر الاحتفاظ بها في الذاكرة وتظهر بوضوح العلاقة المهمة التي تربط بين اجزاء المعلومات.

٤- التفكير في التفكير: وفيها ينخرط الطلبة في نشاط تأملي (وراء المعرفي) يقومون فيه بتأمل تفكيرهم في خطوة التفكير النشط، وذلك من خلال الاجابة عن بعض الاسئلة الواردة في خريطة التفكير – المشار اليها في الخطوة الثانية وكذا من خلال الاسئلة الاخرى التي يمكن ان يطرحها المعلم عليهم التي تدعوهم لتأمل تفكيرهم.

٥- تطبيق التفكير: يمارس الطلبة انشطة تفكير جديدة تستهدف نقل آثار تعلمهم لمهارة التفكير وتوسيع تطبيقاتها الى مواقف جديدة لم يسبق لهم معرفتها من قبل.

٦- تقويم التفكير: يوجه الطلبة للقيام بأنشطة فردية تتضمن تقويم ادائهم لمهارة التفكير (القواسمة ومحمد، ٢٠١٣: ٣٠٥-٣٠٧).

دراسات سابقة:

١-**دراسة (فتح الله، ٢٠٠٦):** اجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية في القصيم وهدفت التعرف على اثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني وقد تكون مجتمع البحث من طلبة المرحلة التعليمية المتوسطة، وتكونت عينة البحث من (٧٣) طالب قسمت على مجموعتين تمثل احداهما المجموعة التجريبية والاخرى تمثل المجموعة الضابطة وقد تم اختيار افراد المجموعتين بشكل عشوائي، واستخدمت الدراسة الادوات الثلاثة

التالية (اختبار التفكير الناقد، اختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو العمل التعاوني) واظهرت النتائج وجود تأثير ذي دلالة احصائية في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية في مقابل المجموعة الضابطة وكانت قيمة حجم الاثر للتدريس باستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني كبيرة. (فتح الله، ٢٠٠٦، ٢٣٥-٢٥٣)

٢-**دراسة (عمران، ٢٠١١):** اجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت التعرف على أثر دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طلاب الاول المتوسط وتكونت عينة الدراسة من(٦١) طالبا اختيرت بصورة قصدية بواقع (٣١) طالبا للمجموعة التجريبية و(٣٠) طالبا للمجموعة الضابطة، وتم تطبيق دروس دمج مهارات التفكير على المجموعة التجريبية باعتماد المهارات الاتية (الملاحظة والمقارنة، والترتيب، والتصنيف، والتفسير، والتلخيص، والتقويم وفقا لاستراتيجية زيتون (٢٠٠٨)، ذات المراحل الست (تقديم الدرس، عرض المهارة، التفكير النشط، التفكير في التفكير، تطبيق التفكير، تقويم التفكير)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واختبار التفكير العلمي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية. (عمران، ٢٠١١: ٢٦-٨٠).

موازنة الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

بعد عرض الدراسات السابقة، ستعقد الباحثة موازنة بين تلك الدراسات وبين دراستها الحالية وعلى النحو الآتي:

١- **المنهجية:** إنّ الدراسات السابقة كانت جميعها من حيث منهجية البحث تجريبية، والدراسة الحالية منهجها تجريبي.

٢- **الهدف:** تباينت أهداف الدراسات السابقة اذ هدفت دراسة (فتح الله، ٢٠٠٦) الى التعرف على اثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني، بينما هدفت دراسة (عمران، ٢٠١١) الى التعرف على أثر دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طلاب الاول المتوسط، اما الدراسة الحالية فهدفت الى التعرف على اثر استعمال مهارات التفكير في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

٣- **المكان:** تباينت الدراسات السابقة من حيث مكان إجرائها، فمنها ما اجري في العراق مثل دراسة (عمران، ٢٠١١) وكذلك الدراسة الحالية ايضا اجريت في العراق، اما دراسة (فتح الله، ٢٠٠٦) فقد اجريت في المملكة العربية السعودية.

٤- **المرحلة:** تشابهت الدراسات السابقة والدراسة الحالية من حيث المرحلة فجميعها اجريت على المرحلة المتوسطة.

٥- **العينة:** تبايت الدراسات السابقة والدراسة الحالية من حيث العينة فقد بلغ عدد العينة في دراسة (فتح الله، ٢٠٠٦) الى (٧٣) طالب اما دراسة (عمران، ٢٠١١) تشابهت مع الدراسة الحالية فقد بلغ عدد العينة في كلا منهما الى (٦١) طالب.

٦- **الجنس:** تباينت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية من حيث الجنس (طلاب، طالبات) فقد كانت دراسة كل من (فتح الله، ٢٠٠٦) ودراسة (عمران، ٢٠١١) على طلاب بينما الدراسة الحالية فقد كانت على طالبات.

٧- **المادة الدراسية:** تباينت الدراسات السابقة من حيث المادة الدراسية فدراسة (فتح الله، ٢٠٠٦) على مادة العلوم بينما دراسة (عمران، ٢٠١١) فقد اجريت على مادة الكيماء والدراسة الحالية فقد اجريت على مادة الفيزياء.

٨- **نتائج الدراسة:** أظهرت جميع الدراسات السابقة أثراً ايجابياً للمتغير المستقل في تحصيل الطلبة وعدد من المتغيرات الأخرى وذلك بتفوق طلاب المجموعات التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة بفروق دالة إحصائيا.

أما الدراسة الحالية فستقوم الباحثة بعرض النتائج التي توصلت إليها عن طريق إجراء تجربتها ومن ثم تفسيرها وفقاً لطبيعة الدراسة وفرضياتها كما سيرد في الفصل الرابع لاحقا.

جوانب الافادة من الدراسات السابقة

ترى الباحثة انها أفادت من تلك الدراسات في الكثير من الافكار في الاعداد والتخطيط لإجراء بحثها في مجال اختيار التصميم التجريبي واختيار العينة وضبط السلامة الداخلية والخارجية للتجربة وتحضير متطلبات التجربة واعداد ادوات البحث وتطبيقها والافادة من الوسائل الاحصائية المعتمدة في الدراسات السابقة.

الفصل الثالث / منهجية البحث واجراءاته

اولا/ منهجية البحث والتصميم التجريبي:

يساعد التصميم التجريبي الباحث على الحصول على إجابات أسئلة بحثه. كما يساعده في السيطرة على المتغيرات التجريبية والدخيلة (عبد الرحمن وفالح، ٢٠٠٥: ١٢٢)، وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي وذو اختبار البعدي لمجموعتي البحث احداهما التجريبية والاخرى الضابطة.

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبة	١-العمر الزمني ٢-اختبار الذكاء ٣-التحصيل المسبق ٤-اختبار المعلومات الفيزيائية المسبقة	استعمال مهارات التفكير	التحصيل الدراسي لمادة الفيزياء
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

مخطط (١) التصميم التجريبي

ثانيا/ اجراءات البحث:

أ- **مجتمع البحث:** تكون مجتمع البحث الحالي من المدارس المتوسطة والثانوية للبنات النهارية في مركز محافظة بابل للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧)، لذا زارت الباحثة المديرية العامة لتربية بابل (شعبة الإحصاء) لمعرفة المدارس المتوسطة والثانوية للبنات النهارية التابعة لها التي تقع في مركز محافظة بابل، وحصلت الباحثة على أسماء المدارس البالغ عددها (٣٠) مدرسة، ويبين ملحق (٢) أسماء المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الخاصة بالطالبات فقط في مركز محافظة بابل (مدينة الحلة) ومواقعها وعدد الشعب في كل مدرسة

ب- **عينة البحث:** بعد التعرف على أسماء مدارس البنات المتوسطة والثانوية النهارية اختارت الباحثة (متوسطة اهل البيت) للبنات بطريقة عشوائية بسيطة لإجراء بحثها فيها.

زارت الباحثة (متوسطة اهل البيت) للبنات فوجدتها تحتوي على ثلاث شعب للصف الثالث متوسط للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ وهي (أ، ب، ج)، اختارت الباحثة بطريقة السحب العشوائي البسيط لتكون مجموعات البحث، شعبة (ج) لتكون المجموعة التجريبية وعدد طالباتها (٣٣) طالبة وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة وعدد طالباتها (٣٢) طالبة

وبلغ المجموع الكلي لطالبات عينة الدراسة مبدئياً (٦٤) طالبة، تم الحصول على معلومات حول الوضع الدراسي للطالبات من السجلات الرسمية، فوجدت حالات رسوب سابقة في الصف الثاني المتوسط ضمن مجموعات البحث إذ وجدت (٣) حالات رسوب ضمن طالبات المجموعة التجريبية، و(١) حالات رسوب ضمن طالبات المجموعة الضابطة، إذ بلغ مجموع عدد الطالبات الراسبات ضمن مجموعات البحث (٤) طالبات. وقد عولجت مثل هذه الحالات باستبعاد الطالبات الراسبات إحصائيا حفاظاً على نظام المدرسة واستمرار تدريسهن، ويعود سبب الاستبعاد لامتلاك الطالبات الراسبات خبرات سابقة في الموضوعات التي تدرس خلال مدة التجربة والتي قد يكون لها اثر في المتغيرات التابعة، وبذلك أصبح العدد النهائي لعينة البحث (٦١) طالبة كما هو موضح في جدول (٢).

جدول (٢)

ت	الشعبة	المجموعة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	الطالبات الراسبات	الطالبات التاركات الدراسة	الطالبات بعد الاستبعاد
١	ج	التجريبية	٣٣	٣	----	٣٠
٢	ب	الضابطة	٣٢	١	----	٣١

علما بان الطالبات المستبعدات تم استبعادهن احصائيا فقط

ج- تكافؤ مجموعتي البحث: قامت الباحثة بتكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات الاتية (العمر الزمني، المعلومات الفيزيائية المسبقة، الذكاء، التحصيل المسبق) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة لكل من المتغيرات التي ذكرت هي اقل من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٩) مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في هذه المتغيرات وهذا يعني تكافؤ مجموعتي البحث

جدول (٣) تكافؤ مجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	t-test		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
العمر	تجريبية	٣٠	١٨٥,٦٧	٤,٥٥١	٥٩	-٠,٥٥٣	٢	غير دالة
	ضابطة	٣١	١٨٦,٣٩	٥,٥٤٨				
المعلومات الفيزيائية	تجريبية	٣٠	١٧,٢٣	٤,٤٣٩	٥٩	٠,٦٤٩	٢	غير دالة
	ضابطة	٣١	١٦,٥٥	٣,٧٨٥				
الذكاء	تجريبية	٣٠	٣٨,١٣	٦,٧١٥	٥٩	١,٤٨٥	٢	غير دالة
	ضابطة	٣١	٣٥,٤٨	٧,٢٠٦				
التحصيل المسبق	تجريبية	٣٠	٨٤,٠٣	٨,١٩٨	٥٩	١,٦١٣	٢	غير دالة
	ضابطة	٣١	٨٠,٤٨	٨,٩٥٥				

ومن الجدول اعلاه يظهر انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية

د- ضبط المتغيرات الدخيلة:

لذا حاولت الباحثة ضبط المتغيرات التي تعتقد أنها تؤثر في نتائج التجربة وعلى النحو الآتي:

١) **اختيار العينة:** عملت الباحثة ما في وسعها لتفادي اثر هذا المتغير في نتائج البحث وذلك عن طريق الاختيار العشوائي للمجموعتين فضلا عن إجراء التكافؤ الإحصائي بين طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في العمر الزمني واختبار المعلومات السابقة وتحصيل المسبق واختبار الذكاء.

٢) **ظروف التجربة والحوادث المصاحبة:** تم الإعداد المسبق والتخطيط للتجربة لتنفيذها في ظروف اعتيادية للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧). أما بالنسبة إلى الحوادث المصاحبة فقد تتعرض بعض التجارب إلى حوادث طبيعية وغير طبيعية أثناء التجربة تسبب في عرقلة **سير** التجربة وتكون ذات اثر في المتغير التابع بجانب المتغير المستقل إلا انه لم تتعرض تجربة هذا البحث إلى أي حادث يعرقل سيرها، لذا أمكن تفادي اثر هذا العامل.

٣) **الاندثار التجريبي:** في هذا البحث لم يحصل أي انقطاع أو نقل أي طالب طوال مدة التجربة باستثناء حالات الغياب الفردية وبنسب متقاربة إلى حد ما.

٤) **أدوات القياس:** تمت السيطرة على هذا المتغير باستعمال الاختبارات التحصيلية التي قامت الباحثة بإعدادها.

٥) **اثر الإجراءات التجريبية:** من اجل حماية التجربة من بعض الإجراءات التي يمكن أن يكون لها اثر في المتغيرين عملت الباحثة قدر المستطاع على الحد من هذه الإجراءات في سير التجربة وتتمثل في:

أ- **سرية البحث:** تم الاتفاق مع مدرسة المادة وإدارة المدرسة بعدم إخبار الطالبات بطبيعة مهمة الباحثة، إذ أوحت لهن الباحثة بأنها مطبقة

ب- **المادة الدراسية:** كانت المادة الدراسية لمجموعتي البحث موحدة وهي متمثلة بالفصول الأربعة الأخيرة (السادس والسابع والثامن والتاسع) من كتاب الفيزياء المقرر الصف الثالث المتوسط، كما تم إعطاء مجموعتي البحث القدر نفسه من الواجبات والتجارب والأنشطة.

ج- **المدرسة:** درست الباحثة بنفسها طالبات مجموعتي البحث خلال مدة تطبيق التجربة، وهذا يضفي على نتائج التجربة درجة من الموضوعية والدقة

د- **توزيع الحصص:** عدد الحصص المقررة لمادة الفيزياء للمرحلة المتوسطة في العراق حصتان أسبوعيا، واعتمدت الباحثة الجدول الأسبوعي المطبق في المدرسة من غير تغير فيه، إذ درست الباحثة أربع حصص في الأسبوع بواقع حصتين لكل مجموعة، والمخطط التالي يبين ذلك:

مخطط (٣) يبين توزيع الحصص على مجموعتي البحث

الأيام / المجموعة	الأحد	الأربعاء
	الحصص	
التجريبية	الرابع	الأول
الضابطة	الأول	الرابع

هـ - **بيئة الصف:** طبق البحث على طالبات مدرسة واحدة، متوسطة اهل البيت للبنات، حيث اتسم صفا المجموعتين (التجريبية والضابطة) بالظروف نفسها من حيث الإمكانات وبيئة الصف والتهوية والإضاءة.

و- **مدة التجربة:** كانت مدة التجربة متساوية لمجموعتي البحث إذ بدأت بتاريخ ٢٠١٧/٣/١ وانتهت بتاريخ ٢٠١٧/٥/٣

ثالثا/ متطلبات البحث:

١-**تحديد المادة العلمية:** تم تحديد فصول كتاب مادة الفيزياء للصف الثالث متوسط وهي كاالاتي:

- الفصل السادس (الكهربائية والمغناطيسية)
- الفصل السابع (المحولة الكهربائية)
- الفصل الثامن (تكنولوجيا مصادر الطاقة)
- الفصل التاسع (فيزياء الجو وتقنية الاتصالات الحديثة)

٢-**تحديد الاغراض السلوكية:** قامت الباحثة بصياغة الاغراض السلوكية موزعة على مستويات بلوم المعرفية الستة (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) ثم عرضها على المحكمين ملحق (٣) للتحقق من تغطيتها للمستوى المعرفي ودقة صوغها واعتمدت جميع الاغراض التي حصلت على موافقة نسبتها (٨٠) % (النبهان، ٢٠٠٤: ٥٤)، فأكثر من آراء المحكمين وقد أعيد النظر في صوغ بعض الاغراض السلوكية بناء على آراء المحكمين وتوجيهاتهم وبذلك اصبحت الاغراض السلوكية بصيغتها النهائية (٢٤٣) غرضا سلوكيا

جدول الاغراض السلوكية على وفق مستويات بلوم الست موزعة على الفصول الاربعة

المحتوى / المستوى	المجال المعرفي						المجموع
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
الفصل السادس	١٦	٥٥	٥	١٢	٢	٥	٩٥
الفصل السابع	٢٠	٣٠	٤	٥	٢	٣	٦٤
الفصل الثامن	١٠	١٧	١	١	---	٢	٣١
الفصل التاسع	١٧	٢٦	٥	٢	٢	١	٥٣
مجموع الاغراض السلوكية	٦٣	١٢٨	١٥	٢٠	٦	١١	٢٤٣

٣-اعداد الخطط التدريسية: وفي ضوء المحتوى (المادة الدراسية للتجربة) الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثالث متوسط والأهداف السلوكية تم إعداد(٣٦) خطة تدريسية بواقع (١٨) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي تدرس بدمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي اذ تم دمج المهارات الاتية(التفسير، الملاحظة، التنبؤ،) في محتوى الدرس وفقاً لخطوات نمج مهارات التفكير ضمن المحتوى وهي(التقديم للدرس، عرض المهارة، التفكير النشط، التفكير في التفكير تطبيق التفكير، تقويم التفكير) و(١٨) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة بواقع حصتين للأسبوع لمدة (٩) أسابيع وثم عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من المحكمين ملحق (٣) لبيان مدى تحقيقها للأهداف التي وضعت من اجلها، وفي ضوء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم اجريت بعض التعديلات عليها لتأخذ صيغتها النهائية، ملحق(٤)

رابعا/ بناء الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الاربعة لمادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط والاغراض السلوكية للمستويات الستة ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم، وتم حساب أوزان محتوى الموضوعات في ضوء عدد صفحات فصول الكتاب.

جدول (٥) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

المستوى ممثل بعدد الاغراض / المحتوى / ممثل بعدد الصفحات والوزن		التذكر ٦٣ ٢٥,٩%	الفهم ١٢٨ ٥٢,٦%	التطبيق ١٥ ٦,١٧%	التحليل ٢٠ ٨,٢٣%	التركيب ٦ ٢,٤٦%	التقويم ١١ ٤,٥٢%	المجموع ٢٤٣ ١٠٠%
الفصل السادس٤٢	٤٨,٨%	٦	١٣	٢	٢	١	١	٢٥
الفصل السابع ١٨	٢٠,٩%	٣	٦	١	١	---	---	١١
الفصل الثامن ١٠	١١,٦%	٢	٣	---	---	---	---	٥
الفصل التاسع ١٦	١٨,٦%	٢	٥	١	١	---	---	٩
المجموع ٨٦	١٠٠%	١٣	٢٧	٤	٤	١	١	٥٠

خامسا/ صدق الاختبار:

أ- **الصدق الظاهري:** وقد تم تحقيق الصدق الظاهري بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص لبيان سلامة الفقرات وملائمتها للأهداف المحددة ووفقا لآرائهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات او تعديل بعض البدائل.

ب- **صدق المحتوى:** ثم التثبت من صدق المحتوى بإعداد جدول المواصفات (لخارطة الاختبارية)، وبهذا اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق للعينة الاستطلاعية.

ج- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:** لغرض تحديد الزمن الذي يستغرقه الاختبار ومعرفة وضوح الفقرات ومدى صعوبتها ووضوح التعليمات تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية اولى مكونة من (٣١) طالبة من طالبات الصف الثالث متوسط في متوسطة الاعتماد للبنات، أتضح أن متوسط الزمن للإجابة عن الاختبار (٤٥) دقيقة وفقراته كانت واضحة، ولتحديد الخصائص السايكرومترية طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٢٠) طالبة في كل من ثانوية الشهيد عبد الصاحب وثانوية الشموس للبنات.

بعد التأكد من إتمام المدارس لفصول المادة الدراسية ضمن الاختبار وبعد تصحيح الاجابات واستبعاد الاوراق الخالية من الاجابات تبلغ عدد اوراق الاجابات (١١٥) ثم ترتيبها تنازليا ثم اختيار أعلى٢٧% من الدرجات العليا واوطأ ٢٧% من الدرجات الدنيا، إذ بلغ عدد الطالبات في كل مجموعة (٣١) طالبة، ان الهدف من تحديد الخصائص السايكومترية وتحليل فقرات الاختبار هو تحديد كفاءة وفاعلية تلك الفقرات لغرض تحسين الاختبار من خلال التعرف على نواحي القصور في فقراته والكشف عن الفقرات الصحيحة ومعالجتها أو استبعاد غير الصالح منها (الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩: ٣٦٦-٣٦٧) لذا استخرج من الخصائص ما يأتي:

اولا/ معامل صعوبة الفقرة: تراوح معامل الصعوبة لفقرات الاختبار الموضوعية بين (٠,٢٧ – ٠,٧٧) وبالنسبة للفقرات المقالية فقد تراوح معامل الصعوبة بين (٠,٥١_ ٠,٥٩) وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة ومعامل صعوبتها مناسبا . اذ يشير الظاهر وآخرون (١٩٩٩) الى ان الفقرات تعد جيدة اذا تراوح معامل صعوبتها بين (٠,٢٠- ٠,٨٠) (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ٧٦)

ثانيا/ معامل تمييز الفقرة: حسبت الباحثة قوة التمييز باستخدام معادلة قوة التمييز وجدت انها تراوحت بالنسبة للفقرات الموضوعية بين (٠,٢٩ – ٠,٨١)، اما الفقرات المقالية فقد تراوحت بين (٠,٣٨ – ٠,٥٤) وتعد هذه القيم جيدة اذ يرى (علام، ٢٠٠٦) ان الفقرات تكون جيدة والتمييز حقيقيا اذا كانت قوتها التمييزية (٠,٢٠) فما فوق(علام، ٢٠٠٦: ١١٦).

ثالثا/ فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية: إن الحكم على بديل صالح ما يتم عن طريق موازنة أعداد المجيبين عنه من أفراد المجموعتين العليا والدنيا وان يجذب البديل الخاطئ عددا من المجيبين من كل مجموعة، وان يكون عدد أفراد الفئة الدنيا الذين اختاروه أعلى من عدد أفراد الفئة العليا (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ١٣١) وبعد حساب فعالية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا وجدت انها تتراوح بين (-٠,٠٣٢ – ٠,٣٢٣).

رابعا/ الثبات: ويقصد بثبات الاختبار ان يعطي الاختبار النتائج نفسها عند تكرار تطبيقه في قياس الشيء نفسه اكثر من مرة، وفي ظروف تطبيق مشابهة (شحاتة وزينب، ٢٠٠٣: ١٦١)، وقد حسب معامل ثبات اختبار باعتماد معادلة الفا كرونباخ وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٩) وبذلك فأن الاختبار يعد جيدا، اذ تشير الى ان الاختبار يتصف بالثبات اذا كانت قيمة ثباته (٠,٦٧) فما فوق (النبهان، ٢٠٠٤: ٢٤٠)، واتضح من الاجراءات سالفة الذكر أن الاختبار التحصيلي يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات ويمكن الاطمئنان الى تطبيقه.

سادسا/ إجراءات تطبيق التجربة:

١- تم تدريس المجموعتين المادة التعليمية نفسها وأعطيت المجموعتين القدر نفسه من الواجبات والتدريبات الصفية والتجارب والأنشطة التعليمية.

٢- كانت مدة التجربة واحدة لكلا المجموعتين، إذ بلغت فصلا دراسيا كاملا هو الفصل الثاني للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) وبمعدل حصتين أسبوعيا لكل مجموعة.

٣- لم يسمح للطالبات بالانتقال بين المجموعتين في أثناء مدة التجربة ولم يسمح لأي طالبة بالحضور مع غير مجموعتها.

٤- بدا التدريس الفعلي لمجموعتي البحث في (٢٠١٧/٣/١) وانتهى في (٢٠١٧/٥/٣)

٥- أجريت التحليلات الإحصائية المناسبة بعد تطبيق الاختبار التحصيلي على طالبات عينة البحث.

سابعا/ الوسائل الإحصائية: تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

١) **استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين:** استخدم للتحقق من:

أ- تكافؤ أفراد المجموعتين في عدد من المتغيرات.

ب- معرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي (الكبيسي، ٢٠١٠: ١١٨).

٢) مربع ايتا: استخدم مقياس مربع ايتا ($\eta 2$) لبيان تأثير استعمال مهارات التفكير في المتغير التابع التحصيل (عبد الهادي، ٢٠٠٢: ١٥١).

٣) **التباين:** لحساب تباين درجات كل مجموعة من مجموعتي البحث (الكبيسي، ٢٠٠٧: ١٩١).

٤) **معامل صعوبة الفقرة:** لحساب صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعي للاختبار التحصيلي (عبد الهادي، ٢٠٠٢: ١٥١).

٥) **معامل سهولة الفقرة:** استخدمت لقياس معامل السهولة للفقرات الاختبار التحصيلي. (عودة، ١٩٨٥: ١٢٦)

٦) **القوة التمييزية للفقرة:** استخدمت لقياس معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي. (عبد الهادي، ٢٠٠١: ٤٢٠)

٧) **معادلة فعالية البدائل الخاطئة:** استخدمت لفقرات الاختبار التحصيلي (عودة، ١٩٩٨: ٢٩).

٨) **معادلة سبيرمان براون التصحيحية (التنبؤية):** لاستخراج معامل الثبات الكلي عند حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية (الكيلاني، ٢٠١١: ٩٥).

٩) **الاختبار التائي (T – test):** لاختبار معنوية الارتباط: لمعرفة ان كان الارتباط ذو دلالة إحصائية (الدليمي وعدنان، ٢٠٠٥: ٨١).

١٠) **معادلة كوبر:** لحساب صدق المحكمين، عن طريق حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين على فقرات المقياس او الاختبار، ومدى صلاحية الخطط التدريسية والاهداف السلوكية (عطية، ٢٠١٠: ١٠٩).

الفصل الرابع / عرض النتائج وتفسيرها

اولا/ نتائج البحث:

أ – اعتمدت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لبيان الفروق بين متوسطات المجموعتين على الاختبار التحصيلي البعدي (جدول ٦)

جدول (٦) نتائج اختبار t-test عينتين مستقلتين لمجموعتي البحث على الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية والدلالة الاحصائية		
				المحسوبة	الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣٠	٤٦,٣٦	٧,٧٣	٤,٥٣٦	٢	دالة
الضابطة	٣١	٣٥,٦٤	١٠,٤٧			

توضح بيانات جدول (٦) ان القيمة التائية المحسوبة هي (٤,٥٣٦) اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (٢) ويبين ذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة

ب- لبيان حجم تأثير استعمال مهارات التفكير في المتغير التابع (التحصيل) اعتمدت الباحثة مقياس مربع ايتا(η^2) ومن ثم حساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم التأثير.

جدول (٧) قيمة ايتا(η) وقيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير على التحصيل الدراسي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	درجة الحرية	قيمة ايتا	قيمة d	حجم التأثير
	التحصيل الدراسي	٤,٥٣٦	٥٩	٠,٥٠٨	١,١٨	كبير

يوضح الجدول ان حجم اثر المتغير المستقل على المتغير التابع كبير بحسب ما اشار اليه (kiess 1989) وحسب الجدول (٨)

جدول (٨) قيم حجم الاثر ومقدار التأثير

قيمة (d) حجم الاثر	مقدار التأثير
٠.٢ – ٠.٤	صغير
٠.٥ –٠.٧	متوسط
٠.٨ فما فوق	كبير

(kiess , 1989 , 164)

ثانيا / تفسير النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في زيادة تحصيل مادة الفيزياء، وقد يعود السبب الى:

١- ان زيادة كفاءة وقدرة الطالبات في التفكير في محتوى التعلم يؤدي الى زيادة الفهم والتحصيل (قطامي، ٢٠١٣، ١٠٥)، اذ يرى فويلبرج (١٩٩٥) ان التفكير في محتوى اكاديمي معين يلزم المتعلم على فهم المفاهيم والقوانين الخاصة في تلك المادة الدراسية (السحيمات، ٢٠١٠، ٣٨) وترى الباحثة ان استعمال مهارات التفكير في محتوى الدرس خاصة بالتوضيح والفهم ساعد على فهم المحتوى بشكل افضل مما ادى الى زيادة استيعاب للمادة وزيادة التحصيل.

٢- ان خطوات استعمال مهارات التفكير في التحصيل تتطلب من الطالب العمل في مجموعات تعاونية لإنجاز مهام التعلم وهذا يفيد الطالب في تنمية تحصيلهم العلمي (مصطفى، ٢٠١١، ١٥١) اذ ان تبادل الافكار والمعلومات بين الطالبات عند حل النشاطات المهارية المتعلقة بمحتوى الدرس يطور البنية العقلية للطالبة مما يؤدي الى زيادة استيعاب والتحصيل.

٣- ان التعزيز الذي تحصل عليه الطالبات عن طريق عملية تقويم التفكير والتشجيع اثناء قيامهن بعملية التفكير يؤدي الى تعزيز تكرار هذه الاستجابة لما القاه من تعزيز وتصحيح مرتبط بتشجيع خارجي ثم اصبح ذاتيا.

٤- ان تنظيم المحتوى وعرضه بصورة تسهل استحضار الخبرات المخزنة يسهل ادراك العلاقات مما يزيد من الفهم (قطامي، ٢٠١٣، ١٩١). اذ ان تقديم المنظم البياني اثناء حل المهارات ساعد على ادراك العلاقات بين معلومات ومفاهيم المحتوى مما ساعد على زيادة الفهم.

٥- ان تقديم انشطة فكرية محيرة خاصة عند استعمال مهارة (الملاحظة، التنبؤ،) سبب حالة عدم اتزان لديهن ساعد ذلك على تحفيز تفكير الطلبة وحب الاستطلاع لديهن بالمحتوى وبمعلومات خارج المحتوى لإعادة الاتزان اليهين من جديد مما زاد من استيعاب لديهن جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة (فتح الله، ٢٠٠٩) و(عمران، ٢٠١٣) التي بينت اثر دمج مهارات التفكير في زيادة التحصيل.

ثالثا / الاستنتاجات: بناءا على نتائج البحث تم التوصل إلى الاستنتاج الاتي:

(إن التدريس باستعمال بمهارات التفكير ضمن المحتوى ساهم في رفع التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط مقارنة مع المجموعة الضابطة)

رابعا / التوصيات: في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي

١- إمكانية اعتماد مدرسي مادة الفيزياء لخطوات استعمال مهارات التفكير في التحصيل لصفوف المرحلة المتوسطة

٢- لفت انتباه مؤلفي المناهج حول ضرورة تضمين محتوى مادة الفيزياء مهارات تفكير وذلك لتحسين التحصيل الدراسي ورفع مستوى تفكير الطلبة.

خامسا / المقترحات: استكمالا لموضوع البحث تقترح الباحثة اجراء الدراسات الاتية

١- اثر استعمال مهارات التفكير في متغيرات اخرى (عادات العقل، التفكير الابداعي، حل المشكلات، عمليات العلم)

٢- مقارنة الاستراتيجيات من نفس الاتجاه كاستراتيجية Beyer و Swom مع كشف اثرها في التحصيل وفي متغيرات اخرى.

المصادر:

١.ابراهيم، بسام عبد الله طه، (٢٠٠٩)، **التعلم المبني على المشكلات الحياتية وتنمية التفكير**، ، دار المسيرة، عمان.

٢.ابراهيم، مفيدة محمد (٢٠٠٤): **دورة التربية في مستقبل الوطن العربي**، ط٣، دار مجدلاوي، عمان.

٣.ابو جادو، صالح ومحمد بكر نوفل (٢٠١٠)، **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، ط٣، دار المسيرة، عمان.

٤.ابو عاذرة، سناء محمد (٢٠١١)، **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، ط١ دار الثقافة، عمان.

٥.الحالق، علي سامي (٢٠١٠)، **اللغة والتفكير الناقد**، ط٢ دار المسيرة، عمان.

٦. الحريري، رافدة (٢٠١١): **الجودة الشاملة في المناهج وطرق التدريس**، ط١، دار المسيرة، عمان.

٧. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨)، **تصميم التعليم نظرية وممارسة**، ط٤، دار المسيرة، عمان.

٨.الخالدي، مريم ارشيد (٢٠٠٨): **نظام التربية والتعليم**، ط١، دار الصفاء، عمان.

٩.الخليلي، خليل يوسف وآخرون(١٩٩٦)، **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، ط١، دار القلم، العين.

١٠.الدليمي، احسان عليوي، وعدنان محمود المهداوي، (٢٠٠٥)، ، ط٢، **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، دار الكتب والوثائق، بغداد.

١١.ربيع، هادي مشعان والدليمي، طارق عبد أحمد (٢٠٠٩): **معلم القرن الحادي والعشرين اسس اعداده وتأهيله**، ط١، مكتبة المجتمع العربي، عمان.

١٢.الربيعي، عادل كامل شبيب (٢٠٠٨)، اثر تدريس على وفق النظرية فيكوتسكي في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الثاني متوسط في مادة **الفيزياء، (رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد.

١٣.رزوقي رعد مهدي وسهى ابراهيم عبد الكريم (٢٠١٣)، **التفكير انواعه (انماطه) الجزء الاول**، ط١، المكتبة المركزية، المستنصرية.

١٤.رضا كاظم كريم وماهر محمد العامري، (٢٠١٣)، **التفكير دراسة نفسية تفسيرية**، ط ١، دار الشروق، عمان.

١٥.الزاملي، على عبد جاسم وعبد الله بن محمد الصارمي وعلى مهدي كاظم، (٢٠٠٩)، **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي**، مكتبة الفلاح، الكويت.

١٦.السحيمات، ختام عبد الرحيم (٢٠١٠)، **التفكير المفاهيم والانماط**، ط١، دائرة المكتبة الوطنية، عمان.

١٧.السرور، ناديا هايل، (٢٠٠٣): **مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين وتنمية الابداع**، مكتبة الصفحات الذهبية، الرياض.

١٨.---------- (٢٠٠٥): **تعليم التفكير في المنهج المدرسي**، دار الفكر، عمان.

١٩.---------- (٢٠٠٧): **تعليم التفكير مفهومه وتوجهاته المعاصرة**، مطبعة المصطفى، بغداد.

٢٠.----------، (١٩٩٦): فاعلية برنامج الماستر ثنكر لتعليم التفكير في تنمية المهارات الابداعية لدى عينة من طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الاردنية، **مجلة مركز البحوث التربوية**، جامعة قطر، العدد (١٠)، السنة الخامسة.

٢١. شحاتة، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣)، **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، دار المصرية اللبنانية، القاهرة.
٢٢. شواهين، خير (٢٠٠٥): **تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم**، ط٢، دار المسيرة، عمان.
٢٣. الصافي عبد الحكيم محمود وسليم محمد قارة (٢٠١٠)، **تضمين برامج الكورت لتعليم التفكير في المناهج الدراسية**، ط١ دار الثقافة عمان.
٢٤. الطيطي، محمد حمد(٢٠٠٧)، **تنمية قدرات التفكير الابداعي**، ط٣ دار المسيرة، عمان.
٢٥. الظاهر، زكريا محمد وجاكلين تمر جيان وجودت عزت عبد الهادي (١٩٩٩)، **مبادئ القياس والتقويم في التربية**. دار الثقافة. عمان.
٢٦. عبد الرحمن، أنور وعدنان حقي زنكنة (٢٠٠٧)، **الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية**، دار الكتب والوثائق، بغداد.
٢٧. عبد العزيز، سعيد، (٢٠١٣)، **تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية**، ط٣، دار الثقافة، عمان.
٢٨. عبد الهادي، (٢٠٠٢)، **المدخل الى القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي**، ط٢، دار وائل، عمان.
٢٩. العبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٩): **الالعاب والتفكير في الرياضيات**، ط١، دار المسيرة، عمان.
٣٠. العتوم. عدنان يوسف وعبد الناصر ذياب الجراح وموفق بشارة، (٢٠١١)، **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، ط٣، دار المسيرة ، عمان.
٣١. عثمان، سيد أحمد وفؤاد عيد الطيف ابو حطب، (١٩٧٨)، **التفكير دراسات نفسية**، ط٧، مكتبة الانجلو، القاهرة.
٣٢. العزاوي، ازهار قاسم محمد امين (٢٠١٠) " اثر انموذجي مكارثي ورايجلوث في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف الاول المتوسط "، **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية – ابن رشد، جامعة بغداد.
٣٣. عطا الله، ميشيل كامل (٢٠١٠): **طرق واساليب تدريس العلوم**، ط١، دار المسيرة، عمان.
٣٤. عطية، محسن علي، (٢٠١٠)، **البحث العلمي في التربية**، ط١، دار المناهج، عمان.
٣٥. ----------، (٢٠٠٨)، **الستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال**، ط١ دار الصفاء، عمان.
٣٦. علام، صالح الدين محمود، (٢٠٠٠)، **القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة**، ط١، دار الفكر، عمان.
٣٧. علوان، عامر ابراهيم (٢٠١٢): **تربية الدماغ البشري وتعليم التفكير**، ط١، دار الصفاء، عمان.
٣٨. عمران، عدي محمد (٢٠١١)، أثر دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الاول المتوسط **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية ابن الهيثم – جامعة بغداد.
٣٩. عودة، احمد سليمان (١٩٨٥)، **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط١، المطبعة الوطنية، الاردن.
٤٠. عودة، احمد سليمان، خليل يوسف الخليلي، (١٩٩٦): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط٣، دار الامل، عمان.
٤١. غانم، محمود محمد، (٢٠٠٩): **مقدمة في تدريس التفكير**، دار الثقافة، عمان.
٤٢. ---------- (٢٠٠٩)، **مقدمة في تفسير التفكير**، ط١، دار الثقافة، عمان.
٤٣. ---------- (٢٠٠٤): **التفكير عند الاطفال**، دار الثقافة، عمان.
٤٤. الغريري، سعدي جاسم عطية (٢٠٠٣): أثر برنامج استراتيجيات، معالجة المعلومات في التحصيل الدراسي وانتقال اثر التعلم لطلبة كلية المعلمين بحسب مستوى ذكائهم، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد)، **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**.

٤٥.فتح الله، مندور عبد السالم (٢٠٠٦)، اثر خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد ١١، العدد٤، الصفحة ٢٣٥-٢٥٣.

٤٦.قطامي، نايفة (٢٠١٣)، **انموذج شوارتز وتعليم التفكير**، ط١، دار المسيرة، عمان.

٤٧.القواسمة، احمد حسن ومحمد احمد أبو غزالة (٢٠١٣)، **تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث**، ط١، دار صفاء، عمان.

٤٨.الكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠)، **الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**، ط١، مؤسسة مصر مرتضى، لبنان.

٤٩.الكيلاني، عبد الله زيد، (٢٠١١)، **مدخل الى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية**، ، ط٣، دار المسيرة، عمان.

٥٠.محمود، صالح الدين عرفة (٢٠٠٦)، **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير** وتعلمه، ط١، عالم الكتب العربي، القاهرة

٥١.مصطفى، مصطفى نمر (٢٠١١)، **استراتيجيات تعليم التفكير**، ط١، دار الشروق، عمان.

٥٢.النبهان، موسى، (٢٠٠٤)، **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط١، دار الشروق، عمان.

٥٣.نشوان، يعقوب حسن (١٩٨٩) **الجديد في تعلم العلوم**، ط١، دار الفرقان، عمان.

٥٤.نوفل، محمد بكر (٢٠١٠)، **تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل**، ط٢، دار المسيرة، عمان.

٥٥.نوفل، محمد بكر، محمد قاسم سعيفان (٢٠١١)، **دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي**، ط١، دار المسيرة، عمان.

56- Mayer , E, R. (1983): ***Thinking problem solving cognition*** ,(1st , ed) , New York , W.H Freeman and company.

ملحق (١) استبانة استطلاعية آراء المدرسين والمدرسات

م/ استبانة استطلاعية

الاستاذ الفاضل.....المحترم

تروم الباحثة القيام ببحثها الموسوم (اثر دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي في تحصيل مادة الفيزياء لطالبات الصف الثالث المتوسط)..... يرجى اسهامكم في اغناء البحث بارائكم وخبراتكم عن طريق الاجابة على الاسئلة التالية بوضع دائرة حول الاجابة التي تروها ملائمة

س ١/ هل تعتقد ان اغلب مدرسي الفيزياء يتبعون الطريقة التقليدية في تدريس الفيزياء؟

نعم لا لا ادري

س ٢/ هل ترى ان مدرسي الفيزياء لديهم فكرة عن دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى الدراسي ؟

نعم لا لا ادري

س ٣/ هل ترى ان محتوى مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط يحوي انشطة ومهارات كافية تنمي تفكير الطلبة؟

نعم لا لا ادري

س ٤/ هل انت راض عن مستوى تحصيل الطلبة في مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط

نعم لا لا ادري

تعريف لكل من (دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي والدافعية العقليه) دمج مهارات التفكير ضمن المحتوى المعرفي: "اتجاه لتعليم التفكير بصورة افضل من خلال دمج مهرات التفكير ضمن المنهاج المدرسي المقرر على المتعلم" (نوفل ومحمد, ٢٠١١، ٥٠)

خطوات دمع مهارات التفكير

١- التقديم للدرس .

٢- عرض المهارة

٣- التفكير النشط .

٤- التفكير في التفكير

٥- تطبيق التفكير

٦- تقويم التفكير

ملحق (٢) اسماء المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الخاصة بالطالبات فقط في مركز محافظة بابل (مدينة الحلة) ومواقعها وعدد الشعب في كل مدرسة

ت	اسم المدرسة	الموقع الجغرافي	عدد الشعب
.١	متوسطة الاعتماد	شارع ٤٠	٣
.٢	متوسطة النصر	حي الإسكان	٣
.٣	متوسطة الرصافي	مصطفى راغب	٣
.٤	متوسطة السيدة زينب	حي الإسكان	٣
.٥	متوسطة الشهيد عبد الصاحب	حي العسكري	٣
.٦	متوسطة السيادة	شارع ٤٠	٣
.٧	متوسطة البشرى	حي البكرلي	٣
.٨	متوسطة الفرات	العمارات السكنية / شارع ٦٠	٣
.٩	متوسطة ابن حيان	شارع ٤٠	٤
.١٠	متوسطة البصرة	حي نادر الثالثة	٤
.١١	متوسطة المروج	الثورة	٤
.١٢	متوسطة صفية بنت عبد المطلب	حي العسكري	٤
.١٣	متوسطة جنين	حي الثورة	٤
.١٤	متوسطة جمال السرائر	حي شبر	٤
.١٥	متوسطة اهل البيت	حي الأكرمين	٤
.١٦	متوسطة فضة	حي نادر الأولى	٦
.١٧	متوسطة الصالحات	حي الشهداء	٣
.١٨	متوسطة الرباب	حي الكرامة	٢
.١٩	ثانوية الحلة	حي الجمهورية	٣
.٢٠	ثانوية الشموس	حي الضباط	٣
.٢١	ثانوية الباقر	كويخات	٣
.٢٢	ثانوية شهيد عبد الصاحب	حي العسكري	٣
.٢٣	ثانوية النجوم	حي المهندسين	٤
.٢٤	ثانوية شط العرب	حي الجزائر	٤
.٢٥	ثانوية الجنائن	الطهمازية	٤
.٢٦	ثانوية التحرير	حي الخصروية	٦
.٢٧	ثانوية الحلة للمتميزات	حي بابل	٣
.٢٨	ثانوية بنت الهدى	حي البكلري	٤
.٢٩	ثانوية الفضائل	حي الامام	٣
.٣٠	ثانوية الوائلي	حي بابل	٢

ملحق (٣) اسماء المحكمين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم في البحث

ت	اسم الخبير	التخصص	طبيعة الاستشارة			
			١	٢	٣	٤
١	أ. م. د. عماد حسين المرشدي	علم نفس النمو	*	*	*	*
٢	أ. م. د. عبد السلام جودت جاسم	علم النفس	*	*	*	*
٣	أ. م. د.حيدر حاتم	علم النفس	*	*	*	*
٤	أ. م. د.مشرق	طرائق تدريس عربي	*	*	*	*
٥	أ. م. د.عارف	طرائق تدريس عربي	*	*	*	*
٦	أ. م. د.غادة شريف	طرائق تدريس العلوم	*	*	*	*
٧	أ. م. وفاء عبد الرزاق	طرائق تدريس العلوم	*	*	*	*
٨	أ. د.محمد المعموري	طرائق تدريس جغرافية	*	*	*	*
٩	أ. م. مهدي جواد	طرائق تدريس العلوم	*	*	*	*

١- الاهداف السلوكية
٢- اختبار معلومات السابقة
٣- الخطة التدريسية اليومية
٤- اختبار التحصيل

ملحق (٤) نموذج الخطة تدريسية للمجموعة التجريبية

الموضوع: المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي المادة: الفيزياء
الصف: الثالث المتوسط الشعبة:
الزمن: ٤٥دقيقة التاريخ:
اولا- الاهداف الخاصة:
مساعدة الطالبات على اكتساب مايأتي:
١- التعميمات العلمية:
- هناك تأثير مغناطيسي للتيار الكهربائي
- يتولد مجال مغناطيسي فوق السلك المار فيه تيار كهربائي مستمر
- يعتمد اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ من تيار كهربائي على اتجاه تيار كهربائي المار في السلك الموصل

٢- المهارات:
أ- المهارات العقلية:
- مهارة التنبؤ
- مهارة التفسير
- مهارة الملاحظة

ب-المهارات العملية اليدوية:
-تدريب على اجراء بعض التجارب العملية البسيطة باتقان

-استخدام بعض الادوات العملية البسيطة باتقان

ج- المهارات العلمية الاجتماعية

-اكتساب الطالبات مهارة الاتصال والتواصل العلمي من خلال التعاون العلمي ضمن المجموعات والتشاور مع الاخرين

٣- الاتجاهات:

- الرغبة في الاستفسار والتساؤل
- الرغبة في العمل الجماعي والتعاون مع الاخرين
- الرغبة في اجراء التجارب العلمية

ثانيا: الاهداف السلوكية: جعل الطالبة قادرة على ان:

- تتعرف على التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي
- توضح بالتجربة التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي
- تنفذ نشاط حول التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي
- تحلل سبب انحراف الابرة المغناطيسية الموضوعة بموازاة سلك موصل يمر فيه تيار كهربائي
- تحلل سبب انعكاس اتجاه الابرة المغناطيسية عند انعكاس اتجاه التيار الكهربائي المار في السلك

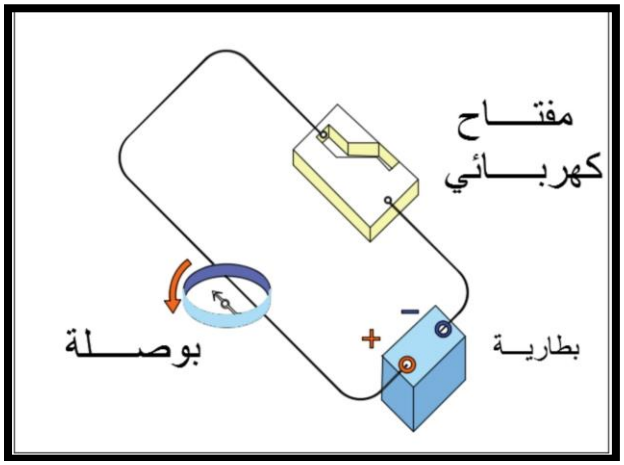
ثالثا: الوسائل التعليمية:

بوصلة (ابرة مغناطيسية)، حامل، سلك غليظ بطول (٣٠ سم)، بطارية فولتطيتها ١,٥ فولط، اسلاك توصيل، مفتاح كهربائي

المقدمة: درسنا في الفصل السابق موضوع الطاقة والقدرة الكهربائية وتعرفنا انه يمكن تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية مثلما يحدث عندما ينساب تيار كهربائي في خويط المصباح مسببا توهج ذلك المصباح، وفي هذا الدرس سوف نتعرف على تأثير التيار الكهربائي المستم المنساب في سلك موصل على ابرة مغناطيسية موضوعة بجوار ذلك السلك.

العرض: (التمهيد للمعرفة العلمية)

المدرسة: لمعرفة ان كان هناك تأثير لتيار كهربائي مستمر ينساب في سلك موصل على ابرة مغناطيسية نقوم برسم هذا التصور بشكل مخطط لدائرة كهربائية يكون السلك الغليظ فوق الابرة المغناطيسية وبحيث يكون موازيا لها وكما في الشكل المرسوم على السبورة.



المدرسة: ويمكن القيام بهذه التجربة: تربط الادوات كما في الشكل وحسب الخطوات الاتية:

- تترك الابرة المغناطيسية حرة الحركة لتتجه بموازاة المجال المغناطيسي الارضي
- نجعل السلك الغليظ فوق البوصلة بحيث يكون وازيا لمحور الابرة المغناطيسية

- نربط طرفي السلك بين قطبي البطارية وعبر المفتاح الكهربائي

التنبؤ والتفسير: تقدم المدرسة الظاهرة من خلال طرح سؤال، ما التنبؤ او ماذا تعتقدين او تتوقعين ان يحدث لابرة البوصلة عند غلق الدائرة الكهربائية وانسياب التيار الكهربائي في السلك الغليظ ؟

تطلب المدرسة كتابة التنبؤات في ورقة العمل الجماعي بعد تقسيم الطالبات الى مجموعات (٤-٥) مجموعات، ثم اعطاء تفسير او الاسباب للتوقعات وكتابة ذلك في ورقة

اسم المجموعة	ورقة العمل	
تقديم الظاهرة	التنبؤ	التفسيرات
التنبؤ بماذا يحدث للابرة البوصلة عند انسياب تيار كهربائي في السلك الغليظ	انحراف الابرة باتجاه عمودي في طول السلك	يتولد مغناطيس كهربائي عند مرور التيار في السلك
	دوران الابرة حول نفسها	بسبب تدفق الشحنات الكهربائية باستمرار عند غلق الدائرة الكهربائية
	لايحدث شئ للابرة المغناطيسية	تتاثر الابرة فقط بالمجال المغناطيسي

تقديم المعرفة العلمية: (تطبيق النشاط):

تقدم المدرسة المعرفة العلمية من خلال تطبيق النشاط اذ تقوم باجراء التجربة امام الطالبات وتطلب منهن كتابة ماتم ملاحظته واعطاء التفسير العلمي في ورقة العمل ثم تطلب من احدى الطالبات اعادة اجراء النشاط مع الملاحظة والتفسير عما يحدث اثناء تطبيق النشاط وتدون ذلك في ورقة العمل.

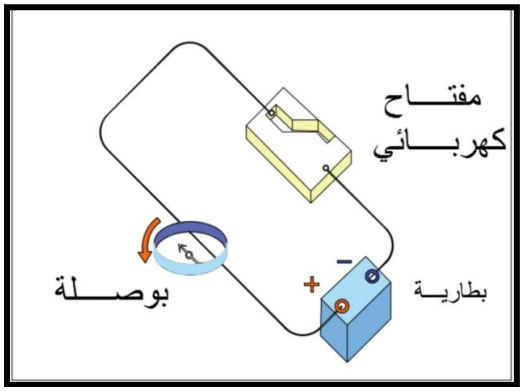
اسم المجموعة: / ورقة العمل الخاصة بالملاحظة والتفسير		
تقديم الظاهرة	الملاحظة	التفسير
ماذا يحدث لابرة البوصلة عند انسياب التيار الكهربائي في السلك الموصل	انحراف الابرة المغناطيسية باتجاه عمودي على طول السلك	تولد مجال مغناطيسي عند انسياب تيار كهربائي في السلك الموصل

تناقش المدرسة النتائج التي تم ملاحظتها من النشاط وكذلك تناقش التفسيرات السابقة والتفسيرات الاخيرة للطالبات ثم تكتب نتائج التجربة على السبورة:

- انحراف الابرة المغناطيسية ومن ثم استقرارها بوضع عمودي ع طول السلك
- عودة الابرة الى وضعها السابق بعد انقطاع التيار

(شرح وتوضيح اهم المعلومات): تشرح وتوضح المدرسة اهم المعلومات:

المدرسة: ان انحراف الابرة المغناطيسية يدل على تأثيرها بعزم قوة مغناطيسية تولد نتيجة انسياب التيار الكهربائي في السلك الموصل وان اول من توصل الى ذلك العالم اورستد عامم ١٨٢٠ اذ لاحظ اورستد انحراف ابرة مغناطيسية موضوعة بجوار سلك ينساب فيه تيار كهربائي مستمر اثناء قيامه بتجربة بسيطة وقد اكتشف بعدها ان للتيار الكهربائي تأثيرا مغناطيسيا وتتلاشى هذا التأثير المغناطيسي عند اقطاع التيار الكهربائي وقد سميت بتجربة اورستد. والشكل (٢) يوضح انحراف الابرة المغناطيسية في تجربة اورستد.



التنبؤ والتفسير والملاحظة:

المدرسة: في تجربة اورستد ماذا يحدث عند عكس اقطاب البطارية، ماذا تتنابين او تتوقعين يحدث عند عكس ربط طرفي السلك بين اقطاب البطارية ؟ ثم اعطي تفسيرا بما تتنابين به واكتبي ذلك في ورقة العمل.

الطالبات:

اسم المجموعة: / ورقة العمل الخاصة بالتنبؤ والتفسير		
تقديم الظاهرة	التنبؤ	التفسير
التنبؤ بماذا يحدث لابرة المغناطيسية عند عكس اقطاب البطارية في تجربة اورستد	تنحرف الابرة باتجاه معاكس للحالة الاولى	يتغير اتجاه المجال المغناطيسي المتولد
	تبقى بنفس الاتجاه	عكس الاقطاب لايؤثر على اتجاه انحراف الابرة

تقديم المعرفة العلمية: (تطبيق النشاط):

تقوم المدرسة بعكس ربط الاسلاك من اقطاب البطارية وتطلب من الطالبات كتابة ماتم ملاحظته واعطاء تفسيرا بما تم ملاحظته، ثم تطلب من احدى الطالبات اعادة تطبيق النشاط حتى يتم التأكد من النتائج.

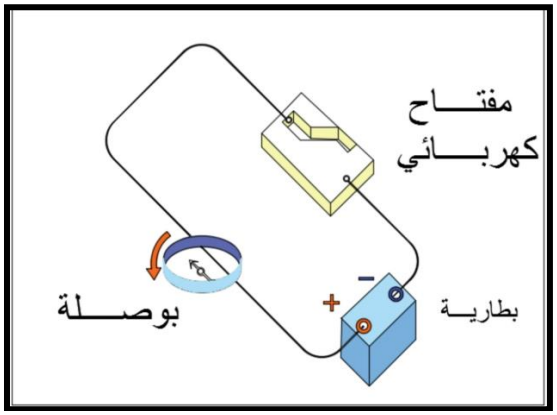
الطالبات:

اسم المجموعة: / ورقة العمل الخاصة بالملاحظة والتفسير		
تقديم الظاهرة	الملاحظة	التفسير
ماذا يحدث للابرة المغناطيسية عند عكس اقطاب البطارية في تجربة اورستد	انحراف الابرة المغناطيسية باتجاه معاكس للحالة الاولى في تجربة اورستد	عكس الاقطاب يسبب عكس اتجاه التيار الكهربائي وبذلك يسبب عكس اتجاه المجال المغناطيسي المتولد

تناقش المدرسة التفسيرات السابقة والتفسيرات الاخيرة للطالبات وتناقش النتائج التي تم ملاحظتها من تطبي النشاط ثم تكتب النتائج على السبورة:

–انحراف الابرة المغناطيسية ومن ثم استمرارها بوضع عمودي وباتجاه معاكس للحالة الاولى

عودة الابرة الى وضعها السابق بعد انقطاع التيار والشكل (٣) يوضح ذلك



(شرح وتوضيح اهم المعلومات): من النتائج السابقة يتضح ان عكس قطبي البطارية لايؤثر على اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ حيث اتجاه الاقطاب يحدد اتجاه التيار الكهربائي المار في السلك الموصل وبذلك يكون اتجاه التيار الكهربائي يحدد اتجاه المجال المغناطيسي المتولد.

ومما تقدم نستنتج ما يلي:

–هناك تأثير مغناطيسي للتيار الكهربائي.

يتولد مجال مغناطيسي حول السلك المار فيه تيار كهربائي مستمر.

يعتمد اتجاه المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي على اتجاه التيار الكهربائي المار في السلك الموصل

التقويم: لكي تتأكد المدرسة من تحقيق اهداف الدرس تطرح مجموعة من الاسئلة:

–ماهي تجربة اورستد

ماذا اكتشف العالم اورستد من خلال تجربته التي جعل فيها انسياب التيار الكهربائي مستمر في سلك موصل بجواره ابرة مغناطيسية

–لماذا تنحرف الابرة المغناطيسية باتجاه معاكس من الحالة الاولى عند عكس الاقطاب البطارية في تجربة اورستد.

الواجب البيتي:

رسم مخطط الدائرة تجربة اورستد موضحا اتجاه الابرة المغناطيسية عندما

١– تكون الدائرة مفتوحة

٢– تكون الدائرة مغلقة

٣– تكون الدائرة مغلقة واقطاب البطارية معكوسة

مصادر المدرس:

١– محمد وتويج، قاسم عزيز، ضياء عبد علي واخرون (٢٠١٤)، كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط، ط٥، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية

٢– نوفل محمد بكر ومحمد قاسم سعيفان (٢٠١١، دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي، دار المسيرة، عمان.

٣– خميس، عبد الله والبلوشي، سليمان احمد، (٢٠٠٩، طرائق تدريس العلوم، دار المسيرة، عمان)

مصادر الطالب:

١– محمد وتويج، قاسم عزيز، ضياء عبد علي واخرون (٢٠١٤)، كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط، ط٥، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية.