إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

DECLARATION

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification

Student's name: اسم الطالب: فداء محمود صالح الزيناتي

Signature: التوقيع:

Date: التاريخ: 2014 / 11 / 23

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس .

إعداد الباحثة :

فداء محمود صالح محمد الزيناتي

إشراف الدكتور:

صلاح الناقة

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس

بكلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة

1435هـ . 2014 م

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا
هاتف داخلي 1150

الرقم.ج س. غ/35/..... Ref

التاريخ 2014/09/07 Date.....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **فداء محمود صالح الزيناتي** لنيل درجة الماجستير في **كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الأحد 12 ذو القعدة 1435هـ، الموافق 2014/09/07م الساعة الحادية عشرة صباحاً بمبنى اللحيدان، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. صلاح أحمد الناقة	مشرفاً ورئيسًا	.....
د. محمد سليمان أبو شقير	مناقشًا داخليًا	.....
د. حازم زكي عيسى	مناقشاً خارجيًا	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية *التربية*/**قسم **مناهج وطرق تدريس.**

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق ،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

صدق الله العظيم

(سورة العلق : 1)

الإهداء

إلى من تتسابق الكلمات لتخرج لتعبر عن مكنون ذاتها

إلى من أدبتني بخلق القرآن ولسان حالها الدعاء لي بالتوفيق

إلى من عانت الصعاب وعلمتني الصمود

وعندما تكسوني أسبح في بحر حنانها

أمي ... حفظها الله ورعاها

إلى من زرع في نفسي الطموح والإصرار

إلى من تحمل عثرات الزمان وعلمني الصبر والنجاح

أبي ...

إلى ياسمينة الجنة وريحانتها ... روح أخي أحمد ،

شرفه الله بالفردوس الأعلى وصحبة العدنان .

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي

إلى أخواتي وإخوتي

إلى من ساندوني بدعواتهم

الأهل والأقارب والأصدقاء وكل من له حق علي

إلى من ضحوا بدمائهم الزكية من أجل تحرير الأرض والإنسان

شهدائنا الأبرار وأسرانا البواسل

إلى المربين الأفاضل الذين نهلت على أيديهم بواكير المعرفة والعلم

وإلى كل من قال لا إله إلا الله

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع داعية المولى عز وجل أن ينفع به المسلمين.

شكر وتقدير

الحمد لله العظيم بسلطانه ، الجزيل إحسانه ، المتواضع برهانه ، قدر الأشياء بحكمته ، وخلق الخلق بقدرته ، أحمده على ما أسبغ من نعمة المتواترة ، وسنته الوافرة ، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين محمد بن عبد الله ، أرسله الله بأحسن اللغات وأفصحها ، وأبين العبارات وأوضحها ، وأظهر دور فضلها على لسانه ، وجعلها غاية التبيين ، وخصه بها دون سائر المرسلين ، صلوات الله عليه وعلى صحبه أجمعين ، ومن اتبع دربه ، واهتدى بهديه إلى يوم الدين ، أما بعد ...

يقول سبحانه وتعالى (لن شكرتكم لأزيدنكم) ومن منطلق قوله صلى الله عليه وسلم * من لا يشكر الناس لا يشكر الله * لا يسعني بمقامي هذا إلا أن أخر ساجدة سجدة شكر وعرفان على ما أولاه علي من نعمة لا تعد ولا تحصى معترفة بأن ذلك لم يكن،وما كان إلا بنعمة من العلي القدير.

وواجب العرفان أن أتقدم بالشكر الوفير والتقدير الكبير إلى الدكتور الفاضل : صلاح الناقة لإشرافه ودعمه لي فترة إعداد الرسالة ولسعة صدره ، ولما بذله من وقت وجهد فكان لثمرة توجيهاته السديدة ، وتعليماته المستمرة ما غرس في نفسي أملاً كبيراً ، وهمة عالية ، أعانني تخطي تحديات هذه الدراسة وصعوباتها ، وهيئ لي فرصة النجاح فجزاه الله خير الجزاء .

كما لا يفوتني أن أوجه شكري وتقديري إلى عالمين من علماء التربية والعلم الدكتور الفاضل : محمد أبوشقير، والدكتور الفاضل : حازم عيسى حفظهما الله ، إذ شرفني قبولهم مناقشة بحثي هذا ، وأتشرف بتوجيهاتهم السديدة وملحوظاتهم القيمة .

كما لا يسعني إلا أن أتوجه بالشكر والتقدير إلى هذا الصرح الشامخ الجامعة الإسلامية التي تشرفت بالانتساب إليها ممثلة برئيسها وجميع العاملين فيها ، وأخص بالذكر كلية التربية ممثلة بعميدها جعلهم الله منارات يهتدي بها .

والشكر موصول إلى السادة المحكمين الذين أغدقوا علي بعطاء علمهم ، وأفادوني بآرائهم العلمية القيمة أثناء تحكيم الدراسة جزاهم الله خير الجزاء .

وأتوجه بوافر الشكر إلى الأستاذة :حنان دحلان التي مدت يد العون بوافر علمها وتوجيهاتها في إعداد أوراق عمل المحطات العلمية وأدوات الدراسة .

كما أشكر إدارة مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات وعلى رأسها الأستاذة : رنا قاعود ، لما قدمته لي من تسهيلات .

كما لا أنسى أن أسجل شكري وتقديري إلى الدكتورة الفاضلة ماجدة الباوي من العراق والتي ذللت لي الصعاب التي واجهتني في الحصول على المراجع العلمية بشأن المحطات العلمية .

والشكر مسبوق إلى من كانا سبباً في وجودي فهما نور عيوني،ومهجة قلبي، وشمس دربي والدي الحبيبين أطال الله عمرهما ومتعهما بالصحة والعافية وأحسن خاتمتهما .

والشكر موصول لمن قدم نصحاً ، أو بذل جهداً ، أو أمضى وقتاً من قريب أو بعيد ، على إنجاز هذه الرسالة ، فجزى الله الجميع عني عظيم الجزاء .

وأخيراً فإن هذه الدراسة شأنها شأن أي عمل إنساني ، قد يكون فيه إجادة ، وقد يعتريها القصور ، فإن كان فيها إجادة فالفضل لله سبحانه وتوفيقه ، وإذا كان فيها تقصير أو قصور ، فهذا ما استطعت إليه سبيلاً ، وحسبي أنني اجتهدت ، والحمد لله الذي تفرد لنفسه بالكمال ، وجعل النقص سمة تستولي على جملة البشر، وصدق الرسول صلى الله عليه وسلم حين قال : " من اجتهد وأخطأ فله أجر ، ومن اجتهد فأصاب فله أجران ".

وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب

الباحثة

فداء محمود صالح الزيناتي

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس .

حيث تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

1- كيف يمكن توظيف استراتيجية المحطات العلمية المستخدمة لتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ؟

2- ما عمليات العلم الواجب تنميتها في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ؟

3- ما مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a\leq.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم ؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a\leq.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي ؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت الباحثة ببناء اختبار لعمليات العلم وتكون من (26) فقرة يقيس مهارة (التعريف الإجرائي ، الاتصال ، الملاحظة) واختبار لمهارات التفكير التأملي تكون من (29) فقرة يقيس مهارة(الوصول إلى استنتاجات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة ، الكشف عن المغالطات) وللتحقق من صدق الأدوات وثباتها قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين والمشرفين والخبراء في مجال تدريس العلوم ، وتكونت عينة الدراسة من (48) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي ، تم اختيارها عشوائياً من مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات ، وتم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية تكونت من (24) طالبة ، والأخرى تجريبية تدرس باستراتيجية المحطات العلمية وتكونت أيضاً من (24) طالبة .

واستخدمت الباحثة المناهج البحثية التالية :

- المنهج الوصفي التحليلي : لتحليل وحدة " التفاعلات الكيميائية " من كتاب العلوم العامة للصف التاسع ، لبناء قائمة بعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في هذه الوحدة .

- المنهج شبه التجريبي : لمعرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

وبعد التطبيق البعدي لأدوات الدراسة ، وجمع البيانات تم معالجتها بالأساليب الإحصائية المناسبة وهي اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ، ومعامل مربع إيتا .

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq .05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq .05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي .

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج توصي الباحثة بضرورة توظيف استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم ، وعقد دورات تدريبية لتدريب المعلمين على كيفية توظيفها ، كما أوصت بضرورة تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

Abstract

This study aimed to measure the effect of using the " scientific station strategy in improving science process and reflective skills of 9^{th} grade students in Khanyounis .

The problem of the study was identified in the following main question :

What is the effect of the scientific station strategy in improving science process and reflective thinking skills in science for grade nine pupils at schools of Khanyounis ?

The main question was branched into these sub- questions :

1- How can the scientific station strategy be used to improve science process and reflective thinking skills in Science for grade nine pupils at schools of Khanyounis?

2- What are the science process that should be improved for the 9^{th} grades in science ?

3- What are the reflective thinking skills that should be improved for the 9^{th} grades in science ?

4- Are there significant statistical difference at level $(a \leq .05)$ between the experimental group's marks and the control group's marks average at the post test of science process ?

5- Are there significant statistical difference at level $(a \leq .05)$ between the experimental group's marks and the control group's marks average at the post test of reflective thinking skills?

In order to answer these questions the researcher built the following tools : science process consist of (26)items to measure defining operationally , communicating and observing , and reflective thinking skills test consisted of (29) items which measures such skills as giving convincing explanations ,finding deductions and giving suggesting solutions . To ensure of their Validity and reliability ,the researcher introduced them to a group of juries, supervisors and some experts in the educational science scope.

The study sample consist of (48) female students from the ninth grade from Abd Qader ALHaseny school , they were chosen randomly .they were divided into two groups , the control group which studied by usual way consisted of (24) female students , and the experimental group which studied by the Scientific Station strategy also consisted of (24) female students .

According to the nature of the study , the researcher used the following research approaches :

* Descriptive analytical approach : to analyze the content of the " chemical reactions " unit from ninth grade science book in order to extract a list of Science process and reflective thinking skills contained in the unit .

* Semi-experimental approach : to measure the effect of using the scientific station strategy in improving Science process and Reflective Skills .

After completing test study application of tools and date collection ,the research analyzed it statistically using appropriate statical methods : T-test independent two samples and values of Eta squared .

The results of the study showed that :

There are significant statistical difference at level (a≤.05) between the experimental group's marks and the control group's marks average at the post test of science processes . There are significant statistical difference at level (a≤.05) between the experimental group's marks and the control group's marks average at the post test of reflective thinking skills .

Based on the study results , the researcher recommended that it is necessary to apply the Scientific Station strategy in science teaching , and it's necessary to do training courses to enhance teachers' and students 'ability in using the scientific station strategy, In addition to the necessity of concerning of science process and reflective skills improvement .

فهرس المحتويات

المحتويات	رقم الصفحة
العنوان	أ
قرآن كريم	ب
الإهداء	ج
شكر وتقدير	د–هـ
ملخص الدراسة باللغة العربية	و– ز
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	ح– ط
قائمة المحتويات	ي– ل
قائمة الجداول	م– ن
قائمة الملاحق	س
قائمة الأشكال	ع
الفصل الأول خلفية الدراسة	
مقدمة الدراسة	1
مشكلة الدراسة	4
فرضيات الدراسة	5
أهداف الدراسة	5
أهمية الدراسة	5
حدود الدراسة	6
مصطلحات الدراسة	6
الفصل الثاني الإطار النظري	
المحور الأول/استراتيجية المحطات العلمية	
تعريف استراتيجية المحطات العلمية	8
أنواع المحطات العلمية	9
التعليم الالكتروني	10
آلية العمل في المحطات العلمية	15
أهداف استراتيجية المحطات العلمية	17
الاتجاهات الفكرية لاستراتيجية المحطات العلمية	17

طرائق تطبيق استراتيجية المحطات العلمية	30
استراتيجية التدريس وفق المحطات العلمية	31
مميزات استخدام استراتيجية المحطات العلمية	32
المحور الثاني/ عمليات العلم	
تعريف عمليات العلم	33
خصائص عمليات العلم	33
أهمية عمليات العلم في تدريس العلوم	34
أدوات وأساليب تقويم عمليات العلم	35
تصنيف عمليات العلم	36
المحور الثالث / التفكير التأملي	
تعريف التفكير	39
مبررات تعليم التفكير	40
أنماط التفكير المختلفة	40
تعريف التفكير التأملي	41
أهمية التفكير التأملي	43
مهارات التفكير التأملي	43
العمليات العقلية التي يتضمنها التفكير التأملي	44
خصائص التفكير التأملي	45
مراحل وخطوات التفكير التأملي	45
علاقة التفكير التأملي بأنواع التفكير الأخرى	46
التفكير التأملي والمنهاج الفلسطيني	48
الفصل الثالث الدراسات السابقة	
المحور الأول : الدراسات التي تناولت استراتيجية المحطات العلمية	50
التعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الأول	52
المحور الثاني : الدراسات التي تناولت عمليات العلم	54
التعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الثاني	59
المحور الثالث : الدراسات التي تناولت التفكير التأملي	62
التعليق على الدراسات المتعلقة بالمحور الثالث	67
التعليق العام على الدراسات السابقة	70

الفصل الرابع الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	72
مجتمع الدراسة	73
عينة الدراسة	73
متغيرات الدراسة	74
أدوات الدراسة	74
خطوات الدراسة	99
المعالجات الإحصائية	101
الفصل الخامس نتائج الدراسة ومناقشتها	
عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها	103
عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها	103
عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها	104
عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها	104
عرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها	107
توصيات الدراسة	111
مقترحات الدراسة	112
المراجع	113
الملاحق	126

قائمة الجداول

الرقم	محتوى الجدول	الصفحة
1	التصميم التجريبي للدراسة	73
2	توزيع عينة الدراسة	73
3	يوضح قائمة عمليات العلم التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة	75
4	قائمة مهارات التفكير التأملي التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة	75
5	دروس وحدة التفاعلات الكيميائية من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي	76
6	يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الزمن	77
7	يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الأفراد	78
8	يوضح حساب نسب ثبات تحليل مهارات التفكير التأملي عبر الزمن	79
9	يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات مهارات التفكير التأملي عبر الأفراد	80
10	جدول مواصفات اختبار عمليات العلم (وحدة التفاعلات الكيميائية)	82
11	معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار عمليات العلم مع الدرجة الكلية	84
12	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار عمليات العلم	86
13	توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لعمليات العلم	87
14	جدول مواصفات اختبار التفكير التأملي (وحدة التفاعلات الكيميائية)	89
15	معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير التأملي مع الدرجة الكلية	92
16	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير التأملي	93
17	توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي للتفكير التأملي	95
18	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر	96
19	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل المدرسي للعام السابق	96
20	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم في العام السابق	97

21	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار عمليات العلم القبلي	97
22	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار التفكير التأملي القبلي	98
23	يوضح الوزن النسبي لعمليات العلم موضع الدراسة الواجب تنميتها	103
24	يوضح الوزن النسبي لمهارات التفكير التأملي موضع الدراسة الواجب تنميتها	104
25	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار عمليات العلم البعدي	105
26	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقاس من حجم التأثير	106
27	يبين قيمة (ت) وقيمة ($\eta 2$) وحجم التأثير	106
28	المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار مهارات التفكير التأملي البعدي	108
29	يبين قيمة (ت) وقيمة ($\eta 2$) وحجم التأثير	109

قائمة الملاحق

الرقم	محتوى الملحق	الصفحة
1-	قائمة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي .	128
2-	أداة تحليل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي .	129
3-	قائمة بأسماء المحكمين لأدوات الدراسة .	132
4-	إذن إجراء البحث .	133
5-	اختبار عمليات العلم للصف التاسع علوم .	134
6-	اختبار التفكير التأملي .	144
7-	دليل المعلم .	153
8-	نماذج لبعض المحطات القرائية .	234
9-	نماذج لبعض المحطات الصورية.	240

قائمة الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1	نموذج توزيع المحطات العلمية	16

الفصل الأول
خلفية الدراسة

- مقدمة الدراسة
- مشكلة الدراسة
- فرضيات الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

الفصل الأول
خلفية الدراسة

مقدمة :

إن العصر الذي نعيش فيه اليوم يتسم بالكثير من المتغيرات في شتى مجالات الحياة ، ومن هذه المتغيرات : الثورة المعلوماتية،وثورة الاتصالات، والتدفق المعرفي الهائل ، والثورة التكنولوجية . هذه المتغيرات ترتب عليها انعكاسات سريعة وخطيرة على كافة الأنظمة ومن بينها النظام التربوي،إذ شكلت هذه التغيرات تحديات تمس عصب النظام التربوي : أهدافه واستراتيجياته وبعبارة أخرى مدخلاته وعملياته ومخرجاته ، نتيجة لذلك يواجه رجال التربية مشكلات تتعلق بكيفية إعداد الأجيال القادمة للتعامل مع العلم والتقنيات المرتبطة به لمواجهة هذه التحديات.

وتحظى مناهج العلوم بأهمية خاصة ؛ إذ يقع عليها العبء الأكبر في تحقيق الأهداف التربوية التي من ضمنها ؛ إكساب المتعلم الثقافة العلمية وعمليات العلم ، وربطه بالعالم الذي يعيشه وبواقع بيئته .

إن المعرفة العلمية بأشكالها المختلفة تنمو وتزداد نتيجة لاستخدام المتعلم الطريقة العلمية ومهارات التفكير العلمي في إجراء البحوث أو التجارب العلمية ، وحيث أن التلميذ يحتاج إلى عدد من المهارات والقدرات العقلية التي تساعده في تطبيق الطريقة العلمية في التفكير وتسمى هذه القدرات بعمليات العلم وتعرف بأنها مجموعة العمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي (الحصين ،1993: 20) .

وتشكل عمليات العلم أهمية كبيرة على صعيد تدريس العلوم والتربية العلمية فالعلم لا يقوم على جناح واحد ، بل لابد من الاهتمام بجميع مكوناته من أجل تحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل متكامل ، حتى يصبح دور المتعلم إيجابياً في عملية التدريس(أبو ججحوح ، 2008: 391)، إذ تنبع أهمية تنمية عمليات العلم من ربط المشكلات التدريسية بالحياة العملية وجعلها مشابهة للمشكلات الحياتية اليومية التي تواجه التلميذ في المنزل والمدرسة والمجتمع ، ويجب على المعلم أن يتم الفرصة للتلميذ للتفكير بحرية والتخطيط الهادف لحل المشكلة،وتحمل المسئولية والاستقلالية في التفكير ، ليس هذا فحسب بل يجب على المعلمين أيضاً أن يساعدوا التلاميذ ليس فقط في اكتساب وفهم المعرفة العلمية بل يحتاجون إلى فهم طبيعة العلم بنفس القدر (Akersonet.al,2000:1025) .

وذكر الدمرداش(1999) أن عمليات العلم تلعب دوراً مهماً في العملية التعليمية بصفة عامة وفي تدريس العلوم بصفة خاصة ؛ وذلك لأنها تساعد المتعلم على أن يسلك سلوك العالم في تفسيره للظواهر أوحله للمشكلات ، كما أنها تجعل المتعلم محور العملية التعليمية ، ليكتشف المعلومات بنفسه .

فعمليات العلم ليس مجرد جمع وتصنيف الحقائق أو البيانات وإنما هي أسلوب في التفكير لحل مشكلات معقدة من أجل الوصول إلى تفسيرات دقيقة وصادقة ، وعمليات العلم تبدأ بمشكلة وفي محاولة حلها تظهر معرفة جديدة وهكذا تنمو المعرفة (زيتون ،2002 : 84)
وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استراتيجيات تعليمية حديثة لتنمية عمليات العلم ومنها دراسة (الحراحشة ، 2012) ، (نصر الله ، 2012) .

قد زاد الاهتمام العالمي بتعليم التفكير خلال المواد الدراسية بصفة عامة ، ومادة العلوم بصفة خاصة ؛ حيث تعتبر تنمية مهارات التفكير أحد أهداف تدريس العلوم ،وذلك لما تتضمنه مناهج العلوم من أنشطة وخبرات وتجارب علمية ، يكون لها دور بالغ الأهمية في تنشيط ذهن المتعلم واستثارة قدراته العقلية ، وهو يسهم في تنمية مهارات التفكير لديه بما في ذلك من مهارات التفكير التأملي (البعلي ، 2006 :15) .

إذ أن عصرنا الراهن عصر التفكير والتأمل ، وحل المشكلات الكثيرة التي سرعان ما تطفو على السطح ، نحن أحوج ما نكون في مناهجنا ومدارسنا التربوية إلى المفكرين المتأملين والمتبصرين بحالنا وواقعنا الأليم في فلسطين ، ليطوروها بما يتناسب مع حاجات المتعلمين السيكولوجية،والسلوكية، والإيمانية، لنبني جيلاً متفكراً متأملاً مبدعاً خلوقاً نحو الازدهار والجودة والاكتشاف العلمي والتربوي (عبد الخالق والجملة ، 2005: 205)

ويعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير، ويجعل الفرد يخطط دائماً،ويقيم أسلوبه في العمليات، والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار المناسب ، ويعتمد التفكير التأملي على كيفية مواجهة المشكلات وتفسير الظواهر والأحداث . والشخص الذي يفكر تفكيراً تأملياً لديه القدرة على إدراك العلاقات ، وعمل الملخصات ، والاستفادة من المعلومات في تدعيم وجهة نظره وتحليل المقدمات ، ومراجعة البدائل . (عبد الوهاب ،2005: 160)

إن تنمية التفكير التأملي لدى المتعلم داخل الغرفة الصفية ؛ يعني إيجاد متعلم لديه الإرادة الذهنية للعمل والشجاعة لذلك ، والقدرة على التنبؤ بالمشكلات التي تواجهه وتحليلها من خلال

مراقبة تعلمه وتطوره ، واكتساب المبادأة دون تردد في طرح الأفكار الجديدة ، والقدرة على التخيل الذي يفتح آفاق جديدة له ، ويرتقي بتفكيره من المحسوس إلى المجرد (Decker,2007) .

ويرى ديوي إمكانية تحقيق ذلك في الغرفة الصفية بإطلاق حرية تفكير المتعلم دون قيد أو مانع ، وإعطائه الفرصة الكاملة لتمعن المعرفة الجديدة وتأملها وفهمها ، والفرص الكافية للحديث عن فهمه الخاص لهذه المعرفة الجديدة والتعبير عن ذلك بأسلوبه الخاص – لإثارة المتعلمين الآخرين والاستفادة منهم – وإثارة دافعيتهم لربط خبراته القديمة بالتعلم الجديد لتوليد معرفة جديدة . وفرصة عرضها دون خوف من الفشل أو العقاب ، ثم تطبيقها في مواقف جديدة لاكتشاف الخطأ وتصحيحه، والاستفادة من ذلك في تعلم جديد (Lukey, 2006).

إن فهم طبيعة العلم وعملياته يسهم بطريقة جوهرية في تنمية مهارات التفكير التأملي وحل المشكلات .

ونظراً لأهمية التفكير التأملي فقد تناولته دراسات عديدة منها دراسة (العبادلة ، 2013) ،(الشرعة ، 2012) ، (الأستاذ ،2011) ، (العماوي ، 2008) .

وفي ضوء ما سبق نجد الاهتمام بتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي يشكل ضرورة قصوى وملحة في العصر الحديث لتخريج جيل قادر على التعامل مع متغيرات العصر ومواجهة مشكلاتها وحلها . ومن هنا جاءت الحاجة إلى استخدام طرق واستراتيجيات حديثة في التدريس ، تقوم على اكتساب المتعلم المعرفة العلمية من خلال قيامه بالأنشطة العلمية المتنوعة . ومن أهم هذه الاستراتيجيات التي تعتمد اعتماداً وثيقاً بالأنشطة العلمية هي

استراتيجية المحطات العلمية .

تعد استراتيجية المحطات العلمية والتي قام بتصميمها " دينيس جونز Denise J,. Jones " (1997) من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة نسبياً والتي تمثل أحد أشكال التنوع والتميز لأساليب وطرق التدريس، بل والأنشطة التعليمية المختلفة، حيث يتحول فيها شكل الفصل عن الشكل التقليدي إلى بعض الطاولات التي يطوف حولها مجموعات التلاميذ وفقاً لنظام محدد.

(زكي ، 2013)

وتؤكد استراتيجية المحطات العلمية على الدور النشط للطلبة في التعلم ، من خلال توزيع الطلبة بشكل مجموعات يقومون بالتجوال على عدد من المحطات بهدف إجراء تجربة عن موضوع الدرس أو قراءة موضوع في محطة أخرى أو مشاهدة صور لموضوع الدرس أوحل مسألة أو لقاء مع خبير.

وهذا ما أكده (البلوشي ، 2009) أن المحطات العلمية تسهم في تنوع الخبرات العملية والنظرية فضلاً عن تنمية عمليات العلم .

ونظراً لأهميتها في تدريس العلوم فقد كانت هناك بعض الدراسات التي تتناول هذه الاستراتيجية في تدريس العلوم ومن أهم هذه الدراسات (الشمري ،2011) ، (الشيباوي ، 2012) ، ولكن الدراسات الفلسطينية التي استخدمت استراتيجية المحطات العلمية نادرة لذلك جاءت هذه الدراسة لمعرفة أثر هذه الاستراتيجية على تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي للطلاب الفلسطينيين .

وقد لاحظت الباحثة من خلال عملها كمدرسة للعلوم في المرحلة الأساسية العليا وملاحظات بعض مدرسي العلوم ضعفاً في مهارات عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي ، وشعرت بذلك من خلال الأنشطة الصفية التي تمارسها مع طالباتها ، ومن نتائج الاختبارات الشهرية والفصلية ، وهذا يعود من وجهة نظر الباحثة إلى ندرة التنوع في طرق التدريس المستخدمة . كل هذا شكل حافزاً للخوض في موضوع الدراسة ، ونبع منه إحساساً بالغاً بأهميتها ، لمعرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى مرحلة مهمة من مراحل التعليم الأساسي وهي الصف التاسع .

ومما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة وخطواتها الإجرائية كما يلي :

مشكلة الدراسة :

تتمحور في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :-

ما أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :-

1- كيف يمكن توظيف استراتيجية المحطات العلمية المستخدمة لتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ؟

2- ما عمليات العلم الواجب تنميتها في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ؟

3- ما مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq .05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم ؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($a \leq .05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي ؟

فرضيات الدراسة :

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($a \leq .05$)بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم .

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($a \leq .05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي .

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف التالية :

1- استخدام استراتيجية المحطات العلمية التي لم يتم تجربتها من قبل دراسات فلسطينية ، ويمكن الإفادة منها في تطبيق دراسات أخرى .

2- بناء قائمة بعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في وحدة التفاعلات الكيميائية في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس .

3- التعرف إلى دلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية لعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

أهمية الدراسة :

1- توفر الدراسة معلومات عن استراتيجية حديثة في تدريس العلوم.

2- لفت الأنظار إلى أهمية تدريس التفكير التأملي في محتوى المنهاج الفلسطيني .

3- تقدم الدراسة اختبارين لعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في وحدة التفاعلات الكيميائية قد يفيد معلمي العلوم وطلبة الدراسات العليا في مجال تدريس العلوم .

4- توفر الدراسة دليلاً لتوظيف استراتيجية المحطات العلمية في تدريس وحدة من وحدات منهاج العلوم للصف التاسع قد تفيد القائمين على تدريب المعلمين والمخططين للبرامج التدريبية في المؤسسات التربوية في تطوير أداء معلمي العلوم في تنويع استراتيجيات التدريس وطلبة الدراسات العليا في مجال تدريس العلوم .

حدود الدراسة :

اقتصرت هذه الدراسة على طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2013-2014 ، كما تقتصر على عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي " الجزء الأول".

مصطلحات الدراسة :

تعرف الباحثة مصطلحات الدراسة إجرائياً كما يأتي :-

1- استراتيجية المحطات العلمية :هي استراتيجية ترتكز على قيام طالبات الصف التاسع الأساسي بمجموعة من الأنشطة العلمية المتنوعة والمنظمة والمخطط لها مسبقاً من قبل المعلمة داخل المختبر المدرسي بحيث على الطالبات المرور بأربع محطات علمية وذلك بهدف تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى الطالبات في مادة العلوم .

2- عمليات العلم : مجموعة من العمليات العقلية التي يجب أن تمارسها الطالبة لحل مشكلة ما ، وتحدد بمهارات (الاتصال ، التعريف الإجرائي ، الملاحظة) وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار عمليات العلم .

3- التفكير التأملي : عملية عقلية هادفة تقوم بها طالبات الصف التاسع الأساسي خلال دراسة موضوعات "التفاعلات الكيميائية " فتمارس خلالها بعض العمليات العقلية المتمثلة في (الوصول إلى استنتاجات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة ، الكشف عن المغالطات) بهدف تبصرها بأبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره حتى تصل إلى حل هذا الموقف ، ويعبر عنه بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير التأملي.

4- طالبات الصف التاسع الأساسي : الطالبات اللواتي تتراوح أعمارهن بين (14-15) سنة ، وهن في المستوى التاسع في السلم التعليمي الفلسطيني .

الفصل الثاني
الإطار النظري

- **المحور الأول : المحطات العلمية**
- **المحور الثاني: عمليات العلم**
- **المحور الثالث : التفكير التأملي**

الفصل الثاني
الإطار النظري

لما كان الهدف من هذه الدراسة معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ، فإن هذا الفصل يمثل الأرض الخصبة التي تنطلق منها الباحثة معتمدة على إرساء قواعد دراستها ووضع أسسها على النظريات والأدبيات والدراسات التي تحصلت عليها الباحثة والمتعلقة بمجال الدراسة مما يساعد على تعزيز الموضوع وإثرائه وتناوله من منظور تربوي ،

وقد اشتمل هذا الفصل على ثلاثة محاور أساسية هي :

المحور الأول /استراتيجية المحطات العلمية.

المحور الثاني /عمليات العلم .

المحور الثالث/التفكير التأملي .

المحور الأول
استراتيجية المحطات العلمية

تعتبر استراتيجية المحطات العلمية من الاستراتيجيات الحديثة المستخدمة في تدريس العلوم ، والتي تعتمد بشكل أساسي على أن المتعلم هو محور العملية التعليمية فهو الذي يبني معرفته بنفسه من خلال خبراته السابقة ومشاركته لزملائه خلال قيامهم بالأنشطة العلمية المختلفة.

تعريف استراتيجية المحطات العلمية :

عرفها (Jones،2007:16-21) بأنها: طريقة تدريس تنتقل فيها مجموعة صغيرة من الطلبة عبر سلسلة من المحطات مما يسمح للمعلمين اعتماد وسائل محدودة تتيح لكل طالب بتأدية كل النشاطات عبر التناوب على المحطات المختلفة .

بينما يصف إمبو سعيدي و البلوشي (2011:283-285) المحطات العلمية بأنها : مجموعة من الطاولات داخلة غرفة الصف أو المختبر وكل طاولة تعد محطة علمية تعرض المادة العلمية فيها بصورة أنشطة متنوعة، وتقوم مجموعات المتعلمين بالمرور على هذه المحطات بشكل متعاقب والتفاعل مع هذه الأنشطة والتزود بالمعلومات والمعارف بأنفسهم وبإشراف المعلم وتعتمد في تدريس الدروس العملية في العلوم كما يمكن اعتمادها في الدروس النظرية أيضاً.

بينما عرفها الشمري (2011 : 18) بأنها : استراتيجية تدريسية تقوم على مجموعة الأنشطة العلمية المتنوعة التي يضعها المعلم والتي ينفذها الطالب دورياً وبالتعاقب على طاولات محددة في الصف أو المختبر بغية أهداف معينة وفق تسلسل زمني يتناسب وطبيعة الأنشطة .

وعرفها الشيباوي (2012 :10) بأنها : استراتيجية تقوم على مجموعة من الأنشطة يتعلم فيها طلاب الصف الأول المتوسط في أثناء تجوالهم بنحوٍ متتابع على ثلاث محطات (استكشافية ، قرائية ، الصورية) وبهدف الارتقاء بالتحصيل الدراسي لمادة الفيزياء والذكاء البصري المكاني.

كما عرفتها زكي (2013 :12) بأنها : استراتيجية تدريسية تتمثل في مجموعة من المحطات يقوم التلاميذ بالمرور عليها وممارسة الأنشطة التعليمية الموجودة بكل منها، والتي قد تكون استقصائية، استكشافية، أو بصرية صورية، أو الكترونية وغيرها، مما يتيح للتلاميذ من خلال العمل في مجموعات صغيرة (4-6) ممارسة بعض عمليات العلم، والتفكير الإبداعي وزيادة دافعيتهم لتعلم العلوم.

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : استراتيجية ترتكز على قيام طالبات الصف التاسع الأساسي بمجموعة من الأنشطة العلمية المتنوعة والمنظمة والمخطط لها مسبقاً من قبل المعلمة داخل المختبر المدرسي بحيث على الطالبات المرور بأربع محطات علمية وذلك بهدف تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى الطالبات في مادة العلوم .

أنواع المحطات العلمية :

يرى (إمبو سعيدي و البلوشي،2009 : 286- 288) أنه توجد عدة أنواع للمحطات العلمية يعتمد تصميمها على طبيعة كل درس، ومنها :-

- المحطات الاستكشافية : وتختص بالأنشطة المختبرية التي تتطلب إجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتا طويلا.
- المحطات القرائية: وتعتمد على مادة قرائية يتم تهيئتها من المعلم بهدف تكوين طلبة مستقلين لديهم القدرة على استخراج المعرفة من مصادرها الأصلية.
- المحطات الاستشارية: وتكون مخصصة للخبراء، فيقف المعلم خلف تلك المحطة أو احد الطلبة المتفوقين أو مهندس أو طبيب وعندما يصل الطلبة إلى الخبير يوجهون إليه أسئلة تتعلق بموضوع الدرس.
- المحطات الصورية: وتساعد هذه النوعية من المحطات على تقريب المفاهيم العلمية والخبرات المحسوسة إلى أذهان الطلبة

- المحطات الالكترونية: ويحتاج في هذه المحطة إلى جهاز حاسوب ، إذ يطلب من الطلبة مشاهدة عرض تقديمي على البوربوينت له علاقة بموضوع الدرس، بحيث لا يستغرق الطلبة وقتا طويلا عند هذه المحطة.
- محطات متحف الشمع: وترتبط بشخصيات علمية لها علاقة بموضوع الدرس.
- محطات النعم واللا : وفيها يتم طرح مجموعة أسئلة من الطلبة وتكون إجابة الخبير بكلمة نعم أو لا حتى يتم التوصل إلى الإجابة.
- محطات السمع – بصرية: ويتم استعمال جهاز تسجيل أو تلفاز ، يستمع الطلبة ما حدده المعلم في أوراق العمل أو يشاهدونه ،ثم يجيبون على الأسئلة المحددة.

وتم اختيار خمس محطات من بين المحطات أعلاه هي :-

- الاستكشافية
- القرائية
- الالكترونية
- الاستشارية(الخبراء)
- الصورية

وذلك للأسباب الآتية:-

- تلائم محتوى الكتاب المقرر.
- يمكن توفير المواد والأجهزة التي تحتاج إليها.
- قدرة الطالبات على التكيف معها .

وستتناول الباحثة الحديث عن جميع هذه المحطات في الاتجاهات الفكرية لاستراتيجية المحطات العلمية ماعدا المحطات الالكترونية ، لعدم اعتماد التعليم الالكتروني اتجاهاً فكرياً ، لذا سيتم تناول المحطة الالكترونية بشيء من التفصيل في هذا الموضع .

التعليم الالكتروني :

قد شهدت منظومة التعليم بصفة عامة وتعلم العلوم بصفة خاصة نقلة نوعية نتيجة للتطورات السريعة في شتى المجالات المعرفية والتطبيقية ، وتمثل ذلك في ظهور أنماط تعليمية جديدة مثل : التعليم الالكتروني ، والتعلم عن بعد ، والفصول الذكية وغيرها . ومنها ظهرت أهمية التعليم الالكتروني كاستراتيجية تدريسية في المدارس .

تعريفات التعليم الالكتروني :

عرفه عامر(15:2007) بأنه : " هو تقديم محتوى الكتروني يحتوي على صور ورسومات ونصوص ولقطات فيديو وأنشطة داعمة عبر الوسائط المتعددة على الحاسوب وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى " .

كما وعرفه الملاح (70:2010) بأنه : " طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة : كالحاسب والشبكات والوسائط المتعددة وبوابات الانترنت ، من أجل إيصال المعلومات للمتعلمين بأسرع وقت وأقل تكلفة ، وبصورة تمكن من إدارة العملية التعليمية وضبطها وقياسها وتقييم أداء المتعلمين .

مما سبق تستنتج الباحثة أن التعليم الالكتروني :

1) يعتمد على استخدام المتعلم للحاسوب من برامج وتطبيقات .
2) يقدم المعرفة العلمية بطريقة ممتعة وجذابة .
3) يساعد في تحقيق الأهداف التربوية .

أهمية التعليم الالكتروني في عملية التعليم :

يحددها عامر (25:2007) بالنقاط التالية :

- يعتبر التعليم الالكتروني مفيد في تنمية المدرسين مهنياً ،خاصة الذين يعلمون بنظام الدوام (Fulltime) حيث يجدون صعوبة في حضور المقررات التقليدية المقدمة داخل الحرم الجامعي.
- يفيد التعليم الالكتروني في تغير طريقة أسلوب جمع المادة العلمية والبحثية التي يحتاجها الطلاب لأداء واجباتهم .
- يساعد التعليم الالكتروني على تعلم اللغات الأجنبية.
- يمكن للتعليم الالكتروني أن يفيد الطلاب غير القادرين وذوي الاحتياجات الخاصة وكذلك الطلبة غير القادرين على السفر يومياً إلى المدرسة .
- يساعد التعليم الالكتروني على التعلم الذاتي ؛ والذي يسهل فيه المعلم للمتعلم الدخول إلى مجتمع المعلومات .
- يفيد التعليم الالكتروني قطاع كبير في العاملين في المؤسسات المختلفة .

وترى الباحثة أن التعليم الالكتروني انعكاساته في مجال التعليم كبيرة جداً ، فهي تقدم خدمات للعملية التعليمية برمتها بما تمتلكه من إمكانات ،وذلك على صعيد المعلم والمتعلم مما يسهم في تحقيق الأهداف التربوية المنشودة .

أدوات وتطبيقات التعلم الالكتروني :

يمكن تصنيف أدوات التعلم الالكتروني إلى فئتين هما :

أولاً : أدوات التعلم الالكتروني المعتمدة على الكمبيوتر الشخصي :

وهي عبارة عن برمجيات تخزن على وسائط التخزين مثل DVD ، SD ، أو القرص الصلب للجهاز أو على خادم الأجهزة الرئيس ، ويعاد استخدامها كلما كانت هناك الحاجة لذلك .

ومن أمثلة هذه البرامج ما يلي :

1- برامج التعلم الخصوصي .
2- برامج التدريب والممارسة .
3- برامج حل المشكلات .
4- برامج المحاكاة .
5- برامج الألعاب التعليمية .
6- برامج العروض التقديمية .
7- برامج نظم دعم الأداء .
8- برامج التطبيقات المتخصصة .

ثانياً : أدوات التعليم الالكتروني المعتمدة على الانترنت :

1- الشبكة الدولية للمعلومات .
2- البريد الالكتروني .
3- المحادثة .
4- مؤتمرات الفيديو .
5- مجموعات النقاش .
6- نقل المعلومات .
7- لوحة الإعلانات .
8- اللوح الأبيض التشاركي . (عبد العزيز ، 2008 : 69)

وستتطرق الباحثة إلى الحديث عن برامج العروض التقديمية؛ وذلك لتوفرها ومناسبتها للبيئة المطبقة عليها إجراءات الدراسة .

برنامج العروض التقديمية (البوربوينت) :

لقد طورت مايكروسوفت جميع الوسائل لعمل عرض مميز, ومن أبرز هذه الوسائل برامج العروض التقديمية (البوربوينت) ، والتي كان لها انعكاس خطير في جميع مجالات الحياة ، وعلى رأسها المجال التعليمي .

تعريف برنامج العروض التقديمية (البوربوينت) :

تعرفه (زناتي، 11:2000) بأنه : عبارة عن شرائح متتالية تحتوي على العديد من العناصر فيمكن أن يتضمن العرض نصوص أو صور أو تخطيطات بيانية أو هيكلية أو رسوم وغيرها من العناصر قد تكون ملونة أو غير ملونة .

كما تعرفه سعادة وآخرون (2003) : بأنه " أحد البرمجيات التطبيقية التي تعمل تحت النوافذ (Windows) وتستخدم لإنشاء العروض التقديمية المتحركة والتي يمكن عن طريقها إعطاء ملخصاً علمياً شائعاً للرسالة المراد تقديمها ، ويتم إنشاء العروض التقديمية من خلال تصميم مجموعة من الشرائح الالكترونية بحيث تحتوي كل شريحة من هذه الشرائح على جزء من المعلومات المطلوب عرضها .

وتعرفه الباحثة إجرائياً : بأنه أحد تطبيقات برنامج Microsoft Office والتي يتيح للمعلم إمكانية عرض الأفكار العلمية للطالبات بهدف شرحها وتوضيحها، ومن ثم مناقشتها مع بعضهم البعض تحت توجيه المعلم في داخل المختبر المدرسي من أجل بناء معرفة علمية في جو يسوده المتعة وذلك بفضل ميزاته الواسعة مثل إمكانية إضافة الصور والرسومات .

التطبيقات المتنوعة لبرنامج العروض التقديمية(البوربوينت) في مجال التعليم ومنها :

- ❖ إمكانية إعداد عروض للدروس التعليمية المختلفة حتى يتمكن المعلم من عرضها أمام عدد كبير من المتعلمين .
- ❖ تصميم عروض تعليمية متعددة الوسائط تثير انتباه المتعلمين وتنمي دافعيتهم .
- ❖ إمكانية تعامل وتفاعل المعلم مع العرض التقديمي أثناء عرضه بالكتابة والتعليق والإضافة واستخدامه كسبورة .
- ❖ إمكانية بناء برنامج تعليمي متكامل .
- ❖ استفادة العروض التقديمية من إمكانات البرنامج : تنسيقاته والرسوم والأشكال التخطيطية ، والصور وغيرها .
- ❖ العروض التقديمية التعليمية يمكن استخدامها في التعليم الفردي والجمعي.

(إبراهيم ، 2010: 67-64)

وترى الباحثة أن برنامج البوربوينت كذلك يوفر الوقت ، كما أنه يراعي الفروق الفردية للطالبات من خلال وجود عناصر الصوت والحركة والصورة ، التي تعمل على إثارة دافعية الطالبات وزيادة رغبتهن في التعلم .

فوائد برنامج العروض التقديمية (البوربوينت) في التعليم :

تتمثل فوائد برنامج البوربوينت في التعليم في أنه :

- ❖ يسهل إضافة وحذف وحفظ واسترجاع وتنسيق شرائح العرض بأشكال متعددة .
- ❖ يوفر العديد من الرسومات التي يمكن إضافتها إلى الشرائح وعرض البيانات على شكل رسوم بيانية وإمكانية إضافة مقاطع فيديو وإضافة مؤثرات صوتية وحركية ونقل الشرائح بمؤثرات متعددة.
- ❖ يمكن من تقديم العرض بطرق متعددة (على الشاشة ،على مطويات ،على شرائح شفافة).

(سلامة ، 2004: 62)

وترى الباحثة أن المحطة الالكترونية والتي اعتمدت على استخدام المتعلم لبرنامج البوربوينت ، له أثر كبير في إثارة انتباه ودافعية الطلاب للتعلم بما تضمن عرضه للمحتوى العلمي مصحوباً بالرسوم والمؤثرات الصوتية والحركية . كما أنه يتيح للمتعلم الفرص بالمشاركة في العملية التعليمية والاعتماد على الذات في استخدام الحاسوب واتخاذ القرارات المتعقلة بتعليمه.

آلية العمل في المحطات العلمية :

ويمكن توضيح آلية العمل في المحطات الخمس بالخطوات الآتية:

❖ **المحطة الاستكشافية** : وفيها يتم وضع الأدوات والمواد التي يحتاج إليها الطلبة عند مرورهم في هذه المحطة ، وإجراء ما مطلوب منهم في ورقة العمل الموزعة بينهم ثم الإجابة عن الأسئلة المحددة.وتهدف هذه المحطة إلى أن يقوم الطلاب بأنفسهم باكتشاف ما هو محدد لهم أو التوصل إلى نتيجة معينة. (تروبرج وآخرون، 2004 : 275)

❖ **المحطة القرائية:** وفي هذه المحطة يوجد موضوع له علاقة بمحتوى الدرس يقوم الطلاب بقراءته ثم الإجابة عن الأسئلة المرفقة في ورقة العمل .

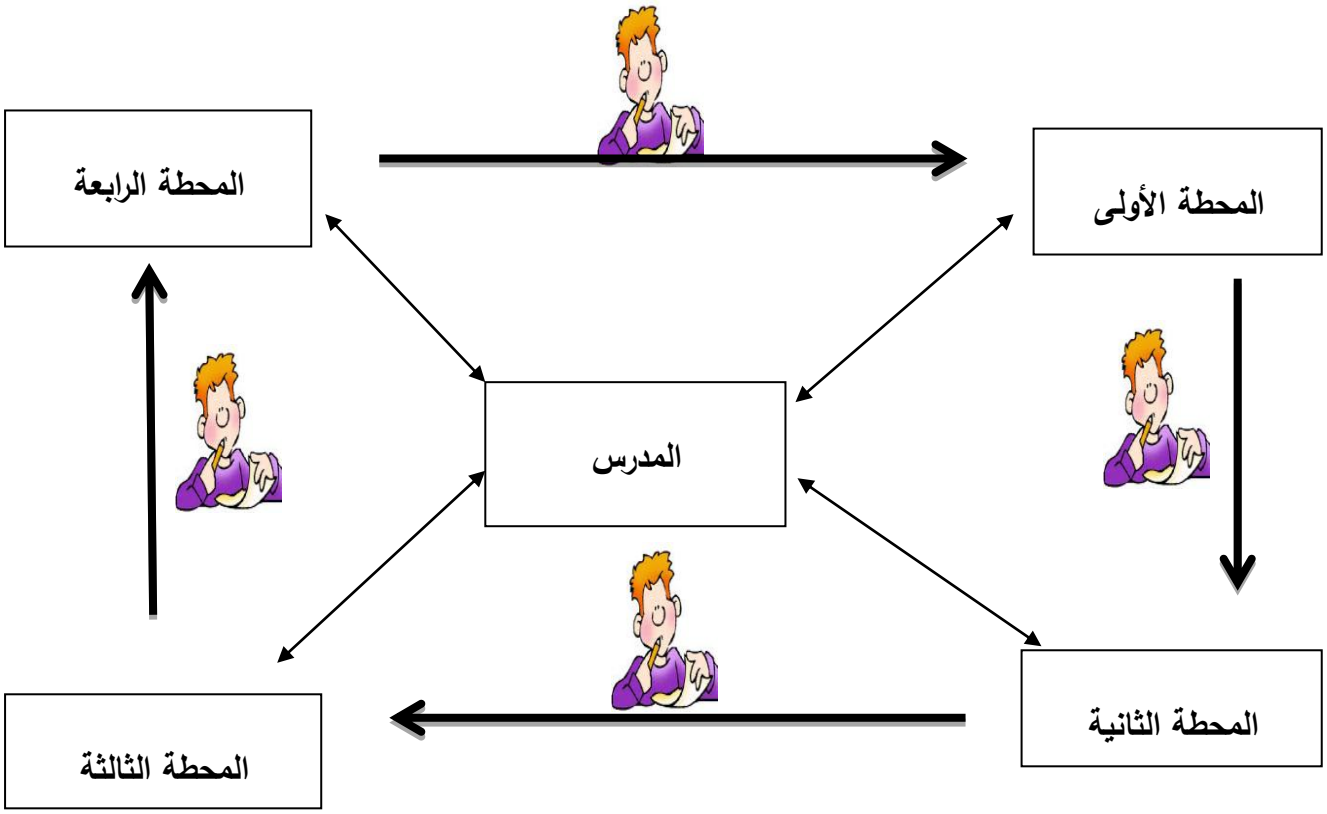
❖ **المحطة الالكترونية:** يضع المعلم في هذه المحطة جهاز حاسوب، ويقوم الطلبة بمشاهدة عرض تقديمي على البوربوينت أو مشاهدة مقاطع صغيرة مرتبطة بموضوع الدرس، وما على الطلبة إلا فتح البرنامج الخاص بالموضوع، ثم مشاهدة العرض وبعد ذلك يجيبون عن الأسئلة المحددة في ورقة العمل.

❖ **المحطة الاستشارية(الخبراء)** :تعتبر المحطة المخصصة للخبراء ، فيقف المعلم خلف تلك المحطة أو يكلف طالباً متفوقاً من الصفوف المتقدمة ، أو أحد أفراد المجتمع كطالب جامعي أو مهندس أو طبيب ، ويبدأ الطلبة عندما يصلون إلى هذه المحطة بسؤال الخبير الموجود عندها بعض الأسئلة المكتوبة عندهم في ورقة العمل ، أو أية أسئلة يقترحونها بأنفسهم متعلق بموضوع الدرس .

❖ **المحطة الصورية** : تتميز هذه المحطة بوجود عدد من الصور يتصفحها المتعلمون ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها في ورقة العمل .(إمبو سعيدي ، البلوشي ، 286- 287).

ويوضح المخطط (1) نموذج توزيع المحطات العلمية داخل المختبر المدرسي التي اتبعت في تنفيذ تجربة البحث.

مخطط (1) يبين توزيع المحطات داخل المختبر المدرسي



أهداف استراتيجية المحطات العلمية :

ويرى (إمبو سعيدي والبلوشي ، 2009 : 283-285) أن أهداف استراتيجية المحطات العلمية تتمثل في :

❖ التغلب على مشكلة نقص الأدوات :

فعندما تكون الأدوات والمواد محدودة تفيد استراتيجية المحطات العلمية في التغلب على هذه المشكلة، فيتم وضع مواد كل تجربة على طاولة مستقلة ويقوم المتعلمون في مجموعاتهم مجموعة بعد أخرى بزيارة هذه المحطة وإجراء التجربة،وهذا لا يحتاج إلى توفير مواد وأدوات بعدد المجموعات .

❖ التغلب على سلبية العروض العملية :

في طريقة العروض العملية يقوم المعلم عادة بإجراء التجربة أمام الصف ككل ويكون دور المتعلمين هو المشاهدة والمتابعة والانتظار للحصول على النتيجة، أما في استراتيجية المحطات العلمية فتقوم كل مجموعة بإجراء التجربة بنفسها والتفاعل مع المواد والأدوات بصورة مباشرة، وبذلك يتدربون على عدد اكبر من عمليات العلم ولاسيما عملية التجريب التي يمارسونها بأنفسهم.

❖ إضفاء المتعة والتغيير والحركة في الصف الدراسي .

❖ تنوع الخبرات العملية والنظرية ، ففيها يتم تصميم المحطات العلمية بحيث تتنوع الخبرات فيها بين قراءة واستكشاف وتجريب واستماع .

❖ تنمية عمليات العلم : لأن المحطات متنوعة، فيمكن تنمية عدة عمليات علم .

❖ تنمية الذكاءات المتعددة كالذكاء الطبيعي والفراغي واللغوي والمنطقي الرياضي والبصري المكاني .

وترى الباحثة أن حركة الطالبات في المحطات العلمية المختلفة والتي تضمنت تنوعاً في الأنشطة العلمية أضفت على الغرفة الدراسية جواً من المتعة والتشويق ،كما أنها جعلت الطالبات في تواصل كبير مع محتوى المادة العلمية .

الاتجاهات الفكرية لاستراتيجيه المحطات العلمية :

يرى (الشمري ، 2011) أن استراتيجية المحطات العلمية اعتمدت على الاتجاهات الفكرية التالية:

1) الاتجاه البنائي
2) الاتجاه الاستكشافي

3) الاتجاه الاستقصائي

بينما يرى (الشيباوي ، 2012) أن استراتيجية المحطات العلمية التي استخدمها اعتمدت على الاتجاهات التالية :

1) الاتجاه البنائي
2) الاتجاه الاستكشافي
3) الاتجاه الصوري
4) الاتجاه القرائي

وترى الباحثة أن الاتجاهات الفكرية التي اعتمدت عليها استراتيجية المحطات العلمية التي استخدمتها :

1- الاتجاه البنائي .
2- الاتجاه الاستكشافي .
3- الاتجاه الصوري .
4- الاتجاه القرائي .
5- الاتجاه الحواري .

أولا : المحطات العلمية والاتجاه البنائي :

❖ النظرية البنائية :

تعتبر النظرية البنائية فلسفة تربوية تهتم بالدور النشط للمتعلم في بناء معرفته بنفسه من خلال خبراته السابقة والتفاوض الاجتماعي مع زملائه وفي وجود معلم يساعد المتعلم في بناء معرفته من خلال النشاطات والتجارب والخبرات المباشرة وغير المباشرة ، وقد عرفها المعجم الدولي للتربية : رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل تقوم على أن الطفل يكون نشطا في بناء أنماط التفكير لديه نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة (زيتون، 2003 : 17) .

وتستنتج الباحثة مما سبق أن التعلم وفق النظرية البنائية يجعل المتعلم محوراً أساسياً ، حيث يقوم المتعلم ببناء معرفته بنفسه من خلال مروره بخبرات متعددة تؤدي إلى بناء المعرفة الذاتية في عقله.

تعريف النظرية البنائية :

ويرى (وليم عبيد) أن البنائية في أبسط توصيفاتها هي " أن يبني المتعلم معرفته من خلال تفاعله المباشر مع مادة التعلم وربطها بمفاهيم سابقة، وإحداث تغييرات علي أساس المعاني الجديدة بما يتحول إلي عملية توليد لمعرفة متجددة، وعلي أن يدعم المتعلم ما بناه عن طريق حوارات بشأنه مع المعلمين والقرناء من الطلاب" (وليم عبيد، 2002: 16)

كما عرفت ملاك السليم (2004 : 698)البنائية بأنها : " علم المعرفة أو نظرية التعلم المعرفي التي تقدم شرحاً لطبيعة المعرفة وكيفية تعلمها، والتي تؤكد أن الأفراد يبنون فهمهم أو معرفتهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث والمناشط التي هم بصدد تعلمها " .

وعرفها عفانة وأبو ملوح (2006: 339) على أنها : " عملية تفاعل بين ثلاث عناصر في الموقف التعليمي : الخبرات السابقة ، المواقف التعليمية المقدمة للمتعلم ، والمناخ البيئي الذي تحدث فيه عملية التعلم . وذلك من أجل بناء وتطوير تراكيب معرفية جديدة ، تمتاز بالشمولية والعمومية مقارنة بالمعرفة السابقة ، واستخدام هذه التراكيب المعرفية الجديدة في معالجة مواقف بيئية جديدة .

بينما عرفها أبو عودة (2006:17-16) بأنها : " نظرية تربوية يقوم فيها المتعلم بتكوين معارفه الخاصة إما بشكل فردي أو جمعي بناء على معارفه الحالية وخبراته السابقة ، حيث إن المتعلم يقوم بانتقاء وتحويل المعلومات وتكوين الفرضيات واتخاذ القرارات معتمداً على البيئة المفاهيمية التي تمكنه من القيام بذلك ، وذلك في وجود المعلم الميسر للعملية التعليمية ".

وبناءً على ما سبق فإن النظرية البنائية :

- ❖ تستلزم عملية التعلم عمليات نشطة يكون للمتعلم دور فيها .
- ❖ المعرفة ليست خارج المتعلم ولكنها تبني فرديا وجماعيا فهي متغيرة دائما.
- ❖ لا ينظر إلي المتعلم علي أنه سلبي ومؤثر فيه ولكن ينظر إليه علي أنه مسئول مسئولية مطلقة عن تعليمه.

وبالتالي فإن الباحثة تتبنى تعريف أبو عودة للنظرية البنائية ، كونه الأشمل من حيث تناوله لدور المعلم في مساعدة المتعلم على بناء معرفته بنفسه من خلال وجود البيئة الصفية المناسبة.

افتراضات التعلّم المعرفي عند البنائيين:

أورد زيتون (2003:107) الافتراضات المعرفية كما يلي :

1- التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة غرضية التوجه .

2- تهيئ للمتعلم أفضل الظروف للتعلم عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقة .

3- تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.

4- المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى .

5- الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد .

وترى الباحثة أن النظرية البنائية رفضت النظرة التقليدية التي تري سهولة انتقال المعرفة من عقل المعلم إلي عقل المتعلم ، وإنما يتم اكتساب المعرفة من قبل الفرد وذلك من خلال نشاطه في الموقف التعليمي وتفاعله مع العالم الخارجي واكتسابه للخبرات المختلفة .

الانعكاسات التربوية للنظرية البنائية :

ترفض البنائية فكرة أن يكون التعلم مجرد نقل للمعلومات ، وإنما تعتبره عملية بناء ، وإعادة بناء للمعرفة ، وتؤكد على التفاعل الاجتماعي ، وإذ أخذنا مبادئ الفكر البنائي ووضعناها في حقل التطبيق ، نجد أنها تحدث تغيراً كبيراً بدءً من النظرة للتعلم باعتباره عملية بناء وإعادة بناء للمعرفة ومروراً بالممارسات وانتهاءً بالتقويم .

وترى البنائية أن المتعلم يتعلم من خلال البناء الفعال للمعرفة ومقارنة معلوماته الجديدة مع السابقة ، فالمعرفة لا تستقبل بشكل رئيس ولكنها تبنى بشكل فعال ، وتؤكد على الانخراط في النقاش والحوار مع الأقران (زيتون وزيتون ، 60:2003) .

وترى الباحثة أن التضمينات التربوية للبنائية هي :

1- الاهتمام بالمعرفة القبلية للمتعلم .
2- استخدام تمثيلات متعددة للمفاهيم.
3- التركيز على التفاوض وغيرها من أشكال العمل الجماعي .

دور المتعلم في النظرية البنائية :

تتعدد أدوار المتعلم من المنظور البنائي ويمكن ذكر بعضها كالتالي:

1- **المتعلم نشط** : حيث يقوم بدور فعال في عملية التعلم ،فيقوم بالمناقشة والتقصي وبناء الرؤى بدلاً من الاستقبال السلبي للمعرفة .
2- **المتعلم اجتماعي** : حيث تؤكد البنائية على أن المعرفة والفهم لهما صفة اجتماعية في المقام الأول ،لذلك فإن الدور الاجتماعي للمتعلم يتمثل في اكتساب المعرفة وفهمها بصورة اجتماعية.
3- **المتعلم مبتكر :** حيث تؤكد البنائية على ضرورة أن يعيد المتعلمون اكتشاف المعرفة بأنفسهم ، فلا تكتفي البنائية بأن يكون المتعلم نشطاً في عملية التعلم ، بل لابد أن يقوم بعملية اكتشاف المعرفة .
4- **المتعلم صانع للقرار** : حيث تؤكد البنائية على تحمل المتعلم مسئولية تعلمه وقدرته على اتخاذ القرارات الخاصة بعملية التعلم . (زيتون ، 2003 :176-174) .

مما سبق ترى الباحثة أن المتعلم مكتشف للمعرفة من خلال تفكيره فيها، كما أنه مشارك في إدارة التعلم، والتعلم لديه عملية نشطة .

دور المعلم في التعليم البنائي :

يقوم التعليم البنائي على أساس جعل المتعلم محور العملية التعليمية ، فهو يتيح للطلبة الفرصة للتفكير والحوار فيما بينهم ومع المعلم إلا أن الدور الكبير الذي يعطيه البنائي للمتعلم لا يلغي دور المعلم أو يقلل منه بل إن المعلم مطلوب منه الكثير من الأدوار والمهام حتى ينجز تعليماً فعالاً يتمشى مع مبادئ النظرية البنائية ويلخص ياجر(Yager,1991:20) مواصفات المعلم البنائي بما يلي :

1- انه أحد مصادر المعلومات للطالب وليس المصدر الوحيد .
2- يضع الطلبة في مواقف تتحدى معرفتهم القبلية.
3- يعطي الطلبة وقتاَ كافياً للتفكير بعد طرح الأسئلة ،ويسمح لاستجابات الطلبة بأن تقود الدرس.
4- يطرح أسئلة بنهايات مفتوحة ، ويتيح الفرصة لمناقشة الطلبة فيما بينهم .
5- يتقبل استجابات الطلبة الفورية .
6- يستعين بوسائل تعليمية مستمدة من الوسط المحيط الذي يعيش فيه الطلبة .
7- لا يفصل المعرفة عن طريق الوصول لهذه المعرفة .
8- يركز على الفهم الدقيق لدى الطلبة .

وترى الباحثة أن النظرية البنائية على الرغم من التركيز على الدور الإيجابي للمتعلم ، إلا أنها وضعت على عاتق المعلم إنتاج متعلمين مستقلين بدلا من نقل المعرفة؛ لذا على المعلّم أن يكون على دراية كافيّة بهذه النظريّة وعلاقتها بعملية التعليم والتعلّم ، كما ترى الباحثة أن الأنشطة العلمية التي تحتويها المحطات العلمية بأنواعها المختلفة تجعل من المتعلمين محورا أساسيا في بناء المعرفة ،متعاونين مع بعضهم وهذا يتفق مع ما ينادي به التعليم البنائي.

ثانياً : الاتجاه الاستكشافي :

تعتبر طريقة التعلم بالاكتشاف من أروع الطرق التي تساعد الطلبة على اكتشاف الأفكار والحلول بأنفسهم وهذا بدوره يولد عندهم شعورا بالرضى والرغبة في مواصلة العلم والتعلم ويفسح لهم المجال لاكتشاف أفكار جديدة بأنفسهم .

تعريف الاكتشاف :

تعددت تعريفات الاكتشاف في الأدب التربوي ومنها :

عرفه السيد، سامي (2011: 143) بأنه : " عملية تفكيرية تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المعروضة عليه أو المختزنة لديه بحثاً عن علاقات لم تكن معروفة لديه من قبل"

وتعرفه اللولو والأغا (2008 : 206) بأنه : تعلم يحدث نتيجة لمعالجة المعلومات وتركيبها أو تحويلها ، حتى يصل المتعلم لمعلومات جديدة ، ويتضمن عمليات الاستقراء والاستنباط والمشاهدة والترتيب والتفسير والتنبؤ،وذلك للقيام بتخمين ذكي .

ويعرفه زيتون (391:2007) بأنه : نموذج تعليمي يقوم فيه الطلاب بالأنشطة الاستكشافية بأيديهم ، وذلك باستخدام عمليات العلم العقلية ومهاراته ، في محاولة للوصول إلى حل مشكلة ما أو معرفة جديدة .

بينما يعرفه الأحمدي (87:2004) بأنه : استراتيجية تقود المتعلم إلى معرفة الحقائق والأحكام العامة بطريقة البحث والاستقراء ، ففيها يبحث عن الجزيئات أولاً للوصول إلى قاعدة عامة وتعود الطالب الصبر والأناة والاعتماد على النفس في البحث عن المعلومة وتحصيل العلم .

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه :

هو التعلم الذي يحدث نتيجة لقيام طالبات الصف التاسع الأساسي للأنشطة العلمية أثناء وجودهن في المحطات العلمية المختلفة والتي تتضمن إجراء تجارب علمية،وقراءة فقرات علمية، ومشاهدة مقاطع الكترونية مما يساعدهن في الوصول إلى بناء المعرفة العلمية بأنفسهن.

أهداف التعلم بالاكتشاف :

- ❖ يتعلم الطلاب من خلال اندماجهم في دروس الاكتشاف بعض الطرق والأنشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم .
- ❖ ينمي الطلاب اتجاهات واستراتيجيات تدريبية تستخدم في حل المشكلات والاستقصاء والبحث .
- ❖ تساعد دروس الاكتشاف الطلاب على زيادة قدراتهم على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطريقة عقلانية .
- ❖ هناك إثباتات داخلية مثل الميل إلى المهام التعليمية والشعور بالمتعة وتحقيق الذات عند الوصول إلى اكتشاف ما . (سلامة ،81:2001)

وترى الباحثة أن التعلم بالاكتشاف ينمي لدى المتعلم العديد من المهارات العلمية والعملية ، و لكي يحقق الاكتشاف أهدافه – المخطط لها – على المعلم أن يوفر المواد والأدوات اللازمة وأن يهيئ جواً نفسياً يساعد المتعلم على الاكتشاف ، وهو ما سعت الباحثة إليه خلال تواجد الطالبات في المحطة الاستكشافية .

أهمية التعلم بالاكتشاف :

تبرز أهمية التعلم بالاكتشاف أنه يكسب المتعلم القدرة على :

- ❖ الملاحظة الدقيقة والموضوعية .

- ❖ القدرة على جمع المعلومات .
- ❖ القدرة على التنبؤ بما قد يحدث مستقبلاً .
- ❖ القدرة على القياس باستخدام أطر مرجعية .
- ❖ الثقة بالنفس ، والاعتماد على الذات .
- ❖ يساعد على تنمية الإبداع والابتكار .
- ❖ يحقق نشاط المتعلم وإيجابيته في اكتشاف المعلومات ، مما يساعده على الاحتفاظ بالتعلم .
- ❖ يزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة يشعر بها المتعلم أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسه . (السيد وسامي،2011 : 146-145)

أنواع التعلم بالاكتشاف :

يختلف نوع التعلم بالاكتشاف تبعاً لاختلاف نوع التوجيه وطبيعة المساعدة التي يحصل عليها المتعلم من المعلم ، وفي ضوء ذلك يمكن التمييز بين الأنواع التالية :

- ❖ التعلم الحر : وهو التعلم الذي من خلاله يصل الطالب بنفسه لاكتشاف المعلومة ، أي أن المعلم ليس له دور في عملية التعلم .
- ❖ التعلم الموجه : هو التعلم الذي من خلاله يصل الطلبة إلى المعلومة بمساعدة وتوجيه من المعلم ، أي أنه يكون دور المعلم موجه ومرشد . (سلامة ، 2001: 81)

واعتمدت الباحثة خلال وجود الطالبات في المحطات العلمية التعلم الموجه وذلك لأن هذا النوع من الاكتشاف يناسب المرحلة المتوسطة والإعدادية ، إذ أن قدراتهم العقلية ليست على درجة كافية من النضج بحيث تلغي دور المعلم كلياً . ومن ناحية أخرى يتضح للباحثة أن عملية اكتشاف المتعلم للمعلومات لا تقتصر على وجوده في المحطة الاستكشافية من خلال قيامه بالتجارب العملية ، بل تكمن أيضاً في المحطة القرائية والمحطة الالكترونية والمحطة الاستشارية والصورية حيث أنه يمارس عملية الاكتشاف في كل هذه المحطات .

ثالثاً : الاتجاه القرائي :

يقول فوليتر مجيباً عمن سيقود الأمم ؟ إنهم هؤلاء الذين يقرؤون ويكتبون . ويقول توماس جيفرسون الرئيس الأمريكي الثالث : الذين يقرؤون ويكتبون هم الأحرار لأن القراءة تطرد الجهل والخرافة (عبد الرحمن ،1:2003) ، وهذا يعكس أهمية القراءة وضرورة الاهتمام بها ليس على صعيد اللغة العربية فحسب ، بل يجب أن تشمل غيرها من المناهج الدراسية المختلفة وفي مقدمتها العلوم .

القراءة طريقة في تدريس العلوم :

تعد القراءة وسيلة هامة من وسائل اكتساب المعرفة ، إلا اللغة اللفظية المكتوبة لا تعدو أن تكون وسيلة رمزية للاتصال والتعبير عن الأفكار ، وهي كأي رمز يتطلب لفهمه أن يكون كل من طرفي عملية الاتصال – المؤلف والقارئ _ على علم بما يعنيه الرمز ، وبتعبير آخر فالواجب أن يكون هناك قدر مشترك من المعرفة والمعلومات والخبرات بين الكتاب والقارئ ، ويعني هذا بالنسبة للتربية أن يكون الكاتب في مستوى ملائم للتلاميذ ، فكتاب يمتلئ بالمعادلات الرمزية لا يعني الكثير ، بل قد يكون مثبطاً لهمته ، ومثل ذلك كتاب يكثر من استعمال تعابير فنية وألفاظ ليس للتلميذ سابق معرفة ، دون شرح واف لما يعنيه ، فالكلمات ، أو الرمز اللفظية ، عبارة عن مجردات يتوقف معناها بالنسبة للفرد على مدى توافر لديه من خبرات حسية تتصل بهذه الكلمات وتتعلق بتلك الرموز (العمرية ، 2005: 157) . وهذا لا يمكن أن يتعلم الأطفال كل شيء عن طريق التجريب ، بل لا يمكن لأي إنسان أن يفعل ذلك . إننا نتعلم أشياء كثيرة عن طريق قراءة الكتب والمجلات العلمية ، وقد نستنكر القراءة في تدريس العلوم خاصة إذا تم الاعتماد عليها كطريقة تشبه مطالعة أي كتاب ، وهذا الانتقاد لا يوجه للقراءة كطريقة في التدريس ، ولكنه يوجه نحو الطريقة التي تستخدم بها القراءة في دراسة العلوم . ويقال كثيراً إنه في مادة العلوم من الضروري ترك الكتب جانباً ، وإتاحة المجال لكي يتعلموا في الحياة الحقيقية أومن التجارب أومن ملاحظتهم ومشاهداتهم الحياتية ، ولكن الكتب كما سبق وأن تحدثنا أساسية لإرشاد التلاميذ ولتزويدهم بالمعلومات ، ولا يستطيع التلاميذ أن يستخلصوا من التجارب والمشاهدات والملاحظات كل ما يحتاجون إليه من معلومات ، فالقراءة تمدهم بكثير من المعلومات التي يحتاجون إليها في الحياة ، ومع ذلك يجب أن لا نبالغ في استخدام الكتب كمصدر للمعلومات الضرورية للحياة ، لذلك لابد من تنمية مهارات استخدام الكتاب عند التلاميذ حيث يعود إليه عند الحاجة ويأخذ المعلومات التي يحتاجها ، ويتركه جانبا إذا وجد وسائل أخرى تفوقه في تزويد المعلومات . (الهويدي ، 2005: 139 – 142) .

أهداف القراءة في تدريس العلوم :

يرى (إمبو سعيدي والبلوشي ، 2009 : 556؛ الراشدي ، 2006 : 51) أن أهداف القراءة في تدريس العلوم تتمثل في :

- تنمية المهارات القرائية ومنها (تحديد الفكرة الرئيسة ، و إدراك علاقة السبب بالنتيجة ، واستخدام العلاقات الكمية والرياضية ، والاستنتاج والاستدلال على العلاقات ، وتعرف الرموز، واستخلاص المفاهيم ، ومعرفة التفاصيل ، وقراءة الرسوم والأشكال) .

- ❖ تنمية البنية المعرفية ، ومنها (تنمية معلومات الفرد وحصيلته اللغوية ، وتنمية الاستقلالية المعرفية لدى المتعلم ، وتوسيع الشبكات العقلية) .
- ❖ تنمية الجوانب الوجدانية ، ومنها (العواطف والوجدان والذوق ، وتعليم الدور الاجتماعي الملائم ، وتعليم السلوكيات السوية السليمة) .
- ❖ تنمية الذكاءات المتعددة (كالذكاء الطبيعي ، الذكاء البصري والفراغي ، والذكاء اللغوي ، والذكاء المنطقي الرياضي) .

وترى الباحثة أن وجود المتعلم في المحطة القرائية والتي تتضمن قراءته لموضوع معين ، تعمل على زيادة مداركه، وجعل معارفه مترابطة معاً من خلال تنشيط الدماغ لإيجاد روابط بين المعلومات الجديدة عليه والمعلومات التي تعلمها مسبقاً ، وتؤدي هذه الروابط الجديدة إلى توسيع الشبكات العقلية لديه .

رابعاً : الاتجاه الصوري:

تشكل الرموز البصرية أبرز وأهم الوسائل البصرية التي تعبر عن الأفكار والحقائق والعلاقات عن طريق الخطوط والصور والرسوم والكلمات واستخدام الرموز التصويرية وذلك في صورة محدودة وشيقة تساهم في نشاط التلميذ وتعليمه الرموز المستخدمة بها بشكل جيد ، ومن هذه الرموز البصرية الرسوم التوضيحية والخرائط المسطحة والرسوم الكاريكاتورية والصور الجوية والصور الفوتوغرافية والرسوم البيانية . (بدوي وآخرون ،2004 :1)، وسيتم الحديث عن الصور والرسوم التوضيحية وذلك لقيام الباحثة باستخدامها في المحطات الصورية .

الصور والرسوم التوضيحية :

تعددت التعريفات المتعلقة بالصور والرسوم وتتشابه مع بعضها إلى حد كبير ، حيث عرفها (درويش ، 2011: 7) بأنها : كل ما يتضمنه الكتاب من رسومات خطية أو مصورة ، وتستخدم لتوضيح فكرة أو تلخيص معلومات وتفسيرها ، أو التعبير عنها بأسلوب علمي ، خصوصاً تلك الموضوعات التي يصعب فهمها باللغة اللفظية فقط كموضوعات العلوم والرياضيات .

بينما عرفها (الفرا ، 2007) بأنها رسوم وأشكال تقريبية مبسطة ذات بعدين طول وعرض، تبتعد عن التفاصيل غير الضرورية، تصلح للتعبير عن أفكار ومفاهيم وعلاقات وظواهر علمية أو عمليات ومبادئ وقواعد ونظريات ومكونات شيء ما وغيرها، وتساعد على الإدراك العقلي والتفكير البصري وتكوين الثقافة البصرية بما يسهم في زيادة فاعلية عمليتي التعليم والتعلم إن أُحسن إعدادها واستخدامها.

وقد عرفها الحصري (2004 :31) بأنها : الأشكال التقريبية الموجودة في الكتاب المدرسى أو التي يرسمها المعلم على السبورة لتوضيح شكل ظاهرة أو فكرة من الأفكار ويتم التعبير عنها بالخطوط، والأشكال، والرموز المبسطة لأفكار، أو عمليات ، أو أحداث ، أو ظواهر علمية، أو مفاهيم ، أو قواعد وقوانين ، أو مبادئ ونظريات ، أو علاقات ، أو تراكيب مكونات شيء ما في صورة مختصرة تسهل وتيسر إدراك وفهم هذه الأمور بالنسبة للفرد .

كما عرفها محمود (58:2003) بأنها: الأشكال التقريبية الموجودة في الكتاب المدرسى أو التي يرسمها المعلم على السبورة لتوضيح شكل ظاهرة أو فكرة من الأفكار .

وقد عرفها (عبد المنعم ، 65:2000) بأنها : تمثيل بالخطوط والأشكال لمفهوم أو لإحساس أو لشيء ما ، ويعمل هذا التمثيل على تجسيد ما يعبر عنه تجسيداً مرئياً يظهر العلاقات أو المكونات أو التفاصيل أو الأحداث أو العمليات بصورة تسهل عملية الإدراك العقلي .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها :

مجموعة من الصور والرسوم الخطية المستخدمة لتوضيح أحداث أو ظواهر علمية ، أو مفاهيم، وردت في محتوى " وحدة التفاعلات الكيميائية " مما يسهل على المتعلم عملية الإدراك العقلي لها .

قراءة الصور والرسوم التوضيحية :

يرى (Mayer & Gallini,1990) أن قراءة الصور والرسوم التوضيحية هي :

عملية ترجمة، وتحليل، وتفسير كل ما يمكن أن تنقله الرسوم التوضيحية من معلومات، وربط هذه المعلومات فيما بينها للوصول إلى استنتاجات علمية مفيدة.

ويعرفها الحصري (2004 : 35)على أنها: القدرة على تعرف الرسوم التوضيحية ومكوناتها، واستدعاء هذه المكونات وما يرتبط بها، والتعامل مع هذه الرسوم ومكوناتها وفهم ما تحمله من معان وأفكار وعلاقات ومشكلات في سياقات بصرية مختلفة.

بينما يعرفها فتح الله (9:2006) أنها :عملية بصرية عقلية تتم من خلال اطلاع التلميذ على نص مرسوم أو مصور، ومسحه لهذا النص بعينيه، وترجمة النص المرسوم من خلال فك رموزه، واستيعابها والقدرة على تنفيذ ما تم فهمه في صورة إجراءات قابلة للملاحظة، والقياس.

وترى الباحثة أن قراءة الصور والرسوم التوضيحية من أهم المهارات التي يجب أن يحرص المعلم على تنميتها لدى المتعلم ، وتوجيه أنظار المعلم إلى عدم الاكتفاء بالثقافة اللغوية فقط بل الاتجاه نحو تنمية الثقافة البصرية لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة .

مستويات قراءة الصور والرسوم التوضيحية :

يرى (عبد المنعم ، 1999: 154) بأن هنالك عدة تصورات لمستويات قراءة الصور وهي :

- التصور الذي حدد مستويات قراءة الصورة إلى خمس مستويات وهي : (التعرف ، الوصف ، التحليل ، الإبداع ، التركيب) .
- التصور الذي حدد مستويات قراءة الصورة إلى أربع مستويات وهي : (الوصف ، التحليل ، الترجمة ، الإبداع) .
- التصور الذي حدد مستويات قراءة الصورة إلى ثلاث مستويات وهي : (العد، الوصف ، التفسير) .

بينما يرى (الفرا ، 2007: 6) أن مستويات قراءة الصور والرسوم التوضيحية كما يأتي :

- **مستوى التعرف:** يقوم المتعلم فيه بالتعرف إلى عناصر الرسمة التوضيحية ومحتواها بوصفها مثير بصري تربوي تعليمي.
- **مستوى الترجمة:** يقوم المتعلم فيه بترجمة أو تحويل الرسمة التوضيحية إلى وصف ما يراه فيها مكتفياً – في هذا المستوى – بالاستدعاء غير اللفظي.
- **مستوى التفسير والترميز معاً:** وهذا المستوى مرتبط بما سبقه من مستويات فبعد التعرف والاستدعاء غير اللفظي يقوم المتعلم بتحويل مضمون الرسمة التوضيحية إلى رمز كتابي له معنى يرتبط بمضمون الرسمة، ويقاس بالقيم الوزنية المحسوبة.

مما سبق ترى الباحثة أنه يقع على عاتق معلمي العلوم أن يعملوا على تنمية مهارات المتعلمين لقراءة الصور والرسوم التوضيحية بدقة وذلك ابتداءاً من المستويات البسيطة مثل التعرف إلى مستويات أكثر تعقيداً مثل مستوى التحليل والتفسير ، واستخلاص المعلومات منها لاستخدامها في عملية التعلم وبالتالي تحقيق تعلم جيد.

معايير اختيار الصور:

هناك عدد من المعايير التي يجب أن يأخذها المعلم في اعتباره قبل اختيار أي صورة وهذه المعايير هي :

- الجاذبية : ضرورة أن يكون محتوى الصورة مثير لخيال التلاميذ جاذباً لانتباههم سواء كانت الصورة داخل الكتاب المدرسي ، أو تعرض على التلاميذ داخل الفصل .
- علاقة الصورة بموضوع الدرس : يجب أن ترتبط الصورة بموضوع الدرس حيث يتوقف حجم الاستفادة من الصورة وأهميتها على ؛ مدى ارتباطها بموضوع الدرس .
- سهولة التمييز : ضرورة تمكن التلاميذ من فهم المعاني التي تعبر عنها الصورة ، بمعنى أن يستطيع تفسير الرسالة التي نريد توصيلها إليه بواسطة الصورة فيجب أن يكون موضوع الصورة ومكوناتها في إطار معلومات التلاميذ وثقافتهم .

❖ الحجم المناسب : يجب أن يكون حجم الصورة كافياً ، بحيث يراها التلاميذ بوضوح ، كما يجب أن تظهر تفاصيل الصورة لجميع التلاميذ داخل الفصل . (سرور ، 203:1992)

أهمية الصور والرسوم التوضيحية :

إن مهارة قراءة الصور والرسوم التوضيحية له فوائد متعددة، فهي تكسب المتعلم لغة جديدة وهي اللغة البصرية التي تساعد على زيادة قدرته على الاتصال ،وفهم مجريات الأمور من حوله خاصة في عصرنا الحالي التي أصبحت فيه الأشكال المتطورة بمختلف أنواعها وسائل أساسية للاتصال ، وذلك بفضل استخدام آلات التصوير المتطور والتي ساعدت على نشر البصريات كلغة عالمية . (Cochran,1991:712) .

ويرجع (الدريني وآخرون ، 1988: 77) أهمية الصور والرسومات التوضيحية بصفة عامة إلى مساعدة التلاميذ على تفسير المعلومات المكتوبة وفهم ما يتضمنه من علاقات ، كما أن التعليم الذي يستخدم الصور والرسوم يفوق التعليم اللفظي من حيث نمو العمليات الذهنية والعقلية والإدراكية ، بل تنمو جميع عمليات التعلم العقلي .

وترى الباحثة أنه بعد ملاحظة المتعلم الصورة من أجل اكتشاف محتواها وعلاقتها والمقارنة بين جوانب الاختلاف وجوانب التشابه بالإضافة إلى الاستنتاج والوصف والاستدلال من الصور يجعله أكثر قدرة على التحصيل وبقاء أثر التعلم . وهذا ما يؤكد أهمية المحطة الصورية التي تقدم مجموعة من الصور والرسوم التوضيحية المرتبطة بالمحتوى العلمي تساعد على تنمية قدرة المتعلم الذهنية والعقلية .

خامساً : الاتجاه الحواري :

تعتبر الطريقة الحوارية من أبرز طرق التدريس الحديثة في تطبيقها ، والقديمة في اكتشافها ، لأنها تفيد في تفعيل التفكير وإثارته ، بالإضافة إلى تنمية المهارات العقلية لدى الطلبة ، وزيادة التحصيل العلمي والاحتفاظ به لفترة أطول ، عن طريق استخدام الأسئلة في الحوار . (البوسعيدي ، 1998)

تعريف أسلوب الحوار :

تعددت التعريفات التي تناولت أسلوب الحوار ومن بينها :

عرفه النحلاوي (2002) بأنه : تعليم المتعلم عن طريق طرح الأسئلة حيث يكون كل سؤال مبنياً على الإجابة المسبقة فيصل المتعلم إلى المعلومات بنفسه .

بينما ترى اللبودي (2003) أن أسلوب الحوار هو : محادثة بين طرفين أو أكثر يتضمن تبادلاً للآراء والأفكار والمشاعر ، ويستهدف تحقيق قدر أكبر من الفهم والتفاهم بين الأطراف المشاركة ؛ لتحقق أهدافاً معينة يسعى المشاركون في الحوار إلى إنجازها .

كما يعرفه اللقاني (2007: 124) بأنه : ذلك الأسلوب الذي يقوم على الحوار والنقاش اللفظي بين المعلم وطلابه ، باستخدام السؤال والجواب من المعلم ، أو من جانب الطلاب ، وهو يرمي إلى إثارة التفكير أكثر من التذكر .

ويشير الصيفي (2011 : 124) إلى أن الحوار هو : طريقة تدريس تعتمد على قيام المعلم بإدارة حوار شفوي خلال الموقف التدريسي ، بهدف الوصول إلى بيانات أو معلومات جديدة.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه : أسلوب في التدريس يقوم على الحوار اللفظي بين الخبير والمتعلمين ، بحيث يتم فيه طرح المتعلمين للأسئلة على الخبير ، ويستمعون للآراء ويناقشون للوصول إلى المعرفة العلمية .

مزايا أسلوب الحوار :

يمتاز استخدام أسلوب الحوار في التدريس بمزايا متعددة منها:

- ❖ أن الحوار طريقة تفاعلية تحفز المتعلمين على المشاركة ، وتحرك دوافعهم ، وتثير اهتماماتهم.
- ❖ تجعل الطالب في الموقف المشارك الإيجابي فتساعد على تحقيق الفهم الصحيح .
- ❖ تعود الطالب على التفكير والاكتشاف ، وتوقظ انتباههم ، وتزيد من شغفه بالدرس .
- ❖ تؤمن التغذية الراجعة الضرورية لتصحيح مسار عملية التعلم .
- ❖ تفسح المجال أمام الطلبة لتأكيد ذواتهم .
- ❖ تدفع الطلبة إلى استخدام النقد والتحليل بدلاً من السلبية في تقبل الآراء أو رفضها بدون أي تعليل منطقي .
- ❖ يصبح المدرس موجهاً وقائداً للحوار بدلاً من النقل الحرفي للمادة والمعارف . (الشهابي ، 1992 ، الحصري ، 1995) .

وترى الباحثة أن اعتماد أسلوب الحوار في التدريس أمر ضروري ؛ إذ أن المتعلم فيه يمارس عمليات التفكير المختلفة التي تؤدي بالنهاية إلى وصوله إلى القاعدة أو المبدأ وتطبيقه عملياً على أمثلة أخرى .

دور المتعلم في أسلوب الحوار :

إن للطالب دوراً مهماً وفاعلاً في الحوار الصفي ، فهو الشخص الذي يصغي جيداً لما يقوله رفاقه أو المعلم خلال المناقشة ، وهو الذي يقوم بتحليل الأفكار أو الآراء التي يسمعها ، وهو الذي يعقب على ما يقال بحيث يعارض أحياناً ويتفق مع غيره أحياناً أخرى ، وهو القادر على تقدير الأمور ، وهو قادر على الدفاع عن وجهة نظره ، وهو القادر على تقبل نقد الآخرين واحترام وجهات نظرهم (عمر ، 2010) .

وتشير الحريري (2010) إلى أن الطالب خلال عمليات الحوار الصفي يتفاعل مع زملائه ، يتعاون معهم في سبيل تحقيق الأهداف المرغوب فيها ، كما أنه الذي يسعى مع معلمه ورفاقه لإنجاح الحوار النشط ، وذلك عن طريق البحث عن أفضل الأفكار والآراء والحلول المناسبة للموقف التعليمي .

أهداف أسلوب الحوار :

ومن الأهداف التي يرتكز عليها أسلوب الحوار :

- ❖ أن يكون المتعلم المحور المركزي للعملية التعليمية (الفتلاوي ، 2003) .
- ❖ اتخاذ المعلومات السابقة للمتعلمين أساساً لتعليم جديد يبنى عليه .
- ❖ إثارة انتباه المتعلمين بتوجيه تفكيرهم نحو مشكلات جديدة وإيجاد حلول لتلك المشكلات بوضع خطط لحلها وتنمية التفكير العلمي لديهم .
- ❖ معرفة مدى فهم المعلمين للدرس من خلال أفكار وآراء الطلاب التي يطرحونها في النقاش (الخطيب ، 1987) .

وترى الباحثة أن وجود المتعلم في المحطة الاستشارية والتي يلتقي فيها مع الخبير ، أنه يقوم بتوجيه الأسئلة والاستماع والمناقشة وتبادل الأفكار والآراء بين المتعلمين مع الخبير أو المتعلمين معاً ، ذلك يؤدي إلى اعتماد المتعلم على نفسه خلال عملية التعلم ، ويدفعه إلى الاستمرار والبحث في التعلم ، كما قد تتضمن المحطة الاستشارية أسئلة يثيرها الخبير ، هذه الأسئلة قد تزيد من إثارة تفكير الطلبة لأجل تفسير الظواهر والأحداث ، ومن ثم التوصل إلى معلومات جديدة .

طرائق تطبيق استراتيجية المحطات العلمية:

أوضح إمبو سعيدي والبلوشي(2009) طرائق تطبيق إستراتيجية المحطات العلمية كما يأتي:-

- ❖ **<u>التجوال على كل المحطات</u>**:وتعتمد عندما تحتاج المحطات إلى وقت قصير، وفيها يحدد المعلم عدد المحطات ويقسم طلبة الصف على مجموعات تساوي عدد المحطات، كل مجموعة تضم (4-6) طلاب وبعد مرور (7) دقائق يعلن المعلم انتهاء الوقت ، طالباً من المجموعات الانتقال إلى المحطات التي على يمينها أو يسارها بحسب القانون الذي يضعه المعلم في بداية الحصة، وبعد الانتهاء من زيارة جميع المحطات تعود المجموعات إلى أماكنها ثم يبدأ المعلم بمناقشة ورقة العمل ومناقشة نتائج المجموعات في كل محطة ثم يغلق المعلم النشاط .
- ❖ **<u>التجوال على نصف المحطات</u>**:وتعتمد عندما تحتاج الأنشطة إلى وقت أكثر من (7) دقائق فيلجأ إلى اختصار المحطات إلى نصف العدد ، وبدل المرور على 4 محطات مثلا يتم

المرور على محطتين فحسب، وهنا يتم تصميم 4 محطات كل اثنتين متشابهتين ويستغرق المكوث عند كل محطة نحو (15) دقيقة.

❖ **التعلم المجزأ:** وتعتمد عندما يراد اختصار الوقت، وفيها يتوزع أعضاء المجموعة الواحدة بين المحطات المختلفة، إذ يزور كل عضو من أعضاء المجموعة محطة واحدة فحسب، ثم يجتمعون بعد انتهاء الوقت المحدد، ويدلي كل طالب بما قام به وشاهده في المحطة التي زارها، وبذلك يتبادلون الخبرات. (إمبو سعيدي والبلوشي،2009:292)

وستختار الباحثة التجوال على كل المحطات للأسباب الآتية:-

1- لأنها تلائم طبيعة البحث من حيث عدد المجموعات في داخل المختبر المدرسي ونوعية المحطات التي تم تصميمها .

2- لأن المجموعة بكامل أعضائها تمر على كل محطة مما يساعد كل طالب في اكتساب المعرفة العلمية بنفسه .

استراتيجية التدريس وفق المحطات العلمية:

اعتمادا على ما اقترحه(Jones,2007)، و إمبو سعيدي والبلوشي (2009) تضع الباحثة الخطوات الآتية لتطبيق استراتيجية المحطات العلمية في المختبر المدرسي:

1- تكون المعلمة قد جهزت الأدوات والمواد اللازمة في كل محطة من المحطات (قبل بداية الدرس).

2- يتم تشكيل مجموعات التعلم ويفضل أن تكون غير متجانسة وأعدادها بين (4-6) طالبات.

3- تعرض المعلمة مقدمة عن الدرس، وذلك بمثابة تهيئة أذهان الطالبات وجذبهن لاستقبال الدرس.

3- تشرح المعلمة ما هو مطلوب من المجموعات القيام به عند تجوالها على المحطات العلمية.

3- تضع المعلمة أوراق عمل كل محطة مع ورقة الإجابة في المكان المخصص لها.

4- تعلن المعلمة البدء بتنفيذ أوراق عمل المحطات ويتم احتساب الوقت على أن لا يتجاوز المكوث في كل محطة أكثر من (7) دقائق.

5- تعلن المعلمة انتهاء مدة المكوث في المحطة وتطلب من المجموعات بالتحرك إلى المحطة التالية بحسب اتجاه حركة عقارب الساعة لمزيد من التنظيم، وذلك من خلال استخدام مؤثر صوتي معين كالموسيقى مثلاً .

6- تعود المجموعات إلى أماكنها بعد الانتهاء من التجوال على كل المحطات والبدء في مناقشة ما توصلت إليه كل مجموعة، ويتم ذلك بإشراف المعلمة.

7- توزع المعلمة أوراق عمل التقويم الختامي ، وتعطي المجموعات وقتاً زمنياً (5) دقائق للإجابة على الأسئلة ثم مناقشتها.

مميزات استخدام استراتيجية المحطات العلمية:

وترى زكي (2013: 21) أن هناك مميزات لاستخدام استراتيجية المحطات العلمية وتتمثل في :

1- الاستفادة من جميع الموارد المتاحة مثل: الكتب، وأجهزة الكمبيوتر، وأجهزة المعامل، والوسائل التعليمية والأدوات والمواد الكيميائية والمعملية وغيرها.

2- المحطات العلمية تسهم في تنوع الخبرات العملية والنظرية التي يكتسبها التلاميذ من خلال إجراء التجارب بنفسه فيكتسب خبرات حسية مباشرة تعد من أفضل أنواع الخبرات التي يمكن لتلاميذ المرحلة الابتدائية الحصول عليها في المحطات المختلفة.

3- ممارسة التلاميذ لأنواع الاكتشاف ينمى لديهم مستوى الثقة بالنفس، والقدرة على الحصول على المعلومات، واكتشافها بأنفسهم يؤكد المنحى البنائي في الحصول على المعرفة، وهذا ما تنادى به الاتجاهات الحديثة في التعليم والتعلم.

4- مرور التلاميذ بخبرات حسية واكتشافهم المعلومات من خلال الاستقصاء تجعل التعليم والتعلم أبقى أثراً.

5- المحطات العلمية تعمل على تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث يمارس التلاميذ عمليات الملاحظة، الاستنتاج، الاتصال، التنبؤ، التصنيف، وغيرها.

6- ممارسة التلميذ لدور العالم في الحصول على المعرفة، وممارسة عمليات العلم، تجعله يقدر العلم ويقدر جهود العلماء.

7- عمل التلاميذ في مجموعات تعاونية ينمى لديهم العديد من المهارات الاجتماعية، مثل التعاون، ومشاركة الآخرين، وتقبل الرأي، و الرأي الآخر، وغيرها.

8- المتعة التي يشعر بها المتعلم من خلال المحطات العلمية تنمى لديه اتجاهات موجبة نحو العلم ومادة العلوم.

مما تقدم تستنتج الباحثة أن استراتيجية المحطات العلمية تحقق أهدافاً عديدة لدى المتعلم على صعيد تنمية المهارات العلمية والعملية بالإضافة إلى تعزيز الجوانب الاجتماعية أثناء احتكاكه مع زملائه عند إجراء الأنشطة العلمية المختلفة .

المحور الثاني
عمليات العلم

تشكل عمليات العلم جانباً مهماً من جوانب العلم ، فإذا ما نظرنا لنتائج العلم على أنها الثمار ، فإن عمليات العلم تعتبر عمليات الإثمار ، مما يؤكد أهمية اكتساب المتعلمين لعمليات العلم التي تؤدي إلى مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات التي يمكن أن يستخدمها في مواقف جديدة .

تعريف عمليات العلم :

لقد كان لعمليات العلم الكثير من التعريفات التي قدمت من قبل الكثير من المفكرين وعلماء التربية ، منها ما يلي :-

عرفها (Ambross,2011: 1-19) بأنها : تشير إلى النشاط المعرفي للمتعلمين في خلق المعنى وبناء المعلومات الجديدة والخبرات .

كما عرفها الهويدي (2005 : 215) بأنها : هي طرائق التدريس والقياس وحل المشكلات واستعمال الأفكار ، وهي تصنف أنماط التفكير والمحاكاة المنطقية المطلوبة .

كما عرفها (النجدي وآخرون ، 52:2002) بأنها : الأنشطة أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها العلماء في أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة وفي أثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى .

بينما عرفها (عليان ، 2010: 63) بأنها : هي المهارات التي يستخدمها العالم أو الباحث بحثه وتقصيه عن الحقيقة .

وتعرفها الباحثة إجرائياً : مجموعة من العمليات العقلية التي يجب أن تمارسها الطالبة لحل مشكلة ما ، وتحدد بمهارات (الاتصال ، التعريف الإجرائي ، الملاحظة) وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار عمليات العلم .

خصائص عمليات العلم :

لقد تميزت عمليات العلم بعدد من الخصائص وهي :

حدد (علام ، 53:1995 -54) خصائص عمليات العلم كما يلي :

1- يمكن تحليلها إلى مهارات سلوكية ، لأنها عبارة عن مجموعة معقدة من الأنشطة العقلية.
2- تتميز بالعمومية حيث يمكن تطبيقها واستخدامها في كل فروع العلم .
3- ينتقل أثر تعلم عمليات العلم من فرع علمي إلى فرع علمي آخر ، وبذلك فهي تفيد الفرد في حياته اليومية .

4- يتم تعلم عمليات العلم عن طريق الممارسة الفعلية والأنشطة التطبيقية لها .
5- تكتسب عن طريق التشجيع وإتاحة الوقت الكافي لممارستها .
6- تتيح الفرصة للمتعلم المشاركة الفعالة في عملية التعلم عن طريق البحث أو النشاط العلمي الذي يقوم به .

فيما يرى برونر أن عمليات العلم عادات تعليمية ، وجانيه نظر إليها على أنها قدرات متعلمة ومهارات عقلية ، إذ أن القدرة على استخدام عمليات العلم يتطلب من الفرد المتعلم تمثل المعلومات ومعالجتها وإجراء خطوات عقلية وراء المعلومات الأساسية المعطاة . (زيتون ، 1999: 101) .

بينما يرى (أبو جحجوح ، 2008 : 139) و(النجدي وآخرون ،1999: 52) أن خصائص عمليات العلم تتمثل في :

- ❖ أنها عمليات تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدمها العلماء والأفراد والتلاميذ لفهم الظواهر الكونية المحيطة بهم .
- ❖ أنها سلوك مكتسب أي يمكن تعلمها والتدريب عليها .
- ❖ يمكن تعميم عمليات العلم ونقلها إلى الجوانب الحياتية المختلفة .
- ❖ تناسب جميع فروع العلم ، فهي لا تقتصر على مبحث بعينه ، أو محتوى دراسي معين.
- ❖ قابلة للانتقال من موقف لآخر .
- ❖ يمكن أن تتحول إلى عادة متأصلة في سلوك الفرد الذي يتقن اكتسابها ومن ثم ممارستها.
- ❖ تمثل عمليات العلم المكونات الأساسية للتقصي والتحقق العلمي ، ولا يمكن الوصول إلى استنتاجات وتصورات عقلية ، صحيحة بدونها.

وترى الباحثة أن عمليات العلم بهذه الخصائص تميزها عن غيرها من مهارات التفكير الأخرى ، لذلك كانت عمليات العلم أحد المتغيرات التابعة في هذه الدراسة .

أهمية عمليات العلم في تدريس العلوم :

إن تعلم عمليات العلم له أهمية بالغة في تحقيق أهداف تدريس العلوم ، حيث يحقق تعلم عمليات العلم ما يلي : (النجدي ،1999: 67-66)

- ❖ تجعل المتعلم يقوم بدور إيجابي في العملية التعليمية ، ويمكن المتعلم من الاحتفاظ بالمعلومة لفترة طويلة .
- ❖ يحول استخدام عمليات العلم التدريس من طريقة التلقين السلبي إلى آفاق البحث والاستقصاء والاكتشاف .

- ❖ تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب مثل حب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر .
- ❖ تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب .
- ❖ تنمية القدرة على التعلم الذاتي .
- ❖ اكتساب المتعلم اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها وصيانتها وتحسينها.
- ❖ انتقال أثر اكتساب مهارات عمليات العلم إلى مواقف تعليمية أخرى .
- ❖ تنمي لدى التلاميذ المهارات العلمية اللازمة للنمو العلمي للتلميذ .
- ❖ اكتساب العديد من الميول والاهتمامات والهوايات العلمية المفيدة .

ومن وجهة نظر الباحثة يعد اكتساب عمليات العلم وممارستها من الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم في كافة المراحل ، الأمر الذي يفرض أن يتم التركيز في تعليم العلوم على إكساب المتعلمين لهذه العمليات ، لمساعدتهم في اكتشاف المعرفة العلمية واستخدامها في حل المشكلات.

أدوات وأساليب تقويم عمليات العلم :

- ❖ **التقويم الذاتي** : حيث يقوم نفسه من حيث مدي امتلاكه لعمليات العلم .
- ❖ **ورقة الملاحظة** : يقوم المعلم بتصميم ورقة ملاحظة تمكنه من ملاحظة سلوك الطالب ومدى امتلاك أو إتقان الطالب لعمليات العلم المختلفة .
- ❖ **مقاييس التقدير** : ويمكن أن تستخدم كاستبانة للتقويم الذاتي يجيب عنها الطالب بنفسه أو يستخدمها معلم العلوم كورقة ملاحظة يقيس من خلالها مدى امتلاك الطلاب عمليات العلم.
- ❖ **الاختبارات الموضوعية :** يصمم معلم العلم اختبارا أو أكثر من نوع الاختيار من متعدد .

وقد لاحظت الباحثة من خلال الإطلاع على بعض الدراسات السابقة استخدام أسلوب الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد لذلك اعتمدت الباحثة أسلوب الاختيار من متعدد في الاختبارات الموضوعية كتقويم لعمليات العلم .

تصنيف عمليات العلم :

هناك الكثير من تصنيفات عمليات العلم نذكر منها :

- ❖ تصنيف دونا ولفنجر (Wolifinger, 1984) لعمليات العلم :

صنفت دونا ولفنجر عمليات العلم تصنيفا مطوراً يتناسب مع ما يجب أن يستخدمه المتعلمون من عمليات ،إذ قسمت عمليات العلم إلى ثلاث عمليات رئيسة وهي :

- ❖ عمليات العلم الأساسية : وتشتمل على عمليات الملاحظة ، التصنيف ،الاتصال ، علاقات المكان ، الأسئلة الإجرائية ، علاقات العدد .

❖ عمليات العلم السببية : وتشمل على عمليات التفاعل والأنظمة ، السبب والنتيجة ،الاستدلال ، التوقع ، الاستنتاج .

❖عمليات العلم التجريبية : وتشتمل على عمليات ضبط المتغيرات ، صياغة الفروض ، تفسير البيانات ، التعريف الإجرائي ، التجريب . (زيتون ،2002: 85)

❖ تصنيف زيتون ، 1999:

صنف عمليات العلم إلى قسمين هما :

1- عمليات العلم الأساسية وتشمل عشر عمليات هي : الملاحظة ، القياس ، التصنيف ، الاستنتاج ، الاستقراء ، الاستدلال ، التنبؤ ، استخدام الأرقام ، استخدام العلاقات المكانية و الزمانية ، الاتصال .

2-عمليات العلم المتكاملة وتشمل : خمس عمليات هي : تفسير البيانات ، التعريفات الإجرائية ، ضبط المتغيرات ، فرض الفروض ، التجريب .

❖ تصنيف كلوزماير (Klaus Meier) :

صنف كلوزماير عمليات العلم إلى تسع وهي : الملاحظة ، الاستنتاج ،التنبؤ، التصنيف ، القياس ،استخدام الأرقام ، استخدام العلاقات المكانية و الزمانية ، الاتصال ، ضبط المتغيرات. (إبراهيم ، 1999: 668) .

❖ تصنيف عطا الله (2001) :

ويرى عطا الله بأن عمليات العلم تنقسم إلى :

1- عمليات العلم الأساسية : (الملاحظة ، الاستدلال ، التصنيف ، التنبؤ ، التواصل ، استخدام علاقات الزمان والمكان ، استخدام الأعداد ، القياس) .

2-عمليات العلم المتكاملة : (تحديد المتغيرات وضبطها ، صياغة الفرضيات واختبارها ، تفسير البيانات ، التعريف الإجرائي ، التجريب) .

❖ تصنيف أبوجلالة (2006):

ويرى أبوجلالة بأن عمليات العلم تنقسم إلى كل من : (الملاحظة ، استخدام علاقات الزمان والمكان ، التصنيف ، استخدام الأرقام ، القياس ، الاتصال ، التنبؤ ، الاستنتاج ، التحكم في المتغيرات ، تفسيرات البيانات ، فرض الفروض ، التعريف الإجرائي ، التجريب) .

وتلاحظ الباحثة من تصنيفات العلم السابقة وجود اتفاق كبير بين هذه العمليات سواء كانت أساسية أو تكاملية ، فمن عمليات العلم الأساسية المشتركة الملاحظة ، والتصنيف ، والقياس ، بينما عمليات العلم التكاملية المشتركة فمنها فرض الفروض ، وتفسير البيانات . وقد اعتمدت الباحثة في دراستها على ثلاث عمليات وهي : (الاتصال ، التعريف الإجرائي ، الملاحظة) ،

وهي عمليات تناسب مستوى طالبات الصف التاسع بناءً على ما تضمن محتوى الوحدة الثالثة من كتاب العلوم (التفاعلات الكيميائية) ، كما تم الاعتماد على آراء المحكمين في اعتماد هذه العمليات .

أولاً : التعريف الإجرائي :

ومن تعريفاتها في الأدب التربوي :

1) وصف الجسم أو الحدث أو النظام بأوصاف يمكن أن تلاحظ أو تقاس أو تفعل ، أي أنها عملية الإخبار بالتحديد عما يفعل أو يعرف عملية أو خاصية ، سواء أكانت كمية أو كيفية. (العبيدي ، 1992: 65)
2) تعريف المفاهيم والمصطلحات العلمية تعريفاً غير قاموسي (أو مفاهيمي) بل تعريفاً إجرائياً إما بتحديد المفهوم أو المصطلح بسلسلة من الإجراءات العملياتية ، أو بيان كيفية قياسها. (زيتون ، 1994: 105) .
3) عملية أو نشاط يعبر عن صياغة محددة لجملة تصف الظاهرة أو الحدث أو الشيء بصورة قابلة للإجراء والملاحظة والقياس (أبو جحجوح ، 2008:26)

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها عملية تقوم بها طالبات الصف التاسع الأساسي أثناء تنفيذ التجارب العلمية وتتمثل في تقديم تعريف غير قاموسي للمفاهيم الواردة في وحدة التفاعلات الكيميائية .

ثانياً : الاتصال :

إن التواصل أو الاتصال هي قدرة أو مهارة عقلية تتطلب أن يتوافر عند الفرد مجموعة من المهارات المتنوعة من أجل إتقانها وفي مجال العلوم تعتبر مهارات المحادثة والكتابة والرسم وتمثل البيانات عن طريق الرسم البياني والجداول المتنوعة والأشكال والصور والمهارات السمعية البصرية المتنوعة هي مهارات أساسية ينبغي أن يمتلكها الفرد لتمكنه من البدء بالتدريب من أجل تعلم مهارات الاتصال ، وأما منحى العلم فيؤكد على مهارات التواصل اللفظي كأساس لتنظيم التعلم الصفي الناجح في درس العلوم وخاصة في المراحل الابتدائية وفي المراحل التعليمية اللاحقة الإعدادية والثانوية تتوسع مهارات التواصل ليضاف إليها المهارات الكتابية بأشكالها المتعددة (عطا الله ، 2001 : 307)

وتعرف مهارات التواصل بأنها الطرق والوسائل التي تساعد الأفراد على توضيح ما لديهم من أفكار للآخرين ، وتستخدم غالباً عند قيامهم بنشاطات عقلية متنوعة يأتي في مقدمتها نشاط الملاحظة والتصنيف ، وعندما يقوم الطالب بنشاط يمكنه من ملاحظة الأشياء ويتوصل إلى استنتاجات معينة فإنه يستخدم مهارة التواصل ، وأيضاً عندما يصل الطالب إلى تفسيرات مقنعة نتيجة مكتشفات جديدة ويتمكن من توضيحها للمعلم فإن هذا يؤكد أن لديه مهارات التواصل وهذه

هي الطرق الوحيدة التي تمكن المعلم من التبصر بالكيفية التي يفكر بها الطالب وفي الوقت نفسه تساعد الطالب على فهم المعرفة والمعلومات ،ولذا عليه المعلم تعريض الطالب إلى مواقف تتطلب منه توضيح أفكاره (عطا الله ، 2001 :307)

وتعتبر مهارات التواصل هامة جداً في ميدان تدريس العلوم لأنها تمكننا من معرفة مدى التغير في المعلومات والأفكار التي تحدث عند الطلاب نتيجة عمليات التعلم ، ولذا يجدر بنا أن نؤكد على أهمية تطوير مدركات الطلاب واللغة التي يستخدمون من أجل وصف مشاهداتهم وملاحظاتهم والتي بها أيضاً يعبرون عن نتائج القياس وتحليل الظواهر وتصنيف الأشياء من حولهم ، وأيضاً التعبير عن مدى امتلاكهم لمهارات عمليات العلم الأخرى ، وغالباً يدرك المعلمون مدى التحسن والتقدم في مهارات التواصل الذي يلاحظ على الطلاب أثناء قيامهم بالنشاطات العلمية المتعددة مثل نشاطات العمل المخبري وحل التدريبات والتفاعل اللفظي الذي يحدث داخل غرفة الصف ونحن لا نبالغ إذا قلنا أن من أهم المهارات التي ينبغي أن يتعلمها الطلاب في المدرسة هي مهارات التواصل مع الأفراد والمواقف والأشياء من حولهم داخل المدرسة أو خارجها وتنعكس على سلوكياتهم التعبيرية سواء منها اللفظي أو المكتوب (عطا الله ، 2001 : 307) .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها قدرة الطالبات على التعبير عن المعرفة العلمية بالرموز والمعادلات الكيميائية أو الرسوم التوضيحية .

ثالثاً : الملاحظة :

عرفها النجدي وآخرون (2003 : 367) بأنها المعرفة العلمية التي يستخدم فيها الشخص حواسه للتوصل إلى المعلومات من العالم المحيط به ، من أشياء أو ظواهر أو أحداث .

كما عرفها خطايبة (2005: 39) بأنها تتطلب انخراطاً فعالاً في معالجة الأشياء واستخدام الحواس بشكل مباشر مع آلات بسيطة أو معقدة . وهذه العملية :

1- تصف خصائص الأشياء .
2- تصف التغيرات بدلالة الأفعال .
3- تصف التغيرات بدقة بدلالة النماذج والعلاقات .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : العملية الأساسية التي تتمثل في استخدام طالبات الصف التاسع حواسهن خلال تنفيذ التجارب العملية للوصول إلى المعرفة العلمية .

المحور الثالث

التفكير التأملي

إن تنمية التفكير هو احد أهم متطلبات هذا القرن ، إذ لا يمكن تصور الحياة الإنسانية على الأرض وما أنجزه الإنسان فيها بدون التفكير، فقد كانت المجتمعات البشرية في السابق أكثر استقرارا، وكان حل المشكلات واتخاذ القرارات يعتمد على ما تمليه عليهم تقاليدهم الموروثة وعاداتهم المكتسبة وأخلاقهم المعهودة،لكن المجتمعات في الوقت الحاضر لم تعد مستقرة كسابق عهدها وذلك نتيجة للتغيرات التي طرأت بفضل التكنولوجيا، والتطلعات الاجتماعية التي عجّلت بهذا التغير. لذلك هناك اهتمام متزايد بتوجيه الجهود نحو تطوير التفكير وتنميته بوصفه أداة أساسية للمعرفة.ولقد أعطى القرآن الكريم للتفكير أهمية بالغة ، فوردت آيات كثيرة تدعو الناس إلى التفكير والتأمل والتدبير ، منها قوله تعالى : (قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَفُرَادَى ثُمَّ تَتَفَكَّرُوا مَا بِصَاحِبِكُمْ مِنْ جِنَّةٍ إِنْ هُوَ إِلَّا نَذِيرٌ لَكُمْ بَيْنَ يَدَيْ عَذَابٍ شَدِيد) .

ولقد تعددت تعريفات التفكير التي قدمها الباحثون لمفهوم التفكير ، ومن هذه التعريفات :

التفكير لغة : التفكير في اللغة يشتق من مادة (فكر) وهو إعمال الخاطر في الشئ ، والتفكر اسم التفكير وهو التأمل (ابن منظور ، 1418 : : 307) .

تعريف التفكير اصطلاحاً :

يعرفه (عبيد ، عفانة، 2003: 23) بأنه : العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء مما يجعل التفكير عاملاً مهماً في حل المشكلات .

ويعرفه السميري (8:2006) بأنه : نشاط ذهني مفترض لا يمكن ملاحظته ولكن يستدل عليه من نتائجه وينظم العقل من خلال خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة ما أو إدراك الأمور المحكم عليها.

ويعرفه أبو جادو ونوفل(2008: 27) بأنه : عبارة عن استكشاف متروٍ للخبرة ، للوصول إلى هدف ، وقد يكون هذا الهدف تحقيقاً للفهم ، أو اتخاذ قرار ما أو حل المشكلات ، أو الحكم على الأشياء ، أو القيام بعمل ما .

بينما يرى مجيد (2008: 19) بأن التفكير: هو نشاط ذهني أو عقلي يختلف عن الإحساس والإدراك ويتجاوز الاثنين معاً.

فيما يرى أبو نحل (2010 :18) بأن التفكير: هو نشاط عقلي في الدماغ كرم الله عز وجل به الإنسان عن سائر المخلوقات ، ليتأمل وينظر ويتدبر ويبصر ويتفحص في كل ما يحدث

حوله،حتى يتوصل إلى المعرفة ، ويتولد عنده حلول مبتكرة للموقف المشكل الذي قد يحدث له ، والذي ينمو بزيادة أنماط التفكير الإيماني الواقعي .

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه : " نشاط عقلي معقد تقوم به طالبات الصف التاسع الأساسي أثناء دراستهن لوحدة "التفاعلات الكيميائية " باستخدام استراتيجية المحطات العلمية لا يمكن ملاحظته ويساعد الطالبات على تنظيم المعرفة العلمية تمهيداً لحل المشكلة .

مبررات تعليم التفكير :

لقد أصبحت الوظيفة الأسمى للتربية في وقتنا الحاضر تهتم بتعليم الناس كيفية التفكير ،وتحذرهم من أخطاء التفكير،وتدربهم على أساليبه السديدة ؛ حتى يستطيعوا أن يشقوا طريقهم في الحياة بنجاح ،ويدعموا بناء الحضارة .

وقد أجمل الحيلة مبررات التفكير في النقاط التالية :

- ❖ إن كيفية الحصول على المعرفة أهم من تعلم المعلومة نفسها .
- ❖ إن التركيز على وظيفة التفكير أهم من التركيز على نتاج التفكير .
- ❖ إن الشعور بحلاوة ما ينتجه العقل يفوق إنجاز حفظ معلومة أنتجها شخص آخر . (الحيلة ، 2002 : 33)
- ❖ إن من الضروري تعليم الطلاب أسلوب التعلم بأنفسهم .
- ❖ إن من الضروري التركيز على بناء الأساسيات التي لا تتعلق بالقراءة والكتابة والحساب ، وإنما تشتمل مهارات الاتصال وحل المشكلات ،والرجوع إلى المصادر ، والتحليل ، والتركيب والتطبيق .
- ❖ إن التفكير ضرورة حيوية للإيمان واكتشاف للقواميس التي تحكم الحياة . (الخليلي وآخرون ، 2005 : 30-28) .

وترى الباحثة في ضوء ما تقدم أن إقرار تعليم التفكير في المدارس، وإدراجه في قائمة المواد الدراسية يعد ضرورة تربوية لا يمكن الاستغناء عنها من أجل إنشاء جيل مفكر.

أنماط التفكير المختلفة :

يمكن التمييز بين الأنماط المختلفة للتفكير كما يلي :

- ❖ **تفكير ملموس** : ويدور حول أشياء ملموسة يراها أو يسمعها أو نشعر بها ،لذلك فإن هذا النمط يدور حول المحسوسات، وبالتالي فإن الفرد يتعامل مع الأشياء في طبيعتها الخاصة كما تظهر في مجال إدراكه .
- ❖ **تفكير مجرد** : هو تجريد واستخلاص علاقات من الأشياء الموجودة في البيئة الخارجية ،واستخدام هذه العلاقات للوصول إلى تنظيمات أخرى .

❖ **تفكير موضوعي علمي**:ويدور حول الحقائق الموجودة في عالمنا والمشكلات ذات الوجود الفعلي الموضوعي ، ويقوم هذا على ثلاث أركان أساسية هي(الفهم ، التنبؤ، التحكم).

❖ **التفكير الناقد** : يشتمل على إخضاع المعلومات ،التي لدى الفرد لعملية تحلل وفرز وتمحيص لمعرفة مدى ملاءمتها لما لديه من معلومات أخرى تثبت صدقها أوثباتها (إبراهيم ، 2004 : 695-694) .

❖ **التفكير الخارجي**: ويطلق عليه التفكير السطحي الذي يشكل الأساس العلم للتفكير .

❖ **التفكير الداخلي** : ويتطلب منه استدعاء الخبرات السابقة لتشكيل منظومة فكرية استنادا للخبرات الماضية .

❖ **التفكير الاستنباطي** : نعني به التوحد بالتفكير مع ظاهرة معينة كالتركيز حول موضوع معين من قبل الفرد أو المجموعة .

❖ **التفكير الإبداعي** : نوع من أنواع التفكير المتقدمة ، حيث من خلال ممارسته يستطيع الفرد أن يصل إلى حلول فريدة ومميزة لم يصل إليها أحد .

❖ **التفكير المنظم في حل المشكلات** : يتم التعامل مع مشكلة محددة حيث يتبع فيها خطوات البحث العلمي ، ويعد أرقى أنواع التفكير .

❖ **التفكير التأملي** : هو تفكير ذاتي عميق يكون حول قضية أو ظاهرة يكون فيها نوع من الصراع (عبد الهادي وآخرون، 2003 : 61-60) .

وسوف تتطرق الباحثة في هذه الدراسة إلى التفكير التأملي .

تعريف التفكير التأملي :

ولقد تعددت تعريفات التفكير التأملي على أساس أهميته من بين أنواع التفكير الأخرى ، وتعرض الباحثة بعض تعريفات التفكير التأملي .

التفكير التأملي هو أحد أنواع التفكير ، حيث يوجه العمليات لأهداف محددة فمجموعة معينة من الظروف التي نسميها بالمشكلة ، تتطلب مجموعة معينة من استجابات هدفها الوصول لحل معين . (عبيد وعفانة، 2003: 50) .

تعرف عودات التفكير التأملي بأنه : عملية ذهنية نشطة واعية حول اعتقادات وخبرات الفرد ، بحيث يتمكن من خلالها الوصول إلى النتائج والحلول التي تعترضه (عودات ، 2006 : 70).

وتعرفه السليم بأنه : استقصاء ذهني نشط ومتأن ومتسمر وحذر لأهداف الطالب ومفاهيمه وأفكاره ومعتقداته وافتراضاته وممارساته أثناء دراسة موضوع معين من خلال ما يمتلكه الطالب من أبعاد التفكير التأملي . (السليم ، 2009 : 97)

ويعرفه القطراوي أنه : "نشاط عقلي هادف يقوم على التأمل من خلال مهارات الرؤية البصرية ، والكشف عن المغلطات ، الوصول إلى استنتاجات ، وإعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة للمشكلات العملية " . (القطراوي ، 2010 : 10)

بينما يرى أبو نحل أن التفكير التأملي : هو التفكير نفسه ، وهي عملية عقلية فيها نظر ، وتدبر ، وتبصر ، واعتبار ، وإعمال الفكر وتوليد ، واستقصاء تقوم على تحليل الموقف المشكل إلى مجموعة من العناصر ، وتأمل الفرد للموقف الذي أمامه ، واستمطار الأفكار، ودراسة جميع الحلول الممكنة والتحقق من صحتها ، للوصول إلى الحل السليم للموقف المشكل. (أبو نحل ، 2010 : 37) .

فيما يعرفه ريد وكننق بأنه : نوع من التفكير الذي يختلف عن العمليات الأخرى التي يطلق عليها اسم الفكر ، ويشمل حالة من الشك والتردد والارتباك ووجود صعوبة عقلية تدعو إلى التفكير ، وعمل البحث والاستفسار ، والعثور على المواد التي يمكن أن تحل هذا الشك وصولاً إلى الاستقرار والتخلص من حالة الاضطراب .

. (Reed& Canning,2010:120-121)

أما الفار يعرفه بأنه : تفكير موجه حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة والتخطيط لإجراءات بوعي ذاتي ومعرفة ذاتية وتأمل ، وتوليد الأفكار ، والذي يعتمد على التحقق والنظر بعمق إلى الأمور والنتائج التي توصل إليها ويؤدي تحليلها لاتخاذ القرارات المناسبة والتحقق من صحتها للوصول لحل المشكلات. (الفار ، 2011 :42)

بينما تعرفه العبادلة بأنه : تفكير يوجه العمليات العقلية التي يتم ممارستها إلى أهداف محددة والتخطيط للإجراءات ، وتوليد الأفكار ، والنظر بعمق إلى الأمور وتحليل النتائج التي توصل إليه لاتخاذ القرارات المناسبة والتحقق من حل المشكلات . (العبادلة ، 38 : 2013)

وترى الزهراني بأنه: عبارة عن عملية عقلية ، تقوم بها الطالبة خلال مواجهتها لموقف أو موضوع ما ، وتمارس بعض المهارات العقلية ، المتمثلة في استبصار المواقف التعليمية ، وتحديد نقاط القوة والضعف وكشف المغالطات المنطقية في هذه المواقف واتخاذ القرارات والإجراءات . (الزهراني، 2013 : 68) .

ويتضح من التعريفات السابقة للتفكير التأملي أنها تتفق فيما بينها على ما يلي :-

1- التفكير التأملي عملية عقلية ، وتدبر ونظر تقوم على حل المشكلات .

2- يحتوي على مهارات يمكن تعليمها وتنميتها .

3- التركيز فيه على نشاط المتعلم .

4- ضرورة تحليل المواقف أول الظواهر إلى عناصرها المختلفة .

5- تأمل المواقف والمشكلات التي يواجهها الفرد .
6- اقتراح حلول معينة للموقف المشكل وتقييم مدى فاعلية العلوم .

وتتبنى الباحثة التعريف الإجرائي التالي :
عملية عقلية هادفة تقوم بها طالبات الصف التاسع الأساسي خلال دراسة موضوعات "التفاعلات الكيميائية " فتمارس خلالها بعض العمليات العقلية المتمثلة في (الوصول إلى استنتاجات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة ، الكشف عن المغالطات) بهدف تبصرها بأبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره حتى تصل إلى حل هذا الموقف ، ويعبر عنه بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير التأملي .

أهمية التفكير التأملي :

بعد إطلاع الباحثة على العديد من الدراسات التي تناولت التفكير التأملي تبين أنه تأتي أهمية التفكير التأملي من خلال فوائده وتتمثل في :
1- تنمية الشعور بالثقة بالنفس في مواجهة المواقف داخل المدرسة وخارجها .
2- القدرة على تحليل مختلف الموضوعات وتقيميها .
3- يساهم في تنمية الإحساس بالمسؤولية والعقل المتفتح والخلاق .
4- يساعد المتعلم أن يصبح قادرا على ربط الأفكار والخبرات السابقة والحالية والمتنبئ بها .
5- القدرة على الارتقاء بمستويات التفكير وصولا للتفكير المجرد .
6- يزيد الخبرة في التعمق والتبصر في الأمور .

وترى الباحثة أن تدريب المعلم لطلابه على استخدام هذا النوع من التفكير يساعدهم على ربط المعلومات يبعضها البعض ، من خلال ربط المعرفة الحالية بخبراتٍ سابقة ، والتفكير فيها بعمق.

مهارات التفكير التأملي :

ويشتمل التفكير التأملي على خمس مهارات أساسية كما ذكره (عفانة واللولو، 52:2002) ، (والعفون وعبد الصاحب، 2012: 217- 218) والمهارات هي كالتالي :
1- **التأمل والملاحظة** : القدرة على عرض جوانب المشكلة والتعرف على مكوناتها سواء كان ذلك من خلال المشكلة أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصريا .
2- **الكشف عن المغالطات** : القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو تحديد بعض الخطوات الخاطئة ي إنجاز المهام التربوية .

3- **الوصول إلى استنتاجات** : القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة .

4- **إعطاء تفسيرات مقنعة** : القدرة على إعطاء معنى منطقي لنتائج أو العلاقات الرابطة ، وقد يكون هذا المعنى معتمدا على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها .

5- **وضع حلول مقترحة** : القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة وتقوم تلك الخطوات على تطورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة . (اللولو وعفانة ، 2002:(4- 5) .

كما تتفق الباحثة مع التعريفات السابقة لوضوح عباراتها ، وكفايتها في تفسير المعنى المقصود بتلك المهارات ، و سيتم قياس مهارات التفكير التأملي من خلال إجابات التلميذات على اختبار معد لقياسها باستثناء مهارة التأمل والملاحظة .

العمليات العقلية التي يتضمنها التفكير التأملي :

عندما تواجه الفرد مشكلة ما لا بد من توافر عمليات عقلية معينة تعتمد على القدرة والميل والخبرة ، وعلى الفرد أن يختار ما بين خبراته والعادات من المعارف الملائمة للموقف المشكل ، وبذلك عليه أن يعيد تجميع هذه الخبرات في نمط جديد من الاستجابات ينطبق على ظروف المشكلة الحالية .

يذكر إبراهيم (446:2005) مجموعة من القدرات العقلية التي يتضمنها التفكير التأملي تتمثل في:

- القدرة على تحديد المشكلة .
- القدرة على تحليل عناصر الموقف المشكل .
- القدرة على استدعاء القواعد العامة التي يمكن تطبيقها ، وكذلك الأفكار والمعلومات التي ترتبط بالمشكلة .
- القدرة على تكوين فروض محددة لحل الموقف المشكل واختيار كل فرض في ضوء المعايير المقبولة في مجال المشكلة .
- القدرة على تنظيم النتائج التي يمكن الوصول إليها بطريقة يمكن الاستفادة منها للتوصل إلى حل للموقف المشكل .

في ضوء ما سبق ترى الباحثة أن التفكير التأملي يتضمن عمليات عقلية تقوم به الطالبة تعتمد على تحليل الموقف وتحديده إلى عناصر ودراسة جميع الحلول وتقويمها والتحقق من صحتها قبل الاختبار ، وبذلك يتم الوصول إلى الهدف المنشود .

خصائص التفكير التأملي :

1- تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة ، وواضحة يبنى على افتراضات صحيحة.

2- تفكير فوق معرفي ، يوجد به استراتيجيات حل المشكلات واتخاذ القرار ، وفرض الفروض ، وتفسير النتائج والوصول إلى الحل الأمثل للمشكلة .

3- نشاط عقلي مميز بشكل غير مباشر ، ويعتمد على القوانين العامة للظواهر ينطلق من النظر والاعتبار والتدبر والخبرة الحسية ويعكس العلاقات بين الظواهر .

4- يرتبط بشكل دقيق بالنشاط العلمي للإنسان، ويدل على شخصية الإنسان .

5- التفكير التأملي تفكير ناقد حيث أنه تفكير ذاتي الإدراك يستلزم التفكير في طريقة تفكيرك ، والنظر في الموقف وتأمله .

6- التفكير التأملي يستلزم استخدام المقاييس ، والرؤية البصرية الناقدة ويجب أن تكون مقاييسه عالية المستوى.

7- التفكير التأملي واقعي وهو يعني التفكير بالمشكلات الحقيقية .

8- التفكير التأملي عقلاني تبصري ناقد ، يتفاعل بحيوية ويتوصل إلى حل المشكلات .

(الفار ،2011: 54)

وترى الباحثة أن خصائص التفكير التأملي تتمثل في : إعمال المتعلم الفكر ، وأن يكون منفتحا على الأفكار الجديدة ، وأن يمتلك القدرة على وضع الحلول المقترحة والقدرة على التفسير والتوصل إلى الاستنتاجات المقنعة، ويتمسك بالتفكير المنطقي والكشف عن المغالطات.

مراحل وخطوات التفكير التأملي :

تختلف مراحل التفكير من نمط إلى أخر ، كما أن عمليات التفكير لا تسير في اتجاه ثابت ومحدد مسبقاً، فقد يبدأ الفرد بأي من العمليات التي ترتبط في التفكير وتنتقل إلى الأمام وإلى الخلف حسب احتياجها للموقف المستخدم في تلك الإستراتيجيات المختلفة ، ولقد اجتهد الباحثون في تحديد خطوات استراتيجية في كل نمط من أنماط التفكير التي تساعد في اكتساب المتعلمين هذه الأنماط ، وحظي التفكير التأملي باهتمام الباحثين ؛ فلقد افترض سيمونز وآخرون أن التفكير التأملي يتم من خلال الخطوات الآتية :

- ❖ وصف الأحداث بلغة واقعية مناسبة .
- ❖ إيجاد العلاقات والنتائج المتصلة بالأحداث.
- ❖ استخدام الأبعاد الاجتماعية والأخلاقية لتفسير الأحداث التي تم تنفيذها .
- ❖ وضع الأحداث في السياسات المناسبة . (كشكو، 41:2005)

وذكر عبيد وعفانة (50:2003-51) مراحل التفكير التأملي كالتالي :

1- الوعي بالمشكلة .

2- فهم المشكلة .

3- وضع الحلول المقترحة وتصنيف البيانات واكتشاف العلاقات .

4- استنباط نتائج الحلول المقترحة – قبول أو رفض الحلول .

5- اختبار الحلول عمليا (تجريب – قبول أو رفض النتيجة).

وقد حدد جوردن هلفن وفيليب سميث أربع مراحل للتفكير التأملي :

- ❖ وجود موقف مشكل .
- ❖ استيضاح المشكلة .
- ❖ تكوين الفروض .
- ❖ اختيار أفضل الحلول . (السكران ، 2006 :22)

وترى (اللولو وعفانة) خطوات التفكير التأملي هي :

- ❖ دراسة المشكلة بطريقة منطقية ووصفها بشكل منسب .
- ❖ البحث عن علاقات بين الأسباب التي أدت إلى حدوث هذه المشكلة والنتائج التي ترتب عليها
- ❖ تفسير الجوانب المختلفة من خلال الاستفادة من الجوانب المهنية والاجتماعية التي تحيط بالمشكلة.
- ❖ اقتراح الحلول بناءاً على توقعات منطقية للمشكلة موضوع الدراسة .

(اللولو، عفانة ،2002: 10) .

مما سبق يتضح اختلاف المسميات من خطوات ، ومراحل للتفكير التأملي وتعتمد الباحثة تسمية خطوات التفكير التأملي ، وذلك لترادف المصطلحين وتتبنى الباحثة وجهة نظر عفانة واللولو لأنها قريبة من البيئة التي طبق الباحث فيها بحثه .

علاقة التفكير التأملي بأنواع التفكير الأخرى :

- ❖ علاقة التفكير التأملي بالاستقصاء :

إن الاستقصاء العلمي يضمن مجموعة من العمليات العقلية والتي تشمل : الملاحظة والقياس والتصنيف والتنبؤ والاستدلال ، أن هذه العمليات يستخدمها الإنسان في التأمل واكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية .

ولكن التفكير التأملي يعتمد على إستراتيجية محددة توصل المتأمل إلى صورة متكاملة عن الموقف المشكل ولا تلزم اتخاذ خطوات عملية إجرائية مباشرة لتحويل صورة الموقف المشكل إلى صورة أخرى. (كشكو، 2005 : 44)

❖ علاقة التفكير التأملي بحل المشكلات :

يتداخل التفكير التأملي مع الأسلوب العلمي في حل المشكلات ، فكل خطوة من خطوات حل المشكلة تتضمن تفكيراً تأملياً، ولكنه لا يفيد مرادفاً لهذه الطريقة في حل المشكلات (عفانة واللولو 11:2002) . وترى الباحثة أهمية التفكير التأملي في حياة الطلبة المدرسية ،لأنه يساعدهم على تنمية الإحساس بالمسؤولية والسيطرة عليها وبذلك يكون أكثر اعتماداً على أنفسهم في إصدار الأحكام والقرارات .

❖ علاقة التفكير التأملي بالتفكير الناقد :

يشير بشارة وآخرون (2009: 73) أن التفكير الناقد هو تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتأمل ، يمارس فيه الفرد الافتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط .

وبالتالي تستنتج الباحثة أن التفكير الناقد يتضمن التفكير التأملي ، فمعظم أنواع التفكير يتضمن التفكير التأملي .

التفكير التأملي والمنهاج الفلسطيني :

هناك علاقة بين التفكير التأملي والمنهاج ، علاقة عضوية بينهما ، حيث أن المنهاج يجب أن يحتوي على التفكير التأملي ، توجد عدة طرق يستخدم فيها التفكير التأملي في حل المشكلات في مواقف التعلم لإثارة ومساندة الطلبة ، لذلك على المعلم القيام بما يلي: (عفانة،52:2003)

1- جعل الطلبة يحددون المشكلات موضوع البحث ، واستيعابها بوضوح في عقولهم .

2- حث الطلبة على استدعاء الأفكار المتعلقة بالمشكلة وذلك من خلال تشجيعهم على :

- ❖ تحليل الموقف .
- ❖ تكوين فروض محددة .

3- حث الطلبة على تقويم كل اقتراح بعناية بتشجيعهم على :

- ❖ تكوين اتجاه غير متحيز ، تعليق الحكم أو النتيجة .
- ❖ نقد كل اقتراح أو اختبار أو رفض الاقتراحات بنظام .
- ❖ مراجعة النتائج .

4- حث الطلبة على تنظيم المادة حتى تستخدم في عملية التفكير بتشجيعهم على :

- ❖ إحصاء النتائج من حين لآخر .
- ❖ استخدام طرق الجدولة والتعبير البياني .

وترى الباحثة أن المنهاج الفلسطيني هو إنجاز كبير في ضوء التحديات التي شكلت عقبة أمامه ، ولكنه مازال بحاجة إلى مزيد من التطوير الذي يرتكز على بناء المنهاج بالاعتماد على أسس تنمية التفكير ومن بينها تنمية مهارات التفكير التأملي لتخريج جيل مفكر متأمل ومبدع .

الفصل الثالث
الدراسات السابقة

- **المحور الأول : الدراسات التي تناولت استراتيجية المحطات العلمية**
- **المحور الثاني : الدراسات التي تناولت عمليات العلم**
- **المحور الثالث: الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي**

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ، لذلك قامت الباحثة بالإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة للاستفادة منها ، وقامت بتحليل الدراسات إلى ثلاثة محاور رئيسة تم ترتيبها زمنياً ، يلي كل محور الدراسات المتضمنة من حيث : منهجها ، أدواتها ، عينتها ، أهم نتائجها وتوصياتها ، ومن ثم تعليق عام على محاور الدراسة لتوضيح مدى الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية ، وأخيراً إتباعها بتعليق عام على الدراسات السابقة .

وقد جاءت محاور الدراسات السابقة على النحو التالي :

- **المحور الأول : الدراسات التي تناولت استراتيجية المحطات العلمية .**
- **المحور الثاني : الدراسات التي تناولت عمليات العلم .**
- **المحور الثالث: الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي .**

المحور الأول : الدراسات التي تناولت استراتيجية المحطات العلمية :

1- دراسة زكي (2013) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وأثرها في تنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي ومستوى الدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي . حيث تكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول مدرسة الزهور بمحافظة سوهاج ، حيث يمثل أحدهما المجموعة التجريبية (30تلميذ وتلميذة) والفصل الآخر يمثل المجموعة الضابطة (30تلميذ وتلميذة) ، كما استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ، واستخدمت الباحثة الأدوات التالية : اختبار التحصيل المعرفي ، اختبار عمليات العلم ، اختبار التفكير الإبداعي ، مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم . وأسفرت الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المحطات العلمية والمجموعة الضابطة التي تعرضت للنمط التقليدي لصالح المجموعة التجريبية في اختبار (التحصيل المعرفي،عمليات العلم، التفكير

الإبداعي) ، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي العلوم قبل الخدمة على كيفية استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم بمراحل التعليم المختلفة .

2- دراسة الشيباوي (2013) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريس بإستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط. واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، كما تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً قسموا عشوائياً على مجموعتين اختيرت أحدهما عشوائياً بطريقة (القرعة) لتمثل المجموعة التجريبية وقد ضمت (30) طالباً درسوا المادة المقررة باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ، واختيرت الأخرى لتمثل المجموعة الضابطة وقد ضمت(30) طالباً درسوا المادة المقررة باستخدام الطريقة الاعتيادية ، واستخدم الباحث الأدوات التالية : اختبار رافن، و اختبار تحصيلي، واختبار الذكاء البصري المكاني . وأسفرت الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المحطات العلمية والمجموعة الضابطة التي تعرضت للنمط التقليدي لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل والذكاء البصري المكاني . وأوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم .

3- دراسة الشمري (2011) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين . واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، كما تكونت العينة من (72) طالباً من طلاب معاهد إعداد المعلمين والمعلمات في محافظة ديالى قسموا على ثلاث مجموعات الأولى تجريبية ضمت(24) طالباً درست باستراتيجية المحطات العلمية ، والثانية تجريبية ضمت(24) طالباً درست باستراتيجية البيت الدائري والأخرى ضابطة ضمت (24) درست بالطريقة التقليدية . كما استخدم الباحث اختبار للمفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم يقيس المهارات التالية :(الملاحظة،القياس،التصنيف،الاستدلال،التنبؤ،التواصل،استعمال الأرقام ، استعمال علاقات المكان والزمان ، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، التصميم التجريبي، تفسير البيانات) ، وأسفرت الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المحطات العلمية والمجموعة الضابطة التي تعرضت للنمط التقليدي لصالح المجموعة التجريبية في اختبار عمليات العلم ، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس الفيزياء .

4- دراسة Nermin & Olga (2010) :

هدفت الدراسة التعرف على استخدام إستراتيجية المحطات العلمية في إكساب معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بعض المفاهيم العلمية مثل الأرض والفضاء ومدى انعكاس هذا الفهم على إكساب هذه المفاهيم لتلاميذهم عند استخدام المعلمين نفس الإستراتيجية مع تلاميذهم، و كان المشاركون (29) متخرجا من السنة الثانية في البرنامج الحضري في جامعة تقع في الجنوب الشرقي للولايات المتحدة، كما استمدت الدراسة بياناتها من اختبارين يتضمنان أسئلة من النوع المفتوح، احدهما قبل المشاركة في محطات التعلم المستندة إلى تشغيل اليدين والآخر بعد المشاركة في تلك المحطات، فضلاً عن حوارات عن موضوعات في مجلة علمية في أثناء المشاركة في المحطات،واستعملت في الدراسة بطاقات لتسجيل الأجوبة عن كل سؤال، وجاءت نتائج الدراسة تؤكد أن ممارسة معلمي العلوم لإستراتيجية المحطات العلمية كان أكثر فعالية في فهمهم للمفاهيم العلمية وأكثر تأثيراً في إكساب تلاميذهم هذه المفاهيم.

تعليق على الدراسات بالمحور الأول :

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة في هذا المحور خلصت الباحثة إلى ما يلي :

أولاً : بالنسبة للأهداف :

- هدفت الدراسات السابقة إلى دراسة أثر استراتيجية المحطات العلمية كما في دراسة (Olga & Nermin،2010) و(الشمري ،2011) و(الشيباوي ،2013) و(زكي ،2013).
- بينما هدفت دراسة (Olga & Nermin،2010) إلى تنمية المفاهيم العلمية .
- وهدفت دراسة (الشمري ،2011) إلى تنمية عمليات العلم .
- كم هدفت دراسة (زكي ،2013) إلى تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير الإبداعي والدافعية .

واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في سعيها لدراسة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

ثانياً : بالنسبة للعينات :

- اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الابتدائية مثل دراسة:(زكي ، 2013)
- واختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية مثل دراسة:(الشيباوي ، 2013)
- بينما اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الجامعية مثل دراسة:(Olga & Nermin ,2010) .
- ومن الدراسات التي اختارت عينتها من المعلمين وهي دراسة : (الشمري ، 2011) .

❖ اتفقت الدراسة الحالية مع عينة الدراسات التي اختارت عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية مثل دراسة : (الشيباوي ، 2013) ، حيث تمثلت عينة الدراسة في طالبات الصف التاسع الأساسي.

❖ **ثالثاً : بالنسبة للمنهج :**

❖ اتبعت بعض الدراسات المنهج التجريبي حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية كما في دراسة : (الشمري ، 2011) و(الشيباوي ، 2013) .

❖ بينما اتبعت دراسة (زكي ، 2013) المنهج شبه التجريبي .

❖ اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (زكي ، 2013) في استخدامها المنهج شبه التجريبي لأن طريقة اختيار العينة كانت عشوائية قصدية .

رابعاً : بالنسبة للأدوات :

❖ اختلفت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة باختلاف المتغيرات التابعة لها ، حيث استخدمت معظم الدراسات اختباراً لقياس عمليات العلم كما في دراسة : (الشمري ، 2011) و(الشيباوي ، 2013) .

❖ كما استخدمت دراسة (الشمري ، 2011) اختباراً للمفاهيم العلمية .

❖ بينما استخدمت دراسة (Nermin & Olga،2010) اختباراً من النوع المفتوح .

❖ أما دراسة (الشيباوي ، 2013) استخدمت اختبار رافن ،واختبار الذكاء البصري المكاني.

❖ كما استخدمت دراسة (زكي ، 2013) اختبار عمليات العلم ، واختبار التفكير الإبداعي ، ومقياس للدافعية .

❖ اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (Nermin & Olga(2010) و(الشمري ، 2011) و(الشيباوي ، 2013) و(زكي ،2013)، ولكنها اختلفت عنها في استخدام أداة تحليل المحتوى ، واختبار مهارات التفكير التأملي .

خامساً : بالنسبة للنتائج :

جميع الدراسات السابقة أكدت على فعالية استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم.

مدى استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة للمحور الأول :

❖ تنظيم الإطار النظري الخاص بعمليات العلم .

❖ بناء أدوات الدراسة .

❖ اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة .

❖ مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة .

المحور الثاني :الدراسات التي تناولت عمليات العلم :

1- أحمد (2013) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ، ولقد استخدم الباحث الأدوات التالية : أدوات تدريسية :وتتمثل في برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في منهج الدراسات الاجتماعية من إعداد الباحثة ودليل المعلمة لتدريس وحدة من وحدات البرنامج المقترح ، أدوات تقيمية : وهي اختبار التصورات البديلة عن المفاهيم التاريخية ، واختبار مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية ،ومقياس الدافعية للإنجاز، ولقد استخدمت الباحثة عينة عشوائية من تلميذات الصف الأول المتوسط (عددهن 60) تلميذة بمدرسة أم المؤمنين عائشة بنت أبي بكر بمنطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة لصالح المجموعة التجريبية ، كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

2- الفهيدي (2013):

هدفت الدراسة إلى تحديد قائمة لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة التي ينبغي تضمينها في كراس أنشطة مادة العلوم المطورة للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية،ومن ثم تحديد درجات تضمينها في كراس مادة العلوم المطورة للصفين الخامس والسادس الابتدائي ، وتكونت عينة الدراسة من جميع الأنشطة الواردة في محتوى كراس أنشطة العلوم للصفين الخامس والسادس الابتدائي والتي تدرس في العام (1433-1434)،وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي . كما صمم بطاقة تحليل محتوى خاصة لذلك ،كما استخدم التكرارات والنسب المئوية لمعالجة البيانات إحصائياً ، وقد تبين من خلال نتائج الدراسة أن هناك تقارب في نسب تضمين عمليات العلم الأساسية في كراس أنشطة الصفين الخامس والسادس الابتدائي ، حيث حصلت عملية الاتصال والاستنتاج والملاحظة على أعلى النسب ،بينما كانت نسب تضمين عمليات التصنيف، واستخدام العلاقات المكانية و الزمانية ،واستخدام الأرقام منخفضة جداً . أما عمليات العلم التكاملية فكانت أعلاها نسبة في الصفين الخامس والسادس عملية التجريب يليها عملية تفسير البيانات ، وفرض الفروض ، وكانت نسبة بقية العمليات منخفضة جداً،وأوصت الباحثة بتضمين محتوى كراس أنشطة العلوم المطورة للصفين (الخامس والسادس) الابتدائي أنشطة

علمية تحتوي على عمليات استخدام الأرقام ، واستخدام العلاقات المكانية و الزمانية، والتصنيف، وعملية ضبط المتغيرات، وعملية التعريف الإجرائي بشكل أكبر، والتوازن في توزيع عمليات العلم في محتوى الكراس الواحد ، وعبر محتوى الأنشطة في الصفوف المختلفة .

3- الحراحشة (2012) :

هدفت الدراسة إلى استقصاء اثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء علميات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي في قصبة المفرق ، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية واختبار لمستوى أداء عمليات العلوم مستخدما المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من(64) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة بلعما الأساسية المختلطة في مديرية تربية المفرق في الفصل الدراسي الثاني من العام 2007-2008 ، وقسمت إلى مجموعتين تكونت الأولى من (32) طالبة درسوا باستخدام استراتيجية المماثلة فيما تكونت المجموعة الثانية من (32) طالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية ، وقد استخدمت الباحثة تحليل المصاحب الأحادي (ANOVA) ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط علامات الطالبات في كل من اختبار اكتساب المفاهيم العلمية واختبار أداء عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية ،وقد أوصت الباحثة بضرورة استخدام استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم .

4- البعلي (2012) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (93) تلميذاً ، تم اختيارهم من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة بيشة بمنطقة عسير بالسعودية ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين : الأولى تجريبية وتكونت من (45) تلميذاً ، والثانية ضابطة وتكونت من (48) تلميذاً واستخدم الباحث الأدوات التالية : الاختبار التحصيلي ، واختبار عمليات العلم، كما أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا في اختبار عمليات العلم والاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بحيث تركز من خلال محتواها على تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ .

5- الغامدي (2012) :

هدفت الدراسة إلى استقصاء فعالية التدريس وفقا للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة

الثانوية بمنطقة الباحة ، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني ثانوي العلمي في ثانوية فاطمة بنت اليمان بمنطقة الباحة حيث تضمنت مجموعتين : المجموعة التجريبية وعدد طالباتها (49) طالبة والمجموعة الضابطة وعدد طالباتها (51) طالبة ، كما استخدمت الباحثة الأدوات التالية : اختبار عمليات العلم لقياس المهارات التالية (الملاحظة ، التصنيف ، القياس ، التفسير، فرض الفروض) ، اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي ، اختبار تحصيلي لقياس التحصيل المعرفي، واستخدمت الباحثة اختبار"ت" لتحليل بيانات الدراسة ، كما أسفرت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية .

6- نصر الله (2012) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية الياءات الخمس على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ، وتكونت عينة الدراسة من صفيين دراسيين من طالبات الصف السابع ؛ أحدهما مجموعة تجريبية وتضم (37) طالبة والأخر مجموعة ضابطة وتضم (39) طالبة ، كما استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وشبه التجريبي للتحقق من صحة الفرضيات . وقد استخدمت الباحثة مجموعة من الأدوات تمثلت في : اختبار للمفاهيم العلمية واختبار عمليات العلم المكون من (20) بنداً يقيس مهارات (التصنيف، القياس ، التنبؤ، فرض الفروض) ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية،كما أوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية الياءات الخمس في تدريس العلوم .

7- القطيش (2012) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن عمليات العلم الأساسية والمتكاملة المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب الصفوف الأساسية في الأردن ، وتكونت عينة الدراسة من جميع الأنشطة التعليمية الواردة في أدلة المعلم للأنشطة والتجارب العلمية في العلوم العامة للصفوف(الرابع – الثامن) واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، كما أعد الباحث أداة الدراسة المتمثلة بقائمة عمليات العلم، وتوصلت الدراسة إلى أن عدد الأنشطة والتجارب العلمية يختلف من صف إلى أخر في المرحلة الأساسية ، حيث يظهر أن أعلى نسبة في دليل الأنشطة للصف السابع بنسبة26.47 وأقلها دليل الأنشطة العلمية لصف السادس بنسبة 13.23 ، كما لاحظ الباحث أن أكثر عمليات العلم الأساسية تكرارا في معظم الكتب هي الملاحظة ، بينما

أكثر عمليات العلم التكاملية تكرارا هي عملية التفسير، فيما لم تتناول الأنشطة والتجارب العلمية عمليتا وضع الفروض والاستقراء ، وقد أوصت الدراسة بإعادة صياغة دليل المعلم ليشمل عمليات العلم بشكل متوازن .

8- العقيل (2011) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أنشطة علمية إثرائية مقترحة في تنمية عمليات العلم التكاملية والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ الموهوبين في الصف السادس الابتدائي ،واستخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الضابطة مع اختبار قبلي وبعدي ، وتكونت العينة من (50) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي الملتحقين في برامج الرعاية المسائية في مركز الرياض لرعاية الموهوبين ، واستخدم الباحث الأدوات التالية : اختبارا لقياس عمليات العلم التكاملية – بطاقة مقابلة للتلاميذ الموهوبين – اختبارات التفكير الإبداعي، وقد أسفرت الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم التكاملية لصالح المجموعة التجريبية ، كما أكدت الدراسة على الدور الفعال للأنشطة العلمية الإثرائية.

9- الزعانين (2010) :

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية تدريس وحدة مقترحة قائمة على الحديقة كمدخل لتدريس العلوم ، على التحصيل وتحسين فهم عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي بخانيونس ، ولتحقيق ذلك صمم الباحث وحدة حول تصنيف النباتات وتكاثرها تستند في أهدافها ، ومحتواها ، وأنشطتها، وأساليب تدريسها،على الحديقة كمدخل لتدريس العلوم ، كما تم تصميم اختبار تحصيلي ومقياس لعمليات العلم تضمن الأبعاد التالية : (الملاحظة ، التصنيف ، الاستنتاج ،التواصل ،التنبؤ، تفسير البيانات ،صياغة الفرضيات ، ضبط المتغيرات ، التجريب، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بثلاث مجموعات ، بلغ عدد أفرادها (125) طالباً من مدرستي أسامة بن زيد الأساسية للبنين ومدرسة حطين الأساسية للبنين ، منها مجموعة ضابطة ومجموعتين تجريبيتين ، إحداهما في بيئة زراعية والثانية في بيئة حضرية، وبعد تطبيق الدراسة أشارت النتائج إلى تفوق طلبة المجموعتين التجريبيتين في كل من: التحصيل ، وفهم عمليات العلم .

10- أبو لبدة (2009) :

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بالإضافة إلى المنهج الوصفي التحليلي .وتم اختيار مدرسة ذكور خان يونس الإعدادية(ب) للاجئين لتكون ميداناً لتطبيق الدراسة ، واختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة ، وقد تكونت عينة

الدراسة من صفين دراسيين من طلاب الصف الثامن، اعتبر أحدهما ويضم (30) طالباً مجموعة تجريبية ، واعتبر الصف الثاني ويضم (30) طالباً مجموعة ضابطة، وقام الباحث بإعداد أداة الدراسة وهي عبارة عن اختبار عمليات العلم المكون من (60) بنداً يقيس مهارة الملاحظة والتصنيف والقياس واستخدام الأرقام واستخدام العلاقات المكانية والزمنية والاتصال والتفسير والاستدلال والتنبؤ ، واستخدم الباحث اختبار "ت" لعينيتين مستقلتين ، ومربع إيتا لقياس حجم تأثير النمط الاكتشافي على عمليات العلم . وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية التي تعرضت للنمط الاكتشافي والمجموعة الضابطة التي تعرضت للنمط التقليدي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على عمليات العلم.

11- أبو جحجوح (2008) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في فلسطين ، وتحديد عمليات العلم الأساسية والمتكاملة التي ينبغي تضمينها في كتب العلوم للمرحلة الأساسية ، وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم العشرة من الصف الأول إلى الصف العاشر ، كما اتبعت هذه الدراسة أسلوب تحليل المحتوى،ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة أن عمليات العلم وردت في كتب العلوم العشرة مجتمعة على النحو التالي : (الملاحظة – الاتصال – تفسير البيانات – التجريب – القياس – الاستدلال – استخدم الأرقام – التصنيف – ضبط المتغيرات – التنبؤ – فرض الفروض) وبنسب مئوية (31-25-11-9.6-7-5-4-3-2-2-0.4)، كما أوصت الدراسة بضرورة التنويع بين الأنشطة العلمية المتوافرة في كتب العلوم مابين استكشافية واستقصائية وحل المشكلات وعدم التركيز بالدرجة الأولى على الأنشطة التدريبية .

12- حسين (2008) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج لتعلم العلوم باستخدام أنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية كل من التحصيل ومهارات حل المشكلة وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط . وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الثاني المتوسط بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية .واستخدم الباحث مجموعة من الأدوات وهي :(برنامج لتعلم العلوم باستخدام أنشطة الذكاءات المتعددة – اختبار تحصيلي بمقرر العلوم للصف الثاني المتوسط – اختبار لقياس بعض عمليات العلم الأساسية –اختبار مهارات حل المشكلة) . وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في

الاختبار البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام واضعي المناهج وطرق التدريس باستخدام الأنشطة القائمة على الذكاءات المتعددة في مقررات العلوم .

13- فهمي (2005) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الاكتشاف الموجه في تنمية عمليات العلم الأساسية والاهتمامات العلمية لدى طفل الروضة،واستخدم الباحث المنهج الوصفي والتجريبي،وتكونت عينة الدراسة من (70 طفلاً مابين 35 بنين- 35بنات كمجموعة تجريبية و70 طفلاً مابين 35 بنين- 35بنات كمجموعة ضابطة) . كما استخدم مجموعة من الأدوات وهي : (قائمة مهارات عمليات العلم الأساسية التي تضمنت : الملاحظة -التصنيف-القياس- الاستنتاج- التنبؤ- التواصل - استخدام الأعداد - استخدام العلاقات الزمانية والمكانية. كما استخدم مقياس الاهتمامات العلمية . وتوصلت الدراسة إلى ارتفاع مستوى اكتساب مهارات عمليات العلم والاهتمامات العلمية لأطفال المجموعة التجريبية مقارنة بمستوى اكتسابهم لدى أطفال المجموعة الضابطة ، كما أوصت الدراسة بالاهتمام بتدريب معلمات الروضات على استخدام الاكتشاف الموجه ، حيث أنه يتيح للطفل الاكتشاف والإيجابية في الموقف التعليمي ،مما يسهم في تنمية عمليات العلم الأساسية .

تعليق على الدراسات بالمحور الثاني :

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة في هذا المحور خلصت الباحثة إلى ما يلي :

أولاً : بالنسبة للأهداف :

- هدفت بعض الدراسات السابقة إلى دراسة أثر طرق التدريس الحديثة على تنمية عمليات العلم كما في دراسة (الزعانين ، 2010) و(الحراحشة ، 2012) و(البعلي ، 2012) و(الغامدي ، 2012) و(نصر الله ، 2012) و(فهمي ، 2005) .
- بينما هدفت بعض الدراسات إلى الكشف عن عمليات العلم الأساسية والمتكاملة كما في دراسة (أبو جحجوح ، 2008) و(الفهيدي ، 2013) و (القطيش ، 2012) .
- كما هدفت دراسة (العقيل ، 2011) إلى إثراء منهج العلوم ببعض عمليات العلم.
- وهدفت دراسة (حسين ، 2008) و (أحمد،2013) إلى دراسة أثر برنامج مقترح على تنمية عمليات العلم .
- بينما هدفت دراسة (أبو لبدة ،2009)إلى معرفة فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم .

- واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة كما في (الزعانين ، 2010) و(الحراحشة ، 2012) و(البعلي ، 2012) و(الغامدي ، 2012) و(نصر الله ،2012)و(فهمي ، 2005) في سعيها لتنمية عمليات العلم في العلوم ، لكنها اختلفت عن جميع الدراسات السابقة في استخدامها لاستراتيجية المحطات العلمية من أجل تحقيق ذلك .

ثانياً : بالنسبة للعينات :

- اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة الروضة كما في دراسة (فهمي ، 2005) .
- اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الابتدائية كما في دراسة (العقيل ، 2011).
- اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية مثل دراسة : (أحمد ، 2013)و(الزعانين ،2010) و(أبولبدة،2009) و(حسين ،2008) و(نصر الله ، 2012).
- ومن الدراسات التي اختارت عينتها من كتب العلوم العامة وهي دراسة : (أبو جحجوح ، 2008) و(القطيش ، 2012) .
- أما الدراسات التي اختارت عينتها من طلبة المرحلة الثانوية(الغامدي ،2012) .
- واختارت دراسة (الفهيدي ، 2013) عينتها من كراس أنشطة العلوم .
- اتفقت الدراسة الحالية مع عينة الدراسات التي اختارت عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية مثل دراسة : (أحمد ، 2013) و(الزعانين ، 2010) و(أبو لبدة ، 2009) و(حسين ، 2008)، حيث تمثلت عينة الدراسة في طلبة الصف التاسع الأساسي .

ثالثاً : بالنسبة للمنهج :

- اتبعت معظم الدراسات المنهج التجريبي حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية كما في دراسة : (العقيل ، 2011) و(فهمي ، 2005) و(الغامدي ، 2012) و(الزعانين ، 2010) .
- واستخدمت بعض الدراسات المنهج شبه التجريبي كما في دراسة (حسين ، 2008) و(البعلي ، 2012) و(الحراحشة ، 2012)و(نصر الله ، 2012).
- بينما استخدمت دراسة (أبو جحجوح ، 2008) و(أبو لبدة ،2009)و(الفهيدي، 2013) و(القطيش ، 2012) المنهج الوصفي التحليلي .
- كما استخدم (فهمي ، 2005) و(نصر الله ، 2012)المنهج الوصفي .
- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدامها المنهج شبه التجريبي كما في دراسة (حسين ، 2008) و(البعلي ، 2012) و(الحراحشة ، 2012)و(نصر الله ، 2012).بالإضافة إلى استخدام المنهج الوصفي التحليلي كما في دراسة(أبو جحجوح،

2008) و(أبـو لبـدة ،2009)و(الفهيـدي، 2010) و(القطـيش ، 2012) مـن أجـل تحديـد عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في وحدة "التفاعلات الكيميائية " .

رابعاً : بالنسبة للأدوات :

- ❖ اختلفت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة باختلاف المتغيرات التابعة لها ، حيث استخدمت معظم الدراسات اختباراً لقياس مهارات عمليات العلم كما في دراسة :(حسين ، 2008)و(أبو لبدة ، 2009) و(الزعانين ، 2010) و(العقيل ، 2011) و(البعلي ، 2012) و(الحراحشة ، 2012) و(الغامدي ، 2012)و(نصر الله ، 2012).
- ❖ واستخدمت دراسات أخرى مقياس كدراسة :(فهمي ، 2005) و (أحمد ،2013).
- ❖ كما استخدمت دراسة (فهمي ، 2005) و(أبو جحجوح ، 2008) و(القطيش ، 2012) قائمة بعمليات العلم .
- ❖ استخدمت بعض الدراسات اختباراً تحصيلياً كما في دراسة (حسين ، 2008) و(الزعانين ، 2010) و(البعلي ، 2012) و(الغامدي ، 2012).
- ❖ كما استخدم دراسة (الحراحشة ، 2012) و(نصر الله ، 2012)اختباراً للمفاهيم العلمية .
- ❖ فيما استخدمت دراسات أخرى برنامج مقترح مثل دراسة : (حسين ، 2008) و(أحمد ، 2013) .
- ❖ بينما استخدمت دراسة (حسين ، 2008) اختباراَ لمهارات حل المشكلة .
- ❖ فيما استخدمت دراسة (العقيل ، 2011) بطاقة مقابلة .
- ❖ كما استخدمت دراسة (أبو جحجوح ، 2008) و(الفهيدي ، 2013)و(نصر الله ، 2012) أداة تحليل المحتوى .
- ❖ اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من : (أبو جحجوح ، 2008) ودراسة (الفهيدي ، 2013) و(نصر الله ، 2012) في استخدام تحليل المحتوى كأداة دراسة ،كما اتفقت مع دراسة (حسين ، 2008)و(أبو لبدة ، 2009) و(الزعانين ، 2010) و(العقيل ، 2011) و(البعلي ، 2012) و(الحراحشة ، 2012) و(الغامدي ، 2012). في استخدام اختبار عمليات العلم .

خامساً : بالنسبة للنتائج :

- ❖ جميع الدراسات السابقة أكدت على فعالية طرق التدريس المستخدمة وكذلك البرامج المقترحة في تنمية مهارات عمليات العلم .

مدى استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة للمحور الثاني :

- ❖ تنظيم الإطار النظري الخاص بعمليات العلم.
- ❖ بناء أدوات الدراسة (اختبار مهارات عمليات العلم) .
- ❖ منهجية البحث شبه التجريبي والوصفي التحليلي .
- ❖ اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة .
- ❖ مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة .

المحور الثالث :الدراسات التي تناولت التفكير التأملي :

1- دراسة النجار (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية (فكر، زاوج ، شارك)في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس ، وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قصدية مكونة من (74) طالبة مقسمة بالتساوي إلى (37) طالبة كمجموعة تجريبية و (37) طالبة كمجموعة ضابطة من طالبات مدرسة أحلام الحرازين الأساسية للبنات ، واستخدمت الباحثة لاختبار فروض الدراسة أداتين هما :اختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكير التأملي وهما من إعداد الباحثة . وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة(05.) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أوصت الدراسة بتوظيف استراتيجية (فكر، زاوج ، شارك) في تدريس مادة الجبر .

2- دراسة المهر (2013) :

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية التعليم الالكتروني باستخدام استراتيجية الاستقصاء الشبكي الموجه في تنمية كل من مهارات التفكير التأملي والقدرة على تصميم المواقف التعليمية لدى طلاب كلية التربية النوعية ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة مكونة من (35) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة عامة بكلية التربية النوعية – جامعة طنطا ، والذين تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية ضمت (20) طالب وطالبة درست مقرر تصميم المواقف التعليمية بواسطة مادة المعالجة التجريبية (موقع الاستقصاء الشبكي الموجه) ، والأخرى ضابطة ضمت (15) طالب وطالبة درست بالطريقة التقليدية ،واستخدمت الباحثة أداتين هما :اختبار تحصيلي موضوع لقياس قدرة الطلاب معرفياً في مقرر تصميم المواقف التعليمية ، كما استخدمت اختبار كيمبر وزملائه للتفكير التأملي ، وقامت الباحثة بتصميم مادة

المعالجة التجريبية وهي عبارة عن موقع الاستقصاء الشبكي الموجه ، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استراتيجية الاستقصاء الشبكي الموجه في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المجموعة التجريبية .

3- دراسة أبو بشير (2012) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة التجريبية والضابطة مع قياس قبلي-بعدي،وتكونت عينة الدراسة من (104) طالب وطالبة من مدرسة رودلف فالتر الأساسية (أ) للبنين ومدرسة رودلف فالتر الأساسية (ب) للبنات ، وقسمت العينة إلى مجموعتين ؛ المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية ، ولجمع البيانات قامت الباحثة بإعداد اختبار مهارات التفكير التأملي تضمن (الرؤية البصرية ، الكشف عن المغالطات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة) ، ولقد تم تحليل البيانات باستخدام معادلة جتمان ، اختبار "ت" ، ارتباط بيرسون . وأسفرت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية ، كما أوصت الدراسة بتوظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس التكنولوجيا .

4- دراسة الشرعة (2012) :

هدفت الدراسة إلى تطوير كتاب الجغرافيا للصف العاشر الأساسي في ضوء معايير التربية الوقائية وقياس أثره في تنمية الوعي الوقائي ومهارات التفكير التأملي لدى طلبة هذا الصف ، وتكونت عينة الدراسة من (99) طالباً من الصف العاشر الأساسي اختيروا بالطريقة العشوائية البسيطة من مدرستين حكوميتين تابعتين لمديرية التربية والتعليم بمحافظة البادية الشمالية الغربية في العام الدراسي (2011-2012) وقسم أفراد العينة إلى مجموعتين ؛ (51) طالباً في مجموعتين ضابطتين درستا الوحدة الدراسية غير المطورة و(45) طالباً في مجموعتين تجريبيتين درستا الوحدة الدراسية المطورة ، وقد استخدم الباحث قائمة معايير التربية الوقائية ومقياس الوعي الوقائي مكون من (75) فقرة وكذلك مقياس لقياس مهارات التفكير التأملي لدى الطلبة . وقد أظهرت نتائج الدراسة تدني تضمين معايير التربية الوقائية في كتاب الجغرافيا للصف العاشر .

5- دراسة الجدبة (2012) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ، واستخدمت الباحثة

المنهج التجريبي تصميم قبلي وبعدي للمجموعتين ، وتكونت عينة الدراسة من (77) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة التفاح الأساسية العليا ب للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم شرق غزة للعام الدراسي 2010-2011 ، ومن أدوات الدراسة التي استخدمتها الباحثة : أداة تحليل المحتوى واختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير التأملي ، كما استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية المتمثلة في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت لعينتين مستقلتين . وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وكانت لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي،وأوصت الدراسة بضرورة تضمين استراتيجية التخيل الموجه في برامج إعداد المعلمين .

6- دراسة علام (2012) :

هدفت الدراسة إلى قياس فعالية نموذج التعلم البنائي الاجتماعي لتدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي وحل المشكلة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي والوصفي ، وتكونت عينة الدراسة من(72) تلميذ وتلميذة بالصف السادس الابتدائي بمدرسة السيدة عائشة الابتدائية بإدارة شمال محافظة بورسعيد ، بحيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية تكونت من (37) تلميذ وتلميذة ، وأخرى ضابطة تكونت من (35) تلميذ وتلميذة ،وللتأكد من فروض الدراسة استخدم الباحث اختبار التفكير التأملي لقياس المهارات(وصف الحدث ، تحديد أسباب الحدوث ، تفسير البيانات المتوافرة ، إيجاد حلول بديلة للمشكلة ، تحديد أسباب اختيار الحلول البديلة ، تقديم القرار النهائي ، واختبار حل المشكلة ، وأسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (.05) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي واختبار مهارات حل المشكلة .

7- دراسة الأستاذ (2011) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى القدرة على التفكير التأملي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية بغزة ، ولقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي . وتكونت عينة الدراسة من (108) من معلمي ومعلمات العلوم العاملين في مدارس الحكومة ووكالة الغوث في المرحلة الأساسية العليا في الصف السابع والثامن والتاسع بمحافظات غزة . كما تم استخدام اختبار قياس مستوى التفكير التأملي المكونة من تسع مشكلات تعليمية يواجهها معلمو العلوم . وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى القدرة على التفكير التأملي الذي ظهر من خلال التأمل في المشكلات التربوية التي يواجها معلمو العلوم عند تنفيذهم للمهمات التعليمية يقل عن المعدل الافتراضي (70%) .

8- دراسة الحارثي (2011) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قصدية من طالبات الصف الأول المتوسط عددهن (59) طالبة طبقت عليهن هذه الدراسة ، وأعدت الباحثة لذلك اختبارين أحدهما لقياس التحصيل الدراسي ، والآخر لقياس التفكير التأملي كما استخدمت التجزئة النصفية للتأكد من صدق هذين الاختبارين وثباتهما قبل التطبيق القبلي لهما على مجموعتي الدراسة فيما أعيد تطبيقهما على المجموعتين بعد الانتهاء من تطبيق التجربة ، كما استخدمت الباحثة اختبار "ت" كأسلوب إحصائي لمعالجة النتائج وقد أسفرت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات الاختبار البعدي للمجموعتين في مستوى مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية ، كما أوصت الباحثة بضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمات في مختلف التخصصات حول التدريس باستخدام طريقة المناقشة المعززة بالأسئلة السابرة ، وأساليب تنمية التفكير التأملي.

9- دراسة إبراهيم (2011) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية ، ولتحيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قصدية من طالبات الصف الثالث المتوسط عددهن (72) طالبة ، وأعدت الباحثة لذلك اختبارين أحدهما لقياس التحصيل الدراسي والآخر لقياس التفكير التأملي ، وأسفرت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية في متوسط درجات الاختبار البعدي للمجموعتين في التحصيل الدراسي وفي مستوى مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية ، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم .

10- دراسة القطراوي (2010) :

هدفت الدراسة إلى قياس أثر استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، واعتمد الباحث على المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من شعبتين دراسيتين (64) طالب من طلاب الصف الثامن الأساسي من مدرسة عين الحلوة الثانوية، كما استخدم لذلك اختبار عمليات العلم يقيس مهارة (التعريف الإجرائي ، التصنيف ، التنبؤ)، واختبار التفكير التأملي يقيس مهارات (الرؤية البصرية ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، الوصول إلى استنتاجات ، الكشف عن المغالطات ، وضع حلول

مقترحة) التي أعدهما الباحث بنفسه ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية في اختبار عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

11- دراسة Yousef &others(2009) :

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر التعلم على شبكة الانترنت بأسلوب التعليم المتمركز حول المشكلة على تفكير الطالب التأملي في مادة الأدب الإنجليزي ، متبعاً المنهج التجريبي ،وتكونت عينة البحث من (30) طالب من المرحلة الثالثة قسم الإنجليزي في جامعة أزاد الإسلامية توزعوا إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، مستخدماً اختبار التفكير التأملي لجمع المعلومات ، وكان من نتائج البحث وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(01.) بين متوسط اختبار التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية . وأعزت الدراسة الفرق للأسلوب المتمركز حول المشكلة من خلال موقع على شبكة الانترنت .

12- دراسة العماوي (2008) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام طريقة لعب الأدوار في تدريس القراءة على تنمية التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثالث الأساسي بمدارس خان يونس ، وبناء أداة الدراسة المتمثلة في اختبار التفكير التأملي المكون من (34) فقرة موزعة على خمس مهارات وهي : (الملاحظة والتأمل ، وضع حلول مقترحة ، التفسير ، الاستنتاج ،الكشف عن المغالطات) وطبق هذا الاختبار على عينة مكونة من (103) طلاب كمجموعة تجريبية ، و(100) طالب كمجموعة ضابطة ، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي،ومن نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع أبعاد اختبار التفكير التأملي والدرجة الكلية بين مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية ، كما أوصت الباحثة بالتنويع في استخدام طرق تدريس مختلفة تساعد في تنمية جميع أنماط التفكير عامة ومهارات التفكير التأملي بشكل خاص من استخدام اللعب والتمثيل .

13- دراسة Phan (2007) :

هدفت إلى تحليل مسار التفكير التأملي ، ونهج التعلم ، والمعتقدات والكفاءة الذاتية لدى الطلاب في جامعة جنوب المحيط الهادئ ، وقد تناولت هذه الدراسة أسباب التوسط في العلاقات بين نهج الطلاب في التعلم (العميق ، السطحي) ، ومعتقدات الكفاءة الذاتية ، ومراحل التفكير التأملي ، والأداء الأكاديمي ، وقد شملت الدراسة عينة من الطلاب الجامعيين بالسنة الثانية وعددهم (241) طالباً وطالبة من طلاب قسم الإدارة ، كما استخدم الباحث نسخة منقحة من استبيان بيقز ، واستبيان التفكير التأملي ، واستبياناً لاستكشاف الاستراتيجيات الدافعة للتعلم ، كما استعان بالمنهج السببي للحصول على نتائج الدراسة ، وقد أظهرت النتائج وجود متغيرات

خفية تساهم في صعوبة التعلم السطحي والتنبؤ بالنشاط المعتاد ، وتوقع الكفاءة الذاتية بشكل مباشر على مراحل التفكير التأملي مع استثناء التفكير الناقد .

تعليق على الدراسات بالمحور الثالث :

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة في هذا المحور خلصت الباحثة إلى ما يلي :

أولاً : بالنسبة للأهداف :

- ❖ هدفت معظم الدراسات السابقة إلى دراسة أثر طرق التدريس الحديثة على تنمية مهارات التفكير التأملي كما في دراسة(النجار ، 2013) و(أبو بشير ، 2012) و(الجدبة ، 2012) و(القطراوي ، 2010) و(العماوي ، 2008) و (علام ، 2012) .
- ❖ بينما هدفت دراسة (Phan،2007) إلى تحليل مسار التفكير التأملي .
- ❖ كما هدفت دراسة (الأستاذ ، 2011) إلى الكشف عن مستوى القدرة على التفكير التأملي.
- ❖ كما هدفت دراسة (الشرعة ، 2012) إلى تطوير كتاب الجغرافيا وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير التأملي .
- ❖ واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في سعيها لتنمية مهارات التفكير التأملي في العلوم ، لكنها اختلفت عن جميع الدراسات السابقة في استخدامها لاستراتيجية المحطات العلمية من أجل تحقيق ذلك .

ثانياً: بالنسبة للعينات :

- ❖ اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الابتدائية كما في دراسة :(العماوي ، 2008) و (علام ، 2012) .
- ❖ اختارت بعض الدراسات عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية مثل دراسة : (النجار،2013) و(أبو بشير ، 2012) و(الجدبة ، 2012) و(القطراوي ، 2010) .
- ❖ ومن الدراسات التي اختارت عينتها من المعلمين وهي دراسة : (الأستاذ ، 2011) و(اللولو وعفانة ، 2002) .
- ❖ أما الدراسات التي اختارت عينتها من طلبة المرحلة الثانوية (الشرعة ، 2012) .
- ❖ اتفقت الدراسة الحالية مع عينة الدراسات التي اختارت عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية مثل دراسة : (النجار ، 2013) و (الجدبة ، 2012) و(القطراوي ، 2010) ،حيث تمثلت عينة الدراسة في طلبة الصف التاسع الأساسي .

ثالثاً : بالنسبة للمنهج :

- ❖ اتبعت معظم الدراسات المنهج التجريبي حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية كما في دراسة : (النجار،2013) و (المهر ، 2013) و(أبو بشير ، 2012)

و(الجدبة ، 2012) و(القطراوي ، 2010) و (إبراهيم ،2011) و(Yousef& others، 2009) و(علام ، 2012) و (الحارثي ، 2011) و(العماوي ، 2011) .

- ❖ بينما استخدمت دراسة (الأستاذ ، 2011) المنهج الوصفي التحليلي .
- ❖ فيما استخدم (Phan ،2007) المنهج السببي .
- ❖ كما استخدم (علام ،2012) المنهج الوصفي .
- ❖ اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الأستاذ، 2011) في استخدام المنهج الوصفي التحليلي، بالإضافة إلى المنهج شبه التجريبي .

رابعاً: بالنسبة للأدوات :

- ❖ اختلفت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة باختلاف المتغيرات التابعة لها ، حيث استخدمت معظم الدراسات اختباراً للتفكير التأملي كما في دراسة : (النجار ، 2013) و(المهر ، 2013) و(أبو بشير ، 2013) و(الجدبة ، 2012) و (علام ،2011) و(الأستاذ، 2011) و(الحارثي ،2011) و(إبراهيم ،2011) و (Yousef& others 2009) و (العماوي ، 2008).
- ❖ واستخدمت دراسات أخرى استبانة كدراسة :(Phan ،2007).
- ❖ كما استخدمت دراسة (الجدبة ، 2012) و(القطراوي ، 2010) أداة تحليل المحتوى .
- ❖ استخدمت بعض الدراسات اختباراً تحصيلياً كما في دراسة (النجار ، 2013) و(المهر، 2013) و(الشرعة ،2012) و(إبراهيم ،2011)
- ❖ كما استخدم دراسة (الجدبة ، 2012) اختباراً للمفاهيم العلمية .
- ❖ فيما استخدمت دراسات أخرى قائمة مثل دراسة : (الشرعة ، 2012) .
- ❖ أما (القطراوي ،2010) فقد استخدم في دراسته اختباراً لعمليات العلم .
- ❖ بينما استخدمت دراسة (علام ، 2012) اختباراً لمهارات حل المشكلة .
- ❖ اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من : (الجدبة ، 2012) و(القطراوي ، (2010في استخدام تحليل المحتوى كأداة دراسة ،كما اتفقت مع دراسة (القطراوي ، 2010) في استخدام اختبار عمليات العلم .

سادساً : بالنسبة للنتائج :

- ❖ جميع الدراسات السابقة أكدت على فعالية طرق التدريس المستخدمة في تنمية مهارات التفكير التأملي .

مدى استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة للمحور الثاني :

- ❖ تنظيم الإطار النظري الخاص بمهارات التفكير التأملي .
- ❖ بناء أدوات الدراسة (اختبار مهارات التفكير التأملي) .
- ❖ منهجية البحث شبه التجريبي والوصفي التحليلي .
- ❖ اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة .
- ❖ مقارنة نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة .

التعقيب العام على الدراسات السابقة :

مـن الاسـتعراض السـابق للدراسـات بمحاورهـا الثلاثـة تؤكـد الباحثـة علـى أهميـة البـرامج والاستراتيجيات التي تهتم بتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى الأشخاص بشكل عام ، ولدى المتعلمين بشكل خاص ، وأن الدراسات التي تهتم باستراتيجية المحطات العلمية ودورها في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي نادرة في البيئات العربية والأجنبية على حد سواء . حيث لم تنل استراتيجية المحطات العلمية حقها من الدراسة والبحث _ في حدود علم الباحثة _ كما أن الدراسات التي تناولت المحطات العلمية لم تربطها بمهارات التفكير التأملي ، حيث لا توجد دراسات في حدود إطلاع الباحثة ربطت بين استراتيجية المحطات العلمية وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي .

ويمكن أن نلخص أن هذه الدراسات تتشابه مع بعض الدراسات السابقة فيما يلي :

- ❖ تناولها تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي كمتغير تابع .
- ❖ اتباع المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين (تجريبية – ضابطة) .
- ❖ تشابه بعض عمليات العلم التي تناولتها بعض الدراسات .
- ❖ تشابه بعض مهارات التفكير التأملي التي تناولتها بعض الدراسات .

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي :

- ❖ الدراسة ربطت بين استراتيجية المحطات العلمية وعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي.
- ❖ اختيار العينة من طالبات الصف التاسع في فلسطين .
- ❖ توظيف استراتيجية المحطات العلمية بخطوات محددة في حصص العلوم .

أوجه إفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة :

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة بشكل عام فيما يلي :

- ❖ تنظيم الإطار النظري .
- ❖ تحديد التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة .
- ❖ اختيار التصميم شبه التجريبي المناسب للدراسة .
- ❖ بناء أدوات الدراسة (تحليل المحتوى – اختبار عمليات العلم – اختبار مهارات التفكير التأملي).
- ❖ اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة .
- ❖ مقارنة النتائج التي خلصت إليها مع نتائج الدراسات السابقة .
- ❖ المساهمة في تفسير نتائج الدراسة الحالية .

الفصل الرابع
الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- متغيرات الدراسة
- أدوات الدراسة
- خطوات الدراسة
- المعالجات الإحصائية

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة : أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ويتناول هذا الفصل عرضاً مفصلاً لإجراءات الدراسة التي تم اتخاذها لتحقيق الأهداف حيث يتناول :منهج الدراسة ، ومتغيرات الدراسة ، وعينة الدراسة ، كما يشمل أيضا وصف لأدوات الدراسة ، والإجراءات التي تم وفقها تطبيق هذه الدراسة ، والمعالجات الإحصائية المستخدمة واللازمة لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج ،وفيما يلي وصفًا للعناصر السابقة من إجراءات الدراسة :

1- منهج الدراسة :

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة:

1- المنهج الوصفي : وهو(المنهج الذي يهتم بتحديد الوضع القائم للظاهرة تحت البحث دون تدخل من الباحث ووصفها بطريقة تعتمد على تحليل بنية الظاهرة وبيان العلاقات بين عناصرها ومكوناتها) . (عطية ، 2009:137)

واستخدمت الباحثة هذا المنهج في تحليل محتوى الوحدة الثالثة (التفاعلات الكيميائية لكتاب العلوم للصف التاسع الأساسي وذلك لبناء قائمة بمهارات التفكير التأملي وعمليات العلم المتضمنة بالوحدة.

2- المنهج شبه التجريبي :وهو المنهج الذي يتم فيه التحكم في المتغيرات المؤثرة في ظاهرة ما باستثناء متغير واحد تقوم الباحثة بتطويعه وتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره على الظاهرة موضع الدراسة (زيتون ،2004:168) حيث أخضعت الباحثة المتغير في هذه الدراسة وهو "استراتيجية المحطات العلمية " للتجربة لقياس أثرها على المتغير التابع الأول وهو "عمليات العلم " والمتغير الثاني التابع وهو "مهارات التفكير التأملي " في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ، حيث أن المنهج شبه التجريبي هو الأكثر ملاءمة للموضوع قيد الدراسة ، حيث تم اتباع أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين بحيث تدرس المجموعة التجريبية باستراتيجية المحطات العلمية وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة.والجدول رقم (1) يبين التصميم التجريبي لهذه الدراسة :

جدول رقم (1)

التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	الاختبارات القبلية	طريقة التدريس	الاختبارات البعدية
التجريبية	اختبار عمليات العلم	استراتيجية المحطات العلمية	اختبار عمليات العلم
	اختبار مهارات التفكير التأملي		اختبار مهارات التفكير التأملي
الضابطة	اختبار عمليات العلم	التقليدية المعتادة	اختبار عمليات العلم
	اختبار مهارات التفكير التأملي		اختبار مهارات التفكير التأملي

2- مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي إناث في المدارس الحكومية في محافظة خان يونس ،المسجلات في الفصل الأول من العام الدراسي، والبالغ عددهن (817) طالبة .

3- عينة الدراسة :

قامت الباحثة باختيار مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات من مدارس محافظة خان يونس بطريقة قصدية ، وذلك لأن الباحثة تعمل في هذه المدرسة مما يسهل إجراء الدراسة ومتابعة الباحثة لتنفيذ أدوات الدراسة بنفسها ،ثم تم اختيار فصلين دراسيين بطريقة عشوائية حيث اشتملت عينة الدراسة على (48) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في الفصل الأول للعام الدراسي 2013-2014 ، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وعددها (24) طالبة وضابطة عددها (24) ، والجدول رقم (2) يوضح ذلك .

جدول رقم (2)

توزيع عينة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	النسبة المئوية
التجريبية	24	50
الضابطة	24	50
المجموع	48	100

4- متغيرات الدراسة :

المتغير المستقل : وهي استراتيجية المحطات العلمية .

المتغير التابع : وهي عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

5- أدوات الدراسة :

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتصميم :

1- أداة تحليل محتوى وحدة "التفاعلات الكيميائية "

2- اختبار عمليات العلم حيث قامت الباحثة بإعداد الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها .

3- اختبار مهارات التفكير التأملي حيث قامت الباحثة بإعداد الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها .

وفيما يلي تفصيل لكيفية بناء هذه الأدوات :-

أولاً : أداة تحليل المحتوى

ويقصد بتحليل المحتوى :

هو الأسلوب الذي يقوم على وصف منظم ودقيق لمحتوى نصوص مكتوبة أو مسموعة من خلال تحديد موضوع الدراسة وهدفها وتعريف مجتمع الدراسة الذي سيتم اختيار الحالات الخاصة منه لدراسة مضمونها وتحليله (عليان وغنيم ،2008 : 57) وتهدف أداة تحليل المحتوى إلى تحديد عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المحددة في هذه الدراسة في وحدة "التفاعلات الكيميائية " من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي ، وتتكون أداة التحليل من قسمين الأول : أداة تحليل المحتوى خاص بعمليات العلم موضع الدراسة والثاني : أداة تحليل محتوى خاص بمهارات التفكير التأملي موضع الدراسة .

وقد قامت الباحثة ببناء أداة تحليل المحتوى وفق الخطوات التالية :-

1- إعداد قائمة بعمليات العلم المناسبة :

ضمت عمليات العلم المحددة في البحث في قائمة شملت عمليات العلم (انظر ملحق " 1") وعرضت القائمة على مجموعة من المحكمين للتعرف على آرائهم في إمكانية استخدام هذه العمليات لطالبات الصف التاسع الأساسي ، وبالاستناد إلى آراء المحكمين وبعض الدراسات السابقة مثل دراسة (أبو لبدة ، 2009) ، (الزعانين ، 2010) ، قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة المختارة بصورة أولية لمعرفة عمليات العلم المتضمنة محتوى هذه الوحدة حيث اقتصرت الدراسة على عمليات العلم وهي كما يوضحها الجدول التالي :

جدول رقم (3)

يوضح قائمة عمليات العلم التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة

رقم التسلسل	عمليات العلم
1-	التعريف الإجرائي
2-	الاتصال
3-	الملاحظة

وقد قامت الباحثة بإعادة تحليل محتوى الوحدة المختارة باستخدام فئات التحليل وهي التعريف الإجرائي ، الاتصال ، الملاحظة ، وسيأتي عرض نتائج التحليل عند إجابة الباحثة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة في الفصل الخامس من هذه الدراسة .

2- إعداد قائمة بمهارات التفكير التأملي :-

ضمت مهارات التفكير التأملي المحددة في البحث في قائمة شملت مهارات التفكير التأملي (انظر ملحق"1 ") وعرضت القائمة على مجموعة من المحكمين للتعرف على آرائهم في إمكانية استخدام هذه المهارات لطالبات الصف التاسع الأساسي ، وبالاستناد إلى آراء المحكمين وبعض الدراسات السابقة مثل دراسة (الفار ، 2011) قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة المختارة بصورة أولية لمعرفة مهارات التفكير التأملي المتضمنة محتوى هذه الوحدة حيث اقتصرت الدراسة على مهارات التفكير التأملي وهي كما يوضحها الجدول التالي :

جدول رقم (4)

يوضح مهارات التفكير التأملي التي تم اختيارها والمناسبة للوحدة المختارة

رقم التسلسل	مهارات التفكير التأملي
1-	الوصول إلى استنتاجات
2-	إعطاء تفسيرات مقنعة
3-	وضع حلول مقترحة
4-	الكشف عن المغالطات

3- تحديد الهدف من التحليل :

استهدفت عملية التحليل الحكم على مدى توافر أبعاد عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في محتوى وحدة (التفاعلات الكيميائية) من كتاب العلوم المقرر على طالبات الصف التاسع الأساسي الجزء الأول للعام الدراسي 2013-2014 .

4- **عينة التحليل :**

تم اختيار عينة التحليل بطريقة قصدية من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي بغزة وهو موضوع " التفاعلات الكيميائية " في الفصل الدراسي الأول والجدول رقم (5) يوضح ما يتضمنه موضوع التفاعلات الكيميائية من الدروس .

جدول رقم (5)

دروس وحدة التفاعلات الكيميائية من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي

الفصل	المحتوى الدراسي	رقم الصفحة
الأول	العناصر	78-69
الثاني	التفاعل الكيميائي	92-80
الثالث	التأكسد والاختزال	103-94

5- تحديد وحدة التحليل :

وحدة التحليل في هذه الدراسة هي الفقرة .

6- **فئات التحليل :**

يقصد بفئات التحليل العناصر التي يتم تحليل محتوى الوحدة الدراسية على أساسها ، وفئات التحليل في هذه الدراسة هي عمليات العلم التالية : (التعريف الإجرائي _ الاتصال _الملاحظة) ومهارات التفكير التأملي وهي (الكشف عن المغالطات _ إعطاء تفسيرات مقنعة _ الوصول إلى استنتاجات _ وضع حلول مقترحة).

7- **تحديد وحدة التسجيل :**

ويقصد بها أصغر جزء في المحتوى يختاره الباحث ويخضعه للعد والقياس ويعتبر ظهوره أو غيابه أو تكراره دلالة معينة في رصد نتائج التحليل مثل الكلمة أو الجملة أو الفقرة (مصالحة ، 2002 : 120) . وحددت الباحثة الفقرة التي تظهر فيها فئات التحليل كوحدة لتسجيل الفقرة .

8- **ضوابط عملية التحليل :**

للوصول إلى تحليل دقيق تم وضع ضوابط لعملية التحليل تتمثل في التالي :

- ❖ يتم التحليل في ضوء محتوى كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي الجزء الأول للوحدة الثالثة "التفاعلات الكيميائية "
- ❖ يتم استبعاد أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل فصل وفي نهاية كل وحدة موضع الدراسة.
- ❖ يشمل التحليل على الهوامش والأنشطة والجداول والرسوم التوضيحية والصور والأشكال والتجارب والفقرات الكاملة .
- ❖ يتم التحليل في ضوء التعريفات الإجرائية لعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

9- الضبط العلمي للأداة :

أ- صدق أداة التحليل :

قدر صدق الأداة بالاعتماد على الصدق البنائي للأداة ، حيث عرضت الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في التربية العلمية من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية ومجموعة من الموجهين ملحق رقم (3) ، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة ومراجعة عناصر التحليل . وقد اشتملت أداة التحليل على قسمين وهما أداة تحليل لعمليات العلم وأخرى لمهارات التفكير التأملي انظر ملحق رقم (2) . وفي ضوء ذلك قامت الباحثة بتعديل ما طلب تعديله حسب اتفاق المحكمين .

ب- ثبات أداة التحليل :

تم التأكد من ثبات التحليل من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة لعمليات العلم وكذلك لمهارات التفكير التأملي، وقد اختارت الباحثة معلمة تعمل معها في ذات المجال من الذين لديهم خبرة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا للصف " التاسع " وطلبت منها القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، ومن ثم قامت بحساب معامل الاتفاق بين تحليلي عمليات العلم ومعامل الاتفاق بين تحليلي مهارات التفكير التأملي ، وقد استخدمت الباحثة لحساب معامل الاتفاق معادلة هولستي (Holsti ،1969) والتي تأخذ الصورة التالية :

$$CR = 2M / (N1+N2)$$

حيث أن : CR= معامل الثبات .

M = عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل .

$N_1 + N_2$ = مجموع الفئات في مرتي التحليل .

لإيجاد ثبات أداة تحليل عمليات العلم فقد قامت الباحثة بعملية التحليل مرتين بفارق ثلاثة أسابيع بين التحليل الأول والثاني ، ثم قامت بحساب نسب الثبات عبر الزمن وكانت النتائج كما في الجدول رقم (6) .

جدول رقم (6)

يوضح حساب نسب ثبات تحليل عمليات العلم عبر الزمن

التحليل	التعريف الإجرائي	الاتصال	الملاحظة	مجموع التكرارات
الأول	8	11	7	26
الثاني	9	10	6	25
نقاط الاتفاق	8	10	6	24
نقاط الاختلاف	1	1	1	3

نلاحظ من الجدول رقم (6) أن :

النسبة المئوية لثبات تحليل عمليات العلم ككل عبر الزمن 941. وهي قيمة مرتفعة تطمئن له الباحثة ، وتدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات ، وتجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة لعملية التحليل .

* ثبات التحليل عبر الأفراد :

ويقصد بها مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليها الباحث وبين نتائج التحليل الذي توصل إليها المختصون في مجال تدريس العلوم ، وقد اختارت الباحثة معلمة تعمل معها في ذات المجال من الذين لديهم خبرة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا للصف " التاسع " وطلبت منها القيام بعملية التحليل بشكل مستقل وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عملية التحليل ، وهذا يدل على صدق عملية التحليل ، وتم ذلك باستخدام طريقة معامل هولستي (Holsti، 1969) لتحليل المضمون .والجدول رقم (7) يوضح تحليل عمليات العلم عبر الأفراد

جدول رقم (7)

يوضح تحليل عمليات العلم عبر الأفراد

التحليل	التعريف الإجرائي	الاتصال	الملاحظة	مجموع التكرارات
الباحثة	8	11	7	26
معلمة العلوم	10	16	5	31
نقاط الاتفاق	8	11	5	24
نقاط الاختلاف	2	5	2	9

نلاحظ من الجدول رقم (7) أن :

النسبة المئوية لثبات تحليل عمليات العلم ككل عبر الأفراد 842. وهي قيمة مرتفعة تطمئن له الباحثة ، وتدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات ، وتجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة لعملية التحليل .

كذلك تم التأكد من ثبات التحليل لمهارات التفكير التأملي من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة لمهارات التفكير التأملي وتحليل معلمة تعمل معها في ذات المجال من الذين لديهم خبرة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا للصف " التاسع " وطلبت منها القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، ومن ثم قامت بحساب معامل الاتفاق بين تحليلي مهارات التفكير التأملي ومعامل الاتفاق بين تحليلي مهارات التفكير التأملي ،كما قامت الباحثة بإعادة عملية التحليل

لمهارات التفكير التأملي بعد ثلاثة أسابيع ومن ثم قامت بحساب معامل الاتفاق بين التحليلين ، وقد استخدم الباحث لحساب معامل الاتفاق معادلة هولستي(Holsti ،1969) والتي تأخذ الصورة التالية :

$$CR = 2M / (N1+N2)$$

حيث أن : CR = معامل الثبات .

M = عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل .

$N_1 + N_2$ = مجموع الفئات في مرتي التحليل .

ولإيجاد ثبات تحليل لمهارات التفكير التأملي فقد قامت الباحثة بعملية التحليل مرتين بفارق ثلاثة أسابيع بين التحليل الأول والثاني ، ثم قامت بحساب نسب الثبات عبر الزمن ، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (8) .

جدول رقم (8)

يوضح حساب نسب ثبات تحليل مهارات التفكير التأملي عبر الزمن

التحليل	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة	الكشف عن المغالطات	التكرارات
التحليل الأول	7	6	7	9	29
التحليل الثاني	6	5	9	10	30
نقاط الاتفاق	6	5	7	9	27
نقاط الاختلاف	1	1	2	1	5

نلاحظ من الجدول رقم (8) أن :

- النسبة المئوية لثبات تحليل مهارات التفكير التأملي ككل عبر الزمن915.وهي قيمة مرتفعة تطمئن لها الباحثة تدل على أن أداة التحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات ،وتجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل .
- تعزى نقاط الاختلاف إما لطريقة صياغة مهارات التفكير التأملي في الكتاب المقرر، أو لشرود المحلل أحياناً.

ثبات التحليل عبر الأفراد:

ويقصد بها مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصلت إليها الباحثة والنتائج التي توصل إليها المختصون في مجال تدريس العلوم ، وقد اختارت الباحثة معلمة تعمل معها في ذات المجال من الذين لديهم خبرة في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا للصف " التاسع " وطلبت منها

القيام بعملية التحليل بشكل مستقل وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عملية التحليل ، وهذا يدل على صدق عملية التحليل ، وتم ذلك باستخدام طريقة معامل هولستي (Holsti) لتحليل المضمون ، والتي تأخذ الصورة التالية :

$$CR = 2M / (N1+N2)$$

حيث أن : CR = معامل الثبات .

M = عدد الفئات المتفق عليها خلال مرتي التحليل .

$N_1 + N_2$ =مجموع الفئات في مرتي التحليل .

والجدول رقم (9) يوضح ذلك :

جدول رقم (9)

يوضح حساب نسب ثبات تحليل مهارات التفكير التأملي عبر الأفراد

التحليل	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة	الكشف عن المغالطات	التكرارات
الباحثة	7	6	7	9	29
معلمة العلوم	10	4	5	12	31
نقاط الاتفاق	7	4	5	9	25
نقاط الاختلاف	3	2	2	3	10

نلاحظ من الجدول رقم (9) أن :

- ❖ النسبة المئوية لثبات تحليل مهارات التفكير التأملي ككل عبر الأفراد 833.وهي قيمة مرتفعة تطمئن لها الباحثة ، وتدل على أن أداة تحليل تتمتع بقدر مناسب من الثبات ، وتجعل الباحثة تطمئن لاستخدام الأداة العلمية للتحليل .

ثانياً : اختبار عمليات العلم :

قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس مدى اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي وقد مر إعداد الاختبار بالمراحل التالية :

1- **تحديد وحدة الدراسة :** تم تحديد الوحدة المراد الكشف عن عمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في الوحدة الثالثة من الجزء الأول "التفاعلات الكيميائية " من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي .

2- **تحديد الهدف من الاختبار** : استهدف الاختبار التعرف على اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي عمليات العلم موضع الدراسة .

3- **إعداد البنود الاختبارية** : حيث استعانت الباحثة بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (26) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد ، حيث يتكون السؤال من مقدمة وأربعة بدائل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة ، وتم اختيار هذا النمط من الاختبارات لأنه يتميز بما يلي:

- ❖ يغطي عينة كبيرة من مفردات محتوى الدراسة ، مما يجعله يتصف بالشمول .
- ❖ خلوه من ذاتية المصحح .
- ❖ سهولة وسرعة تصحيحه واستخراج نتائجه .
- ❖ ارتفاع معاملي صدقه وثباته .

وقد راعت الباحثة عند صياغة البنود الاختبارية ما يلي :

1- خبرة الباحثة ، حيث أن الباحثة تعمل معلمة لنفس المادة .

2- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال مثل دراسة (فهمي ، 2005) ، (العقيل ،2011)، الزعانين (2010) المتعلقة بموضوع طبيعة العلم وعملياته ، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها ، والإطلاع على محتوى مادة العلوم للصف التاسع الأساسي في ضوء عملية التحليل وصياغة الفقرات بصورتها الأولية .

وقد تمت مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

1- أن تكون البنود تراعي الدقة العلمية واللغوية .

2- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض .

3- أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربعة بدائل وذلك لتقليل التخمين .

4- مناسبة البند الاختباري للمستوى الزمني والعقلي للطلاب .

5- أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة .

6- تأخذ البنود الأرقام (1,2,3,4) بينما تأخذ البدائل الترقيم (أ، ب، ج، د) .

وتم تحديد الوزن النسبي لكل عملية من عمليات العلم وذلك من نتائج التحليل التي قامت بها الباحثة والوزن الكلي لكل عملية في الوحدة وهذا ما يوضحه جدول رقم (10) .

جدول رقم (10)

جدول مواصفات اختبار عمليات العلم (التفاعلات الكيميائية)

المحتوى	أبعاد عمليات العلم ووزنها النسبي						بنود الاختبار	
	التعريف الإجرائي %30.77		الاتصال % 42.31		الملاحظة % 26.92		المجموع %100	
	عدد الأسئلة	% التكرار	عدد الأسئلة	% التكرار	عدد الأسئلة	% التكرار	عدد الأسئلة	% التكرار
العناصر	–	–	2	%7.69	1	%3.85	3	%11.54
التفاعل الكيميائي	6	%23.08	7	%26.92	5	%19.23	18	%69.23
التأكسد والاختزال	2	%7.69	2	%7.69	1	%3.85	5	%19.23
المجموع	8	% 30.77	11	%42.31	7	62.92	26	%100

4- وضع تعليمات الاختبار :

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة ، وقد راعت الباحثة عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي :

1- بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم .

2- تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي :عدد الأسئلة وعدد البدائل .

3- تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة .

قامت الباحثة بتقديم عدة تعليمات للاختبار في الصفحة الأولى ، ومثال يوضح طريقة الحل .

5- صدق الاختبار بصورته الأولية :

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية ، حيث اشتمل على (26) سؤال ، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعات وموجهين ومعلمي علوم ملحق رقم (3) ، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة ، وأهم النقاط التي تم اخذ آراء المحكمين فيها هي :

- ❖ مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها .
- ❖ مدى السلامة اللغوية .
- ❖ مدى الصحة العلمية .

❖ تمثيل بنود الاختبار للمحتوى .

❖ إمكانية الحذف والإضافة .

وقد رأى المحكمون أن الاختبار على درجة عالية من الصدق لكن مع إضافة بعض التعديلات في صياغة الأسئلة وبدائلها ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (26) فقرة ، ليصبح الاختبار في صوته النهائية كما في الملحق رقم (5)

6- **التجربة الاستطلاعية لاختبار عمليات العلم :**

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة قوامها (30)طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي ، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية لاختبار عمليات العلم بهدف :

❖ التعرف إلى صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار .

❖ حساب معاملات الصعوبة والتمييز .

❖ حساب ثبات الاختبار .

❖ تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث الأساسية .

❖ تحديد مدى فهم الطالبات العام لصياغة أسئلة الاختبار .

7- **تحديد زمن الإجابة عن الاختبار :-**

تم حساب الزمن حساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار من خلال المعادلة التالية:

زمن إجابة الاختبار= متوسط زمن إجابة أول خمس طالبات + متوسط زمن إجابة آخر خمس طالبات

10

وبالتعويض في المعادلة السابقة تبين أن الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة اختبار عمليات العلم الصحيحة 35 دقيقة .

8- **تصحيح أسئلة الاختبار :**

بعد إجابة طالبات العينة الاستطلاعية عن أسئلة اختبار عمليات العلم قامت الباحثة بتصحيح الاختبار ، حيث حددت درجة واحدة لكل سؤال وبذلك تكون الدرجة التي تحصل عليها الطالبة محصورة بين (0- 26) درجة .

9- التحقق من صدق الاختبار :

يشير(الأغا والأستاذ ،2003:110)إلى أن الصدق هو :" أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه فقط أي دون زيادة أو نقصان " وحيث أن بنود الاختبار قد اختيرت على أساس قوتها التمييزية فإن الاختبار صادق إلى حد ما ، وقامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار من خلال :

أولاً : صدق المحكمين :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس العلوم ، ومشرفي ومعلمي العلوم من ذوي الخبرة .

وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات والآراء في الاختبار منها :

- ❖ إعادة الصياغة لبعض الأسئلة .
- ❖ تبسيط اللغة بحيث تتناسب ومستويات الطالبات .

ثانياً : صدق الاتساق الداخلي :

ويقصد به : قوة الارتباط بين بنود الأداة كل على حدة ودرجة أبعادها التي تنتمي إليها ، وكذلك قوة الارتباط بين درجات كل بند من بنود الأداة على حدة ودرجة الاختبار الكلي ، وكذلك بين درجات أبعاد المقياس ودرجة الاختبار الكلي (الأغا والأستاذ ، 110:2003) . وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من خارج أفراد عينة الدراسة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار والجدول رقم (11) يوضح ذلك :

جدول رقم (11)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.626	10	0.522	19	0.653
2	0.367	11	0.564	20	0.420
3	0.409	12	0.307	21	0.655
4	0.431	13	0.531	22	0.614
5	0.522	14	0.556	23	0.434
6	0.626	15	0.701	24	0.584
7	0.367	16	0.477	25	0.672
8	0.409	17	0.637	26	0.657
9	0.431	18	0.539		

يتضح من الجدول رقم (11) أن جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستويي دلالة (05.) وهذا يطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة .

10- **تحليل فقرات الاختبار :**

قامت الباحثة بتحليل نتائج الاختبار بغرض حساب :

أولاً : حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار :

قامت الباحثة بحساب درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية :

معامل الصعوبة = عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة (أبو ناهية ،1994 :307)

العدد الكلي لأفراد العينة

وكان الهدف من حساب درجة صعوبة فقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن 20. ، أو تزيد عن80. (أبو دقة ، 2008 : 170)

ثانياً : حساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار :

تم حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية (أبو ناهية ، 1994: 310)

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

عدد أفراد إحدى المجموعتين

وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 20. لأنها تعتبر ضعيفة .(أبو دقة ، 172:2008)

ولكي تحصل الباحثة على معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار قامت بتقسيم الطالبات إلى مجموعتين : مجموعة عليا ضمت 27% من مجموعة الطالبات ، وهن الطالبات التي حصلن على أعلى الدرجات في الاختبار ،ومجموعة دنيا ضمت 27% من مجموعة الطالبات اللاتي حصلن على أدنى الدرجات في الاختبار . والجدول رقم (12) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار .

جدول رقم (12)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار عمليات العلم

م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	0.57	0.30	10	0.47	0.23	19	0.62	0.43
2	0.30	0.50	11	0.52	0.37	20	0.35	0.67
3	0.34	0.53	12	0.24	0.57	21	0.59	0.53
4	0.39	0.33	13	0.48	0.37	22	0.54	0.43
5	0.47	0.23	14	0.52	0.70	23	0.36	0.60
6	0.57	0.30	15	0.67	0.30	24	0.52	0.30
7	0.30	0.50	16	0.44	0.33	25	0.63	0.23
8	0.34	0.53	17	0.62	0.50	26	0.61	0.30
9	0.39	0.33	18	0.47	0.33			

يتضح من الجدول رقم (12) أن جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.24–0.67) بمتوسط كلي بلغ (0.47) وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار ، حيث كانت في المستوى المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

كما يتضح من الجدول رقم (12) أن معاملات الصعوبة لكل فقرات الاختبار تتراوح بين (0.23 - 0.70) بمتوسط كلي بلغ (0.41) وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار ، حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

11- **التحقق من ثبات الاختبار :**

يعرف الثبات بأنه :" الحصول على النتائج نفسها تقريباً عند تكرار القياس في الظروف نفسها ، وباستخدام المقياس نفسه " (الأغا والأستاذ ، 2003 : 108)

وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية و كودر ريتشاردسون 21 على النحو التالي :

أولاً : طريقة التجزئة النصفية :

تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية ، إذ تم تقسيم الاختبار إلى نصفين فردية وزوجية ، فكان معامل الارتباط بين النصفين يساوي (.922)

ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان/ براون فكان معامل الثبات بعد التعديل (.959) وهذا يؤكد ثبات الاختبار .

ثانياً : طريقة كودر – ريتشاردسون 21 : Kuder and Richardson

استخدمت الباحثة هذه الطريقة وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار ، حيث حصلت على قيمة معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية:

$$ر_{أ\,أ} = \frac{ن\ ع^2 - م\ (ن - م)}{ع^2\ (ن - 1)}$$

حيث أن م : المتوسط ن : عدد الفقرات $ع^2$: التباين

وبما أن عدد الفقرات (26) ، وقيمة المتوسط (15.23) والتباين (43.42) وبتطبيق المعادلة السابقة وجد أن معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل كانت (.888) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة .

12- **الصورة النهائية للاختبار** :

تكونت الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم من (26) فقرة ، خصصت لكل فقرة درجة ، لتصبح الدرجة الكلية (26) ملحق رقم (5) . والجدول رقم (13) يوضح توزيع أسئلة اختبار عمليات العلم على فقرات الاختبار .

جدول رقم (13)

توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لعمليات العلم

عمليات العلم	أرقام مفردات الاختبار	عدد المفردات	الوزن النسبي
التعريف الإجرائي	8-1	8	% 30.77
الاتصال	19-9	11	% 42.31
الملاحظة	26 -20	7	% 26.92
المجموع		26	%100

نلاحظ من الجدول رقم (13) أن :

الأسئلة تتركز في عمليات الاتصال يليها التعريف الإجرائي يليها الملاحظة ، وتبرر الباحثة ذلك أن هذه الأسئلة تم توزيعها حسب توافر عمليات العلم الممثلة لها في محتوى الوحدة المختارة .

ثالثاً : اختبار مهارات التفكير التأملي :

قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس مدى اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي لمهارات التفكير التأملي موضع الدراسة المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي وقد مر إعداد الاختبار بالمراحل التالية :

1- **تحديد وحدة الدراسة:** تم تحديد الوحدة المراد الكشف عن مهارات التفكير التأملي موضع الدراسة المتضمنة في الوحدة الثالثة من الجزء الأول "التفاعلات الكيميائية " من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي.

2- **تحديد الهدف من الاختبار** : استهدف الاختبار التعرف على اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي مهارات التفكير التأملي موضع الدراسة .

3- **إعداد البنود الاختبارية** : حيث استعانت الباحثة بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (29) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد ، حيث يتكون السؤال من مقدمة وأربعة بدائل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة ، وتم اختيار هذا النمط من الاختبارات لأنه يتميز بما يلي:

- ❖ يغطي عينة كبيرة من مفردات محتوى الدراسة ، مما يجعله يتصف بالشمول .
- ❖ خلوه من ذاتية المصحح .
- ❖ سهولة وسرعة تصحيحه واستخراج نتائجه .
- ❖ ارتفاع معاملي صدقه وثباته .

وقد راعت الباحثة عند صياغة البنود الاختبارية ما يلي :

- ❖ خبرة الباحثة ، حيث أن الباحثة تعمل معلمة لنفس المادة .
- ❖ الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال مثل دراسة العماوي (2008) ، إبراهيم (2011) ، القطراوي (2010) المتعلقة بموضوع مهارات التفكير التأملي، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها ، والإطلاع على محتوى مادة العلوم للصف التاسع الأساسي في ضوء عملية التحليل وصياغة الفقرات بصورتها الأولية .

وقد تمت مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

- ❖ أن تكون البنود تراعي الدقة العلمية واللغوية .
- ❖ أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض .
- ❖ أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربعة بدائل وذلك لتقليل التخمين .
- ❖ مناسبة البند الاختباري للمستوى الزمني والعقلي للطلاب .
- ❖ أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة .
- ❖ تأخذ البنود الأرقام (1,2,3,4) بينما تأخذ البدائل الترقيم (أ، ب، ج، د) .

وتم تحديد الوزن النسبي لكل مهارة من مهارات التفكير التأملي وذلك من نتائج التحليل التي قامت بها الباحثة والوزن الكلي لكل مهارة في الوحدة وهذا ما يوضحه جدول رقم (14) .

جدول رقم (14)

جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير التأملي (التفاعلات الكيميائية)

المحتوى	أبعاد مهارات التفكير التأملي ووزنها النسبي								بنود الاختبار	
	الوصول إلى استنتاجات 24.14 %		إعطاء تفسيرات مقنعة 20.69 %		وضع حلول مقترحة % 24.14		الكشف عن المغالطات %31.03		المجموع %100	
	عدد الأسئلة	التكرار %	عدد الأسئلة	التكرار %	عدد الأسئلة	التكرار %	عدد الأسئلة	التكرار %	عدد الأسئلة	التكرار %
العناصر	3	%10.34	1	%3.45	1	%3.45	2	%6.90	7	%24.14
التفاعل الكيميائي	2	%6.90	3	%10.34	4	%13.79	4	%13.79	13	%44.83
التأكسد والاختزال	2	%6.90	2	%6.90	2	%6.90	3	%10.34	9	%31.03
المجموع	7	%24.14	6	%20.69	7	%24.14	9	%31.03	29	%100

4- وضع تعليمات الاختبار :

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة ، وقد راعت الباحثة عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي :

- ❖ بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم .
- ❖ تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي :عدد الأسئلة وعدد البدائل .
- ❖ تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة .
- ❖ قامت الباحثة بتقديم عدة تعليمات للاختبار في الصفحة الأولى ، ومثال يوضح طريقة الحل.

5- صدق الاختبار بصورته الأولية :

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية ، حيث اشتمل على (29) سؤال ، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعات وموجهين ومعلمي علوم ملحق رقم (3) ، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة ، وأهم النقاط التي تم اخذ آراء المحكمين فيها هي :

- ❖ مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها .
- ❖ مدى السلامة اللغوية .
- ❖ مدى الصحة العلمية .
- ❖ تمثيل بنود الاختبار للمحتوى .
- ❖ إمكانية الحذف والإضافة .

وقد رأى المحكمون أن الاختبار على درجة عالية من الصدق لكن مع إضافة بعض التعديلات في صياغة الأسئلة وبدائلها ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (29) فقرة ، ليصبح الاختبار في صوته النهائية كما في الملحق رقم (6)

6- التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير التأملي :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة قوامها (30)طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي ، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير التأملي بهدف :

- ❖ التعرف إلى صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار .
- ❖ حساب معاملات الصعوبة والتمييز .
- ❖ حساب ثبات الاختبار .
- ❖ تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث الأساسية .
- ❖ تحديد مدى فهم الطالبات العام لصياغة أسئلة الاختبار .

7- تحديد زمن الإجابة عن الاختبار :

تم حساب الزمن حساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار من خلال المعادلة التالية:

$$\text{زمن إجابة الاختبار} = \frac{\text{متوسط زمن إجابة أول خمس طالبات + متوسط زمن إجابة آخر خمس طالبات}}{10}$$

وبالتعويض في المعادلة السابقة تبين أن الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة اختبار مهارات التفكير التأملي الصحيحة 45 دقيقة .

8- تصحيح أسئلة الاختبار :

بعد إجابة طالبات العينة الاستطلاعية عن أسئلة اختبار مهارات التفكير التأملي قامت الباحثة بتصحيح الاختبار ، حيث حددت درجة واحدة لكل سؤال وبذلك تكون الدرجة التي تحصل عليها الطالبة محصورة بين (0-29) درجة .

9- التحقق من صدق الاختبار :

يشير الأغا والأستاذ(2003:110)إلى أن الصدق هو :" أن تقيس الأداة ما ضعت لقياسه فقط أي دون زيادة أو نقصان " وحيث أن بنود الاختبار قد اختيرت على أساس قوتها التمييزية فإن الاختبار صادق إلى حد ما ، وقامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار من خلال :

أولاً : صدق المحكمين :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس العلوم ، ومشرفي ومعلمي العلوم من ذوي الخبرة .

وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات والآراء في الاختبار منها :

- ❖ إعادة الصياغة لبعض الأسئلة .
- ❖ تبسيط اللغة بحيث تتناسب ومستويات الطالبات .

ثانياً : صدق الاتساق الداخلي :

ويقصد به : قوة الارتباط بين بنود الأداة كل على حدة ودرجة أبعادها التي تنتمي إليها ، وكذلك قوة الارتباط بين درجات كل بند من بنود الأداة على حدة ودرجة الاختبار الكلي ، وكذلك بين درجات أبعاد المقياس ودرجة الاختبار الكلي (الأغا والأستاذ ، 110:2003) . وجرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من خارج أفراد عينة الدراسة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار والجدول رقم (15) يوضح ذلك :

جدول رقم (15)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التأملي

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
1	0.402	11	0.696	21	0.319
2	0.321	12	0.480	22	0.659
3	0.420	13	0.434	23	0.580
4	0.732	14	0.524	24	0.715
5	0.660	15	0.409	25	0.338
6	0.545	16	0.532	26	0.617
7	0.442	17	0.576	27	0.330
8	0.459	18	0.497	28	0.715
9	0.400	19	0.429	29	0.482
10	0.660	20	0.456		

يتضح من الجدول رقم (15) أن جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للمستوى ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستويي دلالة (05.) وهذا يطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة .

10- **تحليل فقرات الاختبار** :

قامت الباحثة بتحليل نتائج الاختبار بغرض حساب :

أولاً : حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار :

قامت الباحثة بحساب درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية :

معامل الصعوبة = عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة / العدد الكلي لأفراد العينة

(أبو ناهية ،1994 :307)

وكان الهدف من حساب درجة صعوبة فقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن 20. ، أو تزيد عن 80. (أبودقة ، 2008 : 170) .

ثانياً : حساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار :

تم حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية (أبوناهية ، 1994: 310)

معامل التمييز= عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

عدد أفراد إحدى المجموعتين

وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 20. لأنها تعتبر ضعيفة .(أبودقة ، 172:2008) . ولكي تحصل الباحثة على معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار قامت بتقسيم الطالبات إلى مجموعتين : مجموعة عليا ضمت 27% من مجموعة الطالبات ، وهن الطالبات التي حصلن على أعلى الدرجات في الاختبار ،ومجموعة دنيا ضمت 27% من مجموعة الطالبات اللاتي حصلن على أدنى الدرجات في الاختبار . والجدول رقم (16) يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار .

جدول رقم (16)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير التأملي

م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	0.36	.50	11	0.65	.37	21	0.26	.43
2	0.24	.40	12	0.42	.53	22	0.62	.37
3	0.35	.53	13	0.37	.60	23	0.54	.37
4	0.70	.57	14	0.47	.50	24	0.70	.47
5	0.60	.37	15	0.37	.67	25	0.29	.37
6	0.50	.60	16	0.47	.33	26	0.59	.47
7	0.38	.27	17	0.53	.47	27	0.29	.73
8	0.39	.40	18	0.45	.37	28	0.70	.47
9	0.34	.73	19	0.37	.50	29	0.44	.57
10	0.60	.37	20	0.40	.70			

يتضح من الجدول رقم (16) أن معاملات التمييز لكل فقرات الاختبار تتراوح بين(24. - 70.) بمتوسط كلي بلغ (46.) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في المستوى المعقول من التمييز حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

كما يتضح أن جميع معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (27 . - 73.) بمتوسط بلغ (48.) ، وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار ، حيث كانت في المستوى المعقول من الصعوبة حسبما يقرره المختصون في القياس والتقويم .

11- **التحقق من ثبات الاختبار :**

يعرف الثبات بأنه :" الحصول على النتائج نفسها تقريباً عند تكرار القياس في الظروف نفسها ، وباستخدام المقياس نفسه " (الأغا والأستاذ ، 2003 : 108)

وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية وكودر ريتشاردسون 21 على النحو التالي :

أولاً : طريقة التجزئة النصفية :

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل جتمان ، وذلك بالتجزئة النصفية لفقرات الاختبار غير المتساوية (فقرات فردية)وعددها (29) فقرة ، بلغت قيمة الثبات(869.) وهذا يؤكد ثبات الاختبار .

ثانياً :طريقة كودر – ريتشاردسون 21 : Richardson and Kuder

استخدمت الباحثة هذه الطريقة وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار ، حيث حصلت على قيمة معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية:

ر أ أ	=	ن ع2 – م (ن– م)
		ع2 (ن – 1)

حيث أن : م:المتوسط ن: عدد الفقرات $ع^2$: التباين

وبما أن عدد الفقرات (29) ، وقيمة المتوسط (15) والتباين (53.72) وبتطبيق المعادلة السابقة وجد أن معامل كودر ريتشارسون 21 للاختبار ككل كانت (896.) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة .

12- **الصورة النهائية للاختبار :**

تكونت الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير التأملي من (29) فقرة ، خصصت لكل فقرة درجة لتصبح الدرجة الكلية(29) ملحق رقم (6) .

والجدول رقم (17) يوضح توزيع أسئلة اختبار مهارات التفكير التأملي على فقرات الاختبار

جدول رقم (17)

توزيع أسئلة الاختبار حسب الوزن النسبي لمهارات التفكير التأملي

مهارات التفكير التأملي	أرقام مفردات الاختبار	عدد المفردات	الوزن النسبي
الوصول إلى استنتاجات	1-7	7	%24.14
إعطاء تفسيرات مقنعة	8-13	6	%20.69
وضع حلول مقترحة	14-20	7	%24.14
الكشف عن المغالطات	21-29	9	%31.03
المجموع		29	%100

نلاحظ من الجدول رقم (17) أن :

الأسئلة تتركز في مهارة الكشف عن المغالطات يليها مهارة الوصول إلى استنتاجات ووضع حلول مقترحة ، ويليها مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة، وتبرر الباحثة ذلك أن هذه الأسئلة تم توزيعها حسب توافر مهارات التفكير التأملي الممثلة لها في محتوى الوحدة المختارة .

❖ ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب :

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج ، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صحيحة قابلة للاستعمال والتعميم ، تتبنى الباحثة طريقة " المجموعتان التجريبية والضابطة باختبارين قبل وبعد التطبيق " . ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة ، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل ، وقد تم ضبط متغيرات العمر والتحصيل .

❖ ضبط متغير العمر :

تم رصد أعمار الطالبات من خلال السجل المدرسي ، قبل بدء التجريب واستخرجت متوسطات الأعمار ابتداء من أول سبتمبر 2012 ، وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة كما تحققت الباحثة من اعتدالية التوزيع وكذلك تجانس العينتين، والجدول رقم (18) يوضح ذلك :

الجدول رقم (18)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير العمر

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	24	14.29	.550	.592	.346	غير دالة إحصائياً
ضابطة	24	14.45	.658			

يتضح من الجدول رقم (18) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغير العمر .

❖ ضبط متغير التحصيل المدرسي العام :

تم رصد مجاميع التحصيل العام للطلاب من خلال السجل المدرسي ، قبل بدء التجريب واستخرجت مجاميعهم من السجلات المدرسية للعام الماضي ، وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة ، والجدول رقم (19) يوضح ذلك :

الجدول رقم (19)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل المدرسي للعام السابق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	24	704.66	143.8	.264	.793	غير دالة إحصائياً
ضابطة	24	704.5	143.9			

يتضح من الجدول رقم (19) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل المدرسي العام .

❖ ضبط متغير التحصيل في مادة العلوم :

تم رصد درجات الطلبة في مادة العلوم في اختبار الفصل الثاني ، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في العلوم ، وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة ، والجدول رقم (20) يوضح ذلك :

الجدول رقم (20)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في العلوم في العام السابق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية	24	68.25	18.5	.312	.757	غير دالة إحصائياً
ضابطة	24	69.04	18.4			

يتضح من الجدول رقم (20) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة العلوم .

❖ ضبط متغير التحصيل في اختبار عمليات العلم القبلي لهذه الدراسة :

تم رصد درجات الطلبة في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة ، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الاختبار القبلي في اختبار عمليات العلم ، وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة ، والجدول رقم (21) يوضح ذلك :

الجدول رقم (21)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار عمليات العلم القبلي

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التعريف الإجرائي	التجريبية قبلي	24	3.00	1.25	0.214	0.832	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	2.92	1.44			
الاتصال	التجريبية قبلي	24	1.75	1.07	0.488	0.628	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	1.58	1.28			
الملاحظة	التجريبية قبلي	24	2.29	0.91	0.545	0.588	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	2.13	1.19			
الدرجة الكلية	التجريبية قبلي	24	7.04	1.71	0.717	0.477	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	6.63	2.28			

يتضح من الجدول رقم (21) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة .

❖ ضبط متغير التحصيل في اختبار التفكير التأملي القبلي المعد لهذه الدراسة :

تم رصد درجات الطلبة في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة ، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الاختبار القبلي في اختبار مهارات التفكير التأملي ، وتم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة ، والجدول رقم (22) يوضح ذلك :

الجدول رقم (22)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية التي تعزى لمتغير التحصيل في اختبار مهارات التفكير التأملي القبلي

الأبعاد	مجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الوصول إلى استنتاجات	التجريبية قبلي	24	0.88	0.95	0.482	0.632	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	0.75	0.85			
إعطاء تفسيرات مقنعة	التجريبية قبلي	24	1.38	1.24	0.800	0.428	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	1.08	1.28			
وضع حلول مقترحة	التجريبية قبلي	24	0.46	0.59	0.246	0.807	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	0.42	0.58			
الكشف عن المغالطات	التجريبية قبلي	24	0.63	0.77	0.157	0.876	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	0.67	1.05			
الدرجة الكلية	التجريبية قبلي	24	3.33	2.48	0.570	0.572	غير دالة إحصائياً
	الضابطة قبلي	24	2.92	2.59			

يتضح من الجدول رقم (22) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة .

❖ **إعداد دليل المعلم**

يهدف إعداد دليل المعلم هذا مساعدة معلم العلوم في تدريس الوحدة المختارة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي (الجزء الأول) والتي بعنوان (التفاعلات الكيميائية) وذلك في ضوء استخدام استراتيجية المحطات العلمية ، حيث قامت الباحثة بتصميم المادة العلمية باستخدام استراتيجية المحطات العلمية وفق خطوات تنفيذ الاستراتيجية (ملحق رقم 7).

❖ **خطوات الدراسة :**

1- الإطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة باستراتيجية المحطات العلمية وعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .
2- إعداد قائمة عملية علم أولية وأخرى لمهارات التفكير التأملي المراد تحليل الوحدة المختارة بناء عليها ثم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء في مجال طرق تدريس العلوم من أساتذة جامعات وموجهين ومعلمين لمعرفة مدى ملاءمتها للوحدة المختارة ملحق رقم (3) وبناء على آراء المحكمين وبعد التحليل الأولي لمحتوى الوحدة المختارة لمعرفة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة لمحتواها ، حيث اقتصرت على ثلاث عمليات هي : (التعريف الإجرائي – الاتصال – الملاحظة) ، أما مهارات التفكير التأملي كانت (الوصول إلى استنتاجات – إعطاء تفسيرات مقنعة – الكشف عن المغالطات – وضع حلول مقترحة)
3- تحليل المحتوى العلمي لوحدة "التفاعلات الكيميائية " من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي (الجزء الأول) لتحديد الوزن النسبي لعمليات العلم ومهارات التفكير التأملي موضع الدراسة.
4- إعداد اختبار عمليات العلم وتحديد صدقه وثباته .
5- إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي وتحديد صدقه وثباته.
6- عرض اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرق تدريس العلوم أساتذة جامعات وموجهين ومعلمين لإجراء التعديلات اللازمة ملحق رقم (3) .
7- إعداد دليل المعلم في ضوء استراتيجية المحطات العلمية ، وقد قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة المختارة وفق استراتيجية المحطات العلمية التي تعتمد على الأنشطة العلمية في تدريس العلوم وقد تضمن الدليل التالي :

1- مقدمة للمعلم وذلك لتوضيح أهمية الدليل والمكونات المتضمنة وأهدافه .
2- وصف مراحل التدريس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية .
3- الأهداف العامة للوحدة المراد تحقيقها مع نهاية الدروس المختارة .

4- خطوات تنفيذ الدرس :

- ❖ الأهداف السلوكية للدرس .
- ❖ المتطلبات السابقة والبنود الاختبارية لقياسها .
- ❖ الأدوات والمواد المستخدمة .
- ❖ الإجراءات التدريسية .
- ❖ التقويم بشقيه (التكويني والختامي) .

وقد تم عرض الصورة الأولية لدليل المعلم على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرق تدريس العلوم والمعلمين الذين لهم خبرة تزيد عن (5) سنوات في مجال تعليم العلوم للصف التاسع الأساسي ملحق رقم (3) ، لإجراء التعديلات اللازمة وذلك لمعرفة آرائهم في :

1) مدى ارتباط أهداف كل درس بموضوع الدرس .
2) صياغة الدروس بشكل يتفق مع استراتيجية المحطات .
3) الصحة اللغوية العلمية لموضوعات الدليل .
4) مناسبة أسئلة التقويم لأهداف الدرس .
5) مناسبة الأنشطة المستخدمة لموضوعات الوحدة .
6) إبداء أي ملاحظات أخرى .

وبناء على آراء المحكمين من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم ، تم التعديل وإضافة بعض الأنشطة ووضع الدليل في صورته النهائية ملحق رقم (7) .

❖ تطبيق اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي على عينة استطلاعية للتأكد من الصدق والثبات ومعرفة مدى صعوبة الفقرات ومعامل تميزها .

❖ اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية وتتكون من شعبتين من طالبات الصف التاسع الأساسي من مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية على أن تقوم الباحثة نفسها بتطبيق الدراسة حيث تم اختيار إحدى الشعبتين كمجموعة ضابطة والأخرى كمجموعة تجريبية .

❖ تطبيق اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي كاختبار قبلي على مجموعتي الدراسة ، وذلك للتأكد من تكافؤهما وذلك يوم الخميس 24/10/2013 .

❖ بدأت الباحثة بتطبيق الدراسة يوم السبت 26/10/2013 حيث قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية وحدة (التفاعلات الكيميائية) باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ، وتدريس المجموعة الضابطة تلك الوحدة باستخدام الطريقة التقليدية .

❖ تطبيق اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي كاختبار بعدي على مجموعتي الدراسة ، بعد تنفيذ التجربة وذلك يوم الثلاثاء 26/11/2013.

- ❖ المعالجة الإحصائية المناسبة SPSS لاختبار صحة الفروض والإجابة على أسئلة الدراسة.
- ❖ عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء فروض الدراسة .
- ❖ وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج .

- ❖ **المعالجات الإحصائية :**

لاختبار فرضيات الدراسة تم تخزين البيانات في الحاسوب ثم تحليل النتائج ومعالجتها باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية SPSS .

واستخدمت الباحثة فيها مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة على النحو التالي :

- ❖ للتأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة استخدمت الباحثة معاملات ارتباط بيرسون ومعادلات كودر ريتشاردسون (21) ومعادلة جتمان والتجزئة النصفية .
- ❖ اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار صحة الفروض المتعلق بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد التطبيق .
- ❖ معامل مربع إيتا لقياس حجم التأثير الذي أحدثته استراتيجية المحطات العلمية في متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختباري عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

الفصل الخامس
نتائج الدراسة ومناقشتها

- عرض نتيجة السؤال الأول ومناقشتها
- عرض نتيجة السؤال الثاني ومناقشتها
- عرض نتيجة السؤال الثالث ومناقشتها
- عرض نتيجة السؤال الرابع ومناقشتها
- التوصيات
- المقترحات
- المراجع

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

يعرض هذا الفصل أهم النتائج التي تم التوصل إليها بناءً على المعالجات الإحصائية التي أجريت في ضوء ما تم جمعه وتحليليه من بيانات من خلال أدوات الدراسة .

نتائج السؤال الأول :

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على ما يلي :-

كيف يمكن توظيف استراتيجية المحطات العلمية المستخدمة لتنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس ؟

وتمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال الإطار النظري ودليل المعلم ملحق رقم (7) .

نتائج السؤال الثاني :

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على ما يلي :-

ما عمليات العلم الواجب تنميتها في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ؟

تم الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة واستشارة المتخصصين وذلك لتحديد عمليات العلم التي يجب تنميتها في العلوم بوحدة التفاعلات الكيميائية للصف التاسع الجزء الأول حيث اكتفت الباحثة ببعض عمليات العلم والتي وجدت أنها الأكثر استخداماً في هذه الوحدة وذلك بعد عملية تحليل المحتوى حيث كانت نتائج التحليل كما في الجدول رقم (23) :

جدول رقم (23) :

الوزن النسبي لعمليات العلم موضع الدراسة الواجب تنميتها

وحدات التحليل	فئات التحليل			المجموع
	التعريف الإجرائي	الاتصال	الملاحظة	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار %
العناصر	-	%7.69	%3.85	%11.54
التفاعل الكيميائي	%23.08	%26.92	%19.23	%69.23
التأكسد والاختزال	%7.69	%7.69	%3.85	%19.23
المجموع	% 30.77	% 42.31	% 26.92	% 100

نلاحظ من الجدول رقم (23) أن عملية الاتصال احتلت المرتبة الأولى ، وذلك حيث كان وزنها النسبي (42.31 %) يليها عملية التعريف الإجرائي حيث كان وزنها النسبي (30.77%) فيما احتلت عملية الملاحظة المرتبة الثالثة والأخيرة بوزن نسبي (26.92%) .

نتائج السؤال الثالث :

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على ما يلي :

ما مهارات التفكير التأملي الواجب تنميتها في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية ؟

تم الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة واستشارة المتخصصين وذلك لتحديد عمليات العلم التي يجب تنميتها في العلوم بوحدة التفاعلات الكيميائية للصف التاسع الجزء الأول حيث اكتفت الباحثة ببعض مهارات التفكير التأملي والتي وجدت أنها الأكثر استخداماً في هذه الوحدة وذلك بعد عملية تحليل المحتوى حيث كانت نتائج التحليل كما في جدول رقم (24) :

جدول رقم (24)

الوزن النسبي لمهارات التفكير التأملي موضع الدراسة الواجب تنميتها

وحدات التحليل	فئات التحليل				المجموع
	الوصول إلى استنتاجات	تقديم تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة	الكشف عن المغالطات	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار %
العناصر	%10.34	%3.45	%3.45	%6.90	%24.14
التفاعل الكيميائي	%6.90	%10.34	%13.79	%13.79	%44.83
التأكسد والاختزال	%6.90	%6.90	%6.90	%10.34	%31.03
المجموع	%24.14	%20.69	%24.14	%31.03	%100

نلاحظ من الجدول رقم (24) أن الكشف عن المغالطات احتلت المرتبة الأولى ، وذلك حيث كان وزنها النسبي (31.03%) يليها مهارة الوصول إلى استنتاجات حيث كان وزنها النسبي (24.14%) ومهارة وضع حلول مقترحة حيث كان وزنها النسبي (24.14%)فيما احتلت مهارة تقديم تفسيرات مقنعة المرتبة الرابعة بوزن نسبي(20.69%) .

نتائج السؤال الرابع :

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على ما يلي :

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (a≤.05)بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لعمليات العلم ؟

لاختبار هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم لوحدة " التفاعلات الكيميائية " فكانت النتائج كما هي في الجدول رقم (25) .

جدول رقم (25)

نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار عمليات العلم البعدي

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التعريف الإجرائي	التجريبية بعدي	24	6.42	1.38	6.40	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	3.71	1.55			
الاتصال	التجريبية بعدي	24	5.42	1.59	4.51	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	3.17	1.86			
الملاحظة	التجريبية بعدي	24	5.29	1.30	5.13	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	3.25	1.45			
الدرجة الكلية	التجريبية بعدي	24	17.13	3.26	6.70	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	10.13	3.95			

يتضح من الجدول رقم(25) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس الوحدة المختارة لصالح المجموعة التجريبية ، ويرجع السبب في ذلك إلى أثر استراتيجية المحطات العلمية في تدريس الوحدة المختارة ، وبذلك يرفض الفرض الصفري ويقبل الفرض البحثي البديل وهو أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم تعزى لاستخدام استراتيجية المحطات العلمية كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية .

وعلى هذا فإن استراتيجية المحطات العلمية قد نمت عمليات العلم موضع الدراسة الحالية لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل المجموعة الضابطة .

ولقد قامت الباحثة بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا (η2) باستخدام المعادلة التالية :

$$\eta 2 = \frac{t2}{t\,2 + (n1 + n2 - 2)}$$

جدول رقم (26)

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η2	.01	.06	.14

جدول رقم (27)

يبين قيمة "ت" وقيمة "η2 " وحجم التأثير

عمليات العلم	T	η2	حجم التأثير
التعريف الإجرائي	6.40	0.47	كبير جدًا
الاتصال	4.51	0.31	كبير جدًا
الملاحظة	5.13	0.36	كبير جدًا
الدرجة الكلية	6.70	0.49	كبير جدًا

يتضح من جدول رقم (27) أن حجم تأثير المستخدم في تدريس الوحدة كبير ، ونلاحظ من الجدول أن حجم التأثير كبير في جميع مهارات عمليات العلم ، ويكون أكبر ما يمكن في مهارة التعريف الإجرائي تليها مهارة الملاحظة ،تليها مهارة الاتصال.

من خلال اختبار الفرض الأول للبحث ، أشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست الوحدة المختارة وفقاً لاستراتيجية المحطات العلمية على المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم المتضمنة في وحدة التفاعلات الكيميائية . ويمكن إرجاع ذلك إلى أن التعلم في ضوء استراتيجية المحطات العلمية بما تضمنته من محطات مختلفة تمثلت في المحطة (القرائية ، الاستكشافية ، الصورية ، الاستشارية، الالكترونية) كانت عامل جذب بالنسبة للطالبات وهن يعملن معاً خلال تجوالهن بين هذه المحطات فكانت الطالبات في حالة حركة مستمرة وتفكير تبادلي ، مما جعلهن في حاجة لاعتماد مهارات عمليات العلم لإنجاز المطلوب منهن في ورقة العمل ؛ إذ أن مشاركة الطالبات في الإجابة على ورقة العمل لم يحقق اكتساب محتوى المادة فحسب وإنما ساعد على تنمية تلك العمليات لدى الطالبات .

كـذلك تـرى الباحثـة أن وجـود الطالبـات فـي المحطـة الاستكشـافية سـاعد علـى اكتسـابهن لعمليات العلم من خلال المناقشة والمشاركة والتجريب.

وتــرى الباحثــة أن وجــود الطالبــات فــي محطــات تتميــز بــالقراءة التفاعليــة ، و القيــام بالتجريــب العلمــي ، وملاحظــة الصــور والرســوم التوضــيحية ، والحــوار البنــاء بــين الطالبـات والخبيـر والطالبـات معـاً ، والمشـاهدة الجيـدة ، بعيـداً عـن الحالـة النمطيـة التـي اعتـدن عليهـا فـي الغرفـة الصـفية أخـرج الطالبـات مـن دائـرة الحفـظ والتلقـين وجعلهـن محـور العملية التعليمية ، وجعل التعلم ذا معنى ، مما أسهم في تنمية عمليات العلم .

كمـا أن اسـتخدام اسـتراتيجية المحطـات العلميـة تحقـق الخبـرة المباشـرة ، لأنهـا تسـمح بمشـاركة المتعلمـين وتفـاعلهم مـع بعضـهم الـبعض ومـع الأنشـطة العلميـة المختلفـة أعطـى الفرصة للطالبات لممارسة مهارات عمليات العلم .

أي أن نتـائج الدراسـة الحاليـة أكـدت أن اسـتراتيجية المحطـات العلميـة قـد نمـت عمليـات العلم لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل أفراد المجموعة الضابطة .
وقـد اتفقـت هـذه النتيجـة مـع نتـائج الدراسـة التـي قامـت بهـا (الشـمري ، 2011) والتـي توصـلت إلـى وجـود فـرق دال إحصـائيا عنـد مسـتوى الدلالـة (.05) بـين متوسـط درجـات الطـلاب فـي المجموعـة التجريبيـة التـي درسـت باسـتراتيجية المحطـات العلميـة والمجموعـة الضـابطة التـي تعرضـت للـنمط التقليـدي لصـالح المجموعـة التجريبيـة فـي اختبـار عمليـات العلم .

نتائج السؤال الخامس :

ينص السؤال الخامس من أسئلة الدراسة على ما يلي : –

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($a\leq.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي ؟

لاختبار هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) للمقارنة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم لوحدة " التفاعلات الكيميائية " فكانت النتائج كما هي في الجدول رقم (28) .

جدول رقم (28)

نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير التأملي البعدي

مهارات التفكير التأملي	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة "ت "	قيمة	مستوى
الوصول إلى استنتاجات	التجريبية بعدي	24	4.96	1.52	5.87	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	2.88	0.85			
إعطاء تفسيرات مقنعة	التجريبية بعدي	24	3.46	0.98	4.72	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	2.17	0.92			
وضع حلول مقترحة	التجريبية بعدي	24	3.88	0.95	2.73	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	3.04	1.16			
الكشف عن المغالطات	التجريبية بعدي	24	5.00	1.96	3.46	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	3.17	1.71			
الدرجة الكلية	التجريبية بعدي	24	17.29	3.64	7.29	0.00	دالة إحصائياً
	الضابطة بعدي	24	11.25	1.80			

يتضح من الجدول رقم(28) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس الوحدة المختارة لصالح المجموعة التجريبية ، ويرجع السبب في ذلك إلى فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس الوحدة المختارة ، وبذلك يرفض الفرض الصفري ويقبل الفرض البحثي البديل وهو أنه : " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي تعزى لاستخدام استراتيجية المحطات العلمية كأسلوب في التدريس مقارنة بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية .

وعلى هذا فإن استراتيجية المحطات العلمية قد نمت مهارات التفكير التأملي موضع الدراسة الحالية لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل المجموعة الضابطة .

ولقد قامت الباحثة بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا ($\eta 2$) باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta 2 = \frac{t2}{t\,2 + (n1 + n2 - 2)}$$

جدول رقم (29)

يبين قيمة "ت" وقيمة "η2 " وحجم التأثير

مهارات التفكير التأملي	T	η2	حجم التأثير
الوصول إلى استنتاجات	5.87	0.43	كبير جدًا
إعطاء تفسيرات مقنعة	4.72	0.33	كبير جدًا
وضع حلول مقترحة	2.73	0.14	كبير
الكشف عن المغالطات	3.46	0.21	كبير جدًا
الدرجة الكلية	7.29	0.54	كبير جدًا

يتضح من جدول رقم (29) أن حجم تأثير المستخدم في تدريس الوحدة كبير ، ونلاحظ من الجدول أن حجم التأثير كبير في جميع مهارات التفكير التأملي ، ويكون أكبر ما يمكن في مهارة الوصول إلى استنتاجات ، تليها مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة ، تليها مهارة الكشف عن المغالطات ، تليها مهارة وضع حلول مقترحة .

من خلال اختبار الفرض الثاني للبحث ، أشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست الوحدة المختارة وفقاً لاستراتيجية المحطات العلمية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي المتضمنة في وحدة التفاعلات الكيميائية .

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن استراتيجية المحطات العلمية ساهمت بسهولة تفكير الطلبة ، وتركيز أفكارهم ، والتأمل فيها ، وتشكيل بنية مفاهيمية متماسكة ، حيث إنها لا تشمل فقط ما فهمته الطالبات بل كيف توصلوا لهذا الفهم ، وقد أدى ذلك إلى زيادة التفكير التأملي لديهن .

كما أن استراتيجية المحطات العلمية تتيح فرص التعاون والتفاعل الاجتماعي والحوار البناء وتبادل الخبرات وتعلم مهارات جديدة ، حيث أكد ديوي على ذلك بإشارته إلى أهمية التفاعل الاجتماعي داخل الغرفة الصفية في تطوير التفكير التأملي لدى المتعلم ، وتبادل أفكار الآخرين ومراجعتها والحكم على قوتها وضعفها .(Lukey,2006)

إن التعلم في ضوء استراتيجية المحطات العلمية كان له دور في توجيه الطالبات إلى تعميق التفكير في المفاهيم والنظر في الأفكار لتوضيح العلاقات بينها عبر التحليل والتفسير ومن ثم الوصول إلى النتائج بصورة علمية منطقية .

وترى الباحثة أن طبيعة الأنشطة العلمية التي تضمنتها استراتيجية المحطات العلمية تعتمد على المناقشة والتفاعل الإيجابي، أتاحت للطالبات الفرصة لربط الأفكار القديمة بالأفكار الجديدة وتأمل المواقف وتحليلها مما ساعد على ممارسة الطالبات للعديد من مهارات التفكير التأملي .

كما أن استراتيجية المحطات العلمية تقوم فيها الطالبات بالبحث عن المعلومات بأنفسهن خلال قيامهن بالأنشطة العلمية ، مما ساعد الطالبات على الكشف عن المغالطات وإعطاء تفسيرات والوصول إلى استنتاجات ووضع حلول مقترحة للوصول إلى المعلومات الصحيحة والمناسبة .

كذلك فإن وجود الطالبات في المحطات العلمية ذات الأنشطة العلمية وفرت بيئة تفاعلية تؤكد على الدور الفعال للطالبات وتعودهن على التفكير المنطقي الجيد حتى يصلن إلى استنتاجات صحيحة ومنطقية .
أي أن نتائج الدراسة الحالية أكدت أن استراتيجية المحطات العلمية قد نمت مهارات التفكير التأملي لدى أفراد المجموعة التجريبية مقابل أفراد المجموعة الضابطة .
وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسة التي قامت بها (الحارثي، 2011) والتي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات الاختبار البعدي للمجموعتين في مستوى مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية .

توصيات الدراسة

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج توصي الباحثة بما يلي :

- ❖ توجيه مشرفي العلوم إلى ضرورة تدريب معلمي العلوم على إستراتيجيات تدريسية حديثة تركز على عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

- ❖ عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم لتدريبهم على التخطيط لتدريس وحدات العلوم باستراتيجية المحطات العلمية .

- ❖ ضرورة استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس بعض وحدات العلوم في المرحلة الإعدادية لأنها تنمي عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

- ❖ تشجيع الطلاب على ممارسة أنماط التفكير المختلفة ومنها التفكير التأملي كأحد الأهداف الهامة في تدريس العلوم .

- ❖ الاهتمام بتنمية عمليات العلم وتشجيع الطلاب على ممارستها أثناء أداء المهام المختلفة في تدريس العلوم .

مقترحات الدراسة

تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية :

- ❖ إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام إستراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على عينة أكبر وفي مراحل دراسية مختلفة .

- ❖ إجراء دراسة مقارنة بين إستراتيجية المحطات العلمية وبعض إستراتيجيات التدريس الأخرى للوقوف على أيهما أكثر فاعلية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي .

- ❖ إجراء دراسات لمعرفة فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية في مواد دراسية أخرى غير العلوم.

- ❖ إجراء دراسة باستخدام إستراتيجية المحطات العلمية لمعرفة أثرها في تنمية أنماط التفكير الأخرى

- ❖ إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية المحطات العلمية واستراتيجيات أخرى في تدريس العلوم .

المراجع

❖ المصادر :

1) القرآن الكريم .

2) ابـن منظـور ، أبـو الفضـل جمـال الـدين محمـد(1985) : "لسـان العـرب " ، ط2 ، ج1 ، بيروت : دار إحياء التراث العربي .

❖ المراجع :

1. إبراهيم ، عطيات (2011). أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة التربية العلمية** ، 1(14) ، 141-103 .
2. إبراهيم ، مجدي(2004). **التفكير من منظور التربوي تعريفه – طبيعته- مهاراته- تنميته- أنماطه**- القاهرة : عالم الكتب .
3. إبراهيم ،شعبان (1999) . أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم ،الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **المؤتمر العلمي الثالث : مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية** ، 25 -28 يوليو، المجلد الثاني .
4. أبو بشير،أسماء(2012) .**أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الأزهر ، غزة ، فلسطين .
5. أبو جادو ، صالح نوفل ، محمد(2007) . **تعليم التفكير : النظرية والتطبيق** ، ط1، عمان :دار المسيرة للنشر والتوزيع .
6. أبو جحجوح ، يحيى (2008) . مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم العالي الأساسي بفلسطين ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث** ،5(22) ،1385- 1420.
7. أبو سكران ،حنان (2006) .**أثر تدريس برنامج مقترح في الجبر على تنمية قدرات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف السادس بمحافظة غزة** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة عين شمس ، جامعة عين شمس وجامعة الأقصى .
8. أبو عودة ،سليم (2006) .**أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .

9. أبو لبدة ، رامي (2009) . **فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .
10. أبونحل ، جمال (2010) .**مهارات التفكير التأملي في محتوى منهاج التربية الإسلامية للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .
11. أبوجلالة ، صبحي (2006) .**مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي** ، عمان : دار الشروق .
12. أبودقة ، سناء (2008) .**القياس والتقويم الصفي : المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال** ، ط2 ، غزة : دار آفاق .
13. أبوناهية ، صلاح الدين (1994) .**القياس التربوي** ، ط1، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
14. أحمد ،صفاء (2013) .أثر برنامج مقترح على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، 1(33) ، 47– 69 .
15. الأحمدي ، صفية (2004) .**التعلم بالاكتشاف وأثره في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية** ،رسالة ماجستير غير منشورة ، الكويت .
16. الأستاذ ، محمود(2011) . مستوى القدرة على التفكير التأملي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بغزة ، **مجلة جامعة الأزهر** ، 1 (13)، 1329 – 1370.
17. الأغا ، إحسان والأستاذ ، محمود (2003) .**مقدمة في تصميم البحث التربوي** ، ط3، غزة : مطبعة الرنتيسي .
18. بدوي ، آمال وتوفيق ، أسماء (2009) .**مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة** ، عالم الكتب ، جامعة القاهرة .
19. إمبو سعيدي ،عبد الله والبلوشي سليمان(2009) . **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات علمية**،دار المسيرة ،عمان .
20. إمبو سعيدي ،عبد الله والبلوشي سليمان(2011) . **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات علمية** ،دار المسيرة ، ط2، عمان .
21. بدوي محمد ، عبد الرحمن عبد الحفيظ (2008) . دراسة مقارنة لمهارات استخدام الصور والرسوم التوضيحية في الدراسات الاجتماعية والعلوم لدى تلاميذ للمرحلة الإعدادية ، **مجلة كلية التربية** ، العدد(33) ، جامعة طنطا ، مصر.

22. بشارة وآخرون (2009) . **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية** ،ط2 ، عمان :دار المسيرة .
23. البعلي ، إبراهيم (2006) . وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي ،**مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ،11، 14-52 .
24. البعلي ،إبراهيم (2012) .فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية ، **المجلة الدولية للأبحاث التربوية** ، جامعة الإمارات العربية المتحدة ، 15(31) ، 259 – 284 .
25. البوسعيدي ، محمد (1998) .**أثر استراتيجية طريقة الاكتشاف الموجه والحوار لتدريس مادة الجغرافيا في تنمية التفكير الاستنتاجي لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي في سلطنة عمان**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة قابوس ، سلطنة عمان .
26. تروبرج ، وبايبي ، وجانيت (2004) . **تدريس العلوم في المدارس الثانوية : استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية** ، ترجمة ومراجعة محمد جمال الدين، وعبد المنعم أحمد، ونادر عبد العزيز، وحسن حامد تيراب، ط1 ، العين ، الإمارات العربية المتحدة.
27. الجدبة ، صفية (2012) . **فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .
28. الحارثي ، حصه (2011) .**أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ،السعودية .
29. الحراحشة ، كوثر(2012). أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية ، **مجلة جامعة دمشق** ، 2(28) ، 411 – 451 .
30. الحريري ، رافدة (2010) . **طرق التدريس بين التقليد والتجديد** ، عمان : دار الفكر.
31. حسن ، عبد العزيز الدريني وآخرون ، (1988) .**علم النفس التعليمي ، برنامج تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية الأزهرية للمستوى الجامعي** .
32. حسين ، أشرف (2008) .فعالية برنامج لتعلم العلوم باستخدام أنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات حل المشكلة وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف

الثاني المتوسط ، **المؤتمر العلمي الثاني عشر التربية العلمية والواقع المجتمعي :التأثير والتأثر** ،41-85 .

33. الحصري ، علي (1995) .**طرائق تدريس الجغرافية** ، منشورات جامعة دمشق ، دمشق.

34. الحصري، أحمد(2004) .مستويات قراءة الرسوم التوضيحية ومدى توافرها في الأسئلة المصورة بكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الإعدادية ، **مجلة التربية العلمية** ، 7(1)، 15- 71 .

35. الحصين ، عبد الله (1993) . **تدريس العلوم:** الرياض : بيت التربية .

36. الحياصات ، محمد (2007) .أثر الأنشطة العلمية والمنظمات المتقدمة في تنمية مهارات حل المسائل وفهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة المرحلة الجامعية المتوسط ، **مجلة التربية العلمية** ، 10(2) ، 1-32 .

37. الحيلة ، محمد (2002) .**تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة** ، ط1 ، عمان : دار المسيرة .

38. الخطيب ، علم الدين (1987) . **تدريس العلوم أهدافه واستراتيجياته ونظمه وتقويمه** ، الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

39. الخليلي ،أمل (2005) . **الطفل ومهارات التفكير** ، ط1، عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع .

40. درويش ، عطا(2012) .انقرائية الكلمة والصورة كمعيار لتقويم جودة كتاب العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين ، **مجلة التربية العلمية** ، 15(1) ، 105-160 .

41. الدسوقي ،عيد (2002) . **تطوير الأنشطة العلمية في كتب العلوم بمرحلة التعليم الأساسي وأثرها على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب** ، المركز القومي للبحوث التربوية والنفسية ، شعبة بحوث تطوير المناهج ، القاهرة .

42. الدمرداش ، صبري (1999) . **مقدمة في تدريس العلوم** ، الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

43. الراشدي ، ثريا (2006). **أثر القراءة العلمية الصفية واللاصفية على التحصيل في مادة الأحياء ومهارات الفهم القرائي لدى طالبات الصف العاشر من التعليم العام** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس ، عمان .

44. الزعانين ، جمال (2010) . فعالية تدريس وحدة مقترحة قائمة على الحديقة كمدخل لتدريس العلوم في التحصيل وتحسين فهم طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم في خانيونس ، **مجلة الجامعة الإسلامية** ، 18(1) ، 271-309 .

45. زناتي ، رحاب (2000) . **من البداية إلى الاحتراف مع PowerPoint**، القاهرة : دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع .
46. الزهراني ، هيلة (2013) .**أثر استخدام الخرائط الالكترونية في تحصيل مقرر الجغرافيا وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .
47. زيتون ، عايش (1999) .**أساليب تدريس العلوم** ، ط1 ، عمان : دار الشروق .
48. زيتون ، عايش (2004) . **أساليب تدريس العلوم** ، ط2، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .
49. زيتون ، عايش (2007) . **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم** ، عمان : دار الشروق .
50. زيتون ، كمال (2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية** ، ط 1. القاهرة : عالم الكتب
51. زيتون ،حسن وزيتون ،كمال (2003) . **التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية** ، ط1 ، القاهرة : عالم الكتب .
52. زيتون، عايش (2001). **أساليب تدريس العلوم**، الإصدار الرابع، ط1، عمان: دار الشروق .
53. سرور ، عايدة عبد الحميد (1992) . دور الرسوم العلمية في تنمية التحصيل المعرفي في العلوم وأنماط التفكير والتعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة المنصورة ، 18 ، 311- 337 .
54. سعادة ، جودة أحمد والسرطاوي،عادل فايز (2003) . **استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم** ، عمان : دار الشروق .
55. السلامات،محمد(2013) . أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية ، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس** ، 11(3) ، 71- 97 .
56. سلامة ، حسن (2001) . **طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق** ، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع .
57. سلامة ، عبد الحافظ (2004) . **تطبيقات الحاسوب في التعليم** ، المملكة العربية السعودية : دار الخريجي .
58. السليم ،ملاك(2004) . فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات

الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض ، **مجلة جامعة الملك سعود** ،16(2) ، الرياض .

59. السميري ، هاشم (2006). **أثر استخدام طريقة العصف الذهني لتدريس التعبير في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية بغزة ، فلسطين .

60. السيد، شعلان وسامي ، فاطمة (2011) . **أساليب التدريس لطفل الروضة** ، ط1، القاهرة : دار الكتاب الحديث.

61. شوابكة وآخرون (2010) . **العلوم العامة للصف التاسع الأساسي** ، ط2 ، وزارة التربية والتعليم ، فلسطين .

62. الشرعة ، أحمد (2012) . **تطوير كتاب الجغرافيا في ضوء معايير التربية الوقائية ومهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر** ، أطروحة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية ، جامعة اليرموك.

63. الشمري ، ثاني (2011) .أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين ، **مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية** ، 3، 1093-1128 .

64. الشهابي ، صالح (1992) . **طرائق تدريس العلوم الطبيعية** ، منشورات جامعة دمشق ، دمشق .

65. الشيباوي ،ماجد (2012) . **أثر التدريس باستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القادسية ، العراق .

66. عامر، حارث (2007) . **الحاسوب في التعليم** ، عمان : دار وائل.

67. العبادلة ، آلاء(2013) . **أثر توظيف قبعات التفكير الست في تدريس العلوم على مستوى التحصيل ومهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر بمحافظة خان يونس** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الأزهر ، غزة ، فلسطين .

68. عبد الحميد ، ممدوح إبراهيم (2010) .**الكمبيوتر التعليمي – تشغيل – استخدام –** إنتاج المنيا : دار الهدى للنشر والتوزيع .

69. عبد الخالق وآخرون (2000) . **تقييم كتاب الفيزياء** .

70. عبد الرحمن ، هدى (2003) . استراتيجية الفهم القرائي لدى طلاب الجامعة وعلاقتها باهتماماتهم القرائية ، **المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة : القراءة وبناء الإنسان** ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس .

71. عبد السلام ،عبد السلام(2001) . **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ، القاهرة : دار الفكر العربي .
72. عبد العزيز ، حمدي (2008) . **التعليم الالكتروني ، الفلسفة والمبادئ والأدوات والتطبيقات** ، ط1 ، عمان : دار الفكر للنشر
73. عبد المنعم ، علي محمد (2000) . **الثقافة البصرية** ، القاهرة : دار البشري للطباعة والنشر .
74. عبد المنعم ،علي محمد (1999) .**الثقافة البصرية** ، كلية التربية ، جامعة الأزهر .
75. عبد الهادي وآخرون (2003). **مهارات في اللغة والتفكير** ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .
76. عبد الوهاب ، فاطمة (2005) . فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامه لدى طلاب الثاني الثانوي الأزهري ، **مجلة التربية العلمية** ، 4 (8) ،-159 212 .
77. عبيد، وليم وعفانة، عزو(2003) . **التفكير والمنهاج المدرسي** ، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، بيروت .
78. العبيدي ، عبد الزهرة (1992) . **برنامج مقترح لتطوير الإعداد الأكاديمي لمدرسي علم الأحياء في كليات التربية بالعراق مع التأكيد على المفاهيم الحياتية وعمليات العلم** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة عين شمس ، القاهرة .
79. عطا الله ، ميشيل (2001) . **طرق وأساليب تدريس العلوم** ، عمان : دار المسيرة .
80. عطية ، محسن (2009) . **البحث العلمي في التربية :مناهجه ، أدواته ، وسائله الإحصائية** ، عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع .
81. عفانة ، اللولو(2002) . مستوى مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية ، **مجلة التربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الخامس، العدد الأول.
82. عفانة ، عزو(2003) . مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، العدد(45)، جامعة عين شمس .
83. عفانة ،عزو أبوملوح ، محمد (2006) . أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة ، **وقائع المؤتمر العلمي لكلية التربية ، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج الوقائع والتطلعات** ، المجلد 1.

84. العفون وآخرون(2012) .**التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه** ، ط1، عمان :دار صفاء للنشر والتوزيع

85. العقيل ، محمد (2011) . **أثر استخدام أنشطة علمية إثرائية مقترحة في تنمية عمليات العلم التكاملية والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ الموهوبين في المرحلة الابتدائية** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة الملك سعود ، السعودية .

86. علام ، جمال (1995) . **فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر البنات لعينة من طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا ، مصر .

87. علام ، عباس (2012) . فعالية النموذج التعلم البنائي الاجتماعي لتدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير التأملي وحل المشكلة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** ، 43 (15) ،93 – 131 .

88. عليان ، شاهر (2010) . **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيقية** ، ط1، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

89. عليان، مصطفى وغنيم، محمد، (2008) .**أساليب البحث العلمي الأسس النظرية والتطبيقية العملية**، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع .

90. العماوي ، جيهان(2008) . **أثر استخدام طريقة لعب الأدوار في تدريس القراءة على تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي بمدارس خان يونس** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .

91. عمر ، إيمان(2010) . **طرق التدريس** ، عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع .

92. العمرية ، صلاح الدين (2005) . **طرق تدريس العلوم** ، عمان : مكتبة المجتمع العربي .

93. عميرة ، إبراهيم (1998) . الأنشطة العلمية غير الصفية ونوادي العلوم ،دراسة ميدانية : **مكتب التربية العربي لدول الخليج** .

94. عميرة ، إبراهيم (2004) .الأنشطة العلمية بعد غائب في مناهج العلوم بالوطن العربي ، المؤ**تمر العلمي الثامن للجمعية المصرية للتربية العلمية** ، المجلد 1، –1 6.

95. عودات ، ميسر(2006) : **أثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست والمحاضرة المفعلة في التحصيل والتفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث التربية الوطنية في الأردن** ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن .

96. الغامدي ، فوزية (2012) . فعالية التدريس وفقاً للنظرية البنائية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة ، **مجلة بحوث التربية النوعية** ، 24، 3-39 .

97. الفار، زياد (2011) . **مدى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الجغرافيا على مستوى التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الأزهر ، غزة .

98. فتح الله ، مندور عبد السلام (2006) .أثر التفاعل بين قراءة الرسوم التوضيحية والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاه نحو قراءة الرسوم التوضيحية بكتاب العلوم للصف الخامس في المرحلة الابتدائية ، **رسالة الخليج العربي** ، السعودية ، (28) ،(14-47) .

99. الفتلاوي ، سهيلة (2003) .**المدخل إلى التدريس** ، عمان : دار الشروق .

100. الفرا، إسماعيل (2007) . مهارة قراءة الصور لدى الأطفال بوصفها وسيلة تعليمية تعلمية ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، القاهرة ، جامعة عين شمس ، كلية التربية .

101. فهمي ، عاطف (2005) . فاعلية استخدام الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية والاهتمامات العلمية لدى طفل الروضة ، **مجلة التربية العلمية** ، (4) ، (37-81).

102. القطراوي ، عبد العزيز (2010) .**أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .

103. القطيش، حسين (2012) . عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية في محافظة المفرق ، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات** ، فلسطين ، (27) ، (51- 82).

104. كشكو ، عماد (2005) . **أثر برنامج تقني مقترح في ضوء الإعجاز العلمي بالقرآن على تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ،فلسطين .

105. اللبودي ، منى (2002) . **الحوار فنياته واستراتيجياته وأساليب تعليمه** ، ط1، مكتبة وهبة ، القاهرة .

106. الصيفي ، عاطف (2011) . **المعلم واستراتيجيات التعليم الحديث** ، عمان : دار أسامة للنشر والتوزيع .

107. الفهيدي، هذال (2013). درجة تضمين عمليات العلم في كراس أنشطة العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، (139) ، (117– 150) .

108. اللقاني ، أحمد(2007) . **أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية** ، عمان : مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع .

109. اللولو ، فتحية والأغا ، إحسان (2008) . **تدريس العلوم في التعليم العام** ، ط2 ، غزة ، مطبوعات الجامعة الإسلامية .

110. مجيد ، سوسن (2008) . **تنمية التفكير الإبداعي الناقد** ، ط1، عمان : دار صفاء للنشر .

111. محمود ، عرفة (2003) . أثر استخدام الصور والأشكال التوضيحية في الدراسات الاجتماعية لتنمية عمليات التفكير لدى تلاميذ الصف الرابع والصف الخامس الابتدائي وميولهم نحو المادة ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد 85 .

112. المرزوقي ، عبد المنعم (2006) . **فاعلية برنامج أنشطة بيئية صفية ولاصفية على تنمية المهارات والقيم البيئية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بدولة الإمارات** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ،جامعة عين شمس ، 94 .

113. مصالحة ، عبد الهادي (2002) . **مدى اكتساب طلبة الصف الرابع المعاقين بصرياً لعناصر الثقافة العلمية المتضمنة في كتب العلوم المدرسية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

114. المغيرة ، عبد الله (1989) .**طرق تدريس الرياضيات** ، مطابع جامعة الملك سعود ، الرياض .

115. الملاح ، عبد الكريم (2010) . **المدرسة الالكترونية ودور الانترنت في التعليم رؤية تربوية** ،الطبعة الأولى ، عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع .

116. المهر ،أسماء (2013) . **فاعلية التعليم الالكتروني باستخدام الاستقصاء الشبكي الموجه في تنمية كل من مهارات التفكير التأملي والقدرة على تصميم المواقف التعليمية لدى طلاب كلية التربية النوعية** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة طنطا، مصر .

117. الموجي ،أماني (2013). تطوير مناهج العلوم "الأنشطة العلمية " للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية في ضوء بعض الاتجاهات العالمية وفاعليته في المدركات العلمية للتلاميذ،**مجلة التربية العلمية** ، 16(3) ، (83–145) .

118. النجار، أسماء (2013) . **أثر توظيف استراتيجية (فكر- زاوج-شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الأزهر ، غزة ، فلسطين .

119. النجدي وراشد وعبد الهادي (1999) . **المدخل في تدريس العلوم** ، القاهرة : دار الفكر العربي .

120. النجدي، وآخرون (2002) . **تدريس العلوم في العالم المعاصر (المدخل في تدريس العلوم)** ، ط2. القاهرة: دار الفكر العربي .

121. النحلاوي ، عبد الرحمن (2002) . **التربية بالحوار** ، دمشق : دار الفكر العربي .

122. نصر الله ،ريم (2005) . **العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .

123. نصر،سهى وزريقات ،إبراهيم (2005) . **مقدمة في تربية وتعليم الطفولة المبكرة** ، عمان : دار الفكر .

124. الهويدي ، زيد (2005) . **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية** ، العين : دار الكتاب الجامعي .

125. وليم ، عبيد (2003) . مداخل معاصرة لبناء المناهج ، **المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم** ، مركز تطوير تدريس العلوم ،5-6ابريل .

❖ المراجع الأجنبية :

1-Akerson,v.Let.al(2000) : Teaching Elements of Nature of Science : Ayear long case study of fourth grade teacher. **Journal of Research in Science Teaching** ,40(10),1025-1049.

2-Ambross,J.N.(2011)**ACase Study of The Implementation of Science Process .Skills for Grade 4 to 7 learners in Natural Science in Asouth** . African primary School .Dissertation of Master Education Faculty of Education at the Nelson Mandela Metropolitan University ,2011.

3-Canning,N .and Reed ,M.(2010) :**Reflective Practice in the Early Years** , first edition ,USA.SAGE publications .

4-Corachan .L.M.(1991) : **Visual Educations**, International Encyclopedia of Curriculum.

5-DASH : **Development Approaches in Science ,Health and Technology** : Grade 1. Grade 2. Grade 3. Teacher Guide ,DASH project ,curriculum Research and Development Groups ,office of Dissemination and out reach , University of Hawaii ,1776,University Avenue , Hondulu,HI96822.

6-Decker,S.(2007).**Simulation as an educational strategy in the development of critical and reflective thinking :a qualities exploration.** unpublished Doctored Dissertation , Texas women's university.

7-Jarolimek,J,Foster,C.D & Kellugh,R.D.(2005).Teaching **and Learning in the elementary School** ,8th ,ed,New Jersey ,Pearson Merrill Prentice Hall .

8-Jones, Denise Jacques(2007),the station approach: HOW to Teach with limited resources, **science scope**, p. 16-21. From **www3.nsta.org/main/news/.../science_scope.php** .

9-Lockridge ,D.(2009) : Science Inquiry activities . Available on line at :**www.ehow.com** .

10-Lukey,N.(2006).**Philosophy for children renhawai'1and its influence on the development of students' reflective thinking in classroom discussions**, unpublished M.A , university of Hawii'1.

11-Mayer ,R.E.&Gallini ,J.K.(1990) : When is an illustration worth ten thousand words of Educational Psychology ,82(4) , 715-726.

12- Nermin,Bulunuz &Olga, Jarrett (2010)" The Effects of Hands –on Learning Station on Building American Elementary Teachers Understanding about Earth and Space Science Concepts" ,**Eurasia Journal of Mathematics ,Science& Technology Education** ,6(2) ,85-99

13-Phan,Hayp.(2007) : An Examination of Reflective Thinking ,Learning Approaches ,and Self Efficacy Beliefs at The University of The South pacific:Apath Analysis Approach . **Educational Psyology** ,v27,n6,709-806.

14-T.Anderson & et al .(1994) : A Text Analysis of tow pre Secondary Science Activities ,**Journals of Curriculum Studies** ,26(2): 183.

15-Yagr,RE.(1991) : The Constructivist Learning model :Towards areal reform in Science Education . **Science Teacher** ,58(6),52-57.

Yousef Namvarl,and other (2009): **Studying the Impact of Web based (Weblog) with aproplem Solving Approach on students Reflective Thinking**, Jet volume .

الملاحق

ملحق رقم (1)

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع : تحكيم قائمة عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي الجزء الأول

السيد الأستاذ : الدكتور / ..... حفظك الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان **"أثر استراتيجية المحطات العلمية قي تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس"**

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتحليل وحدة : "التفاعلات الكيميائية " بهدف تحديد عمليات العلم التي تتضمنها الوحدة من أجل تنميتها باستراتيجية المحطات العلمية ، لذا ترجو الباحثة من سيادتكم التكرم بالإطلاع على عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي ، ثم إبداء رأيكم وملاحظتكم في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

- السلامة العلمية واللغوية .
- مدى شمولية مهارات التفكير التأملي وعمليات العلم لمحتوى وحدة التفاعلات الكيميائية .
- حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى .

ودمتم بعز

ولسيادتكم جزيل الشكر ،،،

البيانات الشخصية للمحكم :

الاسم : ..... الدرجة العلمية : .....

التخصص : ..... مكان العمل : .....

الباحثة :

فداء محمود صالح الزيناتي

المجال	عمليات العلم	مناسب	غير مناسب
عمليات العلم	1- التعريف الإجرائي		
	2- الاتصال		
	3- الملاحظة		
مهارات التفكير التأملي	المهارات	مناسب	غير مناسب
	1- الوصول إلى استنتاجات		
	2- إعطاء تفسيرات مقنعة		
	3- وضع حلول مقترحة		
	4- الكشف عن المغالطات		

ملاحظة :

- يقتصر التحليل على محتوى وحدة التفاعلات الكيميائية من كتاب العلوم للصف التاسع الجزء الأول .
- تم استبعاد أسئلة التقويم .
- يشمل التحليل الرسوم التوضيحية–الأشكال التوضيحية –الصور – الفقرات .

ملحق رقم (2)

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع : **تحكيم أداة تحليل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي الجزء الأول**

السيد الأستاذ : الدكتور / ..... حفظك الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بتحليل وحدة التفاعلات الكيميائية من كتاب العلوم للصف التاسع الجزء الأول بهدف تحديد نسبة بعض عمليات العلم من أجل تنميتها باستخدام استراتيجية المحطات العلمية.

لذا ترجو الباحثة من سيادتكم تحكيم" أداة تحليل عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف التاسع الجزء الأول والذي يعد أحد أدوات رسالة الماجستير المسجلة بعنوان:

أثر استراتيجية المحطات العلمية قي تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس"

لذا ترجو الباحثة من سيادتكم التكرم بالاطلاع على الأداة ومن ثم إبداء رأيكم وملاحظاتكم في:

أ –الصحة العلمية واللغوية.

ب –إمكانية الحذف.

ت –مدى ملاءمة وحدات التحليل.

استمارة التحليل – فئات التحليل – عمليات العلم

وحدة التحليل	فئات التحليل			المجموع
	التعريف الإجرائي	الاتصال	الملاحظة	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	
1–تصنيف العناصر				
2–الجدول الدوري الحديث				
3–العناصر في الجدول الدوري				
4–مصادر واستخدامات بعض العناصر				

استمارة التحليل – فئات التحليل – مهارات التفكير التأملي

وحدة التحليل	فئات التحليل				المجموع
	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	الكشف عن المغالطات	وضع حلول مقترحة	
	التكرار %	التكرار %	التكرار %	التكرار %	
1–تصنيف العناصر					
2–الجدول الدوري الحديث					
3–العناصر في الجدول الدوري					
4–مصادر واستخدامات بعض العناصر					

ملاحظة –:

- ❖ يقتصر التحليل على محتوى وحدة التفاعلات الكيميائية من كتاب العلوم للصف التاسع الجزء الأول .
- ❖ تم استبعاد أسئلة التقويم .

- ❖ يشمل التحليل الرسوم التوضيحية–الأشكال التوضيحية –الصور – الفقرات
- ❖ في حدود الدراسة تم اقتصار عمليات العلم على(التعريف الإجرائي – الاتصال – الملاحظة) المناسبة للوحدة.
- ❖ في حدود الدراسة تم اقتصار مهارات التفكير التأملي على (الوصول إلى استنتاجات – إعطاء تفسيرات مقنعة– الكشف عن المغالطات –وضع حلول مقترحة) المناسبة للوحدة.

ملاحظات أخرى-:

.....

.....

ملحق رقم (3)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

م	اسم المحكم	التخصص	مكان العمل
1	أ.د ماجدة الباوي	مناهج وطرق تدريس الفيزياء	جامعة بغداد
2	د.يحيى أبو جحجوح	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الأقصى
3	د.محمد أبو عودة	مناهج وطرق تدريس العلوم	الجامعة الإسلامية
4	د.هشام أبو جلمبو	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة القدس المفتوحة
5	د. جابر الأشقر	مناهج وطرق تدريس العلوم	الجامعة الإسلامية
8	أ. محمود المصري	مناهج وطرق تدريس العلوم	مشرف تربوي مديرية–خان يونس–
9	أ. فريد قديح	مناهج وطرق تدريس العلوم	مشرف تربوي مديرية– شرق خان يونس–
10	أ. إبراهيم رمضان	مناهج وطرق تدريس العلوم	مشرف تربوي مديرية – شرق خان يونس–
11	أ. حمدان الأغا	مناهج وطرق تدريس العلوم	معلم علوم
12	أ. ماجد القدرة	ماجستير مناهج وطرق تدريس العلوم	رئيس قسم الصحة المدرسية مديرية– خان يونس–
13	أ. أشرف الحاج	مناهج وطرق تدريس العلوم	رئيس قسم الإشراف مديرية – خان يونس–
14	أ. أماني الفرا	مناهج وطرق تدريس العلوم	معلمة علوم

ملحق رقم (4)

إذن إجراء البحث

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
الادارة العامة للتخطيط التربوي

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
General Directorate of Educational planning

الرقم: ودع مذكرة داخلية (232)
التاريخ: 2014/1/15
الموافق: 14 ربيع الأول، 1435هـ

المحترم السيد/ مدير التربية والتعليم – خان يونس

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع/ تسهيل مهمة بحث

نهديكم أطيب التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، وبخصوص الموضوع أعلاه، يرجى تسهيل مهمة الباحثة/ فداء محمود صالح الزناتي والتي تجري بحثاً بعنوان :

" أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في قطاع غزة "

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة تخصص مناهج وطرق تدريس، في تطبيق أدوات البحث على عينة من طلبة الصف التاسع الأساسي بمديريتكم الموقرة، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

د. علي عبد ربه خليفة
مدير عام التخطيط التربوي

نسخة:
- السيد/ معالي وزير التربية والتعليم العالي المحترم
- السيد/ وكيل الوزارة المساعد للشئون الإدارية والمالية المحترم
- السيد/ وكيل الوزارة المساعد للشئون التعليمية المحترم

ملحق رقم (5)

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع : تحكيم اختبار عمليات العلم

السيد الأستاذ : الدكتور / ..... حفظك الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر استراتيجية المحطات العلمية قي تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس "

للحصول على درجة الماجستير من كلية التربية بالجامعة الإسلامية

ولذا ترجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار ثم إبداء رأيكم وملاحظاتكم في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

-السلامة العلمية واللغوية

- صياغة فقرات الاختبار صياغة تربوية

- وضوح تعليمات الاختبار

- حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى .

ودمتم بعز

ولسيادتكم جزيل الشكر ،،،

عمليات العلم	التعريف الإجرائي	الاتصال	التجريب
الفقرات الممثلة للعملية	9-1	26-10	37-26

البيانات الشخصية للمحكم :

الاسم : ..... **الدرجة العلمية : .....**

التخصص : ..... **مكان العمل : .....**

الباحثة :

فداء محمود صالح الزيناتي

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

اختبار عمليات العلم في مبحث العلوم للصف التاسع الأساسي

عزيزي الطالب:

اقرأ التعليمات التالية قبل الإجابة:

1-يهدف الاختبار إلي قياس مستوى اكتسابك لبعض مهارات التفكير التأملي في وحدة التفاعلات الكيميائية وهي : (التعريف الإجرائي ، الاتصال ، الملاحظة)

2-اقرأ الأسئلة بدقة و عناية قبل الإجابة.

3-عليك اختيار إجابة واحدة صحيحة فقط من بين الإجابات الأربعة.

4- افرغ إجابتك في بطاقة الإجابة المرفقة بوضع الرمز (×) أسفل رمز الإجابة الصحيحة.

مثال :

إذا كان أحد العناصر من الدورة الثانية والمجموعة الخامسة فإن عدد الكترونات المدار الأخير :

أ. 8	ب. 5
ج. 2	د. 13

الإجابة الصحيحة هي : ب ، عليك وضع الرمز (×) أسفل رمز الإجابة الصحيحة في بطاقة الإجابة كما يلي:

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
		×		

شكرًا لك على حسن تعاونك ،،،،،

الباحثة :

فداء محمود صالح الزيناتي

اختبار عمليات العلم للصف التاسع – علوم

وحدة التفاعلات الكيميائية

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ثم أنقله إلى مفتاح الإجابة :-

1- يقصد بالتفاعل الكيميائي بأنه عملية :

أ. يتم من خلالها تغيير الخصائص الفيزيائية
ب. إنتاج مواد جديدة
ج. تتساوى فيها كتلة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة
د. جميع ما سبق صحيح

2- يقصد بتفاعل الاتحاد المباشر بأنه عملية :

أ- اتحاد حمض مع قاعدة
ب- انتزاع الماء من المادة
ج- اتحاد مادتين لتكوين مادة جديدة
د- اتحاد العنصر مع الأكسجين

3- يعرف تفاعل الإحلال البسيط بأنه :

أ. استبدال العنصر القوي بالضعيف
ب. فقد المادة الهيدروجين
ج. تفكك المادة إلى أجزاء أبسط منها
د. استخلاص العنصر من مركباته

4- تعتمد عملية الطلاء الكهربي على تفاعلات الأكسدة وتعني:

أ. اكتساب إلكترونات
ب. نقصان رقم التأكسد
ج. زيادة محتوى المادة من الهيدروجين
د. فقد إلكترونات

5- تعرف المعايرة بأنها عملية :

أ. ذوبان الملح في الماء
ب. تحول الفلز إلى أكسيد
ج. إضافة الحمض إلى القاعدة
د. فصل مكونات الماء

6- العامل المختزل هو الذي :

أ. يفقد الالكترونات
ب. يؤكسد غيره
ج. يقل رقم تأكسده في التفاعل
د. يكسب الالكترونات

7-تعرف نقطة التعادل بأنها نقطة :

أ. ظهور اللون البنفسجي
ب. تكون الراسب
ج. ظهور أبخرة
د. تكون قطرات مائية

8- يقصد بتفاعل الانحلال :

أ. تفكك مركبات
ب. تبادل أيونات
ج. اختزال عناصر
د. اتحاد مركبات

9- الرمز الكيميائي التالي S **يشير إلى عنصر :**

أ. الكبريت
ب. الأكسجين
ج. النيتروجين
د. السيليكون

10- نتيجة لحدوث التفاعل الكيميائي تكون كتلة :

أ. المواد الناتجة < المواد المتفاعلة
ب. المواد الناتجة > المواد المتفاعلة
ج. المواد الناتجة = المواد المتفاعلة
د. المواد الناتجة ≤ المواد المتفاعلة

11- رمز العنصر الذي يدخل في تكوين الشكل المجاور :

أ. Si
ب. H
ج. N
د. S

12- دلالة حدوث التفاعل التالي هي :

$$Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$$

أ- تكون راسب
ب- اختفاء اللون
ج- تصاعد غاز
د- التغير في درجة الحرارة

13-بالنظر إلى المعادلة التالية :

$$Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\triangle} CaCO_3 + H_2CO_3$$

فإن المادة المترسبة هي :

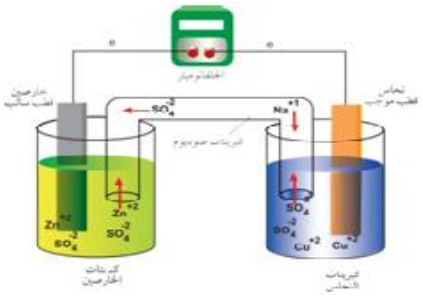
أ. بيكربونات الكالسيوم
ب. كربونات الكالسيوم
ج. الماء
د. ثاني أكسيد الكربون

14-تمثل المعادلة التالية تفاعل :

$$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$$

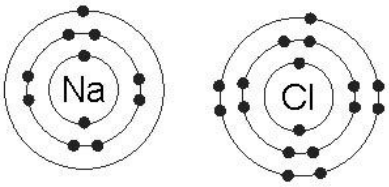
أ. الاتحاد المباشر
ب. الانحلال الحراري
ج. الإحلال المزدوج
د. الإحلال البسيط

15- بالنظر إلى الخلية الكهروكيميائية القنطرة الملحية تمرر على محلول:



أ. كبريتات الصوديوم
ب. كبريتات النحاس
ج. كبريتات الخارصين
د. هيدروكسيد الصوديوم

16- الرابطة في المركب الناتج من تفاعل العناصر في الشكل هي :



أ. تناسقية
ب. هيدروجينية
ج. مشتركة
د. أيونية

17-الملح الناتج في المعادلة التالية هو:

$$CaCl_2 + Na_2CO_3 \longrightarrow CaCO_3 + NaCl$$

أ. كلوريد الكالسيوم ب. كلوريد الصوديوم

ج. كربونات الصوديوم د. (أ+ب معاً)

18- تمثل المعادلة التالية تفاعل :

$$z\ n \longrightarrow zn^{+2} + 2el$$

أ. الأكسدة ب. الإحلال

ج. الاحتراق د. التعادل

19- ينتج عند تعادل الحمض مع القاعدة في المعادلة التالية :

$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

أ. هيدروكسيد الصوديوم ب. الماء

ج. كلوريد الصوديوم د. (ب+ ج)معاً

20- عند تفاعل نترات الفضة ($AgNo_3$) مع كلوريد الصوديوم(Nacl) نلاحظ :

أ. تكون راسب ب. تصاعد غاز

ج. تغير لون المحلول د. سريان التيار الكهربائي

21-عند إضافة ورقة دوار الشمس إلى محلول هيدروكسيد الماغنيسوم نلاحظ :

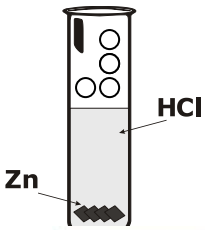
أ. تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء ب. لا يتغير لونها

ج. تحمر ورقة دوار الشمس الزرقاء د. ليس مما سبق

22- عند خلط محلول NaoH مع محلول Hcl نلاحظ أن قراءة الترمومتر :

أ. تزيد
ب. تتناقص
ج. تزيد ثم تتناقص تدريجيا
د. تبقى ثابتة

23- عند إضافة الخارصين إلى محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف نلاحظ:

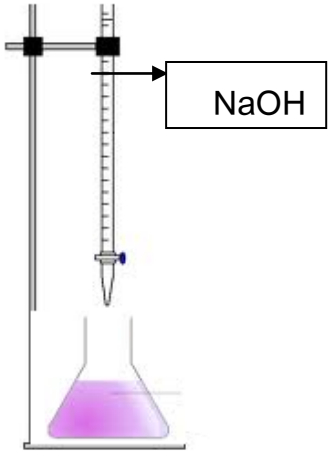


أ. تصاعد غاز
ب. تكون راسب
ج. تغير اللون
د. اختفاء اللون

24- عند تفاعل الحديد مع الكبريت نلاحظ أن المغناطيس:

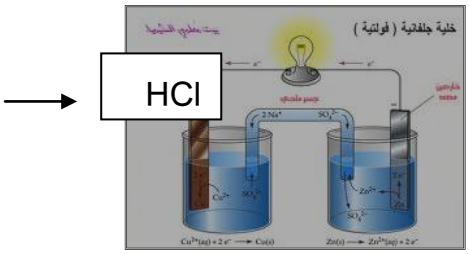
أ. جذب الكبريت
ب. لا يجذب الكبريت
ج. جذب الكبريت والحديد
د. لا يجذب كبريتيد الحديد

25- عند حدوث تفاعل التعادل بين محلولي NaOH و Hcl نلاحظ ظهور اللون :



أ. الأخضر
ب. الشفاف
ج. الأبيض
د. البنفسجي

26- عند تركيب الخلية الكهروكيميائية في الشكل المقابل نلاحظ :



أ- ظهور راسب
ب- سريان التيار الكهربائي
ج- ظهور شرر
د- تغير اللون

مفتاح الإجابة

رقم السؤال	أ	ب	ج	د		رقم السؤال	أ	ب	ج	د		رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1						10						19				
2						11						20				
3						12						21				
4						13						22				
5						14						23				
6						15						24				
7						16						25				
8						17						26				
9						18										

الإجابات الصحيحة لاختبار عمليات العلم

رقم السؤال	أ	ب	ج	د		رقم السؤال	أ	ب	ج	د		رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1				×		10			×			19				×
2			×			11	×				×	20	×			
3	×					12			×			21	×			
4				×		13		×				22	×			
5			×			14				×		23	×			
6	×					15	×				×	24				×
7	×					16				×		25				×
8	×					17		×				26		×		
9	×					18	×									

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق رقم (6)

الموضوع : تحكيم اختبار مهارات التفكير التأملي

السيد الأستاذ : الدكتور / ..... حفظك الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر استراتيجية المحطات العلمية قي تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس"

للحصول على درجة الماجستير من كلية التربية بالجامعة الإسلامية

ولذا ترجو من سيادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار ثم إبداء رأيكم وملاحظاتكم في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث :

- **السلامة العلمية واللغوية .**
- **مناسبة السيناريوهات المعدة .**
- **مدى صحة التحضير ، ومدى ارتباط أهداف كل درس بالموضوع .**
- **مناسبة أسئلة التقويم .**
- **حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى .**

شاكرين لكم حسن تعاونكم ولكم وافر التقدير والاحترام

المهارة	الوصول إلى استنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	الكشف عن المغالطات	وضع حلول مقترحة
الفقرات الممثلة للمهارة	10-1	20-11	30-21	39-31

البيانات الشخصية للمحكم :

الاسم : ..... **الدرجة العلمية : .....**

التخصص : ..... **مكان العمل : .....**

الباحثة :

فداء محمود صالح الزيناتي

الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

اختبار مهارات التفكير التأملي في مبحث العلوم للصف التاسع الأساسي

عزيزي الطالب:

اقرأ التعليمات التالية قبل الإجابة:

1. **يهدف الاختبار إلي قياس مستوى اكتسابك لبعض مهارات التفكير التأملي في وحدة التفاعلات الكيميائية وهي : (الوصول إلى استنتاجات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، الكشف عن المغالطات ، وضع حلول مقترحة)**
2. **اقرأ الأسئلة بدقة و عناية قبل الإجابة.**
3. **عليك اختيار إجابة واحدة صحيحة فقط من بين الإجابات الأربعة.**
4. **افرغ إجابتك في بطاقة الإجابة المرفقة بوضع الرمز (×) أسفل رمز الإجابة الصحيحة**

مثال :

من اللافلزات السائلة :

أ. الأكسجين	**ب. البروم**
ج. النيتروجين	**د. الكلور**

الإجابة الصحيحة هي : ب ، عليك وضع الرمز (×) أسفل رمز الإجابة الصحيحة في بطاقة الإجابة كما يلي:

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
		×		

شكرًا لك على حسن تعاونك ،،،،،

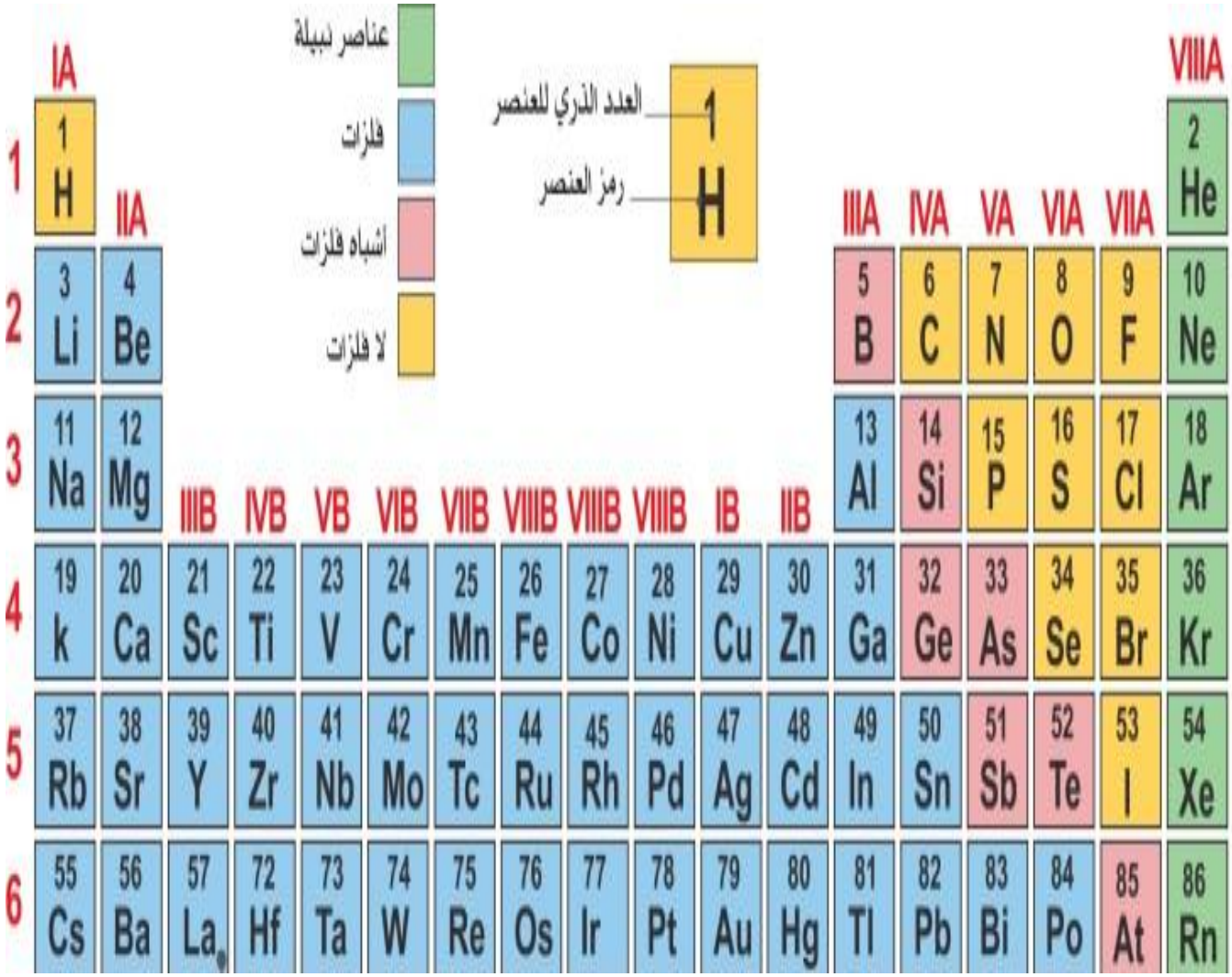
الباحثة :

فداء محمود صالح الزيناتي

اختبار مهارات التفكير التأملي

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة ثم أنقله إلى مفتاح الإجابة :-

**** تأملي الجدول الدوري ثم أجيبي :



1-يقع عنصر الصوديوم Na في المجموعة:

أ- الأولى والدورة الثالثة

ب- الثانية والدورة الرابعة

ج- الثالثة والدورة الأولي

د- الرابعة والدورة الثانية

2- تنتمي العناصر F ,Cl,Br إلى المجموعة نفسها، وعند ترتيبها وفق نشاطها الكيميائي نحصل على :

أ- F < Cl < Br ب- Br <Cl < F

ج- Br < F <CL د- F = CL =Br

3- إذا كان نشاط العناصر كما يلي (Ag < Cu < Mn < Al) . أي التفاعلات يمكن أن تحدث :

أ- Ag+HCL ب- Cu+HCL

ج- Ag+CuSO4 د- Al+MnSO4

4- في التفاعل التالي : $Zn + CuSo4 \rightarrow Zn\ So4 + Cu$ العامل المؤكسد هو:

أ. الخارصين ب. الكبريت

ج. النحاس د.الأكسجين

5-إذا كان التوزيع الالكتروني لعنصر السيلكون (2,8,4) فإنه يقع في المجموعة :-

أ. الأولى ب. الثالثة

ج. الرابعة د. الخامسة

6- إذا علمت أن الشحنة الكلية للمركب MgO = صفر فإن رقم تأكسد عنصر الماغنيسوم =

أ. صفر ب. +1

ج. +2 د. +3

7- إذا كان العدد الذري لعنصر الليثيوم Li = 3 فإنه يميل إلى :

أ. فقد الكترونات ب. تكوين رابطة أيونية

ج. كسب الكترونات د. أ+ب معاً

8- يستخدم عنصر الألمنيوم في صناعة هياكل الطائرات وذلك بسبب :

أ. رخص ثمنه ب. توفره بكثرة

ج. خفة وزنه د. قلة تكاليفه

9- توجد القنطرة الملحية في الخلية الكهروكيميائية لـ :

أ- زيادة التيار الناتج من الخلية ب- معادلة نصف خلية الخارصين والنحاس فقط

ج- استمرار مرور التيار الكهربي د- (ب+ج) معاً

10- في الخلية الكهروكيميائية التي قطباها النحاس و الخارصين نجد أن كتلة الخارصين تقل بسبب :

أ- كسب الكترونات ب- ذوبانه في المحلول

ج- تفاعل جزء من الخارصين مع النحاس د- سريان التيار الكهربائي

11- إذا كانت كتلة جريدة(5غم) وبعد ذلك تم حرقها بالكامل ثم جمع الرماد المتبقي فكانت كتلتها (3غم) السبب في ذلك :

أ- خروج الفلوجستون ب- تصاعد غاز CO_2

ج- فناء المادة عند حرقها كلياً د- اتحاد المادة مع الأكسجين

12- يستخدم تفاعل الثيرمايت في لحام السكك الحديدية لـ :

أ- توفر الحديد ب- قلة تكاليف الثيرمايت

ج- سهولة إجراء الثيرمايت د- إنتاج طاقة كبيرة من الثيرمايت

13- تنشأ الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم بسبب :

أ- فقد الصوديوم إلكترون ب- مشاركة الكلور بإلكترون

ج- اكتساب الكلور إلكترون د- (أ+ج) معاً

14- يعاني سعيد من قرحة في المعدة وبعد زيارة الطبيب نصحه باستخدام دواء يحتوي على محلول :

أ- كلوريد الصوديوم و نترات الفضة ب- كربونات الصوديوم و الماغنيسوم

ج- كربونات الكالسيوم وكربونات الماغنيسوم د- الماغنيسوم وملح الطعام

15- أراد عمرو الكشف عن أيون الكلوريد من مياه البحر فانطلق إلى معلمه وأشار عليه باستخدام محلول :

أ- نترات الفضة ب- هيدروكسيد الصوديوم

ج- كبريتات الكالسيوم د- هيدروكسيد الفضة

16- قام يحيى بتركيب الخلية الكهروكيميائية ولكن التيار الكهربائي لم يمر. ساعد يحيي في حل هذه المشكلة بأن :

أ- يصل الخارصين بالقطب السالب ب- يزيل القنطرة الملحية

ج- يضيف كبريتات نحاس د- يصل النحاس و الخارصين معاً

17 - تترسب كربونات الكالسيوم على أنابيب الحمامات الشمسية ، لحل هذه المشكلة نستخدم منظفات تحتوي على :

أ- حمض الهيدروكلوريك ب- كربونات الصوديوم

ج- كلوريد الأمونيوم د- نترات الفضة

18- يستعد محمد وعلي للطيران بالمنطاد واختلفا حول الغاز الذي يعبأ فيه المنطاد ، فنصحهما باستخدام غاز :

أ- الهليوم ب- الهيدروجين

ج- النيون د- الأرجون

19- تريد سلوى حفظ كبريتات النحاس تنصحيها بأن تضعها في أوعية مصنوعة من :

أ- الحديد ب- الفضة

ج- الخارصين د- البوتاسيوم

20- أراد علاء طلاء قطعة حديد بالنيكل ، ولكنه احتار في طبيعة المحلول الذي يستخدمه . تنصحه باستخدام محلول:

أ- نترات الفضة ب- نترات النيكل

ج- كبريتات الحديد د- نترات الحديد

21- حدد العبارة غير الصحيحة عن المركبات المشتركة :

أ- توجد روابط أيونية بين ذراتها ب- محاليلها لا توصل التيار الكهربائي

ج- تنشأ بين الفلزات و اللافلزات د- درجة غليانها منخفضة

22- حدد العبارة غير الصحيحة عن الفلزات :

أ- قابلة للطرق والسحب
ب- تقع في وسط الجدول الدوري
ج- لها لمعان فضي
د- كثافتها مرتفعة

23- حدد الصورة غير الصحيحة عن صلابة الفلزات :

أ -

ب-

ج -

د-

24- حدد العبارة غير الصحيحة عن شروط عملية الطلاء الكهربائي:

أ- أن توضع المادة المراد طلاؤها في المهبط
ب- أن توضع المادة التي يطلي بها في المصعد
ج- المحلول عبارة عن حمض مركز
د- المحلول محتويا على ملح المادة التي يطلى بها

25- حدد المعادلة التي لا تعبر عن تفاعل الإحلال مزدوج :

أ- $Zn+HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
ب- $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
ج- $CaCO_3+HCl \rightarrow HCO_3+CaCl_2$
د- $CaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow NaCl + CaCO_3$

26- حدد العبارة غير الصحيحة عن تفاعل الترسيب :

أ- ينتج عنه تكون راسب
ب- يحدث فيه إحلال مزدوج
ج- يكشف عنه باستخدام دوار الشمس
د- يستخدم في الصناعة

27- حدد العبارة غير الصحيحة عن الخلية الكهروكيميائية :

أ- يشكل الخارصين قطب سالب
ب- تحتوي قنطرة ملحية
ج- يتصاعد منها غاز الهيدروجين
د- ينتج عنها تيار كهربائي

28- حدد العبارة غير الصحيحة عن طرق حماية الحديد من الصدأ :

أ- طلاؤه بالدهان
ب- تغطيته بالنيكل
ج- عزله عن الهواء
د- غمسه بالملح

29- حدد العبارة غير الصحيحة عن العناصر النبيلة :

أ- تقع يمين الجدول الدوري
ب- مدارها الأخير مكتمل
ج- تشارك في التفاعلات
د- تصدر ألوان خاصة

الإجابات الصحيحة لاختبار مهارات التفكير التأملي

رقم السؤال	أ	ب	ج	د		رقم السؤال	أ	ب	ج	د		رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1	×					11		×				21	×			
2	×					12				×		22				×
3				×		13				×		23		×		
4			×			14		×				24			×	
5			×			15	×					25	×			
6			×			16	×					26			×	
7				×		17	×					27			×	
8			×			18	×					28				×
9				×		19		×				29			×	
10		×				20		×								

ملحق رقم (7)

الجامعة الإسلامية – غزة

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع : تحكيم دليل المعلم

السيد الأستاذ : الدكتور / ..... حفظك الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "**أثر إستراتيجية المحطات العلمية قي تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس**"

لنيل درجة الماجستير من كلية التربية مناهج وطرق التدريس بالجامعة الإسلامية

تقوم الباحثة بإعداد دليل المعلم وفقا لاستراتيجية المحطات العلمية ، لذا تطلب من سيادتكم التكرم بقراءة وإبداء وجهة نظركم فيه من حيث :

- السلامة العلمية واللغوية .
- مناسبة السيناريوهات المعدة .
- مدى صحة التحضير ، ومدى ارتباط أهداف كل درس بالموضوع .
- مناسبة أسئلة التقويم .
- حذف أو إضافة أو إبداء أي ملاحظات أخرى .

ودمتم عزا لنا

ولسيادتكم جزيل الشكر ،،،

البيانات الشخصية للمحكم :

الاسم : ..... الدرجة العلمية : .....

التخصص : ..... مكان العمل : .....

الباحثة :

فداء محمود صالح الزيناتي

دليل المعلم لتدريس الوحدة الثالثة " التفاعلات الكيميائية " من كتاب العلوم الجزء الأول الصف التاسع الأساسي وفقا لاستراتيجية المحطات العلمية

مقدمة :

لاشك أن كل معلم يسعى جاهدا ليصل بطلبته إلى أقصى درجة من الفهم والاستيعاب التي تمكنه من مواجهة المشكلات والمواقف الحياتية فيبحث عن طرق وأساليب حديثة تحقق الأهداف المرجوة من عملية التعليم لان الحياة شبكة من المشاكل التي تتطلب حلولا وتبسيطا ،ولذلك فلابد من تدريب المتعلم على بعض الأساليب الفعالة لحل المشاكل وتبسيطها ، حيث أن التفكير هو الأداة في حل المشاكل والتغلب عليها لذلك وجب علينا تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب بالطرق والاستراتيجيات المناسبة . ومن بينها استراتيجية المحطات العلمية .

المحطات العلمية :

أخي المعلم / أختي المعلمة تضع الباحثة بين يديك دليلا لتدريس وحدة التفاعلات الكيميائية ،وقد تضمن الدليل ما يلي :-

1- نبذة عن استراتيجية المحطات العلمية .

2- نبذة عن عمليات العلم .

3- نبذة عن مهارات التفكير التأملي .

4- تحديد الأهداف العامة والأهداف السلوكية.

5- الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة الثالثة .

6- تخطيط وتنفيذ الدروس باستراتيجية المحطات التعليمية بطريقة تنمي عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع حيث تضمنت خطة كل درس على ما يأتي :

1- الأهداف السلوكية .

2- الأدوات المطلوبة لتنفيذ الأنشطة العلمية .

3- إجراءات تنفيذ الدرس

4- تحديد أساليب التقويم وقد تضمن :-

- ❖ التقويم القبلي : لتحديد الخبرات السابقة في بنية الطالب المعرفية .
- ❖ التقويم التكويني : للحكم على مدى تحقيق كل هدف والانتقال للهدف التالي .
- ❖ التقويم الختامي : للحكم على مدى تحقيق الأهداف المرجوة
- ❖ تحديد الواجبات البيتية

أولا : نبذة عن إستراتيجية المحطات العلمية:-

تعرف المحطات العلمية بأنها عبارة عن إستراتيجية تضم مجموعة أنشطة علمية يتم ممارستها داخل الصف أو المختبر من قبل الطلبة أنفسهم، وتكون منوعة، منها :الاستكشافية البسيطة ،أو القرائية ،أو الاستقصائية،أو الالكترونية وغيرها.

ويمكن وصف هذه المحطات : بأنها مجموعة من الطاولات داخل غرفة الفصل أو المختبر وكل طاولة تعد محطة لها نشاط معين يحقق هدفاً معينا (الشمري ، 2011 : 18)

استراتيجية التدريس وفق المحطات العلمية:-

اعتمادا على ما اقترحه (jones,2007) ، و إمبو سعيدي والبلوشي) تضع الباحثة الخطوات الآتية لتطبيق استراتيجية المحطات العلمية في الغرفة الصفية أو المختبر:

1- تكون المعلمة قد جهزت الأدوات والمواد اللازمة في كل محطة من المحطات (قبل بداية الدرس).

2- يتم تشكيل مجموعات التعلم ويفضل أن تكون غير متجانسة وأعدادها بين (4-6) طالبات.

3- تعرض المعلمة مقدمة عن الدرس، وذلك بمثابة تهيئة أذهان الطالبات وجذبهن لاستقبال الدرس.

3- تشرح المعلمة ما هو مطلوب من المجموعات القيام به عند تجوالها على المحطات العلمية.

3- تضع المعلمة أوراق عمل كل محطة مع ورقة الإجابة في المكان المخصص لها.

4- تعلن المعلمة البدء بتنفيذ أوراق عمل المحطات ويتم احتساب الوقت على أن لا يتجاوز المكوث في كل محطة أكثر من (7) دقائق.

5- تعلن المعلمة انتهاء مدة المكوث في المحطة وتطلب من المجموعات بالتحرك إلى المحطة التالية بحسب اتجاه حركة عقارب الساعة لمزيد من التنظيم، وذلك من خلال استخدام مؤثر صوتي معين كالموسيقى مثلاً .

6- تعود المجموعات إلى أماكنها بعد الانتهاء من التجوال على كل المحطات والبدء في مناقشة ما توصلت إليه كل مجموعة، ويتم ذلك بإشراف المعلمة.

7- توزع المعلمة أوراق عمل التقويم الختامي ، وتعطي المجموعات وقتاً زمنياً (5) دقائق للإجابة على الأسئلة ثم مناقشتها.

وقد سعت الباحثة من خلال تنفيذ الدروس وفق استراتيجية المحطات التعليمية إلى تنمية عمليات العلم (التعريف الإجرائي ، الاتصال ، الملاحظة)ومهارات التفكير التأملي (إعطاء تفسيرات مقنعة ، الوصول إلى استنتاجات ، الكشف عن المغالطات ، حل المشكلة)

أهداف تدريس الوحدة :-

1- توضح الأساس الذي رتبت عليه العناصر في الجدول الدوري
2- تحدد المجموعة
3- تحدد الدورة
4- تحدد التوزيع الالكتروني للعناصر
5- تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري
6- توضح الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة الواحدة
7- تعدد أنواع العناصر في الجدول الدوري .
8- تعدد خصائص الفلزات .
9- تحدد مجموعات العناصر الفلزية الممثلة .
10- تحدد موقع العناصر الفلزية الانتقالية .
11- تصف الخصائص العامة للعناصر الانتقالية الداخلية.
12- تعدد أهم صفات اللافلزات .
13- تعلل تواجد العناصر النبيلة مفردة .
14- تعدد أشكال تواجد العناصر في الطبيعة
15- تصف طرق التفاعل مع العناصر التي تتناقص خاماتها
16- تعدد العناصر الموجودة في الهواء الجوي
17- توضح أهم المركبات التي يمكن استغلالها من ماء البحر
18- تذكر بعض العناصر في القشرة الأرضية
19- تستنتج صفات الصوديوم و الكلور
20- تكتب معادلة التفاعل بين الصوديوم و الكلور
21- تستنتج عمليا مفهوم التفاعل الكيميائي
22- تكتشف العلاقة بين كتل المواد الناتجة والمتفاعلة
23- تعدد أنواع الروابط الكيميائية
24- تشرح كيفية تكوين مركب كلوريد الصوديوم
25- تصمم نموذج مركب كلوريد الصوديوم
26- تشرح تفاعلات التنافس
27- تعدد دلالات حدوث التفاعل الكيميائي .
28- تكشف أن تكون راسب دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي

29- تستنتج أن سريان التيار الكهربائي دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
30- تستنتج أن تغير لون الكاشف دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
31- تكشف أن ظهور شرر دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
32- تكشف أن تكون راسب دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
33- تستنتج أن سريان التيار الكهربائي دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
34- تستنتج أن تغير لون الكاشف دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
35- تكشف أن ظهور شرر دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
36- تعرف الرابطة المشتركة
37- تعلل حدوث الروابط المشتركة
38- تصمم نماذج لمركبات مشتركة
39- تعدد أنواع التفاعلات الكيميائية
40- تستنتج تعريف الإتحاد المباشر
41- تكتب معادلة التفاعل بين النشادر وحمض الهيدروكلوريك
42- توضح المقصود بالانحلال
43- تستنتج تعريف الإحلال البسيط
44- توضح المقصود بتفاعل الثيرمايت
45- تستنتج تعريف الإحلال المزدوج
46- تحضر بعض المواد بطريقة الترسيب
47- تكشف عن انطلاق غاز من تفاعل الإحلال المزدوج
48- تعطي مثالا على تفاعلات التعادل
49- تكتب معادلة التفاعل
50- تفرق بين التأكسد والاختزال قديما
51- توضح أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات
52- تقارن بين التأكسد والاختزال حديثا
53- تعرف رقم التأكسد
54- تحسب رقم تأكسد العنصر
55- تعرف خط رقم التأكسد
56- تفرق بين العامل المؤكسد والمختزل
57- توازن تفاعلات التأكسد والاختزال بطريقة رقم التأكسد
58- تعدد التطبيقات العملية لتفاعل الأكسدة والاختزال

59- تركب الخلية الكهروكيميائية عمليا
60- تشرح التفاعلات الحادثة في الخلية الكهروكيميائية
61- تطلي قطعة حديد بطبقة من النحاس
62- تشرح التفاعلات الحادثة خلال عملية الطلاء الكهربي

الخطة الزمنية المقترحة لتدريس وحدة " التفاعلات الكيميائية "

الفصل	عنوان الفصل	عدد الحصص
الأول	العناصر	3
الثاني	التفاعل الكيميائي	7
الثالث	التأكسد والاختزال	3
مجموع الحصص		13

الدرس الأول : الجدول الدوري

الأهداف السلوكية : - عدد الحصص :(1)

- ❖ أن توضح الأساس الذي رتبت عليه العناصر في الجدول الدوري
- ❖ أن تعرف المجموعة
- ❖ أن تعرف الدورة
- ❖ أن توزع الالكترونات لبعض العناصر
- ❖ أن تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري
- ❖ أن توضح الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة نفسها

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تكتب التوزيع الالكتروني للعناصر	أكتبي التوزيع الالكتروني للعناصر التالية :- Na_{11} / Cl_{17} / K_{19}

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، أوراق عمل ،كالسيوم ،ماغنيسيوم ، أنابيب اختبار عدد (4) ، ورق دوار الشمس ، جدول دوري عدد (8) .

الأهداف	الخبرات	التقويم
	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ،ثم توجه سؤالا للطالبات :- كيف تم ترتيب العناصر ؟ لمعرفة ذلك ، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :- *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة . * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة.	

	* توزيع أوراق العمل : توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة * بدء العمل : تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم يعلن بدء العمل ، ويعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة بعد كل خمس دقائق ، على أن تمر المجموعات على المحطات التالية:-	

المحطة	عمل مجموعات الطلاب
المحطة القرائية	على الطالبات في هذه المحطة قراءة الفقرة المحددة ومناقشتها معاً، ثم يجبن عن الأسئلة.
المحطة الالكترونية	يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وعلى الطالبات فتح البرنامج الذي يعرض معالم الجدول الدوري الحديث ،ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة .
محطة الخبراء	يقف في هذه المحطة أستاذ كيمياء يتناول التوزيع الالكتروني للعناصر ، ما الأسئلة التي ترغبي في سؤاله عن التوزيع الالكتروني، اكتب الأسئلة والإجابات التي تحصلين عليها من الخبير .
المحطة الاستكشافية	على الطالبات في هذه المحطة التوصل إلى تشابه الخصائص الكيميائية لعناصر المجموعة الواحدة بالاستعانة بمجموعة الأدوات :(أنابيب اختبار ، ماء ’قطعة كالسيوم ،قطعة ماغنيسيوم ، ورقة دوار الشمس ،قطعة بوتاسيوم) ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة لهم

أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ،

- أن توضح الأساس الذي رتبت عليه العناصر في الجدول الدوري - أن تعرف المجموعة - أن تعرف الدورة - أن توزع الالكترونات لبعض العناصر - أن تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري	س1،س2 ورقة العمل س أ ، س ب ورقة العمل السؤال الأول والثاني من ورقة العمل
- أن توضح الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة نفسها	س3 ، س4 من ورقة العمل

	وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، يطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم يبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (1) وتناقشها مع الطالبات .	تقـــــويم ختامي

ورقة العمل (1) : العناصر

المحطة القرائية :-

الهدف من المحطة :

- أن توضح الأساس الذي رتبت عليه العناصر في الجدول الدوري .

عزيزتي الطالبة : قومي بقراءة الفقرة التي تتحدث عن تاريخ الجدول الدوري للعناصر ، وبعد الانتهاء ، لطفا أجيبي عن الأسئلة التالية :-

1-رتب مندليف العناصر حسب ---------

2-رتب موزلي العناصر حسب ---------

المحطة الالكترونية:-

الهدف من المحطة :

- أن تعرف المجموعة
- أن تعرف الدورة

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وعليك فتح البرنامج الذي يعرض معالم الجدول الدوري الحديث . ثم أجب عن السؤال التالي :-

أكتب المصطلح العلمي:-

أ- ( ) سطر أفقي في الجدول الدوري ورقمه يمثل عدد مستويات الطاقة الرئيسة .

ب- ( )عمود رأسي في الجدول الدوري ورقمه يمثل عدد الالكترونات في المدار الأخير.

محطة الخبراء:-

الهدف من المحطة :

- أن توزع الالكترونات لبعض العناصر
- أن تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري

عزيزي الطالب : يقف أمامك أستاذ كيمياء يتناول التوزيع الالكتروني للعناصر ، ما الأسئلة التي ترغبين في سؤاله عن التوزيع الالكتروني، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصل عليها من الخبير

السؤال الأول : ----------

إجابة السؤال الأول : ----------

السؤال الثاني : ----------

إجابة السؤال الثاني : ----------

المحطة الاستكشافية:-

الهدف من المحطة :

* أن توضح الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة نفسها .

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة (أنابيب اختبار ، ماء ، قطعة كالسيوم ، قطعة ماغنيسيوم ، ورق دوار الشمس،قطعة بوتاسيوم) قومي بإجراء النشاط التالي :

1-أضيفي قطعة صغيرة من الماغنيسوم في الأنبوب الأول وقطعة من الكالسيوم في الأنبوب الثاني ، وقطعة من البوتاسيوم في الأنبوب الثالث)

2-ضعي كمية من الماء في أنابيب الاختبار الثلاثة .

3-ضعي ورقة دوار الشمس الحمراء في المحاليل السابقة .ماذا أصبح لونها ؟ ---

4-هل سرعة تكوين الغاز واحدة في الحالات جميعها ؟ ----------

احتياطات السلامة:

كوني حذرة عند التعامل مع المواد الكيميائية .

بعد القيام بالنشاط التالي : لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- إحدى العناصر التالية يشبه في خواصه عنصر الأكسجين $_8O$:

($_{14}Si$ – $_{16}S$ – $_{15}P$ – $_7N$)

التقويم الختامي :-

*اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- رتبت العناصر في الجدول الدوري حسب الزيادة في :-

أ- العدد الذري ب- العدد الكتلي ج- عدد النيترونات د- الذرية

2- يبلغ عدد مجموعات الجدول الدوري :-

أ- 15 ب- 16 ج- 17 د- 18

3- إذا كان التوزيع الالكتروني لعنصر X : (2، 8 ، 4) فإنه يقع في المجموعة :

أ- الأولى ب- الخامسة ج- الرابعة د- الثالثة

---

* أكتب التوزيع الالكتروني للعناصر التالية مع تحديد موقعه في الجدول الدوري :-

الرقم	رمز العناصر	التوزيع الالكتروني	رقم المجموعة	رقم الدورة
1	$_{3}Li$			
2	$_{14}Si$			
3	$_{13}Al$			
4	$_{20}Ca$			

*عللي لمايأتي :-

1- يعرف التوزيع الالكتروني للعنصر بهوية العنصر . ----------

2- تسمى عناصر المجموعة 8 بالغازات الخاملة ----------

*نشاط بيتي :-

حل سؤال : (1-2-3-4) ص79 من الكتاب المدرسي .

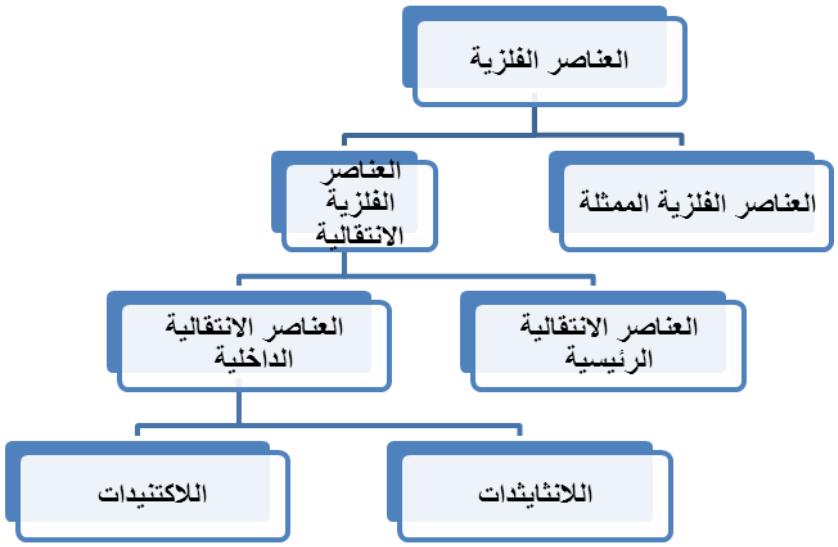
العناصر في الجدول الدوري

الأهداف السلوكية : – عدد الحصص : 1

1. أن تعدد أنواع العناصر في الجدول الدوري .
2. أن تعدد خصائص الفلزات .
3. أن تسمي مجموعات العناصر الفلزية الممثلة .
4. أن تحدد موقع العناصر الفلزية الانتقالية .
5. أن تصف الخصائص العامة للعناصر الانتقالية الداخلية.
6. أن تعدد أهم صفات اللافلزات .
7. أن تعلل سبب تواجد العناصر النبيلة مفردة .

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تقارن بين الفلزات واللافلزات .	أكمل الفراغ : 1– من صفات الفلزات -----و------- 2– من صفات اللافلزات ---- و------

الوسائل التعليمية :–
الكتاب المدرسي ،جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، أوراق عمل . جدول دوري ، كراسات الطالبات ، صور .

الأهداف	الخبرات	التقويم
1- أن تعدد أنواع العناصر في الجدول الدوري	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ،ثم توجه سؤالا للطالبات حول أنواع العناصر في الجدول الدوري ، وتستقبل الإجابات ثم ترسم شكلا تخطيطيا بمشاركة الطالبات بأنواع العناصر .  ولكن ما خصائص هذه العناصر ؟؟ لمعرفة ذلك ، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي:- *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة . توزيع أوراق العمل : توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة بدء العمل :	أكمل الفراغ : أنواع العناصر في الجدول الدوري ----- -- ، ------ --، ----، - ------

2- أن تعدد خصائص الفلزات 3- أن تسمي مجموعات العناصر الفلزية الممثلة . 4- أن تحدد موقع العناصر الفلزية الانتقالية . 5- أن تصف الخصائص العامة للعناصر الانتقالية الداخلية. 6- أن تعدد أهم صفات اللافلزات 7- أن تعلل سبب تواجد العناصر النبيلة مفردة	تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة بعد انتهاء المدة المحددة ، على أن تمر المجموعات على المحطات التالية:- **المحطة** | **عمل مجموعات الطلاب** المحطة القرائية | على الطالبات في هذه المحطة قراءة الفقرة المحددة ومناقشتها معاً، ثم يجبن عن الأسئلة. المحطة الصورية | يوجد في هذه المحطة صور وعلى الطالبات تأملها لمعرفة أنواع الفلزات في الجدول الدوري،ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة . محطة الخبراء | يقف في هذه المحطة أستاذ كيمياء يتناول اللافلزات ما الأسئلة التي ترغبي في أن تسأليها ، اكتب الأسئلة والإجابات التي تحصل عليها من الخبير . المحطة الالكترونية | يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ، وعلى الطلاب مشاهدة العرض التقديمي الذي يتناول أشباه الفلزات ، والعناصر النبيلة ، ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة لهم . أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (2) وتناقشها مع الطالبات .	س1 ،س2 من ورقة العمل . س1 ،س2 ،س3 من ورقة العمل س3 من ورقة العمل س4 من ورقة العمل تقويم ختامي

ورقة العمل (2): العناصر في الجدول الدوري

المحطة القرائية :

الهدف من المحطة :

أن تعدد خصائص الفلزات

عزيزتي الطالبة : قومي بقراءة الفقرة التي تتحدث عن تاريخ الجدول الدوري للعناصر ، وبعد الانتهاء ، لطفا أجيبي عن الأسئلة التالية :-

1- اختاري الإجابة الصحيحة :-

* تشكل أغلبية العناصر في الجدول الدوري هي :

أ- الفلزات ب- اللافلزات ج- أشباه الفلزات د- الغازات النبيلة

2- أكملي الفراغ :-

من خصائص الفلزات ---------- ،---------- ،---------- .

المحطة الصورية:

الهدف من المحطة :

1- أن تسمي مجموعات العناصر الفلزية الممثلة .

2- أن تحدد موقع العناصر الفلزية الانتقالية .

3- أن تصف الخصائص العامة للعناصر الانتقالية الداخلية.

عزيزتي الطالبة : تأملي الصورة التي أمامك والتي تبين أنواع الفلزات وخصائصها . ثم أجيبي عن السؤال التالي :-

اختار الإجابة الصحيحة :-

1-الفلز الذي يوجد في الظروف العادية في حالة سائلة هو :

(أ- Cl ب- Hg ج- Na د- Ca)

2-علل لماياتي :-

* تشع أنوية الاكتنيدات إشعاعات مختلفة .----------

محطة الخبراء :

الهدف من المحطة :

أن تعدد أهم صفات اللافلزات

عزيزتي الطالبة : يقف أمامك أستاذ كيمياء يتحدث عن اللافلزات ، ما الأسئلة التي ترغبين في سؤاله عن اللافلزات، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصلين عليها من الخبير .

السؤال الأول : ----------

إجابة السؤال الأول : ----------

السؤال الثاني : ----------

إجابة السؤال الثاني : ----------

المحطة الالكترونية :

الهدف من المحطة :

أن تعلل سبب تواجد العناصر النبيلة مفردة

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وعليك فتح البرنامج الذي يعرض أشباه الفلزات وكذلك خصائص الغازات النبيلة . ثم أجيبي عن السؤال التالي :-

*اختاري الإجابة الصحيحة :-

عند تمرير تيار كهربائي بأنبوب معبأ بغاز الهيليوم ينبعث لون :

أ- أحمر ب- برتقالي ج- أخضر د- أصفر

التقويم الختامي :- (2)

* اختاري الإجابة الصحيحة:-

1- أحد العناصر التالية يستخدم في صناعة القطع الالكترونية :

(أ- الحديد ب- الهيليوم ج- الجرمانيوم د- الزئبق)

2- اللافلز الذي يوجد في الحالة الصلبة :

(أ- O_2 ب- Cl_2 ج- N_2 د- I_2)

---

*أكتبي المصطلح العلمي :-

1- ( ) عناصر فلزية انتقالية أعدادها الذرية أكبر من 90 وأنويتها غير مستقرة .

2- ( ) عناصر تقع في وسط الجدول الدوري ولها أكثر من رقم تأكسد .

---

*عللي لمايأتي :

1- تتوهج مصابيح الشوارع بلون أصفر برتقالي ----------

2- تتوجد معظم العناصر النبيلة في الطبيعة على شكل ذرات منفردة

---

*نشاط بيتي :-

س6 من الكتاب المدرسي ص 79

مصادر واستخدامات العناصر

عدد الحصص :(1)

الأهداف السلوكية :-

1- أن تعدد أشكال تواجد العناصر في الطبيعة

2- أن تصف طرق التفاعل مع العناصر التي تتناقص خاماتها

3- أن تعدد العناصر الموجودة في الهواء الجوي

4- أن توضح أهم المركبات التي يمكن استغلالها من ماء البحر

5- أن تذكر بعض العناصر في القشرة الأرضية

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
* أن تعدد أنواع العناصر	أكملي الفراغ :- تعرف عناصر المجموعة السابعة بعناصر ----- ، بينما تحتوي المجموعة الأولى عناصر ------ .

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، صور ، الجدول الدوري ، جهاز حاسوب ،عينات الألمونيوم ، الكبريت ، الحديد ، أوراق العمل .

الأهداف	الخبرات	التقويم
أن تعـــدد أشـــكال تواجد العناصر في الطبيعة أن تصـــف طـــرق التفاعـــــل مـــــع	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس، ثم تكلف طالبات بالقيام بلعب الأدوار بحيث تتقمص إحداها الفلزات ،والثانية اللافلزات ، و الثالثة أشباه الفلزات ، والأخيرة الغازات النبيلة . وتوجه طلاب الفصل للإصغاء ، ثم تناقشهن فيما تم عرضه ، ثم توجه السؤال التالي :- - ما هي مصادر هذه العناصر في الطبيعة؟ تستقبل إجابات الطالبات ، ثم تقوم برسم خارطة مفاهيمية لهذه المصادر . وللتعرف على هذه المصادر واستخداماتها بشكل أكثر تفصيلا ، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :- * سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . * هناك أربع محطات. *على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ,والمكوث (7) دقائق فقط عند كل محطة.والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة . * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة. * توزيع أوراق العمل: توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة . * بدء العمل : تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة على أن تمر المجموعات على المحطات التالية:- المحطة عمل مجموعات الطلاب المحطة القرائية على الطالبات في هذه المحطة	أكملي المخطط : س1 من ورقة العمل

العناصـــر التـــي تتناقص خاماتها أن تعدد العناصر الموجودة في الهواء الجوي أن توضح أهم المركبات التي يمكن استغلالها من ماء البحر أن تذكر بعض العناصر في القشرة الأرضية	المحطة الصورية المحطة الالكترونية	قراءة الفقرة المحددة ومناقشتها معاً، ثم يجبن عن الأسئلة. يتم عرض صورة تتناول العناصر الموجودة في الهواء الجوي وبعض استخداماتها ، على الطلاب تصفحها ، ثم يقومون بحل السؤال الخاص بهذه المحطة . يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ،وعلى الطلاب فتح عرض تقديمي (PPT) يوضح بعض العناصر الموجودة في مياه البحار، والموجودة في القشـــرة الأرضـــية وكـــذلك استخداماتها ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة . أثناء وجود الطالبات في المحطات يقوم المعلم بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (3) ويناقشها مع الطالبات .	س2 من ورقة العمل س3 ، س4 من ورقة العمل . تقويم ختامي

ورقة عمل : مصادر واستخدامات العناصر

المحطة القرائية :

الهدف من المحطة :

أن تصف طرق التفاعل مع العناصر التي تتناقص خاماتها

عزيزتي الطالبة : : قومي بقراءة الفقرة التي تتحدث عن تاريخ الجدول الدوري للعناصر ، وبعد الانتهاء ، لطفا أجيبي عن الأسئلة التالية :-

أكملي الفراغ :-

من أهم مجالات تعويض العناصر ---------- و ---------- .

المحطة الصورية:

الهدف من المحطة :

أن تعدد العناصر الموجودة في الهواء الجوي

عزيزتي الطالبة : تأملي الصورة التي أمامك ثم أجيبي عن السؤال التالي :

عللي لما يأتي :-

يستخدم النيتروجين المسيل في حفظ القرنية ----------

المحطة الالكترونية :

الهدف من المحطة:

أن توضح أهم المركبات التي يمكن استغلالها من ماء البحر

عزيزتي الطالبة : يوجد على الطاولة جهاز حاسوب ,فما عليك إلا استعمال الماوس والضغط على زر النافذة المفتوحة أمامك من برنامج (بوربوينت) ، والآن أرجو الإجابة عن السؤال التالي :

عللي لما يأتي :-

يستخدم الألمونيوم في صناعة هياكل الطائرات ----------

-

اذكري استخدام :

أ- الحديد :----------

ب- السليكون :----------

التقويم الختامي : (3)

1- أكمل الجدول التالي :-

العنصر	الرمز الكيميائي	الاستخدام
الكلور		
الصوديوم		
الألمونيوم		
الكبريت		

2- علل لما يأتي :-

* يسمى غاز أكسيد النيتروز بالغاز المضحك . ----------

* يستخدم الألمونيوم في صناعة هياكل الطائرات . ----------.

نشاط بيتي :-

ارسمي خارطة مفاهيمية تبين مصادر العناصر في الطبيعة ، مع إعطاء أمثلة عليها .

التفاعل الكيميائي

الأهداف السلوكية عدد الحصص (1)

1- أن توضح أهم صفات الصوديوم والكلور
2- أن تكتب معادلة التفاعل
3- أن تستنتج عمليا مفهوم التفاعل الكيميائي
4- أن تكشف العلاقة بين كتل المواد الناتجة والمتفاعلة

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تحسب ذرية العناصر	• احسبي ذرية كلا من : Na_{11} / Cl_{17} / Fe_{26} / S_{16}
• أن تكتب الصيغة الكيميائية للمركبات	• أكتبي الصيغة الكيميائية لكل من : كلوريد الصوديوم ، كبريتيد الحديد .

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب، جهاز LCD ، أوراق عمل ، حديد ، كبريت ،جفنة،مصدر حراري،مغناطيس.

<table>
<tr><th>الأهداف</th><th>الخبرات</th><th>التقويم</th></tr>
<tr>
<td>1- أن توضح أهم صفات الصوديوم والكلور
2- أن تكتب معادلة التفاعل
3- أن تستنتج عمليا مفهوم التفاعل الكيميائي</td>
<td>تقوم المعلم بالتمهيد للدرس ، ثم تخبر الطالبات بأنه تنتج الأعداد الهائلة للمواد سواء الطبيعية منها أو المحضرة صناعيا من تفاعل العناصر والمركبات مع بعضها البعض .ثم توجه السؤال التالي :-
ما المقصود بالتفاعل الكيميائي ، وكيف يحدث ؟
لمعرفة ذلك ،تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :-
*سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة .
*هناك أربع محطات
* على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (10) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة .
* كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة .
توزيع أوراق العمل :
توزع المعلم ورقة العمل الخاصة بكل محطة .
تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي :
<table>
<tr><th>المحطة</th><th>عمل مجموعات الطلاب</th></tr>
<tr><td>المحطة الالكترونية</td><td>يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ، وعلى الطلاب فتح عرض تقديمي يشرح كيفية تكون مركب كلوريد الصوديوم ، ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة .</td></tr>
<tr><td>المحطة الاستكشافية</td><td>على الطلاب في هذه المحطة استنتاج مفهوم التفاعل الكيميائي من خلال الاستعانة بالأدوات (حديد ، كبريت ، جفنة ، مصدر حراري، مغناطيس) ثم</td></tr>
</table>
</td>
<td>س1 من ورقة العمل (4)
س2 من ورقة العمل (4)</td>
</tr>
</table>

4- أن تكشف العلاقة بين كتل المواد الناتجة والمتفاعلة	يجيبون عن الأسئلة المحددة . أثناء وجود الطالبات في المحطات يقوم المعلم بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، يطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم يبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . يوزع المعلم ورقة التقويم الختامي (4) ويناقشها مع الطالبات .	س3 مـن ورقـة العمل (4) س4 مـن ورقـة العمل (4) التقويم الختامي

ورقة عمل (4) : التفاعل الكيميائي

المحطة الالكترونية :-

الهدف من المحطة:

1- أن توضح أهم صفات الصوديوم والكلور

2- أن تكتب معادلة التفاعل

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ،وماعليك إلا فتح البرنامج الذي يوضح التفاعل الكيميائي بين الكلور والصوديوم،بعد الانتهاء لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- أحد المركبات التالية يعتبر ضروري على مائدة الطعام :

أ- CaO ب- MgO ج- NaCl د- KBr)

2- أكملي المعادلة :-

$2Na + \longrightarrow NaCl$

المحطة الاستكشافية :-

الهدف من المحطة :

1- أن تستنتج عمليا مفهوم التفاعل الكيميائي

2- أن تكشف العلاقة بين كتل المواد الناتجة والمتفاعلة

عزيزتي الطالبة : قومي بالاستعانة بالمواد التالية :(حديد ، كبريت ، جفنة ، مصدر حراري، مغناطيس، ميزان) بإجراء النشاط وفق الخطوات التالية كما تظهر بالصورة :-

1- تفحصي كلا من الحديد والكبريت من حيث اللون والصلابة .

2- قربي المغناطيس من كل من برادة الحديد والكبريت . ماذا تلاحظين ؟ ----------

--

3- اخلطي (6.5)غم من الحديد مع (7) غم من الكبريت جيدا في جفنة ، وسخني المزيج على لهب . ماذا تلاحظين ؟ ---------- .

4- تفحصي شكل المادة الناتجة ولونها وحالتها وسجلي مشاهدتك .

ما اسم المادة الناتجة ---------- .

5- قربي المغناطيس من المادة الناتجة . ماذا تلاحظين ؟----------

6- زني المادة الناتجة وقارني ذلك مع كتل المواد المتفاعلة .

احتياطات السلامة :

تجنبي الغازات المتصاعدة من التفاعل .

أكتبي المصطلح العلمي :-

1- ( ) تغيير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد المتفاعلة وإنتاج مواد جديدة بخصائص جديدة .

أكملي المعادلة :-

$$Fe + S \rightarrow \text{-------}$$

تقويم ختامي :- (4)

1- اختاري الإجابة بالصحيحة :-

* نتيجة لحصول التفاعل الكيميائي تكون كتلة المواد الناتجة :

أ- أكبر من المواد المتفاعلة ب- أصغر من المواد المتفاعلة

ج- تساوي المواد المتفاعلة د- لا شيء مما ذكر

2- عللي لما يأتي :-

1- الكلور غاز سام ،ولكننا نستخدم كلوريد الصوديوم في الطعام .

2- المغناطيس يجذب الحديد ، ولكن لا يجذب كبريتيد الحديد مع انه يوجد فيه حديد .

دلالات حدوث التفاعل الكيميائي

الأهداف السلوكية : عدد الحصص (1)

1. تعدد دلالات حدوث التفاعل الكيميائي
2. تكتشف أن تصاعد الغاز دليل على حدوث التفاعل الكيميائي
3. تستنتج أن اختفاء اللون دليل على حدوث التفاعل الكيميائي
4. تستنتج أن ظهور لون جديد دليل على حدوث التفاعل الكيميائي
5. تكشف عن ارتفاع درجة الحرارة عند حدوث التفاعل الكيميائي
6. تتعامل بحذر مع المواد الكيميائية

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تكتب الصيغة الكيميائية للمركبات • أن تعرف التفاعل الكيميائي	• أكتبي الصيغة الكيميائية لكل من : حمض الهيدروكلوريك ،هيدروكسيد الصوديوم . • عرفي التفاعل الكيميائي
الوسائل التعليمية :-	
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، خارصين ،محلول حمض الهيدروكلوريك ، اليود ، النشا ،محلول هيدروكسيد الصوديوم ،مخبار مدرج ، دوارق زجاجية، ترمومتر ، أوراق عمل .	

الأهداف	الخبرات	التقويم
1. أن تعدد دلالات حدوث التفاعل الكيميائي .	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، وتسأل الطالبات عن مفهوم التفاعل الكيميائي.ثم تبين لهم أن هناك دلالات أو إشارات نستدل منها على حدوث التفاعل الكيميائي . وتوجه السؤال التالي :- ما هي دلالات حدوث التفاعل الكيميائي ؟ ويستمع لإجابات الطلاب ، ثم ترسم شكلا تخطيطا يوضح هذه الدلالات : وللتعرف على دلالات حدوث التفاعل عمليا، تكون المعلمة قد جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة . * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة . توزيع أوراق العمل توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة * بدء العمل : تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم	أكمل الفراغ :- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي ------ و ---- و ----------

2. تكتشف أن تصاعد الغاز دليل على حدوث التفاعل الكيميائي 3. تستنتج أن اختفاء اللون دليل على حدوث التفاعل الكيميائي 4. تستنتج أن ظهور لون جديد دليل على حدوث التفاعل الكيميائي 5. تكشف ارتفاع درجة الحرارة عند حدوث التفاعل الكيميائي	تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة، على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي : أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (5) وتناقشها مع الطالبات . ثم يتم غلق الدرس من خلال لعبة تربوية تؤديها الطالبات.	س1 ،س2 ،س3 من ورقة العمل . س4 من ورقة العمل س5 من ورقة العمل س6 من ورقة العمل التقويم الختامي .

المحطة	عمل مجموعات الطلاب
المحطة الأولى	قومي بوضع قطعة ماغنيسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك ، فسري ما تشاهدين ، واكتبي معادلة التفاعل .
المحطة الثانية	يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ،وعلى الطالبات فتح عرض تقديمي (PPT) يوضح تفاعل الهكسين مع البروم ثم يجيبون عن الأسئلة المحددة .
المحطة الثالثة	قومي بإضافة قطرات من اليود (الأحمر اللون) على نشا . فسري ما تشاهدين . واكتبي معادلة التفاعل .
المحطة الرابعة	قومي بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول حمض الهيدروكلوريك ثم سجلي قراءة الترمومتر . فسري ماتشاهدين .

ورقة عمل (5) : دلالات حدوث التفاعل الكيميائي

المحطة الاستكشافية (1) :

الهدف من المحطة :

- تكتشف أن تصاعد الغاز دليل على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة :

1- قومي بوضع قطعة الماغنيسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك. ماذا تلاحظين ؟--

-

2- حاولي غلق فوهة الأنبوبة بالإصبع ثم قربي شظية مشتعلة . ماذا تلاحظين ؟-----

احتياطات السلامة:

تعاملي بحذر مع المواد الكيميائية .

لطفا أجيبي عن السؤال التالي :- أكمل الفراغ :-

- الغاز المتصاعد هو غاز ---------
- $Mg + HCl \rightarrow$ ----- $+ H_2$

المحطة الالكترونية:

الهدف من المحطة :

- تستنتج أن اختفاء اللون دليل على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب،وعلى الطالبات فتح عرض تقديمي (بوربوينت) يوضح تفاعل الهكسين مع البروم ثم يجيبن عن الأسئلة المحددة .

لطفا : أكملي المعادلة :-

C_6H_{12} + - ---------- Br ⟶

المحطة الاستكشافية (2) :

الهدف من المحطة :

- أن تستنتج أن ظهور لون جديد دليل على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة : قومي بإضافة قطرات من اليود (الأحمر اللون) على النشا

ماذا تلاحظين ؟----------

لطفا أجيبي عن السؤال التالي :- يمكن الكشف عن النشا بإضافة ----------

المحطة الاستكشافية (3) :

الهدف من المحطة :

- تكتشف ارتفاع درجة الحرارة عند حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة :

1- حضري محلول هيدروكسيد الصوديوم بإضافة 4غم من هيدروكسيد الصوديوم في 10 مل في الماء. اتركي المحلول حتى يبرد . قراءة الترمومتر ----------

2- حضري محلول حمض الهيدروكلوريك بإضافة 1مل من حمض الهيدروكلوريك المركز إلى 10 مل في الماء. قراءة الترمومتر ----------

3- اخلطي المحلولين معا وسجلي قراءة الترمومتر ----------

ماذا تلاحظين ؟ ----------

احتياطات السلامة:

- تعاملي بحذر مع المواد الكيميائية .
- أضيفي الحمض إلى الماء .
- لا تجعلي الترمومتر يلامس قاع الإناء .
- سجلي القراءة بعد مرور دقيقة من الزمن .

لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

- نستدل على حدوث تفاعل كيميائي بين حمض الهيدروكلوريك و هيدروكسيد الصوديوم من خلال ----------

التقويم الختامي :-

1- حددي دلالة التفاعلات الكيمائية :-

1-تفاعل الماغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ( )

2-تفاعل اليود مع النشا ( )

2- عللي لما يأتي :-

علل لما يأتي :

1- ارتفاع درجة حرارة العجين عند تخمره ----------

2- اختفاء لون البروم عند إضافته للهكسين .----------

نشاط بيتي :- س3
ص93

دلالات حدوث التفاعل الكيميائي

الأهداف السلوكية : – عدد الحصص :(1)

1. أن تكشف أن تكون راسب دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
2. أن تستنتج أن سريان التيار الكهربائي دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
3. أن تستنتج أن تغير لون الكاشف دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
4. أن تكشف أن ظهور شرر دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تكتب الصيغة الكيميائية للمركبات	أكتبي الصيغة الكيميائية لكل من : نترات الفضة ، أكسيد الماغنسيوم
الوسائل التعليمية :–	
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، خارصين ، نحاس ، مخبار مدرج ، جلفانوميتر ، نترات الفضة،شريط الماغنسيوم ، مصدر حراري ، أنابيب اختبار.	

<table>
<tr><th>الأهداف</th><th>الخبرات</th><th>التقويم</th></tr>
<tr>
<td>1. أن تكشف أن تكون راسب دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي
2. أن تستنتج أن سريان التيار الكهربائي دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي</td>
<td>
تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، ثم تقوم بمراجعة بسيطة حول دلالات التفاعل الكيميائي ، وتخبرهم بأنه سنتعرف على الدلالات الأخرى اليوم . وللتعرف على دلالات حدوث التفاعل عمليا، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :-
*سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة .
*هناك أربع محطات .
* على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة .
* كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة .
توزيع أوراق العمل :
* توزع المعلم ورقة العمل الخاصة بكل محطة
بدء العمل :
تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي:
<table>
<tr><th>المحطة</th><th>عمل مجموعات الطلاب</th></tr>
<tr><td>المحطة الأولى</td><td>قومي بإضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم . فسري ما تشاهدين . واكتبي معادلة التفاعل .</td></tr>
<tr><td>المحطة الثانية</td><td>يوجد في هذه المحطة الأدوات التالية : (محلول حمض الكبريتيك ، قضيب نحاس ، قضيب خارصين ، جلفانوميتر، أسلاك توصيل ، دورق زجاجي ، مخبار مدرج) وعلى الطلاب التوصل إلى سريان التيار الكهربائي . فسري ما تشاهد</td></tr>
<tr><td>المحطة الثالثة</td><td>قومي بإضافة الشاي المر إلى محلول</td></tr>
</table>
</td>
<td>س1 من ورقة العمل
س2من ورقة العمل
س3 من ورقة العمل</td>
</tr>
</table>

3. أن تستنتج أن تغير لون الكاشف دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي 4. أن تكشف أن ظهور شرر دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي .	<table><tr><td></td><td>حمض الهيدروكلوريك ثم إلى محلول كلوريد الصوديوم . فسري ما تشاهدين .</td></tr><tr><td>المحطة الرابعة</td><td>قومي بإشعال شريط الماغنسيوم. فسري ما تشاهدين . واكتبي معادلة التفاعل .</td></tr></table> أثناء وجود الطلاب في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (6) وتناقشها مع الطالبات .	س4 من ورقة العمل تقويم ختامي

ورقة عمل (6) دلالات حدوث التفاعل الكيميائي

المحطة الاستكشافية (1) :

الهدف من المحطة :

- أن تكشف أن تكون راسب دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة : قومي بإجراء النشاط مستعينا بالأدوات :

(محلول نترات الفضة ، محلول كلوريد الصوديوم ، كؤوس زجاجية ، دورق زجاجي ،ورقة ترشيح) وفق الخطوات التالية :-

1-أضيفي تدريجيا محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم .ماذا تلاحظين ؟--

---

2-استمري بإضافة محلول نترات الفضة حتى يتوقف تكوين الراسب .

3-قومي باستخدام ورقة ترشيح لفصل الراسب . مالونه ؟----------

احتياطات السلامة:

تعامل بحذر مع المواد الكيميائية .

بعد الانتهاء لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

أكملي المعادلة :-

$$AgNO_3 + NaCl \longrightarrow NaNO_3 + \text{--------}$$

المحطة الاستكشافية(2) :

الهدف من المحطة :

- أن تستنتج أن سريان التيار الكهربائي دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة : قومي بإجراء النشاط بالاستعانة بالمواد التالية:(محلول حمض الكبريتيك ، قضيب نحاس ، قضيب خارصين ، جلفانوميتر، أسلاك توصيل ، دورق زجاجي ، مخبار مدرج)

خطوات العمل :-

1- ضعي (200) مل من محلول حمض الكبريتيك في الدورق .

2- اغمسي قضيبي الخارصين والنحاس في المحلول .

3- صلي أحد أطراف الجلفانوميتر بسلك مع قضيب الخارصين وصل الطرف الآخر مع قضيب النحاس . ماذا تلاحظين ؟----------

احتياطات السلامة:

تعامل بحذر مع المواد الكيميائية .

بعد الانتهاء لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

أكملي الفراغ :-

دلالة حدوث التفاعلات الكيميائية في الشكل المقابل هو ----------

المحطة الاستكشافية(3)

الهدف من المحطة :

- أن تستنتج أن تغير لون الكاشف دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة : عليك الاستعانة بالمواد التالية : (حمض الهيدروكلوريك ، شاي مر ، هيدروكسيد الصوديوم) قومي بإجراء النشاط التالي :-

- أضيفي الشاي المر إلى محلول حمض الهيدروكلوريك ماذا تلاحظين ؟--------

  ما لون المحلول ؟----------

- أضيفي محلول الشاي المر إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجيا واستمري في ذلك حتى يظهر لون جديد ، ما اللون الجديد ؟----------

احتياطات السلامة:

تعاملي بحذر مع المواد الكيميائية

لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

عللي لما يأتي :-

المحطة الاستكشافية (4):

الهدف من المحطة :

- أن تكشف أن ظهور شرر دليلا على حدوث التفاعل الكيميائي

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة الأدوات :

(ماغنيسوم ، عود ثقاب ، جفنة)

قومي بإشعال شريط الماغنيسيوم ، ماذا تلاحظين ؟---------- .

احتياطات السلامة:

تجنبي النظر إلى اللهب الناتج .

لطفا أجيبي عن السؤال التالي :- أكملي الفراغ :-

$Mg + O_2 \longrightarrow$ ----------

تقويم ختامي (6) :

اختار الإجابة الصحيحة :

عند تفاعل محلول ملح الطعام مع محلول نترات الفضة ينتج راسب من :

(أ- نترات الفضة ب- كلوريد الفضة ج- نترات الصوديوم د- هيدروكسيد الصوديوم)

ماذا يحدث لو :-

- حرق شريط ماغنيسيوم في الهواء الجوي ؟----------
- أضيف قليل من محلول الشاي المر إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟

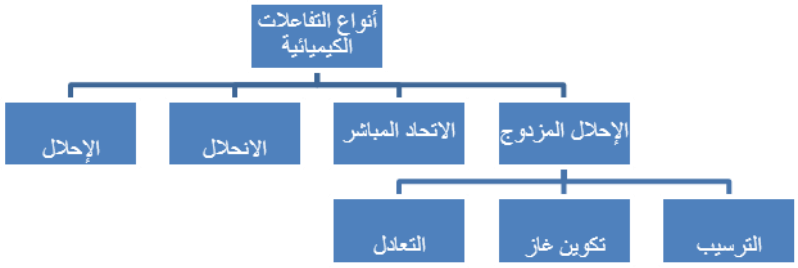
كيفية حدوث التفاعل الكيميائي

الأهداف السلوكية:- عدد الحصص (1)

1. أن تعدد أنواع الروابط الكيميائية
2. أن تشرح كيفية تكوين مركب كلوريد الصوديوم
3. أن تصمم نموذج مركب كلوريد الصوديوم
4. أن تشرح تفاعل التنافس

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تقارن بين الفلزات و اللافلزات	أكملي الفراغ :- تميل الفلزات إلى---------- الالكترونات ، بينما تميل اللافلزات إلى ---------- الالكترونات .

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، أوراق عمل ،ورق كرتون ، مقص ، خرز ملون ، أسلاك .

الأهداف	الخبرات	التقويم
أن تعدد أنواع الروابط الكيميائية	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، ثم توجه السؤال التالي :- ما أنواع الروابط الكيميائية ؟ تستقبل إجابات الطالبات ثم ترسم خارطة مفاهيمية :  لمعرفة المزيد عنها ، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :- *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (7) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة . * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة . * توزيع أوراق العمل : توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة . بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة، على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي :	أكمل الفراغ :- الروابط الكيميائية نوعان ---- -------- و ------- ------ .

أن تشرح كيفية تكوين مركب كلوريد الصوديوم أن تصمم نموذج مركب كلوريد الصوديوم 5-أن تشرح تفاعل التنافس	**المحطة**	**عمل مجموعات الطلاب**	س1 من ورقة العمل متابعة أداء الطلاب س2 من ورقة العمل
	المحطة الالكترونية	يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وعليك فتح البرنامج الذي يوضح كيفية تكون مركب كلوريد الصوديوم، ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	
	المحطة الصورية	يتم عرض صورة تبين كيفية تكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم و على الطلاب تصفحها ، ثم يقومون بحل السؤال الخاص بهذه المحطة.	
	محطة الخبراء	يقف في هذه المحطة أستاذ كيمياء يتناول تفاعل التنافس. ما الأسئلة التي ترغبين في أن تسألها ، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصل عليها من الخبير .	
	أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (7) وتناقشها مع الطالبات .		التقويم الختامي

ورقة عمل : الروابط الكيميائية

المحطة الالكترونية :

الهدف من المحطة :

- أن تشرح كيفية تكوين مركب كلوريد الصوديوم

عزيزتي الطالبة: يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وعليك فتح البرنامج الذي يوضح كيفية تكون مركب كلوريد الصوديوم . بعد الانتهاء لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

أكملي الفراغ :-

عند تكون مركب كلوريد الصوديوم ، تتحول ذرة الصوديوم إلى أيون ---------- بينما تتحول ذرة الكلور إلى أيون ---------- .

المحطة الصورية :

الهدف من المحطة :

- أن تصمم نموذج مركب كلوريد الصوديوم

عزيزتي الطالبة : عليك في هذه المحطة بعد ملاحظة صورة تكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم عمل نموذج لمركب كلوريد الصوديوم باستخدام الأدوات:(ورق كرتون ، ورق ملون ، مقص ، أسلاك ، خرز ملون ،صلصال) .

محطة الخبراء :-

الهدف من المحطة :

- أن تشرح تفاعل التنافس

عزيزي الطالب : يقف أمامك أستاذ كيمياء يتناول تفاعل التنافس ، ما الأسئلة التي ترغبين في سؤاله عن تفاعل التنافس، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصلين عليها من الخبير .

السؤال الأول : ----------.

إجابة السؤال الأول : ----------

السؤال الثاني : ----------

إجابة السؤال الثاني : ----------.

التقويم الختامي :-

- أكتب المصطلح العلمي :-

1- ( ) الرابطة التي تنشأ عن قوى التجاذب بين الأيونات الموجبة والسالبة .

_____

- أكمل المعادلات التالية:-

$Zn + Cu^{+2} \longrightarrow$ ---------- +Cu

_____

- بين بالرسم كيفية تكون مركب كلوريد الصوديوم ؟

_____

_____

_____

_____

الرابطة المشتركة

الأهداف السلوكية: عدد الحصص (1)

1-أن تعرف الرابطة المشتركة

2- أن تعلل حدوث الروابط المشتركة

3- أن تصمم نماذج لمركبات مشتركة

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تعدد أنواع الروابط الكيميائية	أكملي الفراغ :- الروابط الكيميائية نوعان ----------و----------

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، أوراق عمل ، ورق كرتون ، ورق ملون ، مقص ، أسلاك ، خرز ملون ،صلصال .

<table>
<tr><th>الأهداف</th><th>الخبرات</th><th>التقويم</th></tr>
<tr>
<td>1. أن تعرف الرابطة المشتركة
2. أن تعلل حدوث الروابط المشتركة
3. أن تصمم نماذج لمركبات مشتركة</td>
<td>
تقوم المعلم بالتمهيد للدرس ، ثم توجه الأسئلة التالية :-
-ماذا نشرب يومياً ؟
-هل فكرت في نوع الرابطة الموجودة في الماء ؟
لمعرفة هذه الرابطة ، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :-
*سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة .
*هناك أربع محطات .
* على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (10) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة .
* كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة .
* توزيع أوراق العمل :
يوزع المعلم ورقة العمل الخاصة بكل محطة .
* بدء العمل :
تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة ، على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي :
<table>
<tr><th>المحطة</th><th>عمل مجموعات الطلاب</th></tr>
<tr><td>المحطة الالكترونية</td><td>يتم تقديم عرض تقديمي حول الرابطة المشتركة ، ثم يجبن عن الأسئلة المحددة</td></tr>
<tr><td>المحطة الصورية</td><td>يتم عرض صورة تبين كيفية تكون الرابطة المشتركة في بعض المركبات ، وعلى الطالبات تصفحها ، ثم يقمن بحل السؤال الخاص بهذه المحطة.</td></tr>
</table>
أثناء وجود الطالبات في المحطات يقوم المعلم بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ،تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة نتائج زيارة كل محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (8) وتناقشها مع الطالبات .
</td>
<td>س1 من ورقة العمل
متابعة عمل الطلاب
التقويم الختامي</td>
</tr>
</table>

ورقة عمل : الرابطة المشتركة

المحطة الالكترونية :-

الهدف من المحطة :

- أن تعرف الرابطة المشتركة
- أن تعلل حدوث الروابط المشتركة

عزيزتي الطالبة: يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وعليك فتح البرنامج الذي يوضح كيفية تكون الرابطة المشتركة. بعد الانتهاء لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

أكمل الفراغ :

تحدث الرابطة المشتركة بين ---------- و ---------- بهدف ----------

---

المحطة الصورية :

الهدف من المحطة :

- أن تصمم نماذج لمركبات مشتركة

عزيزتي الطالبة : يوجد أمامك صورة تبين كيفية تكون الرابطة المشتركة في بعض المركبات ، عليك في هذه المحطة عمل نموذج لمركب الميثان ، الفلور ، الهيدروجين باستخدام الأدوات :(ورق كرتون ، ورق ملون ، مقص ، أسلاك ، خرز ملون ،صلصال) .

تقويم ختامي :-

بين مع الرسم كيفية حدوث تفاعل لينتج جزئ الفلور . ومانوع الرابطة ؟

أكمل المعادلات :

H +H ⟶ --------

H_4 +C ⟶ -------

نشاط بيتي :-

ارسم كيفية تكون مركب الماء ، وحدد نوع الرابطة ؟

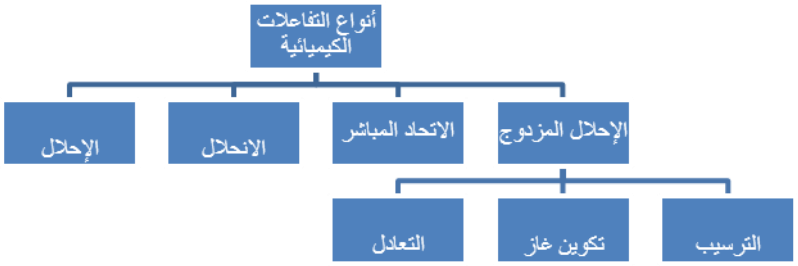
أنواع التفاعلات الكيميائية

الأهداف السلوكية : - عدد الحصص :(1)

1. أن تعدد أنواع التفاعلات الكيميائية
2. أن تعرف الإتحاد المباشر
3. أن تكتب معادلة التفاعل
4. أن توضح المقصود بالانحلال
5. أن توضح المقصود بالإحلال البسيط
6. أن تعرف المقصود بتفاعل الثيرمايت

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تكتب الصيغة الكيميائية للمركبات	• أكتبي الصيغة الكيميائية لكل من : نترات الفضة ، كبريتات النحاس

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، نشادر ،حمض الهيدروكلوريك ،نترات الفضة ،حديد ،نحاس، فضة ، كبريتات الحديد ، أوراق عمل .

الأهداف	الخبرات	التقويم
* أن تعدد أنواع التفاعلات الكيميائية	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، وتناقش الطالبات عن مفهوم التفاعل الكيميائي.ثم توجه السؤال التالي :- ما أنواع التفاعلات الكيميائية ؟ وتستمع لإجابات الطلاب ، ثم ترسم خارطة مفاهيمية بمشاركة الطالبات .  وللتعرف على أنواع التفاعلات، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :- *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة . * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات،باتجاه عقارب الساعة . * توزيع أوراق العمل : توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة . * بدء العمل : تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة ، على أن تمر المجموعات على المحطات كمايأتي :	ما أنواع التفاعلات الكيميائية ؟

1. أن تعرف الإتحاد المباشر 2. أن تكتب معادلة التفاعل	المحطة	عمل مجموعات الطلاب	س1 ، س2من ورقة العمل
	المحطة الاستكشافية	على الطالبات في هذه المحطة التوصل لتعريف الاتحاد المباشر من خلال الاستعانة بالأدوات التالية :(ساق مبللة بالنشادر ، حمض الهيدروكلوريك) . فسري ما تشاهدين . اكتبي معادلة التفاعل الكيميائي .	
3. أن تعرف تفاعل الانحلال	المحطة الالكترونية	يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وما على الطلاب إلا فتح العرض التقديمي يشرح تفاعل الانحلال .ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	س3 من ورقة العمل
4. أن تعرف تفاعل الإحلال البسيط	المحطة الاستكشافية	على الطالبات في هذه المحطة التوصل لتعريف الإحلال الأحادي البسيط من خلال الاستعانة بالأدوات التالية :(نترات فضة ،كبريتات حديد ،كبريتات نحاس ،حديد ،نحاس) . فسري ما تشاهدين . اكتبي معادلة التفاعل الكيميائي .	س4 من ورقة العمل
5. أن تعرف المقصود بتفاعل الثيرمايت	المحطة القرائية	على الطالبات في هذه المحطة قراءة الفقرة التي تتحدث عن تفاعل الثيرمايت ، ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	س5 من ورقة العمل
	أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة كل نتائج زيارة محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة توزع المعلم ورقة التقويم الختامي (9) وتناقشها مع الطالبات .		التقويم الختامي

ورقة عمل : أنواع التفاعلات الكيميائية

المحطة الاستكشافية :-

الهدف من المحطة :

- أن تعرف الإتحاد المباشر
- أن تكتب معادلة التفاعل

عزيزتي الطالبة: قومي بإجراء النشاط التالي لتعريف الاتحاد المباشر من خلال الاستعانة بالأدوات التالية : (ساق مبللة بالنشادر ، حمض الهيدروكلوريك ، أنابيب اختبار)

قوم بإضافة محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول النشادر . ماذا تلاحظين ؟ ------

احتياطات السلامة :-

تعاملي بحذر مع المواد الكيميائية .

بعد إجراء النشاط أجيبي عن السؤال التالي :-

* أكتبي المصطلح العلمي:-

( ) تفاعلات تنتج من اتحاد مادتين لتكوين مادة جديدة

* أكملي المعادلة :-

$NH_3 + HCl \rightarrow$--------

المحطة الالكترونية :-

الهدف من المحطة :

- أن توضح المقصود بالانحلال

عزيزتي الطالبة : يوجد على الطاولة جهاز حاسوب ,فما عليك إلا استعمال الماوس والضغط على زر النافذة المفتوحة أمامك من برنامج (بوربوينت)، يعرض تفاعلات الانحلال .

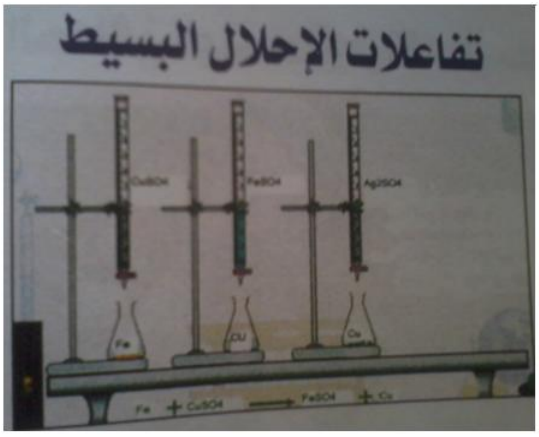
والآن أرجو الإجابة عن السؤال التالي : -

أكتبي المصطلح العلمي :-

( ) تفاعلات يحدث فيها تحلل مادة لتكوين مادتين أو أكثر .

أكملي المعادلة :-

$Ca(HCO_3) \rightarrow$------$+ CO_2 + H_2O$



المحطة الاستكشافية:-

الهدف من المحطة :

- أن توضح المقصود بالإحلال البسيط

عزيزتي الطالبة : قومي بإجراء النشاط التالي لتصلين لتعريف الإحلال الأحادي البسيط من خلال الاستعانة بالأدوات التالية :(نترات فضة ،كبريتات حديد ،كبريتات نحاس ،حديد، أنابيب اختبار، نحاس) وفق الخطوات التالية :-

1- ضعي برادة الحديد في محلول كبريتات النحاس الزرقاء مع التحريك . ماذا تلاحظين ؟ ---------

2- ضعي سلك نحاس في محلول كبريتات الحديد مع التحريك . ماذا تلاحظين ؟ -----

3- ضعي سلك نحاس في محلول نترات الفضة . ماذا تلاحظين ؟ ----------

احتياطات السلامة :

تعاملي بحذر مع المواد الكيميائية

والآن أرجو الإجابة عن السؤال التالي :

* أكتبي المصطلح العلمي :-

( ) تفاعلات يحل فيها العنصر النشيط محل العنصر الأقل نشاطا .

* أكملي المعادلة :-

Fe +CuSo4 →------

المحطة القرائية:-

الهدف من المحطة :-

أن تعرف المقصود بتفاعل الثيرمايت

عزيزي الطالب : قومي بقراءة مقال يتحدث عن تفاعل الثيرمايت ، وبعد الانتهاء من القراءة ، لطفا أجيبي عن الأسئلة التالية :-

أكملي المعادلة :

*Mg +H2SO4→---

Cu +Ag(No3)2→----

التقويم الختامي :-

اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- تظهر الكهوف الجيرية نتيجة تحلل :

أ- $Ca(HCO_3)_2$ ب- $CaCO_3$ ج- $CaCl_2$ د- $Ca(OH)_2$

2- إذا كان نشاط بعض العناصر كمايلي : (Ag<Cu<Mn<Al<Na) أي التفاعلات يمكن أن تحدث :

أ- $Ag+HCl$ ب- $Cu+HCl$ ج- $Al+MnSO_4$ د- $Ag+CuSO_4$

أكتبي المصطلح العلمي:-

1- ( ) هو اتحاد مادتين لتكوين مادة جديدة .

2- ( ) تحليل المادة لتكوين مادتين أو أكثر .

3- ( ) إحلال عنصر فلزي نشيط محل أخر أقل نشاطا منه .

4- ( ) ترسيب مادة كربونات الكالسيوم على جدران الأنابيب للتدفئة المركزية .

نشاط بيتي :-

س1 ،س6 ص 93

الإحلال المزدوج

الأهداف السلوكية :- عدد الحصص (1)

1. أن تعرف تفاعل الإحلال المزدوج
2. أن تحضر بعض المواد بطريقة الترسيب
3. أن تكشف عن انطلاق غاز من تفاعل الإحلال المزدوج
4. أن تعرف تفاعل التعادل
5. أن تكتب معادلة التفاعل

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تكتب الصيغة الكيميائية للمركبات • أن تذكر نتيجة تفاعل الحمض مع القاعدة	• أكتبي الصيغة الكيميائية لكل من : كلوريد الكالسيوم ،كربونات الكالسيوم ،كربونات الصوديوم ، كلوريد الصوديوم . أكملي :- حمض + قاعدة ← ------ +ماء

الوسائل التعليمية :-
الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، جهاز LCD ، أوراق عمل .

التقويم	الخبرات	الأهداف
	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، ثم تقوم بمراجعة بسيطة حول أنواع التفاعلات الكيميائية ، واليوم سنتعرف على تفاعل الإحلال المزدوج ، ثم توجه السؤال التالي :- - ما المقصود بالإحلال المزدوج ؟ لمعرفة ذلك ، تكون المعلم جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :- *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة . * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة . * توزيع أوراق العمل : توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة . * بدء العمل : تطلب المعلم من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة ، على أن تمر المجموعات على المحطات كمايأتي :	

1. أن تعرف تفاعل الإحلال المزدوج	المحطة	عمل مجموعات الطلاب	س1 في ورقة العمل
	المحطة الالكترونية	يتم تقديم عرض تقديمي لتفاعلات الإحلال المزدوج ، ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	
2. أن تحضر بعض المواد بطريقة الترسيب	المحطة الاستكشافية	على الطالبات في هذه المحطة تحضير بعض المواد بطريقة الترسيب من خلال الاستعانة بالمواد التالية :- (نترات الرصاص ، نترات الصوديوم ، هيدروكسيد الصوديوم ، دوارق زجاجية ، قمع ، ورق ترشيح) ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	س2 في ورقة العمل
3. أن تكشف عن انطلاق غاز من تفاعل الإحلال المزدوج	المحطة الاستكشافية	على الطالبات في هذه المحطة التوصل لتفاعلات الإحلال المزدوج من خلال الاستعانة بالمواد التالية :(كربونات الكالسيوم ، حمض الهيدروكلوريك ، أنابيب اختبار ، دوارق زجاجية) ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	س3 في ورقة العمل
	المحطة الاستكشافية	على الطالبات في هذه المحطة التوصل لتفاعل التعادل من خلال الاستعانة بالمواد التالية :(هيدروكسيد الصوديوم، حمض الهيدروكلوريك ،فينول فثالين ،سحاحة ، دورق مخروطي، أنابيب اختبار ، دوارق زجاجية) ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .	س4 في ورقة العمل
4. أن تعرف تفاعل التعادل 5. أن تكتب معادلة التفاعل	أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة نتائج زيارة كل محطة والتأكد من الإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (10) وتناقشها مع الطالبات .		تقويم ختامي

ورقة عمل :- الإحلال المزدوج

المحطة الالكترونية :

الهدف من المحطة:

- أن تعرف تفاعل الإحلال المزدوج .

عزيزتي الطالبة : يوجد أمامك جهاز حاسوب ، وعليك فتح برنامج العرض التقديمي(بوربوينت) حول تفاعلات الإحلال المزدوج ، بعد الانتهاء أجيبي عن السؤال التالي :

أكتبي المصطلح العلمي :-

( ) تفاعلات يتم بين مركبين ، بأن يحل الأيون الموجب من أحدهما محل الأيون الموجب في الآخر .

المحطة الاستكشافية(1) :

الهدف من المحطة:

- أن تحضر بعض المواد بطريقة الترسيب

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة المواد التالية : (نترات الرصاص ، نترات الصوديوم ، هيدروكسيد الصوديوم ، دوارق زجاجية ، قمع ، ورق ترشيح) استعيني بها للقيام بالنشاط التالي:

1- أضيفي محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول نترات الرصاص ونترات الصوديوم . ماذا تلاحظين ؟ ----------

2- استمري في الإضافة حتى يتوقف تكوين الراسب .

3- باستخدام ورق الترشيح وقمع . افصلي الراسب عن المحلول .

4- سخني المحلول المتبقي حتى يتبخر الماء منه . تفحصي المواد المتبقية .

احتياطات السلامة:-

كوني حذرة عند التعامل مع المواد الكيميائية

بعد الانتهاء ، لطفا أجيبي عن السؤال التالي:

أكملي المعادلة ثم حددي المادة المترسبة :-

$NaCl+AgNO3 \rightarrow$ ------+---------

المحطة الاستكشافية(2) :

الهدف من المحطة:

- أن تكشف عن انطلاق غاز من تفاعل الإحلال المزدوج

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة المواد التالية : (كربونات الكالسيوم ، حمض الهيدروكلوريك ، أنابيب اختبار ، دوارق زجاجية) استعيني بها للقيام بالنشاط التالي :-

أضيفي محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول كربونات الكالسيوم . ماذا تلاحظين ؟ ---

احتياطات السلامة:-

كوني حذرة عند التعامل مع المواد الكيميائية

بعد الانتهاء ، لطفا أجيبي عن السؤال التالي :

أكملي المعادلة :-

$CaCo3 + 2HCl \rightarrow ----- + ----$

المحطة الاستكشافية(3)

الهدف من المحطة:

- أن تعرف تفاعل التعادل
- أن تكتب معادلة التفاعل

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة المواد التالية : (هيدروكسيد الصوديوم، حمض الهيدروكلوريك ،فينول فثالين ،سحاحة ، دورق مخروطي، أنابيب اختبار ، دوارق زجاجية) استعيني بها للقيام بالنشاط التالي :-

1- استعملي قمعا لتملأ السحاحة بمحلول هيدروكسيد الصوديوم .

2- انقلي بواسطة ماصة 10مل من محلول حمض الهيدروكلوريك وضعيه في الدورق المخروطي ثم أضيفي إليه قطرة من محلول فينول فثالين . مالون المحلول الناتج؟

3- ضعي الدورق المخروطي أسفل السحاحة وسجلي قراءة السحاحة .

4- أضيفي المحلول القاعدي من السحاحة تدريجيا حتى تصلي إلى حالة تضيف معها نقطة واحدة فيتغير لون المحلول في الدورق ،ثم سجلي قراءة السحاحة عندها . ماذا نسمي عملية الإضافة التدريجية ؟ ماذا نسمي النقطة التي يتغير عندها اللون . --

احتياطات السلامة:-

كوني حذرة عند التعامل مع المواد الكيميائية

بعد الانتهاء ، لطفا أجيبي عن السؤال التالي :-

عرفي : التعادل ، نقطة المعايرة

أكملي المعادلة :-

$NaOH + HCl \rightarrow$----+----

تقويم ختامي :-

اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- جميع المركبات التالية قليلة الذوبان في الماء ماعدا :

أ- $NaCl$ ب- $CaCO_3$ ج- $AgCl$ د- $CaPO_4$

2- النقطة التي يكون فيها المحلول القاعدي المضاف إلى المحلول الحمضي قد عادله :

أ- تفاعل التعادل ب- المعايرة ج- نقطة التعادل د- نقطة الغليان

عللي لمايأتي :-

1- يقوم المزارعون أحيانا بإضافة محلول هيدروكسيد الكالسيوم إلى التربة ؟

نشاط بيتي :

حل س1ص93 من الكتاب المدرسي

التأكسد والاختزال

الأهداف السلوكية: عدد الحصص (1)

1- أن تعرف التأكسد قديما
2- أن تعرف الاختزال قديما
3- أن توضح أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات
4- أن تعرف الأكسدة
5- أن تعرف الاختزال
6- أن تعرف رقم التأكسد
7- أن تحسب رقم تأكسد العنصر

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تعرف الأكسيد	أكتبي المصطلح العلمي :- • ( ) المركب الناتج من تفاعل العناصر مع الأكسجين

الوسائل التعليمية :-
السبورة ، الطباشير ، الكتاب المدرسي ،جهاز حاسوب ، أوراق عمل ، قطعة حديد تظهر عليها الصدأ ، صور

<table>
<tr><th>الأهداف</th><th>الخبرات</th><th>التقويم</th></tr>
<tr>
<td>*أن تعـرف التأكســـــد قديما
*أن تعـرف الاختـــــزال قديما
1. أن توضـــح أثــر الهــواء الجوي على بعـــــض الفلزات
2. أن تعـــرف الأكسدة
3. أن تعـــرف الاختزال</td>
<td>
تقوم المعلمـة بالتمهيد للـدرس ، ثـم تخبـر الطالبـات بـأن الأكاسـيد مركبـات نتجـت مـن تفاعـل العناصر مع الأكسجين ، ثم يوجه السؤال التالي :-
ما المقصود بالأكسدة قديما ؟ -
- ما المقصود بالاختزال قديما ؟
تستمع لإجابات الطالبات، ثم تصل معهم من خلال المناقشة للتعريف الصحيح.
ولكن ما هو التعريف الحديث للأكسدة والاختزال ؟ لمعرفة ذلك ، تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :-
*سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة .
*هناك أربع محطات .
* على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (7) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة
* كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة .
*توزيع أوراق العمل :
توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة .
* بدء العمل :
تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل، على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي :
<table>
<tr><th>المحطة</th><th>عمل مجموعات الطلاب</th></tr>
<tr><td>المحطة القرائية</td><td>يوجد في هذه المحطة مقال يعرض أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات، وعلى الطالبات قراءته ثم يجبن عن الأسئلة المحددة لهم .</td></tr>
<tr><td>المحطة الالكترونية</td><td>يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وما على الطلاب إلا فتح العرض التقديمي يشرح التعرف الحديث للأكسدة والاختزال ،ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .</td></tr>
</table>
</td>
<td>مناقشة شفوية
س1 من ورقة العمل
س2 من ورقة العمل</td>
</tr>
</table>

4. أن تعـــرف رقم التأكسد 5. أن تحســـب رقـم تأكسـد العنصر	محطة الخبير	يقف في هذه المحطة أستاذ كيمياء يتحدث عن رقم التأكسد ، ما الأسئلة التي ترغبين في أن تسأليها ، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصل عليها من الخبير ..	س3 من ورقة العمل
	أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم يبدأ بمناقشة نتائج زيارة كل محطة والإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (11) وتناقشها مع الطالبات .		س4 من ورقة العمل تقويم ختامي

ورقة عمل : التأكسد والاختزال

المحطة القرائية:

الهدف من المحطة :

أن توضح أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة مقال يعرض أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات، قومي بقراءته ثم أجيبي عن السؤال التالي:

أكملي الفراغ :-

عند تعرض الرصاص للهواء الجوي تتكون طبقة من ---------- تحميه من التأكسد .

المحطة الالكترونية :

الهدف من المحطة:

أن تعرف الأكسدة

أن تعرف الاختزال

عزيزتي الطالبة : يوجد أمامك جهاز حاسوب ، وعليك فتح عرض تقديمي حول المفهوم الحديث للأكسدة والاختزال ، بعد الانتهاء أجيبي عن السؤال التالي :

اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- التأكسد يعني :-

أ- كسب الكترونات ب- فقد الكترونات ج- كسب نيوترونات د- لاشئ مماسبق

محطة الخبراء :-

الهدف من المحطة :

- أن تعرف رقم التأكسد
- أن تحسب رقم تأكسد العنصر

عزيزتي الطالبة : يقف أمامك أستاذ كيمياء يتحدث عن رقم التأكسد ، ما الأسئلة التي ترغبين في سؤاله عن رقم التأكسد، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصل عليها من الخبير .

السؤال الأول : ----------.

إجابة السؤال الأول : ---------- .

السؤال الثاني : ----------.

إجابة السؤال الثاني : ----------.

تقويم ختامي (11):-

أكتبي المصطلح العلمي :-

1- ( ) فقدان العنصر للالكترونات .

2- ( ) هو مقدار الشحنة التي تبدو الذرة حاملة لها .

اختاري الإجابة الصحيحة :-

1- المركب المتعادل يحمل شحنة :

أ- موجبة ب- سالبة ج- صفر د- لاشئ مماذكر .

2- الاختزال يعني :

أ- زيادة رقم التأكسد ب- فقد الكترونات ج- كسب الكترونات د- كسب نيوترونات

احسبي رقم التأكسد :-

1- عنصر الكربون في H_2CO_3 ؟ ----------

2- عنصر الحديد في مركب Fe_2O_3 ؟----------

نشاط بيتي :-

س2 ص104

التأكسد والاختزال (2)

الأهداف السلوكية: عدد الحصص (1)

1. أن تعرف خط رقم التأكسد .
2. أن تميز بين تفاعلات التأكسد والاختزال .
3. أن توازن تفاعلات التأكسد والاختزال بطريقة رقم التأكسد .

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تعرف رقم تأكسد العنصر	أكتبي المصطلح العلمي :- • ( ) مقدار الشحنة التي تبدو الذرة حاملة لها والتي يمكن أن تكون موجبة أو سالبة أو صفراً

الوسائل التعليمية :-
السبورة ، الطباشير ، الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، أوراق عمل .

<table>
<tr><th>الأهداف</th><th>الخبرات</th><th>التقويم</th></tr>
<tr>
<td>أن تعرف خط رقم التأكسد

أن تميز بين تفاعلات التأكسد والاختزال

أن توازن تفاعلات التأكسد والاختزال بطريقة رقم التأكسد</td>
<td>تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، ثم تبين للطالبات أن رقم التأكسد يستخدم في موازنة المعادلات التي تحصل عليها عملية الأكسدة والاختزال ، ولمعرفة كيف يحدث ذلك ، تكون المعلم جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :-
* على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات،والمكوث (7) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة
* كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة .
* توزيع أوراق العمل :
توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة .
* بدء العمل :
تطلب المعلمة من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة على أن تمر المجموعات على المحطات كما يأتي :
<table>
<tr><th>المحطة</th><th>عمل مجموعات الطلاب</th></tr>
<tr><td>المحطة الالكترونية</td><td>يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وما على الطالبات إلا فتح برنامج العرض التقديمي يشرح خط رقم التأكسد .ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .</td></tr>
<tr><td>المحطة القرائية</td><td>على الطالبات في هذه المحطة قراءة الفقرة التي تتناول العامل المؤكسد والمختزل ، ثم يجبن عن الأسئلة المحددة</td></tr>
<tr><td>محطة الخبراء</td><td>يقف في هذه المحطة أستاذ كيمياء يتحدث عن وزن تفاعل الأكسدة والاختزال ، ما الأسئلة التي ترغبين في أن تسأليها ، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصل عليها من الخبير..</td></tr>
</table>
</td>
<td>س1 من ورقة العمل

س2 من ورقة العمل

س3 من ورقة العمل</td>
</tr>
</table>

	أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة نتائج زيارة كل محطة والإجابة على الأسئلة . توزع المعلم ورقة التقويم الختامي (12) وتناقشها مع الطالبات .	تقويم ختامي

ورقة عمل:موازنة معادلات التأكسد والاختزال

- **المحطة الالكترونية :-**

الهدف من المحطة :

أن تعرف خط رقم التأكسد

عزيزتي الطالبة : يوجد أمامك جهاز حاسوب ، وعليك فتح عرض تقديمي حول خط رقم التأكسد للعناصر ، بعد الانتهاء أجيبي عن السؤال التالي :

ماذا نعني ب:-

خط رقم التأكسد : ----------

- **المحطة القرائية :-**

الهدف من المحطة :

أن تميز بين تفاعلات التأكسد والاختزال

عزيزتي الطالبة : يوجد في هذه المحطة مقال يتحدث عن العامل المؤكسد والمختزل، بعد الانتهاء من القراءة أجيبي عن السؤال التالي :

ما المقصود ب :

* العامل المؤكسد : ----------

* العامل المختزل : ----------

- **محطة الخبراء :**

الهدف من المحطة :

أن توازن تفاعلات التأكسد والاختزال بطريقة رقم التأكسد

عزيزتي الطالبة : يقف أمامك أستاذ كيمياء يتحدث عن وزن تفاعلات التأكسد والاختزال بطريقة خط رقم التأكسد ، ما الأسئلة التي ترغبين في سؤاله عن وزن معادلات التأكسد والاختزال، اكتبي الأسئلة والإجابات التي تحصلين عليها من الخبير .

السؤال الأول : ----------.

إجابة السؤال الأول : ----------.

السؤال الثاني : ----------.

إجابة السؤال الثاني : ---------- .

تقويم ختامي : -

1- س6 ، س7 ص 105-106 من الكتاب المدرسي

2- س3 ص104 من الكتاب المدرسي

نشاط بيتي :-

تلخيص الدرس على شكل سؤال وجواب

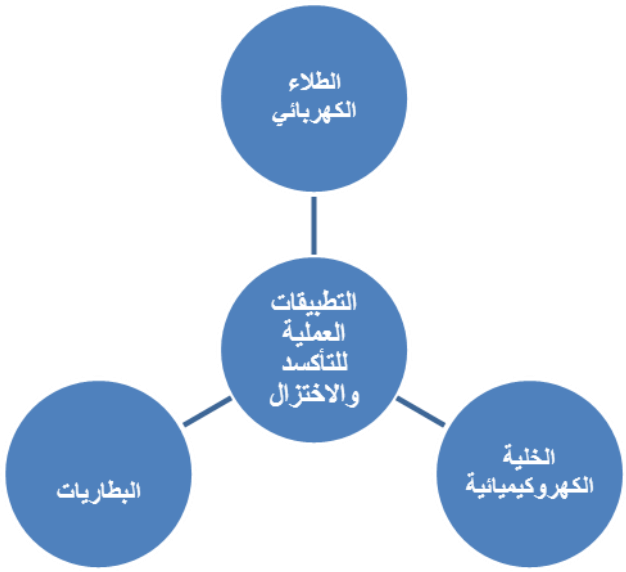
تطبيقات عملية للتأكسد والاختزال

الأهداف السلوكية: عدد الحصص (1)

1) أن تعدد التطبيقات العملية لتفاعل الأكسدة والاختزال
2) أن تركب الخلية الكهروكيميائية عمليا
3) أن تشرح التفاعلات الحادثة في الخلية الكهروكيميائية
4) أن تطلي قطعة حديد بطبقة من النحاس
5) أن تشرح التفاعلات الحادثة خلال عملية الطلاء الكهربي

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تكمل المعادلة التالية	• أكملي المعادلة :- $Zn + Cu^{+2} \longrightarrow$----- +Cu

الوسائل التعليمية :-
السبورة ، الطباشير ، الكتاب المدرسي ، جهاز حاسوب ، أوراق عمل ، دورق زجاجي 200مل (عدد2)،قضيب خارصين ، قضيب نحاس ،أسلاك توصيل ، جلفانوميتر ، كبريتات نحاس ، كبريتات خارصين . كلوريد الصوديوم ، نترات نحاس ، قطعة نحاس ، قطعة حديد ،بطارية ، سلك فلزي.

الأهداف	الخبرات	التقويم
أن تعدد التطبيقات العملية لتفاعل الأكسدة والاختزال	تقوم المعلمة بالتمهيد للدرس ، ثم توجه سؤالا للطالبات : ما التطبيقات العملية لتفاعل الأكسدة والاختزال ؟ تستمع لإجابات الطالبات،ثم ترسم خارطة مفاهيمية بمشاركتهن .  والآن سنتعرف على بعض هذه التطبيقات من خلال المحطات ، بحيث تكون المعلمة جهزت المواد اللازمة في كل محطة ، ثم تشرح طبيعة عمل المحطات كالتالي :- *سيتم توزيع ورقة عمل لكل مجموعة . *هناك أربع محطات . * على كل مجموعة زيارة جميع هذه المحطات ،والمكوث (5) دقائق فقط عند كل محطة. والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة. * كل محطة تستوعب مجموعة واحدة فقط ، لذلك ستمر المجموعات بالتناوب على المحطات ، باتجاه عقارب الساعة . توزيع أوراق العمل : توزع المعلمة ورقة العمل الخاصة بكل محطة . بدء العمل : تطلب المعلم من كل مجموعة التوجه إلى محطة من المحطات ، ثم تعلن	أكملي الفراغ:- • من التطبيقات العملية لتفاعل الأكسدة والاختزال -------- و--- ---------- و------ ------ ---

<table>
<tr>
<td></td>
<td>بدء العمل ، وتعلن نهاية الوقت المخصص لكل محطة بعد كل خمس دقائق ، على أن تمر المجموعات على المحطات . يتم تقسيم الطالبات إلى مجموعات يبدأ تحرك هذه المجموعات بنحو دوري على المحطات كما يأتي :-
<table>
<tr><th>المحطة</th><th>عمل مجموعات الطلاب</th></tr>
<tr><td>المحطة الاستكشافية (1)</td><td>على الطالبات في هذه المحطة تركيب الخلية الكهروكيميائية بالشكل الصحيح . من خلال الاستعانة بالمواد التالية :(دورق زجاجي 200مل (عدد2)،قضيب خارصين ، قضيب نحاس ،أسلاك توصيل ، جلفانوميتر ، كبريتات نحاس ، كبريتات خارصين . كبريتات الصوديوم) ،ثم يجبن عن الأسئلة المحددة</td></tr>
<tr><td>المحطة الالكترونية (1)</td><td>يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ،وعلى الطلاب فتح العرض التقديمي ، الذي يوضح التفاعلات الحادثة في الخلية الكهروكيميائية ، وبعد مشاهدته ، يتم الإجابة عن الأسئلة المحددة .</td></tr>
<tr><td>المحطة الاستكشافية (2)</td><td>على الطالبات في هذه المحطة طلاء قطعة حديد بالنحاس من خلال المواد التالية :(نترات نحاس ، قطعة نحاس ، قطعة حديد ،بطارية ، سلك فلزي) ثم يجبن عن الأسئلة المحددة .</td></tr>
<tr><td>المحطة الالكترونية (2)</td><td>يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب ،وعلى الطلاب فتح العرض التقديمي ، الذي يوضح التفاعلات الحادثة خلال عملية الطلاء . وبعد مشاهدته ، يتم الإجابة عن الأسئلة المحددة .</td></tr>
</table>
أثناء وجود الطالبات في المحطات تقوم المعلمة بالتجوال بينها ، وبعد إتمام جميع المجموعات زيارة جميع المحطات ، تطلب من المجموعات الجلوس في أماكنهم ، ثم تبدأ بمناقشة نتائج زيارة كل محطة والإجابة على الأسئلة . توزع المعلمة ورقة التقويم الختامي (13) وتناقشها مع الطالبات .</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أن تركب الخلية الكهروكيميائية عمليا</td>
<td>س1 من ورقة العمل</td>
</tr>
<tr>
<td>أن تشرح التفاعلات الحادثة في الخلية الكهروكيميائية</td>
<td>س2 من ورقة العمل</td>
</tr>
<tr>
<td>أن تطلي قطعة حديد بطبقة من النحاس</td>
<td>س3 من ورقة العمل</td>
</tr>
<tr>
<td>أن تشرح التفاعلات الحادثة خلال عملية الطلاء الكهربي</td>
<td>س4 من ورقة العمل</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تقويم ختامي</td>
</tr>
</table>

ورقة عمل : التطبيقات العملية للتأكسد والاختزال

المحطة الاستكشافية (1):

الهدف من المحطة :

أن تركب الخلية الكهروكيميائية عمليا

عزيزتي الطالبة : قومي بتركيب الخلية الكهروكيميائية بالاستعانة بالمواد التالية : (دورق زجاجي 200مل (عدد2)،قضيب خارصين ، قضيب نحاس ،أسلاك توصيل ، جلفانوميتر ، كبريتات نحاس ، كبريتات خارصين . كبريتات الصوديوم).

بعد الانتهاء لطفا أجيبي عن الأسئلة التالية :-

أكمل الفراغ :-

1- نصل النحاس بالقطب ---------- ، بينما الخارصين بالقضيب ----------

2- القنطرة الملحية تحتوي ---------- .

المحطة الالكترونية(1):

الهدف من المحطة :

أن تشرح التفاعلات الحادثة في الخلية الكهروكيميائية

عزيزتي الطالبة : يوجد أمامك جهاز حاسوب ، وعليك فتح عرض تقديمي حول التفاعلات الحادثة في الخلية الكهروكيميائية ، بعد الانتهاء أجيبي عن السؤال التالي :

ماأهمية :-

- قضيب النحاس:----------
- قضيب الخارصين :----------
- القنطرة الملحية :----------

المحطة الاستكشافية (2) :

الهدف من المحطة :

أن تطلي قطعة حديد بطبقة من النحاس

عزيزتي الطالبة : قومي بإجراء النشاط بالاستعانة بالمواد التالي:- (نترات نحاس ، قطعة نحاس ، قطعة حديد ،بطارية ، سلك فلزي) وفق الخطوات التالية:-

1- صلي قطعة الحديد بعد تنظيفها بالقطب السالب للبطارية .

2- صلي قطعة النحاس بالقطب الموجب .

3- اغمسي كلا من قطعة التحاس وقطعة الحديد في محلول مائي لأحد أملاح النحاس مثل نترات النحاس . ماذا تلاحظين ؟----------

بعد الانتهاء . أجيبي عن السؤال التالي :-

أكملي الفراغ :

نصل المادة المراد طلاؤها بالقطب ---------- ، بينما المادة المراد الطلاء بها توصل بالقطب ---------- .

المحطة الالكترونية(2):

الهدف من المحطة :

أن تشرح التفاعلات الحادثة خلال عملية الطلاء الكهربي

عزيزتي الطالبة : يوجد أمامك جهاز حاسوب ، وعليك فتح برنامج العرض التقديمي حول التفاعلات الحادثة خلال عملية الطلاء الكهربي ، بعد الانتهاء أجيبي عن السؤال التالي :

ماذا يحدث لو :-

وصلت ملعقة حديد يراد طلاؤها بالفضة بالقطب الموجب ،وقطعة الفضة بالقطب السالب

تقويم ختامي :-

- عللي لمايأتي :-

1- يزيد وزن قطب النحاس بعد مدة من الزمن . ----------

2- تزداد الحاجة لطلاء المعادن . ----------

3- توصل المادة المراد طلاؤها بالقطب السالب في الخلية الكهروكيميائية ----------

- س4 ص 104 من الكتاب المدرسي

نشاط بيتي :-

س5 ص104 من الكتاب المدرسي

(١-١) تصنيف العناصر (نظرة تاريخية)

لتسهيل دراسة كيمياء العناصر تولدت الحاجة لتصنيفها وبيان العلاقة بينها، وقد اعتمدت أسس مختلفة لترتيب العناصر، فمن العلماء من رتبها وفق تغيرات الذرية ومنهم من اعتمد الحجم الذري، ولكن العالم مندلييف قام بترتيبها وفق تزايد الكتلة الذرية. فقد لاحظ أن صفات محددة تتكرر كل ثمانية عناصر (الدورية في صفات العناصر)، وسمي الجدول الناتج باسم هذا العالم، إلا أن هذا الترتيب لم ينطبق على جميع العناصر، لذلك استقر الوضع على اعتماد تسلسل العدد الذري في تصنيف العناصر، ونتج ما يسمى بالجدول الدوري الحديث.

مندلييف: عالم روسي وضع أول ترتيب للعناصر في جدول سمي باسمه. (١٨٣٤ -١٩٠٧)

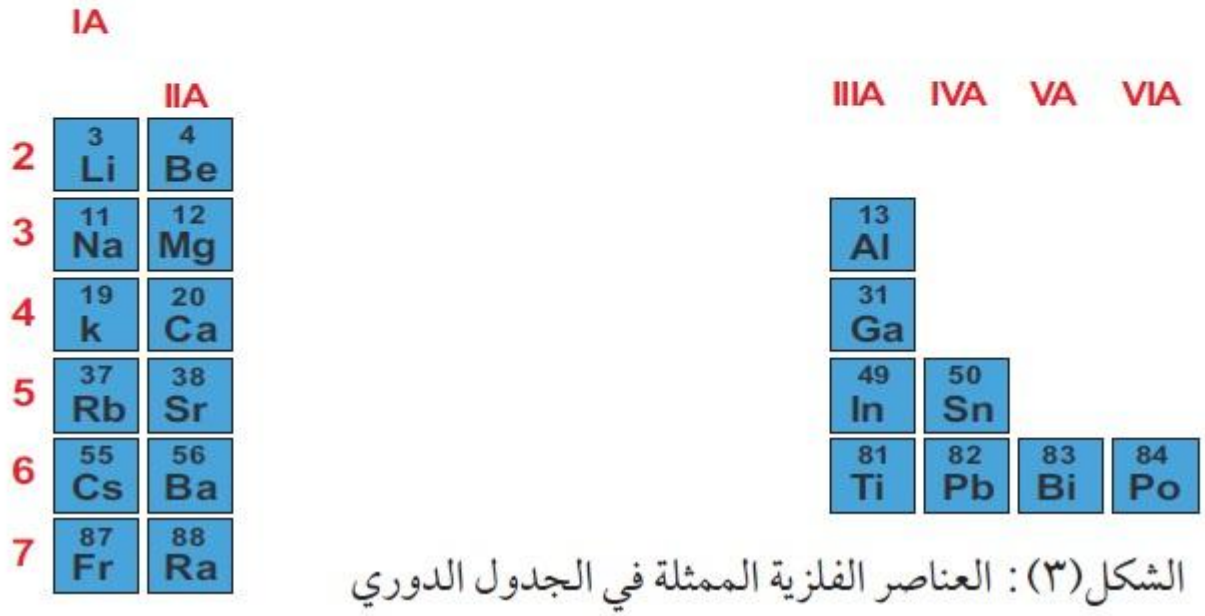
١ الفلـزات

تشكل اكثر من ٧٠٪ من العناصر وتقع إلى يسار الجدول الدوري ووسطه وأسفله . وتشترك جميع الفلزات في كونها موصلة للتيار الكهربائي والحرارة، وقابلة للطرق والسحب (يمكن تشكيلها وعمل صفائح وأسلاك منها)، ولها لمعان فضي .

وتختلف العناصر الفلزية في قساوتها، فمنها القاسي كالحديد والكروم، ومنها الليّن كالذهب الذي يمكن ثنيه بسهولة، والبوتاسيوم الذي يمكن قطعه بالسكين، وتختلف في درجات انصهارها، فدرجة انصهار عنصر السيزيوم المستخدم في الخلايا الشمسية تساوي ٢٩ْس، وتبلغ درجة إنصهار عنصر التنجستون ٣٤٠٠ْس .

العناصر الفلزية المُمَثِّلة

تقع معظمها ضمن المجموعات الثلاث الأولى في أعلى الجدول الدوري ما عدا الهيدروجين والبورون . (أذكر بعض هذه العناصر)، وتسمى عناصر المجموعة الأولى بالفلزات القلوية، والثانية بالفلزات الترابية، أنظر الشكل (٣).



الشكل(٣) : العناصر الفلزية الممثلة في الجدول الدوري

تفاعل الثيرمايت

ومن الأمثلة على تفاعلات الإحلال البسيط تفاعل الألمنيوم مع أكسيد الحديديك لإنتاج الحديد وأكسيد الألمنيوم، ويصاحب ذلك إنتاج طاقة كبيرة تستطيع صهر الحديد، ويسمى هذا التفاعل (بتفاعل الثيرمايت)، ويستخدم في لحم السكك الحديدية.

$$2Al_{(s)} + Fe_2O_{3(s)} \longrightarrow Al_2O_{3(s)} + 2Fe_{(l)} + \text{طاقة}$$

أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات	
الكالسيوم المغنيسيوم	تتكون طبقة من أكسيد الفلز تتحول ببطء إلى الهيدروكسيدات والكربونات مما يؤدي إلى تآكله .
الألمنيوم	تتكون طبقة من أكسيد الألمنيوم تمنع استمرار تأكسده وتآكله .
الخارصين	تتكون طبقة متماسكة وصلبة من كربونات الخارصين القاعدية $ZnCO_3 . Zn(OH)_2$ تحول دون استمرار تآكله .
الحديد	تتكون طبقة هشة متساقطة من أكسيد الحديد $Fe_2O_3.nH_2O$ لا تمنع تآكله .
الرصاص	تتكون طبقة من كربونات الرصاص القاعدية $PbCO_3.Pb(OH)_2$ تحميه من التأكسد .
النحاس	يتحول ببطء إلى كربونات النحاس القاعدية $CuCO_3 . Cu(OH)_2$ السامة التي لا تحول دون تآكله .

فمثلاً يتفاعل الكالسيوم مع الأكسجين لإنتاج أكسيد الكالسيوم حيث يفقد الكالسيوم إلكترونين ويتحول إلى أيون ثنائي موجب، ويكسب الأكسجين إلكترونين ويتحول إلى أيون ثنائي سالب.

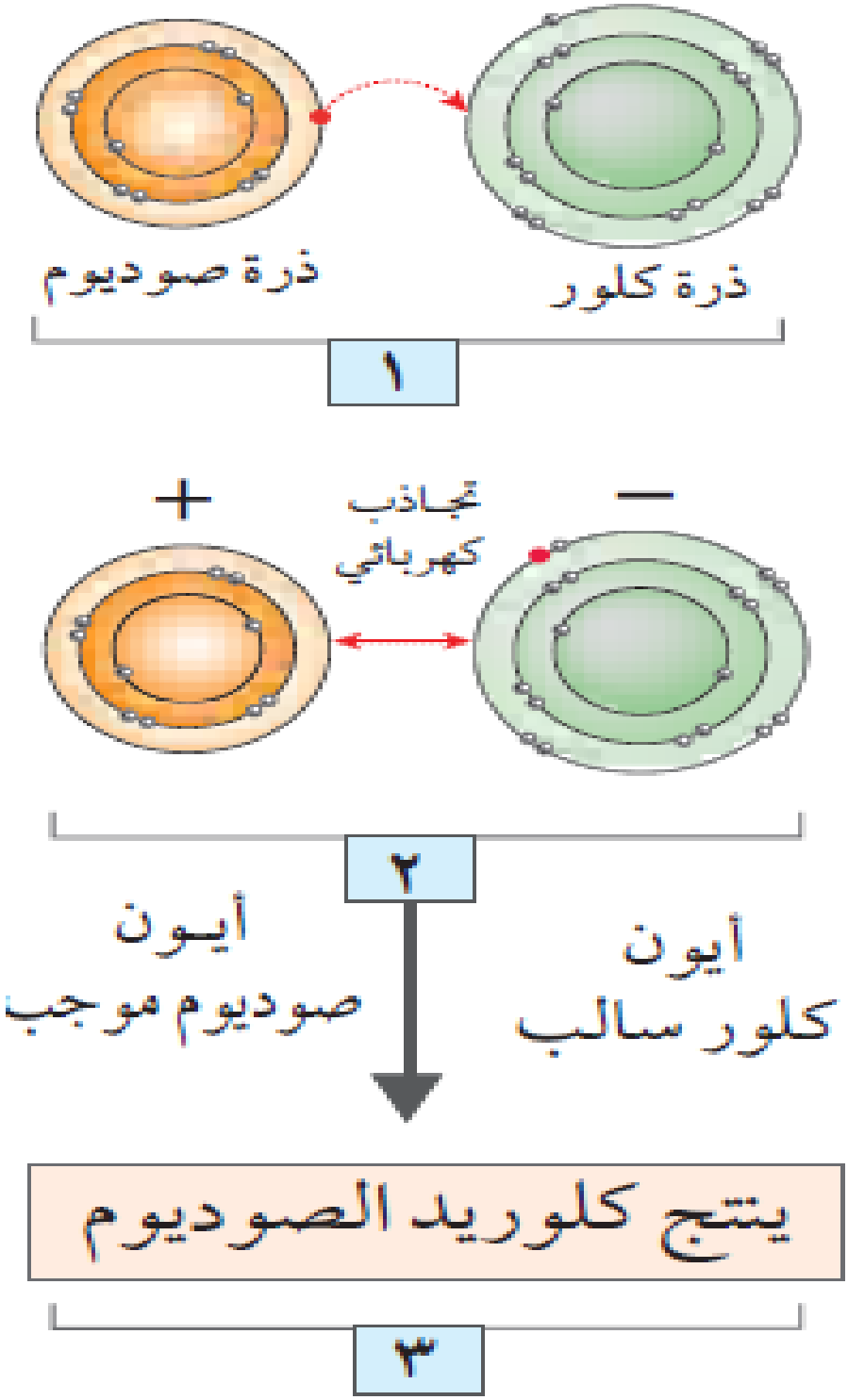
$$2Ca_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CaO$$

فرقم تأكسد كل من الكالسيوم والأكسجين في المواد المتفاعلة يساوي صفراً، أما رقم تأكسد الكالسيوم في المواد الناتجة فهو (+٢)، ورقم تأكسد الأكسجين في النواتج يساوي (-٢).

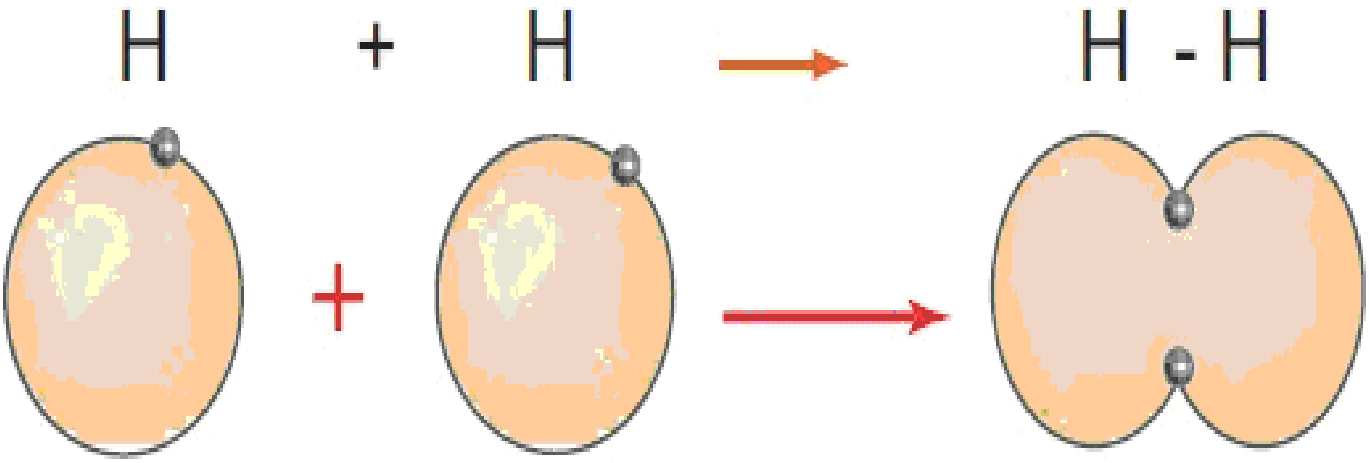
من هنا نلاحظ أن رقم تأكسد الكالسيوم تغير من صفر إلى +٢، وبالتالي نقول بأن الكالسيوم تأكسد، أما رقم تأكسد الأكسجين فقد تغير من صفر إلى -٢، ونقول بأنه أُختزل.

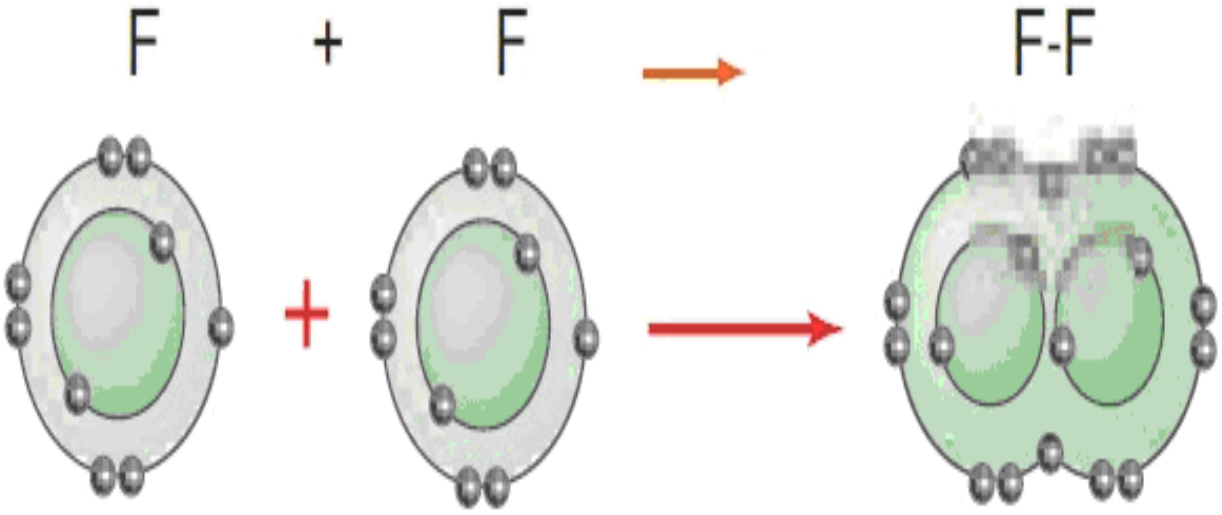
نماذج لبعض المحطات الصورية :

الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم

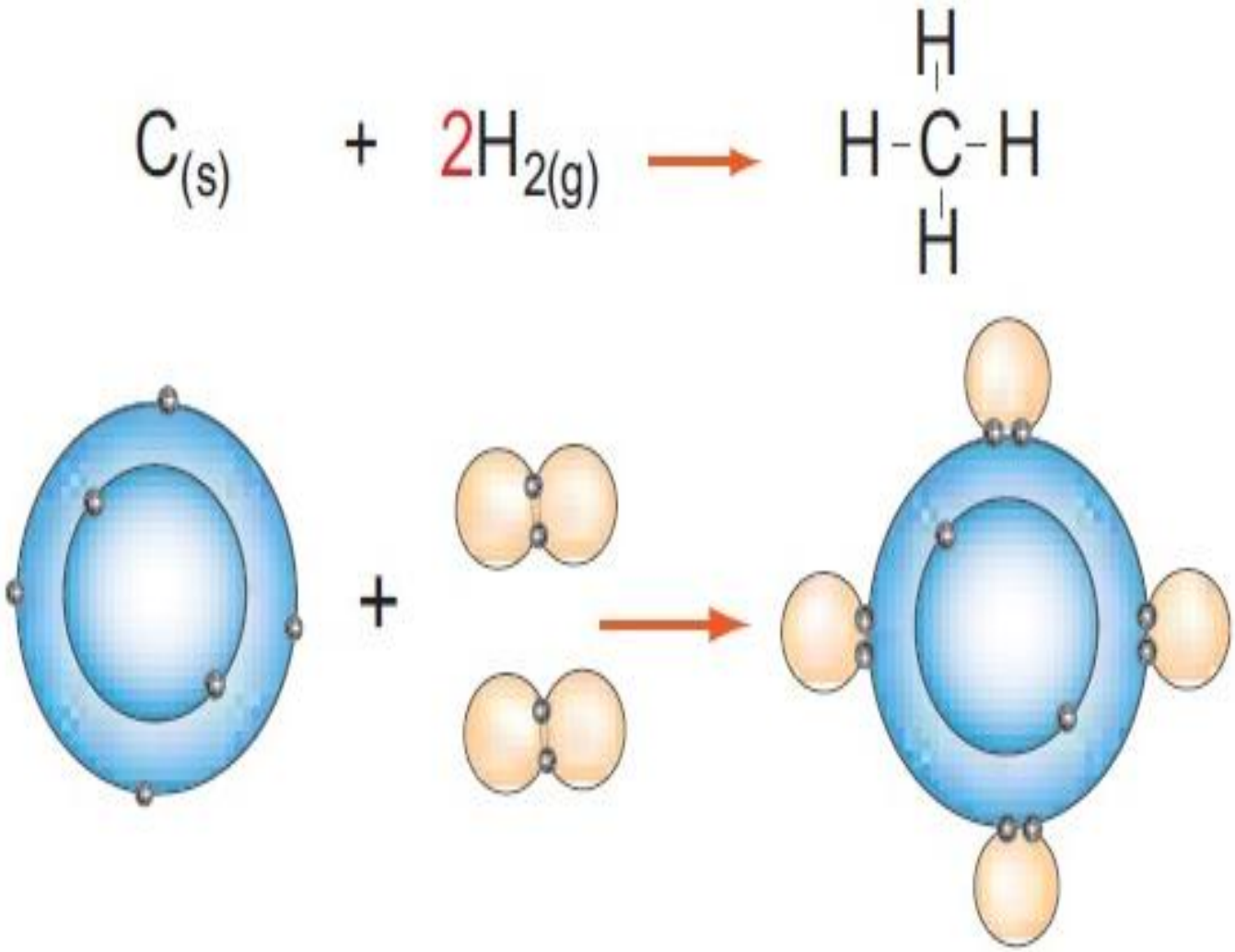


الرابطة المشتركة





الرابطة المشتركة



Islamic University – Gaza
High Study Deanery
Education Faculty
Curriculum & Science
Methodology Department

The Effect of the Scientific station Strategy in improving Science process and Reflective Skills of ninth grade students in Khanyounis

Prepared by
Fedaa Mahmoud Saleh El- Zenati

Supervised by
Dr . Salah El -Naqa

This Study is for Acquiring Master Degree in Education-
Curriculum & Science Methodology Department Assignation

1435/ 2014