خطة تدريسية وفق أنموذج الأعمدة الخمسة بمادة الكيمياء للثاني متوسط

أنموذج خطة تدريسية يومية للمجموعة التجريبية وفقا لأنموذج الاعمدة الخمسة

المادة	الكيمياء	الصف	الثاني متوسط
الموضوع	المركبات الكيميائية	الزمن	٤٥ دقيقة

الهدف الخاص: مساعدة الطالبات على اكتساب معلومات تتعلق بالمركبات الكيميائية، وتدريب الطالبات على استخدامها في الحياة العملية.

الاهداف السلوكية: بعد الانتهاء من الدرس تكون الطالبة قادرة على ان:

اولاً: الاهداف المعرفية:

١. تعرف المركبات الكيميائية.

٢. تعدد انواع المركبات الكيميائية.

٣. تعرف المركبات الأيونية.

٤. تعرف المركبات التساهمية.

٥. تعدد خواص المركبات الأيونية.

٦. تعدد خواص المركبات التساهمية.

٧. تميز بين المركبات الأيونية والمركبات التساهمية .

٨. تفسر قابلية المركبات الأيونية على التفتت عند الطرق والسحب.

٩. تشرح عدم قابلية المركبات التساهمية على الذوبان في الماء.

١٠. تقارن بين المركبات الأيونية والمركبات التساهمية من حيث درجة الانصهار والغليان.

ثانياً: الاهداف المهارية:

١. ترسم مركب ايوني.

٢. ترسم مركب تساهمي.

ثالثاً: الاهداف الوجدانية:

١. تقدر عظمة الخالق عز وجل في خلقه الطبيعة والمركبات الكيميائية التي تلبي حاجاتنا المختلفة في حياتنا اليومية.

٢. تثمن دور علماء الكيمياء وجهودهم في دراسة واكتشاف المركبات الكيميائية.

٣. تظهر اهتماما في مشاهدة البرامج العلمية التي توضح استخدام المركبات الكيميائية في حياتنا اليومية.

الوسائل التعليمية:

١. السبورة البيضاء والاقلام الملونة.

٢. فلفل اسود (مسحوق)

٣. ماء وصابون سائل.

٤. اناء زجاجي.

٥. ملح الطعام ومطرقة وورق مقوى وعدسة مكبرة .

٦. جهاز داتا شو.

المقدمة: (٥دقائق):

في بداية الكورس الأول ومن اللقاء الأول مع الطالبات قسمت الباحثة طالبات المجموعة التجريبية على ست مجاميع صغيرة تتكون كل مجموعة من ست طالبات وكذلك تم ترتيب أماكن جلوسهن وتم تسمية المجاميع حسب الاحرف الأنكليزية (A,B,C.....)

لشد انتباه الطالبات لموضوع الدرس الجديد وزيادة دافعيتهن نحو الدرس تستذكر المدرسة الدروس السابقة لغرض ملاحظة مدى استيعاب الطالبات للدروس السابقة وربطها بالدرس الجديد.

المدرسة: قال الله سبحانه وتعالى: **(وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُودَ وَسُلَيْمَانَ عِلْمًا ۖ وَقَالَا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي فَضَّلَنَا عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّنْ عِبَادِهِ الْمُؤْمِنِينَ)** (سورة النمل/الآية ١٥)، ان الله سبحانه وتعالى جعل العلماء والاولياء الصالحين اوتاد في الارض وفضلهم على كثير من عباده الصالحين, وخصهم بالعلم والمعرفة، أذ جعل هذا الكون ملئ بالمركبات الكيميائية واكتشافها من قبل العلماء واستخدامها في كافة مجالات الحياة.

حيث تتكون هذه المركبات الكيميائية من اتحاد الايونات او الجزيئات مع بعضها وصنفت الملايين من المركبات اعتمادا على نوع الرابطة الكيميائية التي تربط بين ذراتها.

حيث تعرفنا في الدروس السابقة على الروابط الكيميائية وتعرفنا على انواع الروابط الكيميائية وكيفية حدوث هذه الروابط بين الذرات او الجزيئات او الايونات.

تطرح المدرسة عدة اسئلة متعلقة ومرتبطة بالدروس السابقة لغرض تهيئة اذهان الطالبات وزيادة دافعيتهن نحو المشاركة في الدرس:

س: ما الرابطة الكيميائية؟

طالبة: هي قوة جذب كهربائية بين ذرتين او اكثر.

المدرسة: احسنت هي قوة جذب بين الذرات حيث تتحد مع بعضها ينتج بسبب فقدان او اكتساب او المشاركة بإلكترونات الغلاف الخارجي لكي تصل كل ذرة الى بنية الكترونية اكثر استقرارا مشابهة للعناصر النبيلة.

س: ما هي انواع الروابط الكيميائية؟

طالبة: الرابطة الايونية والرابطة التساهمية

المدرسة: نعم جيد احسنت

س٣: كيف تحدث الرابطة الايونية؟

طالبة: هي قوة جذب كهربائية تربط بين ايونين مختلفين في الشحنة

المدرسة: ممتاز احسنت تحدث بين ايونين مختلفين في الشحنة مثل الفلزات(ايونات موجبة الشحنة) واللافلزات (ايونات سالبة الشحنة) في المركب الايوني.

س٤: كيف تحدث الرابطة التساهمية؟

طالبة: هي قوة ربط ناشئة بين ذرتين او اكثر.

المدرسة: احسنت ممتاز تحدث بين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بإلكترون او اكثر لتكوين زوج الكتروني مشترك او اكثر.

العرض (٣٥) دقيقة:

أولاً: التحضير الحسي الملموس:

تقوم المدرسة في هذه الخطوة:

طرح موضوع الدرس (المركبات الكيميائية) وكتابته على السبورة.

توضيح المحاور الرئيسية لموضوع الدرس.

سنتحدث في هذا الدرس عن المركبات الكيميائية وسنتعرف على انواعها ونذكر المركبات الايونية وماهي خواصها وكذلك نذكر المركبات التساهمية وماهي خواصها ونعطي مثال لكل منها ونقارن بينهما.

سؤال تمهيدي: هل تعلمون أن الماء الذي نشربه والملح الذي نتناوله هما مركبات كيميائية؟

عرض أنشطة حسية حيث تقوم الطالبات بنشاط استهلالي يوضح التجاذب بين الجزيئات حيث تبدأ كل طالبة ضمن المجموعات الصغيرة بملاحظة المواد والادوات التي امامها وقراءة التعليمات في **ورقة العمل رقم(١):**

عزيزتي الطالبة امامك مجموعة من المواد والأدوات: (فلفل اسود مسحوق، ماء، صابون سائل، اناء زجاجي) قمي بالنشاطات الاتية ومن ثم سجلي ملاحظاتك.

املئ الاناء الزجاجي بالماء.

رش بعض من مسحوق الفلفل الاسود على سطح الماء.

غمس الاصبع في وسط الماء. ماذا تلاحظين؟

غمس الاصبع في الصابون السائل ثم وضعه في وسط الماء في الاناء الزجاجي ماذا تلاحظين؟.

حيث تقوم الطالبات بتدوين الملاحظات على ورقة العمل ومن ثم تقوم المدرسة بمناقشتها مع الطالبات وطرح بعض الاسئلة والاجابة عليها من قبل الطالبات.

من خلال اجابات الطالبات على اوراق العمل والمناقشات نتوصل الى انه : عند غمس الاصبع في وسط الماء نلاحظ مسحوق الفلفل الاسود لا يتحرك وقد يتجمع في موضع الاصبع وعند غمس الاصبع في الصابون السائل ومن ثم وضعه في وسط الماء في الاناء الزجاجي نلاحظ اندفاع ذرات الفلفل الاسود الى اطراف الاناء. لماذا؟

كلنا نعرف ان للماء صفة التوتر السطحي العالي نتيجة لقوة تماسك جزيئاته، فعندما وضعنا الاصبع المغموس بالصابون السائل الذي يحتوي على مادة هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) الايونية والتي عند ذوبانها في الماء تتحول الى ايونات موجبة وسالبة ادى ذلك الى كسر التوتر السطحي وهو ما ادى الى تباعد جزيئات الماء ومن ثم حبيبات الفلفل.

ثانياً: الصراع الذهني:

١. **طرح السؤال الإشكالي:** ادناه: (كلوريد الصوديوم، اوكسيد المغنيسوم، الماء، الميثان) هل هذه المركبات متشابهة في صيغة ترتبط بها؟ ام مختلفة في صيغة الترابط؟ \

٢. **النقاش حول:** اذا كانت متشابهة في الترابط لماذا؟ واذا مختلفة في صيغة الترابط ما هو سبب الاختلاف؟ وهي كلها عناصر مترابطة وتكون مركبات كيميائية اذن لماذا الاختلاف؟

ترك الطالبات يفكرون ويطرحون أفكارهم ومحاولة تفسيرهم لهذه الاختلافات

المدرسة: كيف يمكن التمييز بين المركبات الكيميائية؟

الطالبة: صنفت المركبات اعتماداً على نوع الرابطة الكيميائية فيها وهي القوة التي تربط ذرتين او اكثر لتكوين جزيئات عناصر او مركبات.

المدرسة: احسنت بارك الله فيك، من تستطيع ان توضح بشكل اخر؟

طالبة اخرى: يمكن التمييز بين المركبات الكيميائية عن طريق الكترونات التكافؤ (الكترونات الغلاف الخارجي للذرة التي تفقدها او تكتسبها او تساهم بها) هي المسؤولة عن الترابط بين الذرات وهذه الالكترونات تحدد ما اذا كان المركب المتكون ايونيا او تساهمياً.

المدرسة: احسنت يا وردة بارك الله فيك، ماهي انواع المركبات الكيميائية؟

طالبة اخرى: المركبات الايونية والمركبات التساهمية.

المدرسة: ممتاز وماذا نقصد بالمركبات الايونية؟

طالبة اخرى: المركبات الايونية هي المركبات التي تنتج من قوى تجاذب قوية بين ايونات ذات شحنات مختلفة.

المدرسة: احسنت من تستطيع ان تضيف؟

طالبة اخرى: هذه المركبات تتكون بتفاعل فلز مع لافلز، اذ تتحول ذرات الفلز الى ايونات ذات شحنة موجبة عند انتقال الكترونات من غلافها الخارجي الى الغلاف الخارجي لذرات اللافلز الذي بدوره يصبح ايونا ذا شحنه سالبة نتيجة اكتساب الالكترونات.

المدرسة: احسنت يا وردة من تستطيع اعطاء مثال ع المركبات الايونية؟

طالبة اخرى: كلوريد الصوديوم.

طالبة اخرى: اوكسيد المغنيسيوم.

المدرسة: ممتاز ما هي خواص المركبات الايونية؟

طالبة اخرى: قابلية التفتت عند الطرق والسحب (الهشاشة): تمتاز المركبات الايونية بانها مواد صلبة قابلة للتفتت في درجات الحرارة العالية وتتفتت عند ايضا عند طرقها.

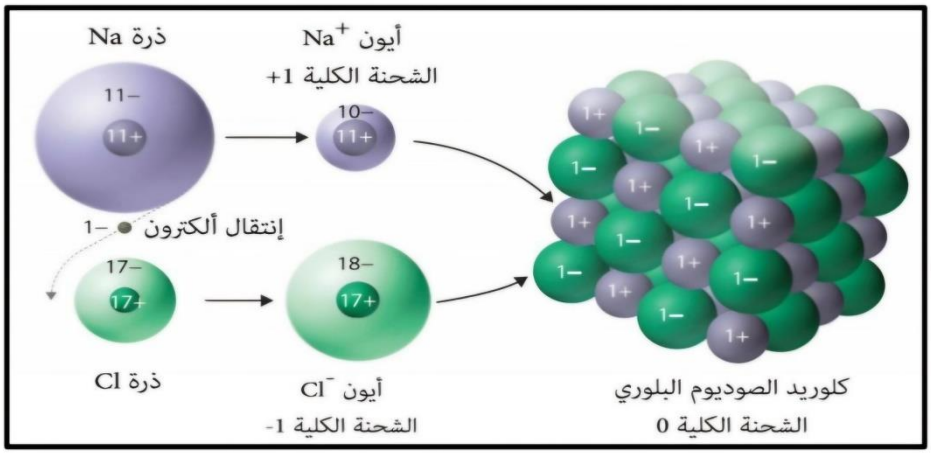
المدرسة: احسنت ولكن كيف؟

طالبة اخرى: ترجع هذه الخاصية انه عندما تترابط الايونات في المركبات الايونية يتكون شكل ثلاثي الابعاد يدعى الشبكة البلورية.

المدرسة: ممتاز ومن تستطيع التوضيح اكثر؟

طالبة اخرى: كما هو الحال في ترابط ايونات الصوديوم والكلوريد في الشبكة البلورية للمركب الايوني كلوريد الصوديوم (NaCL) حيث ان كل ايون في الشبكة يكون محاطا بأيونات ذات شحنات مختلفة ومرتبطة مع بعضها.

المدرسة: احسنت وفقكن الله جميعاً.



شكل يوضح (الشبكة البلورية لملح الطعام)

عندما يطرق مركب ايوني يتغير ترتيب الايونات في الشبكة البلورية فتصطف الايونات ذات الشحنات المتشابه بشكل متقابل فتتنافر مسببة تفكك البلورة ,ومثال على ذلك فلو نثرنا عدة بلورات من ملح الطعام على ورق مقوى غامق واستعملنا عدسة مكبرة لمعاينة البلورات ثم نطرق برفق الملح بمطرقة صغيرة نلاحظ كيف تتفتت بلورات الملح.

المدرسة: وماهي الخاصية الاخرى للمركبات الايونية؟

طالبة اخرى: درجات انصهار وغليان مرتفعة حيث ان معظم المركبات الايونية تكون صلبة عند درجة حرارة الغرفة وذات درجة انصهار وغليان مرتفعة ويرجع سبب ذلك الى الترابط الايوني القوي الذي يربط الايونات مع بعضها.

طالبة اخرى: قابلية الذوبان والتوصيل الكهربائي حيث ان الكثير من المركبات الايونية لها قابلية ذوبان مرتفعة لأنها تذوب بسهولة في الماء فتجذب جزيئات الماء كلا من ايونات المركب الايوني وتباعد بينها.

المدرسة: ممتاز اجابات رائعة اذن هذه المركبات الايونية وخواصها فماذا نقصد بالمركبات التساهمية؟

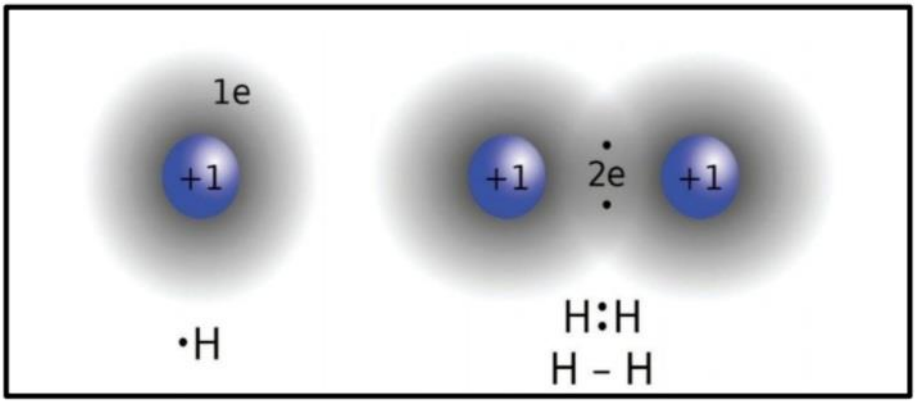
طالبة: المركبات التساهمية هي مركبات تتكون من مجموعه من الذرات تتشارك في الكترونات التكافؤ بحيث يكون الغلاف الخارجي لكليهما ممتلئة (اكثر استقرارا) فيكون مركبات حيث تتكون من جزيئات وليس ايونات.

المدرسة: احسنت من تستطيع ان تعطي مثال على المركبات التساهمية؟

طالبة اخرى: جزيء الهيدروجين.

طالبة اخرى: جزيء الاوكسجين وجزيء النتروجين.

المدرسة: ممتاز وماذا تسمى هذا النوع من الجزيئات؟



شكل يوضح (الاصرة التساهمية في جزيء الهيدروجين)

طالبة اخرى: العناصر ثنائية الذرة.

المدرسة: ممتاز هل توجد مركبات تساهمية تتكون من ذرات مختلفة؟

طالبة اخرى: نعم مثل مركب الامونيا NH_3

طالبة اخرى: حامض الهيدروكلوريك HCL والماء والميثان و اوكسيد الكاربون وغيرها.

المدرسة: ممتاز وفقكن الله جميعا. اذا ماهي خواص المركبات التساهمية؟

طالبة: قابلية الذوبان ضعيفة: حيث نلاحظ ان الماء لا يمتزج مع الزيت لان الزيوت هي مواد مكونه من مركبات تساهمية وان الكثير من المركبات التساهمية لا تذوب في الماء وان التجاذب بين جزيئات الماء اكبر بكثير من جذبها لجزيئات معظم المركبات التساهمية لهذا تبقى جزيئات الماء متماسكة بدلا من ان تمتزج مع المركبات التساهمية وخاصة الكبيرة كالزيوت.

المدرسة : احسنت بارك الله فيك

طالبة اخرى: درجات انصهار وغليان منخفضة : ان انصهار وغليان المركبات التساهمية ادنى بكثير مما لدى المركبات الايونية.

المدرسة: احسنت ولماذا ؟

طالبة اخرى: لان قوى الترابط التساهمية ضمن الجزيء قوية اما المركبات التساهمية (مركبات تمتلك جزيئاتها روابط تساهمية داخلية)وهي عادة سوائل او غازات عند درجة الحرارة الاعتيادية وانها قابلة للتفتت في الحالة الصلبة وفي هذه المركبات تكون القوى ضعيفة لا تحتاج الى طاقة عالية للتغلب عليها

المدرسة: ممتاز هل توجد خاصية اخرى ؟

طالبة: قابلية الذوبان والتوصيل الكهربائي: بما ان المركبات التساهمية لا تذوب في الماء لذا فهي لا توصل التيار الكهربائي.

ثالثاً: تشكيل المفاهيم:

تقوم المدرسة في هذه الخطوة:

١. بعرض فيديو على الطالبات يتضمن: (المركبات الايونية- الشبكة البلورية- المركبات التساهمية) وتطلب من الطالبات توضيح هذه المفاهيم بعد مشاهدتهم للفيديو
٢. تطلب من كل مجموعة تسجيل ملاحظاتها في أوراق العمل رقم (٢).
٣. ورقة العمل رقم (٢)

من خلال مشاهدتك للفيلم السابق اجيبي عن ما يأتي:

س: ما هو المركب الايوني؟

.....

س: ماهي الشبكة البلورية؟

.....

س: ماهي المركبات التساهمية؟

.....

٤. تقوم المدرسة بجمع اوراق العمل والتوصل الى الاستنتاجات من خلال المناقشة بين المدرسة والطالبات وتسجل الاستنتاجات على السبورة:

المركبات الايونية: هي المركبات التي تنتج من قوى تجاذب قوية بين ايونات ذات شحنات مختلفة وهذه المركبات تتكون بتفاعل فلز مع لافلز حيث تتحول ذرات الفلز الى ايونات ذات شحنه موجبة عند انتقال الكترونات من غلافها الخارجي ال الغلاف الخارجي لذرات اللافلز والذي بدوره يصبح ايون ذا شحنه سالبة نتيجة اكتساب الالكترونات ويعتبر كلوريد الصوديوم المثال الشائع للمركبات الايونية.

الشبكة البلورية: هي مركبات ايونية تترابط بشكل ثلاثي الابعاد كما هو الحال في ترابط ايون الصوديوم والكلوريد في الشبكة البلورية لأيوني كلوريد الصوديوم حيث ان كل ايون في الشبكة يكون محاطا بأيونات ذات شحنه مختلفة.

المركبات التساهمية: هي مركبات تتكون من مجموعة من الذرات تتشارك في الكترونات التكافؤ بحيث يكون الغلاف الخارجي لكليهما ممتلئة (اكثر استقراراً) فيكون مركبات وهي المركبات التساهمية التي تتكون من جزيئات وليس ايونات.

رابعاً: الإدراك فوق المعرفي:

وتهدف هذه الخطوة الى تحقيق وعي الطالبة بطريقة تفكيرها وتحفيز مهاراتها العقلية كالتنبؤ والتفسير والاستدلال والاستنتاج وغيرها.

المدرسة: تقوم بطرح سؤال على الطالبات ما لذي يحدث عند فتح قنينة المشروبات الغازية؟ وتنتظر من الطالبات التنبؤ بالإجابة؟ ثم تقوم بفتح القنينة.

طالبة: فوران المشروب خارج القنينة.

المدرسة: هل تعرفون سبب ذلك؟

طالبة: نعم وذلك لان عند فتح العلبة تقل قابلية الذوبان لغاز ثنائي اوكسيد الكاربون بسبب قلة الضغط فيتحرر الغاز مسببا فوران المشروب خارج العلبة.

المدرسة: احسنت.

المدرسة: ولماذا يكون المحلول المتكون عند اذابة المركب الايوني في الماء له خاصية التوصيل الكهربائي؟

طالبة: وذلك لان الايونات مشحونة وتتحرك بحرية في الماء فتجذب هذه الايونات الى الاقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقلة معها التيار الكهربائي فيتوهج المصباح الكهربائي.

خامساً: التجسير:

هذه الخطوة تهدف الى استخدام أسلوب التفكير نفسه من قبل الطالبة في مواقف أُخرى ولنفس الموضوع، إذ تقوم المدرسة بربط الخبرات التي اكتسبتها الطالبات مع الحياة العملية.

سؤال تطبيقي: اذكري بعض المركبات التي نستخدمها يومياً في حياتنا ؟

التقويم: طرح بعض الاسئلة لمعرفة مدى تحقيق الاهداف (٣دقائق)

س: ماذا نقصد بالمركبات الايونية؟

س: قارن بين المركبات الايونية والمركبات التساهمية من حيث درجة الغليان والانصهار؟

س: عرف الشبكة البلورية؟

الواجب البيتي (دقيقتان): اعطاء الطالبات تحضير للدرس القادم قوى فاندرفالز من ص (٢٩ – ٣١).

المصادر:

مصادر المدرس:

١. كريم، صلاح منعم واخرون (٢٠٢٣): **كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط**، ط٥، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، جمهورية العراق.

٢. الباوي، ماجدة ابراهيم وحسين الشمري (٢٠٢٠): **نماذج واستراتيجيات معاصرة في التدريس والتقويم**، ط١، دار أمل الجديدة للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا.

مصادر الطالبة:

١. كريم، صلاح منعم واخرون (٢٠٢٣): **كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط**، ط٥، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، جمهورية العراق.

ورقة العمل رقم(١)

عزيزتي الطالبة امامك مجموعة من المواد والأدوات: (فلفل اسود مسحوق، ماء، صابون سائل، اناء زجاجي) قمي بالنشاطات الاتية ومن ثم سجلي ملاحظاتك.

١. املئ الاناء الزجاجي بالماء.

٢. رش بعض من مسحوق الفلفل الاسود على سطح الماء.

٣. غمس الاصبع في وسط الماء. ماذا تلاحظين؟

٤. غمس الاصبع في الصابون السائل ثم وضعه في وسط الماء في الاناء الزجاجي ماذا تلاحظين؟

ورقة العمل رقم (٢)

من خلال مشاهدتك للفيلم السابق اجيبي عن ما يأتي:

س: ما هو المركب الايوني؟

.....

س: ماهي الشبكة البلورية؟

.....

س: ماهي المركبات التساهمية؟

.....