# خطة تدريسية وفق استراتيجية عقلي ومعلوماتي لمادة العلوم للثاني متوسط

| المادة | العلوم | الصف | الثاني المتوسط |
|---|---|---|---|
| الموضوع | الروابط الكيميائية | الزمن | ٤٥ دقيقة |

**الهدف الخاص:** مساعدة الطالبات على اكتساب معلومات تتعلق بالروابط الكيميائية، وتدريب الطالبات على استعمال تكوين الروابط الكيميائية في حياتهم اليومية.

**الاهداف السلوكية:** جعل الطالبة قادرة على أنْ:

**اولاً: الاهداف المعرفية:**

١. تعرف الترابط الكيميائي.

٢. تعرف الرابطة الكيميائية.

٣. تعرف الآصرة الايوني.

٤. تفسر تكون الرابطة الايونية في مركب NaCl

٥. تصمم مخططاً يوضح الرابطة الايونية المتكونة في المركب فلوريد الليثيوم في ضوء المعلومات.

٦. تعرف الرابطة التساهمية.

٧. تعلل تسمية المركبات التساهمية بهذا الاسم.

٨. تقارن بين الروابط الايونية والرابطة التساهمية.

٩. تسمى ايون احادي التكافؤ

١٠. تعدد تكافؤ عنصر الحديد

١١. توضح نوع ترابط الذرات في مركب الماء

١٢. تعدد انواع الروابط الكيميائية

**ثانياً: الاهداف المهارية:**

١. ترسم الرابطة الايونية.

٢. ترسم الرابطة التساهمية.

**ثالثاً: الاهداف الوجدانية:**

١. تقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في بديع خلقة للطبيعة والمواد الاولية وخاصة المواد الكيميائية.

٢. تقدر دور العلماء وجهودهم في الترابط الكيميائي.

٣. تظهر اهتماماً بالمشاهدات اليومية التي توضح تأثيرات الترابط الكيميائي في الحياة اليومية.

**الوسائل التعليمية:**

١. السبورة البيضاء.

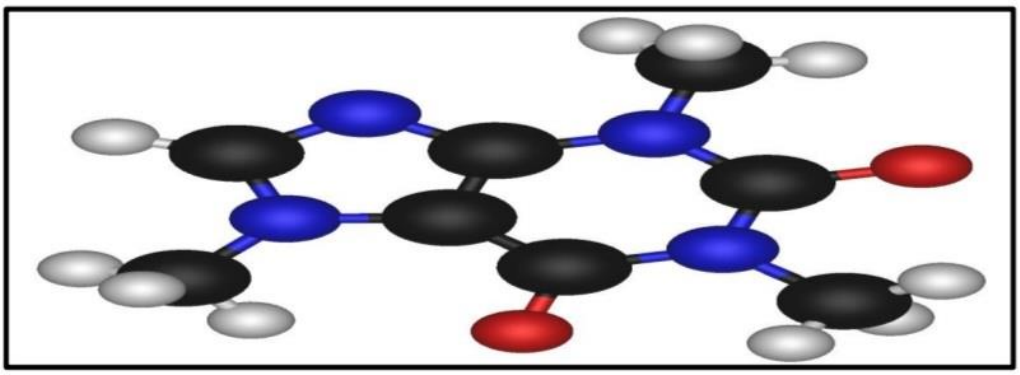
٢. الاقلام الملونة.

٣. صور ونماذج عن الترابط الكيميائي.

**التمهيد:** قامت الباحثة منذ بداية الفصل الدراسي إلى تقسيم الطالبات إلى عدة مجموعات، إذ تتراوح المجموعة من (٤-٥) طالبات في كُل مجموعة، وإعطاء أسم لكل مجموعة والمُخطط الآتي يُبين ذلك:

**المُقدمة (٣ دقائق):**

المدرسة: قال تعالى {**سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ**}*، لقد خلق الله سبحانه وتعالى هذا الكون وجعل فيه الكثير من الظواهر ومن هذه الظواهر, ظاهرة الترابط الكيميائي، والان عزيزاتي لو نظرنا إلى الصورة لوجدنا كل من حولنا في غرفة الصف، كُلّ شيء نشاهده من سبورة وأقلام وأوراق هي مواد مكونة من ذرات عناصر، والسكر الذي نتناولهُ يومياً يتكون من ذرات الكاربون (C) والهيدروجين (H) والاوكسجين (O) التي تتحد مكونة السكروز $C_{12}H_{12}O_{12}$ ؛ وتتحد الذرات في العنصر الواحد أو العناصر المختلفة مع بعضها مكونة جزيئات لها خواص فيزيائية وكيميائية تختلف عن خواص ذرات العناصر المكونة لها، وهذا يدعى بـ(الترابط الكيميائي) والتي سوف نتناولها في درسنا لهذا اليوم.

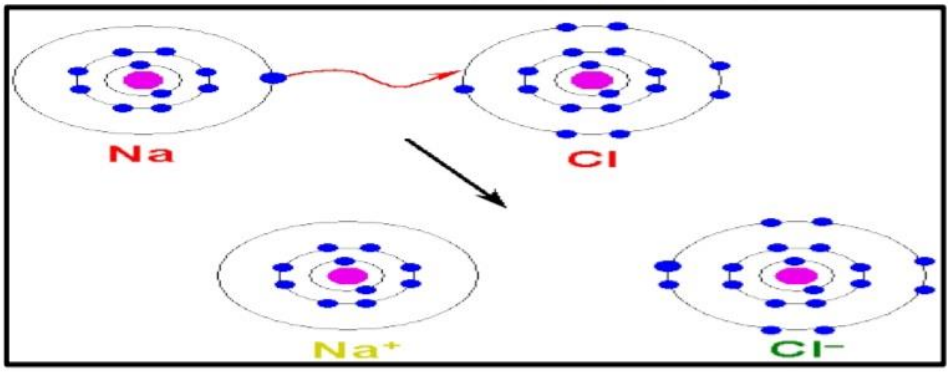


* سورة فصلت/آية ٥٣

**العرض (٣٦ دقيقة):**

**اولاً: تقدم المدرسة المثير الأول فيكون اما بصورة ملونة أو قصة قصيرة أو معزوفة موسيقية أو مشهد تمثيلي.**

**تقديم المثير:** المثير عبارة عن صور ملونة تثير تفكير الطالبات واسئلة.




**المدرسة:** لا بد إنّكِ رأيتِ الصورة ولاحظتي العناصر (Na , Cl) وهذه العناصر لها ترابط لكل واحدة منها مع بعضهِ، فما المقصود بالترابط الكيميائي؟

**مجموعة الهيليوم:** أنّ اتحاد الذرات مع بعضها البعض ينتج بسبب فقدان او اكتساب إلكترونات الغلاف الجوي.

**مجموعة الاوكسجين:** وهذا الفقدان يؤدي إلى إيصال كل ذرة من الذرات إلى ترتيب إلكتروني أكثر أستقراراً.

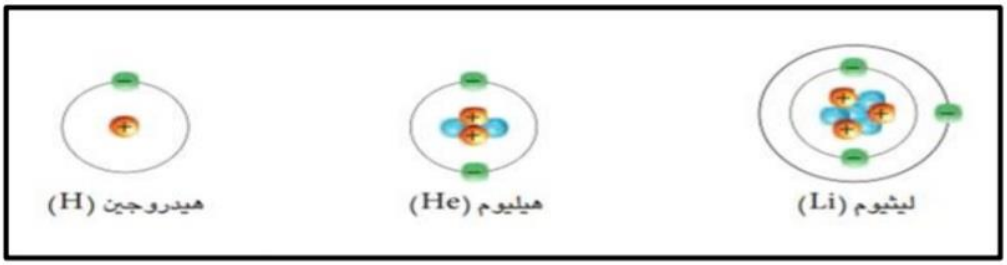
**مجموعة الليثيوم:** إنّ الترتيب الإلكتروني يشابه العناصر النبيلة مثل الهيليوم والنيون.

**مجموعة الصوديوم:** مما يؤدي إلى نشوء قوة تدعى بـ(الترابط الكيميائي).

**المدرسة:** احسنتنّ جميعاً وفقكنّ الله.

**ثانياً: تطلب المدرسة من المجموعات التركيز على تفصيلات المثير المعروض.**

أطلب من الطالبات جميعهن التركيز على الصور الآتية والملاحظة الدقيقة في تفاصيلها



**ثالثاً: توجه المدرسة سؤالاً يربط فيهِ بين المثير المعروض وموضع الدرس على إنّ تكون الإجابة عن السؤال واضحة بل تعتمد على تفكير الطالبة ومعلوماتهِا السابقة.**

أقوم بتوجيه أسئلة على الطالبات بشكل يثير تفكيرهنَ ويتم ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة.

**المدرسة:** ماذا نطلق على الظاهرة التي تسبب اندماج الذرات مع بعضها البعض؟

**مجموعة الهيدروجين:** يا ست مهما جربنا من أفكار حول انفكاك الذرات لم نتوصل إلى ما تريدين!.

**المدرسة:** ومن قال لكِ هو انفكاك الذرات، بل قلت اندماج الذرات.

**مجموعة الليثيوم:** هل يمكن أنّ نستعمل الورقة والقلم؟

**المدرسة:** نعم، وستتوصلون إلى الحل.

بعد مدة دقيقة ونصف، تتحدث مقررة مجموعة الليثيوم وبفرح لقد وجدتها يا ست وهي ظاهرة الترابط الكيميائي.

**المدرسة:** أحسنتِ بارك الله بيكِ، من منكنَ توضح الترابط الكيميائي؟

**مجموعة الصوديوم:** نعم، إنَ إلكترونات التكافؤ هي التي تحدد إمكانية الذرة لتكوين روابط أم لا، والذرات التي يكون فيها عدد إلكترونات تكافؤ أقل من ٨ إلكترونات يكون احتمال تكوين الروابط أكبر.

**المدرسة:** احسنتِ ممتاز، ولكن تحتاج إلى توضيح أكثر!

**مجموعة الهيليوم:** هي ظاهرة تماسك الذرات في الجزيء؛ وجميع الروابط الكيميائية ترجع لتفاعل الإلكترونات الموجودة في الذرة، وهذه الإلكترونات جزء من المدار الذري للذرة.

**مجموعة الهيليوم:** لديهِ إضافة، هل تسمحين لي؟

**المدرسة:** احسنتم (مجموعة الهيليوم)، تفضلوا (مجموعة الهيليوم).

**مجموعة الهيليوم:** في الرابطة الكيميائية تقوم الإلكترونات بتكوين مدار جزيئي بين ذرتين أو أكثر ويتماسك الجزيء، فعند تفاعل الإلكترونات تنشأ قوة كهرومغناطيسية تتأثر الإلكترونات (سالبة الشحنة) مع نواة الذرة (موجبة الشحنة) وكذلك تتأثر فيما بينها.

**المدرسة:** جيد جداً، احسنتنَ، ان الرابطة الكيميائية تنشأ بين الذرات، وتكوّن الذرات رابطة في حالة أن تكون طاقتها بعد الارتباط أقل من طاقتها قبل الارتباط. تتحرك الإلكترونات في الذرة والجزيئات في مستويات للطاقة، وتكون الرابطة الكيميائية.

**رابعاً: تجمع المدرسة الإجابات من الطالبات ثم تقدم السؤال التالي بشكل يثير تفكير الطالبة؛ وهكذا بنحوٍ مُتسلسل لموضوعات الدرس.**

أقدم الاسئلة التي تثير تفكير الطالبات حول الموضوع (الترابط الكيميائي) بنحوٍ متسلسل

**المدرسة:** بعد إنّ عرفنا مفهوم الترابط الكيميائي، هل توجد أنواع لهذا الترابط؟

**مجموعة الصوديوم**، نعم، لهُ نوعان (الرابطة الأيونية، الرابطة التساهمية).

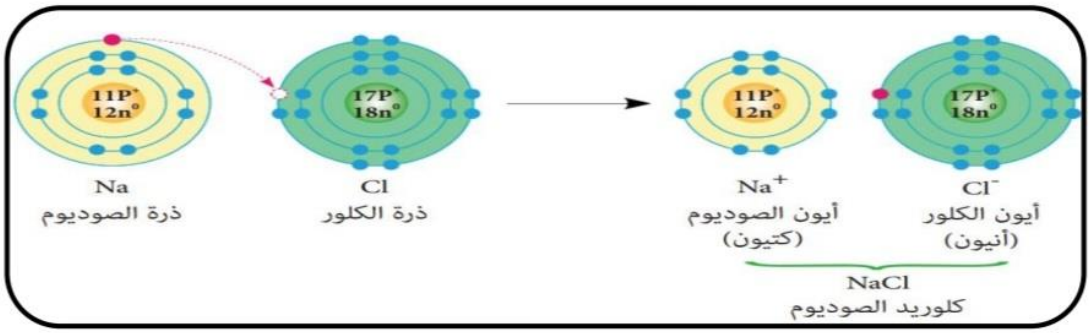
**المدرسة:** احسنتِ وفقكِ الله، ما المقصود بالرابط الايونية؟

**مجموعة الهيدروجين:** هي رابطة تتكون عندما تنتقل ألكترونات من ذرة إلى ذرة اخرى، إذ ينتقل إلكترون تكافؤ أو أكثر من ذرة إلى أخرى.

**المدرسة:** احسنتِ، هل توجد إضافة؟

**مجموعة الاوكسجين:** إنّ جميع الروابط الكيميائية تتكون الروابط الايونية بحيث تمتلأ الاغلفة الخارجية للذرات فيكون عدد الالكترونات التي تفقدها الذرات (الفلزية) والتحول إلى أيون موجب مساوياً لعدد الالكترونات التي تكتسبها الذرات (اللافلزية) والتحول إلى أيون سالب.

**المدرسة:** ممتاز، بارك الله بكِ يا عزيزتي، والان عند النظر إلى الصورة التي امامكِ نجد إنّ الرابطة الايونية تنتقل إلكتروناتها من ذرة إلى أُخرى، كيف تفسري تكون الرابطة الايونية في مركب NaCl

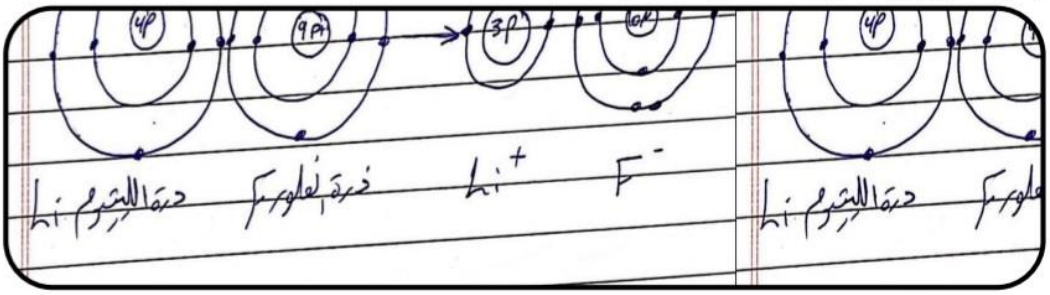



**مجموعة الهيدروجين:** تفقد ذرة الصوديوم الكترونها الوحيد في الغلاف الثالث، لينتقل إلى ذرة الكلور، عندها يصبح الغلاف الثاني المملوء هو الغلاف الخارجي الأبعد.

**مجموعة الصوديوم:** فينتج أيون الصوديوم الذي يحوي على (8) الكترونات تكافؤ، إذ تكتسب ذرة الكلور من ذرة الصوديوم الكتروناً واحداً في الغلاف الثالث ليتكون أيون الكلوريد ذا 8 الكترونات تكافؤ ليصبح الغلاف الخارجي الأبعد مملوءاً وهنا تنشأ (الرابطة الأيونية) ($Na^+$) مع أيون السالب ($Cl^-$) ليكون مركب كلوريد الصوديوم (NaCl).

**المدرسة:** احسنتنَ عزيزاتي، بارك الله بكنَ، والان من منكنَ تصمم مخططاً يوضح الرابطة الايونية المتكونة من (Li, F)

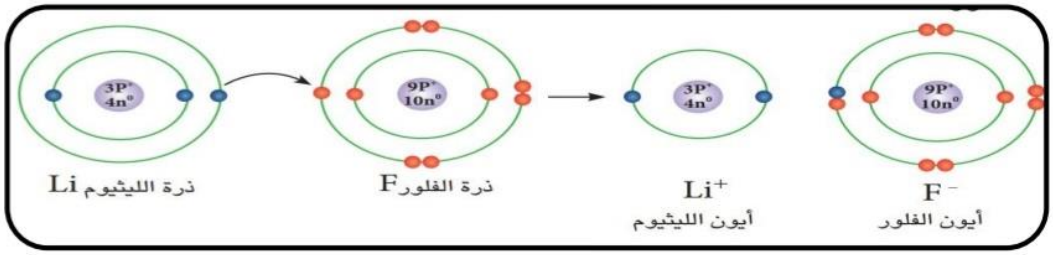
**مجموعة الهيليوم:** نحنَ يا ست سوف نصمم مخططاً لذلك؟




**خامساً: تقدم المدرسة الإجابة النموذجية لجميع الأسئلة المطرحة.**

اقوم بتقديم الإجابة نموذجية أمام الطالبات.

**المدرسة:** من خلال استعمال الصور والمعلومات المعروضة في الكتاب تكون الإجابة النموذجية لمخطط الرابطة الايونية بالنحو الآتي:




**سادساً: تطلب المدرسة من الطالبات تقويم إجابتهنَ المقدمة عن الاسئلة.**

**المدرسة:** من منكنَ يوافق الاجابات الواردة من زميلاتكنَ، ومن منكنَ يجد ان المادة غير وافيه ويريد ان يضيف إليها؟

**مجموعة الهيدروجين:** يا ست لم نقوم بطرح النوع الثاني من انواع الترابط الكيميائي؟

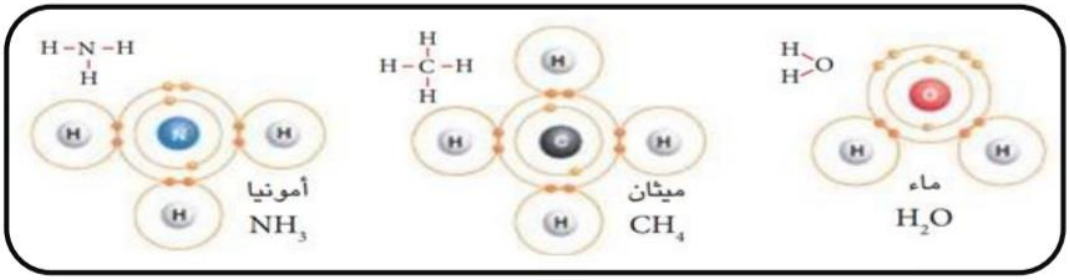
**المدرسة:** احسنتِ عزيزتي، والان إنّ النوع الثاني هي (الرابطة التساهمية)، فما المقصود بها؟

**مجموعة الصوديوم:** إنَّ الازواج الالكترونية المشتركة تتكون نتيجة ترابط الذرات مع بعضها ، ويمثل كل زوج إلكتروني مشترك بـ(الرابطة التساهمية).

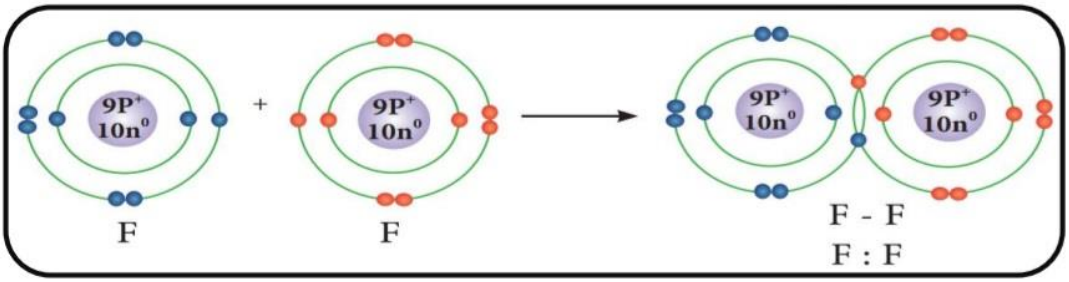
**مجموعة الليثيوم:** يرمز للرابطة التساهمية بخط مستقيم (–) أو بـ(:) توضع بين الذرتين المرتبطتان.

**مجموعة الهيليوم:** هي قوة ربط ناشئة بين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بإلكترون واحد او اكثر لتكوين زوج الكتروني مشترك أو أكثر.

**المدرسة:** احسنتنَ عزيزاتي، والان لننظر إلى الصور المعروضة امامكنَ.




فمثلاً يكون الترابط التساهمي بين ذرتي فلور (العدد الذري للفلور = 9)، فعند اتحاد ذرتي فلور مع بعضها يتكون جزيء واحد من غاز الفلور $F_2$ وعلى النحو التالي:




**المدرسة:** والان عزيزاتي الطالبات ما الفرق بين الرابط الايونية والرابطة التساهمية؟

| مجموعة | الرابطة التساهمية | الرابطة الأيونية |
|---|---|---|
| الليثيوم | تحدث بين ذريتي عنصرين لا فلزيين | تحدث بين ذرتي فلز ولا فلز |
| الهيليوم | تحدث بالمشاركة الإلكترونية لكل فلز | تتم بانتقال الكترونات من ذرة إلى أخرى |
| الهيدروجين | المركبات التساهمية رديئة التوصيل للكهرباء | المركبات الايونية جيدة التوصيل للكهرباء |
| الاوكسجين | لها نقطة غليان وانصهار منخفضة | لها نقطة غليان وانصهار عالية |
| الصوديوم | مثال $H + CL \rightarrow HCL$ | مثال $Na+ + Cl- \rightarrow NaCl$ |

**المدرسة:** ممتاز، بارك الله بكنّ عزيزاتي المبدعات.

**التقويم (٣ دقائق):** أقوم بطرح أسئلة لمعرفة مدى تحقق الاهداف:

س: ما مفهوم الترابط الكيميائي؟

س: ما الآصرة الأيونية؟

س: كيف تكون الرابطة الايونية في مركب NaCl؟

س: ما الرابطة التساهمية؟

س: قارني بين الرابطة الايونية والرابطة التساهمية؟

**الواجب البيتي (٣ دقائق):** إعداد تقرير حول الموضوع (الترابط الكيميائي).

**المصادر:**

**١. مصادر المدرسة:**


- داود، حسين عبد المنعم وآخرون (٢٠٢١): **كتاب العلوم الجزء الاول للصف الثاني المتوسط**، ط٤، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية ، جمهورية العراق.
- الساعدي، حسن حيال محيسن (٢٠٢٠): **دليل المدرس المساعد**، ط١، مكتبة اليمامة للنشر والتوزيع، بغداد، العراق.
- المسعودي، محمد حميد مهدي وهدى محمد علي جواد السعدي (٢٠٢٣): **رمزية التدريس في ضوء التعلم والتعليم والمنهج والمقررات والقياس والتقويم تطبيقاتها الحديثة**، دار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.


**٢. مصادر الطالبة**


داود، حسين عبد المنعم وآخرون (٢٠٢١): **كتاب العلوم الجزء الاول للصف الثاني المتوسط**، ط٤، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية ، جمهورية العراق.