**برنامج الجزئيات الهندسية**

Géométrie des molecules

* **شعار البرنامج :**



* **مواضيع البرنامج :**

 توضيح الرابطة التساهمية و تراكيب لويس واشكال الجزيئات ( الاشكال الهندسية ) وكذلك وصف الروابط الاحادية و الثنائية التي يمكن أن تنشأ من الذرة (C، N، O، H) مع الذرات المجاورة. وتاثير الازواج الالكترونية المرتبطة والغير مرتبطة على اشكال الجزئيات ...

* **استخدام البرنامج في درس اشكال الجزئيات ( منهج ثاني ثانوي ) :**
1. يقوم المعلم او المعلمة بتوزيع بطاقة (1)، وهو مركب البارسيتامول مما يثير حالة الفضول لدى الطلاب ومعرفة استخدامه في حياتنا اليومية وهو مادة خافضة للحرارة . ويتم النقاش مع الطلاب على نوع الروابط في المركب و نتفق بمهارة العصف الذهني على أن الجزيء يحتوي على هندسة وشكل هندسي مميز معين يحتاج الى شرح بطريقة أو بأخرى ...

2. يقوم المعلم بتوزيع البطاقات رقم 2-6 على الطلاب من خلال الاوراق المرفقة للبرنامج على موقع كيمياء في كيمياء بحيث يتم النقاش بشكل جماعي يكون لدى الطالب مع زملاءه شرح هندسة جزيء واحد (H2O، NH3، ...) بمساعدة تمثيل لويس.

3. ممكن يتم عرض نماذج جزئية او فيديو لللتوضيح .

4- يتم ملء الجدول التالي :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رقم البطاقة | الجزئي | الصيغة البنائية |
| 2 | الميثان CH4  |  |
| 3 | غاز الامونيا NH3  |  |
| 4 | الماءH2O  |  |
| 5 | ثاني اكسيد الكربون CO2 |  |
| 6 | ميثيل امين NH2CH3 |  |

اعتمادا على إتقان المهارات لكل مجموعة من الطلاب، المعلم يعطي البطاقات (7-12) لمساعدتهم على مقارنة تمثيل لويس وهندسة الجزيء.

5- هذا الجزء لا يمكن أن يؤديها الطلاب لوحدهم يجب على المعلم توضيح تاثير الازواج الالكترونية المرتبطة و الازواج الغير المرتبطة في الشكل الهندسي ويحتاج مزيدا من الوقت لتطوير طريق الفهم الخاصة بهم.

6. في النتيجة النهائية، المعلم يطلب من الطلاب نتائج مطابقة كل بطاقتين مع بعضهما فمثلا بطاقة 2 لمركب الميثان تتطابق مع الشكل الهندسي للبطاقة رقم 7 وهو الشكل هرم رباعي الاوجه لمركب الميثان ..

وهكذا تتم مطابقة البطاقات كما في الجدول التالي ..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ارقام البطاقات للمركبات  | الجزئيات  | ارقام البطاقات للاشكال الهندسية  |
| رقم البطاقة 1 | الباراسيتامول | رقم البطاقة 12 |
| رقم البطاقة 2 | الميثان  | رقم البطاقة 7 |
| رقم البطاقة 3 | غاز الامونيا  | رقم البطاقة 8 |
| رقم البطاقة 4 |  الماء | رقم البطاقة 9 |
| رقم البطاقة 5 | ثاني اكسيد الكربون  | رقم البطاقة 10 |
| رقم البطاقة6  | ميثيل امين  | رقم البطاقة 11 |

**اعداد المعلمة : نورة العتيبي**