# موضوع الدرس : النموذج الكمي للذرة

س : ما هو النموذج الكمي للذرة ؟
ج : النموذج الذي يتم فيه التعامل مع الإلكترونات على أنها موجات .

☺ النموذج الكمي ناتج من أسهامات مجموعة من العلماء ، و من هذه الأسهامات :

١- نظرية لويس دي برولي .

٢- مبدأ هايزنبرج للشك .

٣- معادلة شرود نجر الموجية .

## أولا : نظرية لويس دي برولي ( الجسيم - الموجة ) :

☺ اعتقد دي برولي أن للجسيمات المتحركة خواص الموجات .

س : كيف استطاعت نظرية دي برولي تفسير مستويات الطاقة الثابتة في نموذج بور ؟

ج : إذا كان للإلكترون حركة الموجة و كان مقيدا بمدارات دائرية أنصاف أقطارها ثابتة فإنه يستطيع إشعاع موجات ذات اطوال موجية و ترددات و طاقات معينة فقط .

☺ العلاقة بين الجسيم و الموجة الكهرومغناطيسية :

$$l = \frac{h}{mv}$$

## ثانيا : مبدأ هايزنبرج للشك :

س : ما هو نص مبدأ هايزنبرج للشك ؟

ج : لا يمكن معرفة مكان الجسيم و سرعته في الوقت نفسه .

**علل : من الصعب تحديد مكان الإلكترون و سرعته في الوقت نفسه .**

ج : عندما يتفاعل فوتون مع إلكترون في وضع السكون تتغير كل من سرعة الإلكترون و مكانه .

# موضوع الدرس : النموذج الكمي للذرة

**ثالثا : معادلة شرودنجر الموجية :**

١ـ اشتق شرود نجر معادلة على اعتبار أن الإلكترون موجة .

٢ـ نموذج شرود نجر ينطبق على ذرة الهيدروجين و ذرات العناصر الأخرى أيضا .

س : ما هو الأسم الآخر الذي يطلق على النموذج الكمي للذرة ؟

ج : النموذج الموجي للذرة .

س : ما هو الفلك الذري ؟

ج : ـ منطقة ذات ثلاثة أبعاد توجد حول نواة الذرة و هي تصف الموقع المحتمل لوجود الإلكترونات .

**مقارنة بين نموذج بور و النموذج الكمي للذرة :**

| وجه المقارنة | نموذج بور | النموذج الكمي للذرة |
|---|---|---|
| طبيعة الإلكترون | جسيم مادي . | جسيم مادي له خواص الموجات |
| حركة الإلكترون حول نواة الذرة | يدور في مدارات دائرية محددة حول نواة الذرة . | يدور في منطقة معينة حول نواة الذرة تسمى الفلك الذري يمكن تصورها كسحابة إلكترونية . |