

BÖLÜM 1

KUANTUM MEKANIĞİ – TARİHÇE

19. yy'ın sonlarında (Kuantum Mekaniği'nden önce) Fizik Bilimi

- Atomlar, maddenin temel yapı taşlarıdır.
- Her olaya Newton Kanunları uygulanır.
- Evren, belirleyicidir.

Klasik Mekaniğe (KM) göre

\vec{r}_0 başlangıç konumları, \vec{v}_0 başlangıç hızları ve bütün $\vec{F}(\vec{r}, \vec{v}, t)$ kuvvetleri verildiğinde gelecek tahmin edilebilir!

$$\vec{v}(t) = \int_{\vec{v}_0}^{\vec{v}} d\vec{v}' = \int_{t_0}^t \frac{\vec{F}}{m} dt' \quad \left(\vec{F} = m\vec{a} = m \frac{d\vec{v}}{dt} \right)$$
$$\vec{r}(t) = \int_{\vec{r}_0}^{\vec{r}} d\vec{r}' = \int_{t_0}^t \vec{v} dt' \quad \left(\frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{v} \right)$$

Fizik Bilimi, bir kaç basamak dışında tamamlanmıştır !

- Klasik (Newtonyen) Mekanik, maddenin gezegensel hareket, akışkan akımı, elastisite gibi makroskopik davranışlarını incelemiştir,
 - Termodinamikte, ilk iki kanun ve daha çok onların sonuçları bulunmaktadır,
 - İstatistiksel Mekanik, kimyasal sistemlere uygulanmıştır,
 - Işık, elektromanyetik bir dalga olarak açıklanmıştır.
- Ancak, Klasik Fiziğe ve kabul edilen inanışlara göre açıklanamayan bazı deneyler vardı:
- Kara cisim ışıması
 - Fotoelektrik olay
 - Kesikli atomik spektrumlar
 - Atom altı parçacığı olan elektronlar.

- Kaçınılmaz tartışmalar, aşğıdaki problemlerden kaynaklanmaktaydı:
 - Atomlar, en küçük mikroskobik nesnelere değıldir,
 - Newton Kanunları, elektronun mikroskobik yapısına uygulanmaz.

SONUÇ

⇒

Yeni Kanunlar !!!

Kuantum Mekaniğı

- Atom ve moleküllerdeki elektronlara uygulanan kuralları belirtir.
- Belirleyici değıl, olasılıklıdır ! Yeni bir doğa felsefesi
- 19.yy sonlarında Fizik Bilimi'nde çözümlenmemiş problemleri açıklar.
- Kimya Bilimi'nde, bağları, yapıları ve reaktivliğı açıklar.