



**Al-Mustaqbal University College
Medical Physics Department**

Lecture 9 Optics- Second Stage

**Dr. Aiyah Sabah Noori
MS.C Hala Mohammed
2022-2023**

Lecture 9 outline

Waves

Characteristics of Waves

Transverse wave

Wave front

The Wave Equation

Phase velocity

Group velocity

Waves

- A wave is a disturbance that moves through a medium without giving the medium, as a whole, any permanent displacement.
- The general name for these waves is progressive wave.
- If the disturbance takes place perpendicular to the direction of propagation of the wave, the wave is called transverse.
- If the disturbance is along the direction of propagation of the wave, it is called longitudinal.

الموجة هي اضطراب ينتقل عبر وسيط دون إعطاء الوسيط ككل أي دائماً الإزاحة.
الاسم العام لهذه الموجات هو الموجة التقدمية.
إذا حدث الاضطراب بشكل عمودي على اتجاه انتشار الموجة تسمى الموجة مستعرض.
إذا كان الاضطراب على طول اتجاه انتشار الموجة تسمى طولية

Characteristics of Waves

1. At any point, the disturbance is a function of time and at any instant, the disturbance is a function of the position of the point.
2. In a sound wave, the disturbance is pressure-variation in a medium.
3. In the transmission of light in a medium or vacuum, the disturbance is the variation of the strengths of the electric and magnetic fields.
4. In a progressive wave motion, it is the disturbance that moves and not the particles of the medium

في أي نقطة ، يكون الاضطراب دالة على الوقت وفي أي لحظة ، فإن الاضطراب هو دالة للموقع في الموجة الصوتية ، يكون الاضطراب هو تغير الضغط في وسط معين.
في نقل الضوء في وسط أو فراغ ، فإن الاضطراب هو تباين قوى الكهرباء والمجالات المغناطيسية.
في حركة الموجة التقدمية ، فإن الاضطراب هو الذي ينتقل وليس جزيئات الوسط