الضوء

الضوء هو شكل من أشكال الطاقة الكهرومغناطيسية التي يمكن رؤيتها والتي تنتشر في شكل موجات أو جسيمات صغيرة تسمى الفوتونات. يعتبر الضوء أحد أشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي (اطوله الموجية تتراوح بين 700nm-400nm) (موجة كهرومغناطيسية تتالف من مجالين كهربائي و مغناطيسي يعامد احدهما الاخر وطاقة الموجة موزعة بينهما بالتساوي) وهو جزء من طيف الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي يتضمن مجموعة متنوعة من الموجات مثل الأشعة تحت الحمراء، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية، و أشعة غاما.الضوء ينتشر في الفراغ أو في وسط مادي مثل الهواء أو الماء أو الزجاج، ويتحرك بسرعة ثابتة في الفراغ وتسمى سرعته الضوء بمقدار حوالي $3*10^8$ متر في الثانية.

يتفاعل الضوء مع المواد بمختلف الطرق، فبعض المواد تعكس الضوء بشكل كامل، بينما تمتصه الأخرى، وتنكسر في بعض المواد، وتتشتت في غيرها. و تلعب الضوء دورًا حاسمًا في حياتنا اليومية، فهو يسمح لنا برؤية العالم من حولنا ويؤثر على الأجواء والتصوير والطب والتكنولوجيا والعديد من المجالات الأخرى.

هناك عدة نظريات تناولت تفسير طبيعة الضوء. أبرز بعض هذه النظريات

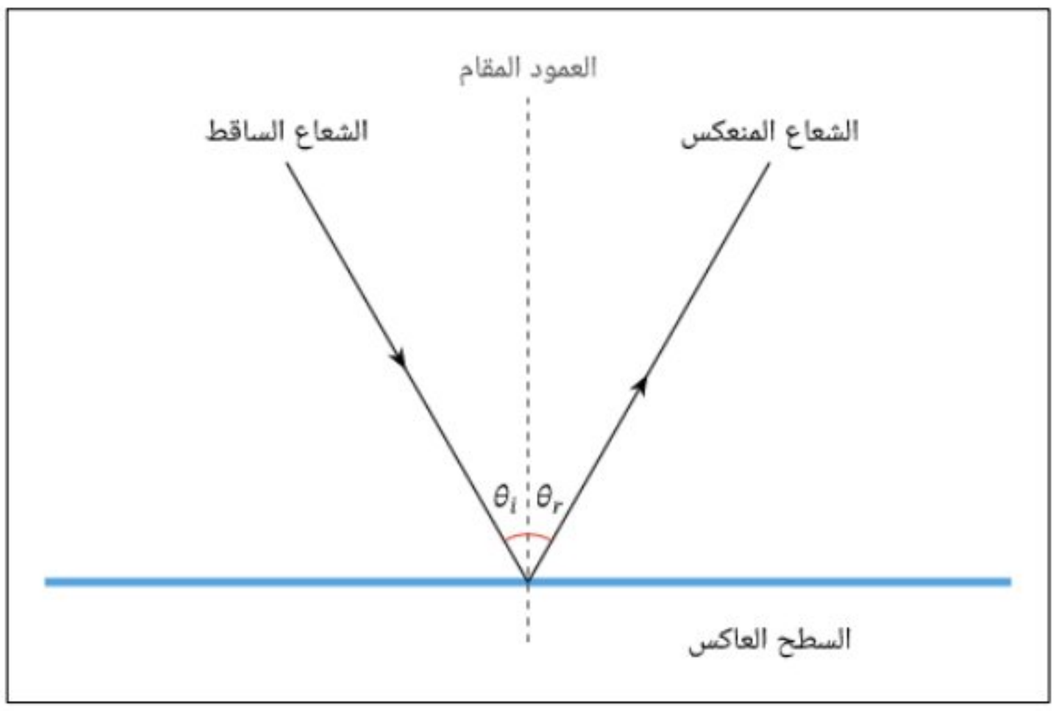
*نظرية الجسيمات للضوء: تلك التي توصل لها عالم الفيزياء الشهير اسحاق نيوتن إلى أن الضوء يتكون من جسيمات صغيرة تسمى "الجسيمات الضوئية" وعلى هذا الأساس، وضع نيوتن نظرية الجسيمات للضوء. وقد استطاعت هذه النظرية ان تفسر ظواهر و قوانين الانعكاس و الانكسار الا انها عجزت عن تفسير ظواهر الحيود و التداخل.

*النظرية الموجية للضوء: تطورت هذه النظرية في القرن الثامن عشر، حيث اقترح عالم الفيزياء الشهير كريستيان هايغنز أن الضوء ينتقل عبر الموجات المترددة المشابهة للموجات الميكانيكية. وهذه النظرية استطاعت ان تفسر الظواهر البصرية مثل التداخل والانكسار. مع ذلك عجزت هذه النظرية في تفسيرة التاثير الكهروضوئي..

*نظرية الكم: تطورت نظرية الكم في القرن العشرين وأصبحت النظرية المهيمنة لشرح طبيعة الضوء. تشير نظرية الكم إلى أن الضوء يتكون من جسيمات صغيرة تسمى الفوتونات، وهذه الفوتونات تظهر سلوكًا مزدوجًا كجسيمات وموجات في نفس الوقت.

ظاهرة الانعكاس في الضوء

يعرف انعكاس الضَّوء بأنَّه ارتداد الأشعة الضوئيّة الساقطة على السطح الفاصل بين وسطين ، ويُشترط في التعريف أن يكون الجسم مصقولاً حتى يتحقّق معنى الانعكاس فيزيائيّاً، ويعتمد انعكاس الضوء على طبيعة الجسم ففي حال كان الجسم شفافاً فإنَّ الانعكاس لا يتحقّق ويقوم الضوء بالنفاذ من خلال تلك المادة، والمادة المعتمة تقوم بامتصاص الضوء.



يعتمد مقدار الضوء المنعكس على المادة المصنوع منها السطح العاكس و زاوية السقوط ..اذا تسمى النسبة بين مقدار شدة الضوء المنعكس من السطح الى مقدار شدة الضوء الكلي الساقط عليه بالانعكاسية ويعبر عنها بنسبة مئوية

قانونا الانعكاس

القانون الأول ينصّ على أنَّ: الشعاع الضوئيّ الساقط، والشعاع الضوئيّ المنعكس، والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس، تقع جميعاً في مستوى واحد يكون عمودياً على السطح العاكس.

القانون الثاني ينصّ على أنَّ: زاوية الشعاع الساقط على السطح العاكس تكون مساويةً لزاوية الانعكاس

أنواع الانعكاس

هناك انعكاس منتظمٌ تكون فيه الأشعة الضوئيّة باتجاهٍ واحدٍ، أيّ إنَّها لاتواجه عقباتٍ أثناء سقوطها وتلك التي ينطبق عليها قانونا الانعكاس، أمَّا الأشعة الساقطة على سطحٍ خشن كالصخور؛ فهي لا تخضع لقانوني الانعكاس وتسمى بالانعكاس غيرالمنتظم

***يمكن تصنيف المواد بحسب نفاذيتها للضوء إلى ثلاثة أنواع رئيسية:**

مواد شفافة: هذه المواد تسمح للضوء بالمرور من خلالها بشكل كامل دون تشتيته أو امتصاصه بشكل كبير. وتشمل الأمثلة على ذلك الزجاج الشفاف، والبلاستيك الشفاف، والماء. تعتبر هذه المواد قادرة على إنتاج صور واضحة وتسمح بمراقبة ما يكون وراءها.

مواد شبه شفافة: هذه المواد تسمح لبعض الضوء بالمرور من خلالها، ولكنها تشتت الضوء بشكل كبير أو تمتص جزءًا منه. ومن أمثلة هذه المواد الزجاج الملون، والبلاستيك الملون، والدهانات الشفافة. تعتبر هذه المواد أقل نفاذية للضوء وتعطي تأثيرات مرئية مختلفة.اذا كانت الوسط نصف شفافًا بمعنى أنه يسمح لبعض الضوء بالمرور من خلاله ولكنه يشتت الضوء بشكل كبير، مما يؤدي إلى ضبابية أو تشويش في الصورة. قد يتسبب ذلك في عدم الوضوح الأشخاص

مواد غير شفافة: هذه المواد لا تسمح للضوء بالمرور من خلالها وتمتص الضوء بشكل كامل أو تشتته بشكل كبير. ومن أمثلة هذه المواد الخشب، والمعادن، والحجارة. تعتبر هذه المواد عازلة للضوء ولا تسمح برؤية ما يكون وراءها بشكل مباشر