خطة تدريسية وفق نموذج إيديال بمادة الفيزياء

الصف الرابع العلمي **الموضوع : انعكاس و انكسار الضوء**

المادة : الفيزياء **الوقت : 45 دقيقة**

أولاً : الأهداف السلوكية :

أ- المجال المعرفي: يتوقع بعد انتهاء الدرس أن يكون الطالب قادرا على ان:

(١) يعرف انعكاس وانكسار الضوء ؟

(٢) يصنف العوامل التي تحدد مقدار اقتراب وابتعاد الشعاع الساقط من العمود المقام ؟

(٣) يوضح ما المقصود بالزاوية الحرجة ؟ وما هي شروط حدوثة ؟

(٤) يناقش كيف يمكن تحقيق شرط الانعكاس الكلي في الليف البصري ؟

(٥) يقارن بين الانعكاس للضوء وانكسار الضوء

(٦) يوضح بمخطط حالات انكسار الضوء المنتقل من وسط شفاف إلى آخر.

ب- المجال المهارى : يتوقع من الطالب ان :-

(١) يجري تجربة عن انعكاس الضوء

(٢) يجري تجربة يبين فيها انعكاس الضوء

ج- المجال الوجداني : يتوقع من الطالب ان يكون قادر على : -

(1) يعظم قدرة الله سبحان وتعالى في خلق الضوء من العدم و معرفة خواصه وصفاته

(٢) يثمن دور العلماء في اكتشاف خواص الضوء والقوانين التي تتحكم بها انتقال الأشعة الضوئية من وسط إلى أخر

(3) يتابع التقارير العلمية عن ظواهر انعكاس و انكسار الضوء وكيفية الاستفادة منها

ثانياً: الوسائل و الأدوات المستخدمة

سبورة - أقلام ملونة - مصورات تعليمة من الكتاب المدرسي - مصدر للضوء

ثالثاً : طريقة تدريس (نموذج ايديال)

رابعاً : المقدمة تمهيد : (٥) دقيقة

عزيزي الطالب تناولنا في الدرس السابق موضوع الضوء وتكلمنا عن النظريات التي فسرت الضوء وتعرفنا على الأجسام المضيئة والمستضيئة و للتأكد من فهم الطلاب للمادة أوجه بعض الأسئلة الآتية:

الباحث : ما المقصود بالأجسام المضيئة والأجسام المستضيئة ؟

الطالب : الأجسام المضيئة : هي تلك الأجسام التي ينبعث منها الضوء بصورة مباشرة مثل الشمس

الباحث : احسنت ما هي النظريات التي فسر الضوء

الطالب : 1 - نظرية الدقائقية ٢ - النظرية الموجية

الباحث : ممتاز . ما هي الظواهر التي نجحت النظرية الدقائقية في تفسيرها ؟

الطالب : الانعكاس - الانكسار - انتشار الضوء بخطوط مستقيمة

الباحث : أحسنت . ما تفسير النظرية الموجية للضوء ؟

الطالب : فسرت هذا النظرية بان الضوء عبارة عن موجات

الباحث : أحسنت . ما الظواهر التي نجحت النظرية الموجية في تفسيرها ؟

الطالب : الانعكاس - الانكسار - التداخل - الحيود

الباحث : بارك الله فيكم

والآن اعزائي الطلاب درسنا لهذا اليوم هو ظاهرة انعكاس و انكسار الضوء وهما ظاهرتان التي من خلالهما عرفنا سلوك الضوء في الوسط و كيفية انتقاله من وسط إلى آخر و سنتناول اهم المواضيع التي تتعلق بظاهرة انعكاس وانكسار الضوء.

خامساً: عرض الدرس (٣٥ دقيقة)

نقسم الطلاب إلى خمس مجموعات تعاونية، وأحدد طالب من كل مجموعة يقوم بعرض الحلول التي يتوصل اليها المجموعة.

1 - تعريف الطلاب بالمشكلة قبل البداء بحلها (1) (٧) دقائق.

أعزائي الطلاب اليوم سنتعرف على سبب ظاهرة انعكاس وانكسار الضوء والقوانين المتعلقة بهما ونتعرف على سبب الزاوية الحرجة وشروط حدوثها والانعكاس الكلي و شرط حدوثة في الليف البصري والتطبيقات ظاهرة الانعكاس الكلي و معرفة قانون سنيل.

تعد ظاهرة انعكاس الضوء هي ارتداد الضوء الساقط على سطح فاصل بين وسطين إلى الوسط نفسه الذي قدم منه.

- أما ظاهر الانكسار هي تغيير تجاه الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية اذا سقط بصورة مائلة على السطح الفاصل بين الوسطين وان هاتين الظاهرتين لهما قوانين تتحكم في عملهما

- القانون الأول للانعكاس . زاوية السقوط يساوي زاوية الانعكاس

- القانون الثاني : الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

- القانون الأول للانكسار : زاوية السقوط يساوي زاوية الانكسار

- القانون الثاني : الشعاع الساقط و الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح الفاصل بين وسطين

كما ان توجد تطبيقات لهاتين الظاهرتين التطبيقات ظاهرة الانعكاس الكلي -1- ظاهرة السراب ٢- الألياف البصرية -٣- الموشور العاكس

- كما يعد قانون سنيل هو الذي يشرح علاقة معامل الوسط في تحديد انكسار الضوء كما ينص معامل الانكسار من الوسط الشفاف الأول الى الوسط الشفاف الثاني (12) أو ما يسمى بمعامل الانكسار النسبي بين وسطين شفافين هو النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع الساقط في الوسط الشفاف الأول وجيب زاوية الانكسار في الوسط الشفاف الثاني.

بعد ذلك يطلب المدرس من كل مجموعة تحديد المشكلة حيث تقوم كل مجموعة بالتباحث والتداول فيما بينها لغرض التعرف على المشكلة وتوضيحها بشكل جيد

2- التعرف على المصطلحات (D)(١٠) دقائق

تعريف الطلاب بمعنى كل مصطلح ورد في المشكلة ولان اعزائي الطلاب اطلب منكم تعريف وكتابة كل مما يأتي على السبورة

الباحث : ما المقصود بظاهرة بانعكاس الضوء

الطالب المجموعة (١) الانعكاس : هو ظاهرة ارتداد الضوء الساقط على سطح فاصل بين وسطين إلى الوسط نفسه الذي قدم منه.

الباحث : ممتاز . ولان أريد ان تعرف ظاهرة الانكسار للضوء

الطالب المجموعة (١) الانكسار و تغيير شكل الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية اذا سقط بصورة مائلة على السطح الفاصل بين الوسطين.

الباحث : هو تغير اتجاه الشعاع الضوئي ماهي قوانين ظاهرة الانعكاس الضوء

الطالب المجموعة (٢) القانون الأول . زاوية السقوط يساوي زاوية الانعكاس

القانون الثاني : الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

الباحث : أحسنت . ما قوانين ظاهرة انكسار الضوء ؟

الطالب المجموعة (3) القانون الأول . زاوية السقوط يساوي زاوية الانكسار

القانون الثاني : الشعاع الساقط و الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح الفاصل بين وسطين

الباحث : ممتاز ، ماهي الزاوية الحرجة وما شروط حدوثها

الطالب المجموعة (1): هي زاوية السقوط في الوسط الاكثف ضوئيا والتي تكون زاوية انكسارها قائمة

(90) في الوسط الآخر الأقل كثافة ضوئية منه

شروطها: 1- أن ينتقل من وسط اكثف إلى وسط اقل كثافة

٢- عندما تكون زاوية الانكسار في الوسط الاكثف هي (90)

الباحث : أحسنت. ماهي التطبيقات ظاهرة الانعكاس الكلي ؟

الطالب المجموعة (٥): ١- ظاهرة السراب - الألياف البصرية -٣- الموشور العاكس

الباحث : ممتاز

3- اكتشاف الاستراتيجية () (٧E) دقائق

- ثم يطرح المدرس بعض الأسئلة تعبر عن المشكلة المراد إيجاد الحل لها

المدرس \س\ متى يحدث ظاهرة الانعكاس الكلي الداخلي في الليف البصري ؟

الطالب \ج\ عندما تكون زاوية الانعكاس اكبر من زاوية السقوط و عندما يتنقل الضوء بين ووسط الى أخر اقل كثافة ضوئية

المدرس \س\ **وجد ان سرعة الضوء في الوسط الشفاف تساوي($1.56 \times 10^8\ m/s$) اذا كان سرعة الضوء في الفراغ هي ($3 \times 10^8\ m/s$) ما مقدار معامل انكسار الوسط الشفاف؟**

الطالب \ج\ ..... $n = \frac{c}{V} = \frac{3\times10^8}{1.5\times10^8} = 1.92$ .....

المدرس /س/ متى تظهر الزاوية الحرجة ؟

الطالب /ج/ 1 - ان ينتقل من وسط اكثف الى وسط اقل كثافة

٢ - عندما تكون زاوية الانكسار في الوسط الاكثف هي (90)

المدرس | ما هي الاستعمالات المهمة لليف البصري في حياتنا ؟

الطالب ج ١- مجالات الطبية 2- فحص المكائن 3-نقل الاتصالات

المدرس | وضح براسم اذا كانت زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار ماذا يحدث ؟

الطالب /ج/ .....ز

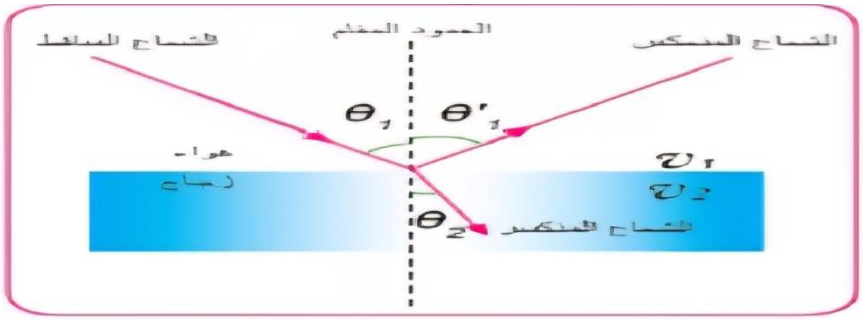
يعطي المدرس الوقت الكافي للمجموعات للتفكير في حلول للمشاكل المعروضة عدهم في أوراق العمل وبعد انتهاء الوقت ينتقل المدرس للخطوة الرابعة . حيث يقوم المدرس بتحفيز الطلبة على جمع المعلومات والبيانات عن السؤال الذي تمت صياغته ليعبر عن المشكلة المراد حلها، ويطلب من الطلبة جمع المعلومات عن المشكلة والتي تتضمن طرح الأسئلة والطالب يجيب عليها من خلال المعلومات التي جمعها وتوصل اليها عن طريق التحاور والمناقشة مع أفراد مجموعته أي أن كل مجموعة تفكر وتتحاور وتقرر وحدها بعيداً عما تقوم به المجموعات الأخرى وبإشراف ومشاركة المدرس وتوجيهاته لكل المجموعات ثم يقوم المدرسة بعرض المعلومات التي توصلت لها كل مجموعة ومناقشتها مع باقي المجموعات للوصول إلى الحلول المناسبة التي يتم الاتفاق عليها من المدرس وكل المجموعات.

4- تطبيق الاستراتيجية A (٦) دقائق

المدرس : بعدما تعرفنا على ظاهرة الانعكاس و الانكسار بانها ظاهرة طبيعية كما تعرفنا على تطبيقات الانعكاس الكلي والزاوية الحرجة وقانون ستيل و قوانين انعكاس الضوء وانكسار الضوء و شروط الانعكاس الكلي و شروط الزاوية الحرجة. ولأن اعزائي الطلاب اطلب منكم ان تفتحون الكتاب لغرض جمع المعلومات عن ظاهرة انعكاس و انكسار الضوء والقوانين المتعلقة بينهم ونتعرف على الزاوية الحرجة وشروط حدوثها و الانعكاس الكلي و شرط حدوثة في الليف البصري و التطبيقات ظاهرة الانعكاس الكلي و معرفة قانون سنيل و المناقشة فيما بينكم لما تم التوال اليه وبعد انتهاء المجموعات من البحث احدد الطالب من كل مجموعة لتدوين الحلول المقترحة على السبورة

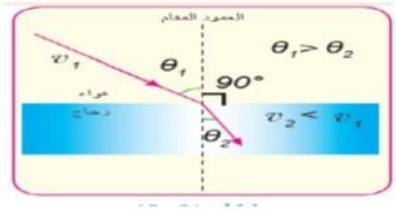
أ) حلول المجموعة (1) ، يتفضل طالب لكتابة ما تم التوصل اليه .

الانعكاس : هو ظاهرة ارتداد الضوء الساقط على سطح فاصل بين وسطين إلى الوسط نفسه الذي قدم منه.



المدرس: أحسنت. والان تتفضل طالب من المجموعة (٢)

الطالب : ان الانكسار الضوء هو تغيير اتجاه الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية اذا سقط بصورة مائلة على السطح الفاصل بين الوسطين



المدرس : ممتاز والان اطلب من طالب في المجموعة (3) كتابة ما تم التوصل اليه المجموعة على السبورة ..

الطالب : القانون الأول للانعكاس . زاوية السقوط يساوي زاوية الانعكاس

القانون الثاني للانعكاس : الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

القانون الأول للانكسار - زاوية السقوط يساوي زاوية الانكسار

القانون الثاني للانكسار : الشعاع الساقط و الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح الفاصل بين وسطين

المدرس : جيد جداً ولان اطلب من طالب في المجموعة (٤)، يتفضل بكتابة ما توصل الية المجموعة على السبورة

الطالب : ان الزاوية الحرجة هي زاوية السقوط في الوسط الاكثف ضوئيا والتي تكون زاوية انكسارها قائمة (90) في الوسط الآخر الأقل كثافة ضوئية منه

الشروط الزاوية الحرجة -1- ان ينتقل من وسط اكثف الى وسط اقل كثافة

٢- عندما تكون زاوية الانكسار في الوسط الاكثف هي (90)

المدرس : ممتاز . والان اطلب من طالب في المجموعة (٥) ، يتفضل بكتابة ما توصل اليه المجموعة على السبورة

الطالب : قانون سنيل ينص ان معامل الانكسار من الوسط الشفاف الأول الى الوسط الشفاف الثاني (21) او ما يسمى بمعامل الانكسار النسبي بين وسطين شفافين هو النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع الساقط في الوسط الشفاف الأول وجيب زاوية الانكسار في الوسط الشفاف الثاني.

ه - النظر في التأثيرات (5) (L) دقائق

وهي الخطوة الأخيرة من خطوات الأنموذج إذا يقوم المدرس بمناقشة كل مجموعة فيما توصلت إليه من معلومات وحلول تم الاتفاق عليها وإدخال التعديلات والتحسينات على الحلول التي توصلت إليها كل مجموعة واختيار أفضل وأنسب الحلول من بين المجموعات ليتم تعميمها واستمدها في المقرر الدراسي.

يوجه المدرس السؤال الاتي : ما هي الفائدة العلمية التي استفاد منها الأنسان من ظاهرتي الانعكاس و الانكسار وهل غيرة في المجال العلمي. وما هي شروط حدوث هذه الظاهرتين؟ يتيح الفرصة الأكبر لعدد ممكن من الإجابات معززا أجابتهم ان الأنسان يعمل دائما على تحسين حياته وتسخير الخبرات الموجودة في المجال العلمي لخدمته وتامين مستلزمات ومتطلبات حياته فما هي . فما هي التطبيقات العلمية التي استفادة منها الأنسان لظاهرتي انعكاس و انكسار الضوء بعد ما اطلعتم على الدرس ؟ وبعد تلقي الإجابات وتقديم التعزيز المناسب ويوضح ان العراق يستخدم بعض التطبيقات الانعكاس و الانكسار في مجالات عدة منها الاتصالات.

سادس : التقويم (5) دقائق)

الغرض تقويم الطلاب للدرس الجديد أوجه لهم بأسئلة تتعلق بنقاط الدرس الأساس مثل :

1- يعرف انعكاس وانكسار الضوء ؟

2- يصنف العوامل التي تحدد مقدار اقتراب وابتعاد الشعاع الساقط من العمود المقام ؟

3- يوضح ما المقصود بالزاوية الحرجة ؟ وما هي شروط حدوثة ؟

4- يناقش كيف يمكن تحقيق شرط الانعكاس الكلي في الليف البصري ؟

ه- يقارن بين الانعكاس للضوء وانكسار الضوء ؟

٦- يوضح بمخطط حالات انكسار الضواء المنتقل من وسط شفاف إلى آخر ؟

سابعاً : الواجب البيتي

أعزائي الطلاب درسنا القادم بإذن الله تعالى هو) تطبيقات العلمية لقانون سنيل (من ص ١٠٠ الى ص ١٠٥

ثامناً : المصادر :- الكتاب المدرسي - انموذج ايديال

1 - لجنة وزارة التربية ، ٢٠٢١ ، الفيزياء للصف الرابع العلمي، وزارة التربية العراق أبو رياش ، ٢٠٠٧ ، ٦٨