

خطة تدريسية وفق نموذج (كود & لافوي) بمادة الفيزياء

((خطة تدريسية قائمة على أنموذج Good & Lavoie)) (أ)

اليوم : السبت	الصف :- الرابع العلمي
التاريخ : 2020/ 12 / 19	الشعبة :- المجموعة التجريبية أ (2+1)
الزمن : (45) دقيقة	الموضوع/الإجهاد والمطاوعة

الأول : الأهداف الخاصة بالدرس

- 1- اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الفيزيائية الأساسية:(الإجهاد، المطاوعة) بشكل وظيفي .
 - 2- تنمية مدركاتهم وتفكيرهم التأملي والعلمي التي تساعد على حل المشكلات التي تواجه مجتمعهم .
 - 3- تنمية اتجاهاتهم ودافعيتهم لتعلم مادة الفيزياء .
 - 4- تنمية روح المشاركة والتعاون فيما بينهم .
- ثانياً : الأغراض السلوكية : من المتوقع بعد الانتهاء من الدرس يكون الطالب قادراً على أن:
- 1- يعرف الإجهاد .
 - 2- يميز أنواع الإجهاد .
 - 3- يذكر وحدة قياس الإجهاد .
 - 4- يعرف المطاوعة .
 - 5- يميز بين أنواع المطاوعة .
 - 6- يعطي العلاقة بين الاجهاد والمطاوعة .
 - 7- يطبق علاقة المطاولة النسبية في حساب المطاوعة الطولية النسبية ساق طوله (0,4 m) بعد تقصير طولها أصبحت (0, 05m) .
- ثالثاً : الوسائل التعليمية المستخدمة (السيبورة المعدنية، أقلام ماجك ملونة , ورقة العمل فيها الأسئلة مطبوعة)

رابعاً : سير الدرس :- يتضمن سير الدرس البدء بالمقدمة الآتية :-

(4 دقائق)

المقدمة

من أجل تهيئة أفكار وأذهان الطلاب للدرس الجديد يراجع المدرس ما تم تدريسيه في الدرس السابق ولكي يربطه بخبرتهم الجديدة .

ويقول درسناً : إن المواد تتأثر بالقوة الخارجية المؤثرة عليها بدرجات متفاوتة، فالجسم الصلد أو المتماسك يعرف بأنه الجسم الذي لا يتغير شكله أو حجمه بتأثير القوى الخارجية . أما المادة التي تسترجع شكلها وحجمها الأصليين عند زوال القوة فتعرف بأنها مادة تامة المرونة وخلافاً لذلك فإنها تسمى مادة لدنة وتفقد المادة خاصية المرونة إذا ازدادت القوة عن مقدار معين يسمى حد المرونة وتدرس خواص المرونة للمواد بواسطة كميتين هما الإجهاد والمطاوعة تم يوجه السؤال الآتي : س : على ماذا تعتمد تغير شكل الجسم أو التشوه الجسم ؟

عرض الدرس : بعد ذلك يدرس المدرس المادة عبر مراحل أنموذج Good & Lavoie وعلى

(10 دقائق)

النحو الاتي :-

المرحلة الاولى : مرحلة الاستدلال الفرضي والتنبؤي :-

في هذه مرحلة يقوم المدرس بتوزيع الطلاب إلى أربع مجموعات أن لا يزيد أفرادها عن (5) طلاب للمجموعة الواحدة ثم يطلب منهم وبشكل فردي بكتابة التفسيرات والتنبؤات باستخلاصها وصياغتها من الكتاب المنهج المقرر وما جمعه كل طالب من معلومات عن مفهومي (الاجهاد والمطاوعة)، وبعد جمع الطلبة لتلك التفسيرات يقوم المدرس بتحفيز وتشجيع الطلاب على العمل والمشاركة في حوار لمناقشة التفسيرات والتنبؤات ومساعدتهم إلى معرفة الأخطاء مقارنة بين مفهوم اجهاد القص والشد المفاهيمية التي توجد لديهم ،وبعد انتهاء الحوار يقوم المدرس بكتابة التفسيرات على السبورة ويبين أن الإجهاد "إذا أثرت قوة في الجسم محدثة فيه تشوهاً و تغيراً في الشكل أو الحجم أو كليهما عندئذ قد تعرض الجسم إلى إجهاد ووحدة قياسها (N/m^2) ". وأن القوة التي تسلط على مساحة الجسم تكون عمودية ويحدث فيه تغيراً وتشوهاً في الجسم .وتختلف أنواع الإجهاد في المواد التي تؤثر فيها قوة في جسم .وتعرف المطاوعة "بأنها مقياس لمقدار تشوه المادة تغير في الشكل أو الحجم نتيجة الإجهاد الذي تعرض له وأن نوع المطاوعة يتوقف على الإجهاد الذي يتعرض له " .

المرحلة الثانية : مرحلة استكشاف المفهوم (10 دقائق)

يبدأ المدرس في هذه المرحلة بتوزيع ورقة مكتوبة لتحديد النشاطات التي يقومون بها، وتحتوي هذه الورقة (ورقة العمل) على مجموعة من الأسئلة التي ينبغي على طلاب المجموعات الإجابة عليها :-

ولغرض الإجابة عن الأسئلة في ورقة العمل تبدأ مجموعات الطلاب بالقيام بمجموعة من النشاطات تتمثل بما يأتي :

يقرأ طلاب كل مجموعة (ورقة العمل) بدقة من أجل التوصل إلى الحل ، وتناقش كل مجموعة الإجابة عن طريق الحوار الجماعي ، وبعد الاتفاق على الإجابة الصحيحة تسلم إجابتهم إلى المدرس .وبهذا يقوم المدرس بتوجيه عمل الطلاب ويقوم منسق كل مجموعة باختيار أحد الطلبة من مجموعة الإجابة على الأسئلة ؟ وعلى النحو الآتي :-

(المدرس) س1 : ماذا يسمى إذا سببت تشوهاً في طول الجسم عندما تؤثر قوتاً شدة عمودياً في سطحين متقابلين يؤدي بالنتيجة إلى زيادة في الطول (استطالة)؟



طالب من المجموعة الأولى جواب س1 : إجهاد الشد .

(المدرس) س2 : ماذا تسمى عندما تؤثر قوتان بصورة عمودية في الجسم باتجاه الداخل فتسبب له انضغاطاً (نقصان في الطول)؟



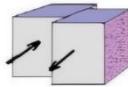
طالب من المجموعة الثانية جواب س2 : إجهاد الكبس .

(المدرس) س3 : ماهي العلاقة الرياضية للإجهاد الطولي ؟

طالب من المجموعة الثالثة جواب س3 :

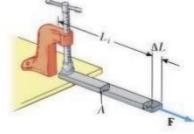
الإجهاد الطولي = المركبة العمودية للقوة المؤثرة في السطح / مساحة السطح الذي تؤثر فيه القوة.

(المدرس) س4 : إذا وضعت يدك على كتاب موضوع على سطح منضدة خشنة ودفعته بقوة مماسيه لسطحه نلاحظ حدوث تشوه في شكل الكتاب يعتبر هذا الإجهاد؟



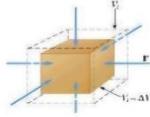
طالب من المجموعة الرابعة جواب س4 : إجهاد القص

(المدرس)س5 : عند استطالة الجسم أو انضغاطه يتغير شكله من غير تغير في حجمه تسمى المطاوعة ؟



طالب من المجموعة الأولى جواب س5 : المطاوعة الطولية .،

س6: ينتج من تعرض الجسم بأكمله إلى انضغاط فإن حجمه سيقبل مع ثبوت شكله تسمى المطاوعة..... ؟



طالب من المجموعة الثانية جواب س6 : مطاوعة الحجم .

(المدرس) س7 : إن التغير في الطول على الطول الأصلي $\frac{\Delta L}{L_0}$ تسمى وماهي وحدة قياسها؟

طالب من المجموعة الثالثة جواب س7 : المطاوعة الطولية النسبية بدون وحدة قياس .

(المدرس) إن التغير في الحجم على الحجم الأصلي $\frac{\Delta V}{V_0}$ تسمى ؟

طالب من المجموعة الرابعة جواب س8 : المطاوعة الحجمية النسبية .

المدرس : أحسنتم جزاكم الله خيراً

المرحلة الثالثة : تقديم المفهوم (10 دقائق)

يقوم المدرس بجمع إجابات الأسئلة من مجموعات الطلاب التعاونية كتابياً عن طريق (منسق المجموعة) على أوراق العمل لكل مجموعة وبعدها يقوم المدرس بالاشتراك مع الطلاب في الحوار والنقاش من أجل تنمية المهارات لدى الطلاب وزيادة مشاركتهم في فهم وحل الأسئلة عن طريق مناقشة كل إجابة من الإجابات، وبيان سبب رفضها وقبولها، كما يقوم المدرس بتحديد مستوى فهم الطلاب التي تتوافق أو لا تتوافق مع معلوماتهم السابقة وكذلك إضافة معلومات إضافية من قبله لهم . وعلى النحو الآتي :-

فلو أثرت قوة في الجسم محدثة فيه تشوهاً و(تغيراً في الشكل أو الحجم أو كليهما) عندئذ يقال إن الجسم قد تعرض إلى إجهاد . وهناك أنواع من الإجهاد وهي :

1- إجهاد الشد : فيه تؤثر قوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه على نهايتي الجسم وعلى نفس خط تأثير القوتين هو العمل على استطالة الجسم تتوزع القوة بالتساوي على جميع المساحة ماعدا نهايتي الجسم .

- 2- إجهاد الكبس : فيه تؤثر قوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه على نهايتي الجسم وعلى نفس خط تأثير القوتين هو العمل على ضغط الجسم وتقصير طوله .
- 3- إجهاد القص: وفيه تؤثر قوتان متساويتان في المقدار متعاكستان في الاتجاه (مبتعدتان) على نهايتي الجسم وعلى خطوط تأثير مختلفة ،وعليه فإن تأثير القوتان يؤدي إلى تغير شكل الجسم دون تغير حجمه .

كما يبين المدرس مفهوم المطاوعة مع مناقشة وحوار مع طلاب :

المطاوعة تعرف بأنها مقياس لمقدار تشوه المادة وتغير في الشكل أو الحجم نتيجة الإجهاد الذي تعرضت له وأن المطاوعة يتوقف على نوع الإجهاد الذي يتعرض له. وأنواع المطاوعة هي :

- 1- المطاوعة الطولية عند استطالة الجسم أو انضغاطه يتغير شكله من غير تغير في حجمه إذ يتغير الطول الأصلي L_0 بمقدار ΔL لذا تعرف المطاوعة الطولية النسبية
- $$\frac{\Delta L}{L_0}$$
- التغير في الطول / الطول الأصلي

- 2- مطاوعة القص تكون استجابة الجسم عند تعرضه لإجهاد قص على شكل إزاحة جانبية فيتشوه شكل الجسم ولا يتغير حجمه وتقاس مطاوعة القص بمقدار الزاوية (θ) التي ينحرف بها سطح الجسم الشاقوليان المتقابلان المؤثرة فيهما القوة (F) .

- 3- مطاوعة الحجم تنتج من تعرض الجسم بأكمله إلى انضغاط فإن حجمه سيقبل مع ثبوت شكله ويمكن التعبير عنها كما يلي : المطاوعة الحجمية النسبية = التغير في الحجم / الحجم الأصلي $\frac{\Delta V}{V_0}$.

المرحلة الرابعة : مرحلة تطبيق المفهوم (7 دقائق)

يطلب المدرس من الطلاب في هذه المرحلة القيام بالأنشطة من أجل التوسع بالمفهوم، منها توجيه الطلاب لقراءة موضوع متعلق بتطبيق المفهومين من الكتاب المقرر وهنا يبدأ المدرس بأجراء حوار مع الطلاب من أجل التوسع في المفهوم الإجهاد وإضافة معلومات جديدة تتعلق بهذا المفهوم من خلال طرحه مجموعة الأسئلة وهي كالآتي :

- س1 : هل الإجهاد يؤثر على تغير شكل الجسم أو حجمه ؟
- س2 : أعطي مثلاً تطبيقياً من خارج الكتاب . إجابة الطلاب (ضغط على الكتاب)
- س3 : أعطي مثلاً تطبيقياً من خارج الكتاب . إجابة الطلاب (قص الورقة بالمقص)
- س4 : أعطي مثلاً تطبيقياً من خارج الكتاب . إجابة الطلاب (الطرق على قلم من بلاستيك بالمطرقة)

ومرة ثانية يقوم المدرس بحوار مع الطلاب من أجل التوسع في المفهوم المطاوعة وإضافة معلومات جديدة تتعلق بهذا المفهوم من خلال طرحه مجموعة من الأسئلة وهي كالآتي :

- س1 : على ماذا يتوقف نوع المطاوعة ؟
 - س2 : كيف يمكن حساب المطاوعة الطولية النسبية رياضياً وماهي وحدة قياسها ؟
 - س3 : هل يتغير حجم الجسم في مطاوعة القص أعطي مثلاً تطبيقياً عليها من خارج الكتاب ؟
 - س4 : كيف يمكن قياس المطاوعة الحجمية النسبية وماهي وحدة قياسها ؟
- ولغرض التوسع في تطبيق العرض يقوم المدرس بمساعدة الطلاب في رسم كل مفهوم على السبورة على شكل مخططات .

خامسا : التقويم (4 دقائق)

من أجل التحقق من الأغراض السلوكية توجه بعض الأسئلة التقويمية إلى الطلاب للتأكد من فهم الطلاب لموضوع الإجهاد والمطاوعة

- 1- ما هو الإجهاد ؟
- 2- عدد أنواع الإجهاد ؟
- 3- ما هو وحدة قياس الإجهاد ؟
- 4- ما المقصود بالمطاوعة ؟
- 5- ما هي أنواع المطاوعة ؟
- 6- ما العلاقة الرياضية بين الإجهاد و المطاوعة ؟
- 7- ما العلاقة الرياضية للمطاوعة الحجمية النسبية ؟
- 8- ساق طوله $(0.4m)$ ضغط فقصر طوله $(0,05m)$ ما المطاوعة النسبية له ؟
- 9- إجهاد القص العامل على جسم يؤثر في؟

سادسا : الواجب البيتي (دقيقة)

تحضير الدرس القادم إن شاء الله من معامل المرونة (معامل يونك) ص21 إلى أسئلة فصل الثاني ص 25 .

سابعا : المصادر

منهج كتاب الصف الرابع العلمي المقرر ط 10 (2019)