خطة الدرس (1)

المبحث: الفيزياء | **عنوان الوحدة: الشغل والطاقة** | **موضوع الدرس: تجربة استهلالية: حساب الشغل** | **عدد الحصص: .....** | **التعلم القبلي: مفهوم القوة والوزن والإزاحة.**

النتاجات التعليمية

- أن يتعرف الطالب على المفهوم الفيزيائي للشغل.
- أن يحسب الطالب الشغل الذي تبذله قوة ثابتة لرفع جسم رأسيًا بسرعة ثابتة.
- أن يستنتج الطالب عمليًا العلاقة بين وزن الجسم والشغل المبذول لرفعه.
- أن يطور الطالب مهارات القياس باستخدام الميزان النابضي والمسطرة المترية.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	طرح سؤال: "عندما ترفع حقيبتك عن الأرض، هل تبذل عليها شغلاً؟ وعلى ماذا يعتمد مقدار هذا الشغل؟" وتوجيه الطلبة لصياغة فرضية حول العلاقة بين وزن الجسم والشغل.	مناقشة السؤال وصياغة فرضية أولية، مثل: "كلما زاد وزن الجسم، زاد الشغل المبذول لرفعه".	
2- الشرح والتفسير	توجيه الطلبة لتنفيذ خطوات التجربة الاستهلالية (صفحة 9) في مجموعات. شرح كيفية قياس وزن الأثقال المختلفة ورفعها مسافة محددة بسرعة ثابتة.	العمل في مجموعات لقياس وزن الأثقال المختلفة باستخدام الميزان النابضي. رفع كل ثقل مسافة رأسية محددة (0.5m) وتدوين القوة اللازمة لذلك.	
3- التوسع ودعم التعبير	إدارة نقاش حول البيانات التي تم جمعها. توجيه الطلبة لحساب الشغل المبذول في كل محاولة باستخدام العلاقة ($W = Fd$).	حساب الشغل المبذول في كل حالة وتدوينه في الجدول. مقارنة قيمة الشغل بوزن الجسم المرفوع.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص الاستنتاج الرئيسي: الشغل المبذول لرفع جسم بسرعة ثابتة يتناسب طرديًا مع وزنه. مناقشة مدى توافق النتائج مع الفرضية التي تمت صياغتها في البداية.	صياغة استنتاج نهائي حول العلاقة بين الشغل والوزن. إصدار حكم على مدى صحة الفرضية الأولية.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (2)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الشغل والطاقة** **موضوع الدرس: الشغل والقدرة** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: مفهوم الشغل من التجربة الاستهلالية، والضرب القياسي للمتجهات.**

النتاجات التعليمية

- أن يحسب الطالب الشغل الذي تبذله قوة ثابتة تميل بزاوية على اتجاه الإزاحة.
- أن يحسب الطالب الشغل الكلي المبذول على جسم من عدة قوى.
- أن يحسب الطالب الشغل الذي تبذله قوة متغيرة من خلال الرسم البياني.
- أن يفرق الطالب بين مفهومي الشغل والقدرة ويحسب القدرة المتوسطة واللحظية.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	عرض صورة لشخص يسحب حقيبة بحبل يميل بزاوية. سؤال: "هل كل القوة التي يبذلها الشخص تساهم في تحريك الحقيبة للأمام؟"	استنتاج أن جزءا فقط من القوة (المركبة الأفقية) هو الذي يسبب الإزاحة الأفقية.	
2- الشرح والتفسير	شرح المعادلة العامة لحساب الشغل ($W = Fd\cos\theta$). توضيح مفهوم الشغل الموجب والسالب والصفري. شرح كيفية حساب الشغل من منحنى (القوة-الإزاحة). تقديم مفهوم القدرة كـ "معدل إنجاز الشغل" وشرح علاقاتها الرياضية.	تدوين العلاقات الرياضية والمفاهيم. المشاركة في حل أمثلة تطبيقية على حساب الشغل والقدرة (مثال 1 و 4). استنتاج أن الشغل هو المساحة تحت منحنى القوة-الإزاحة.	
3- التوسع ودعم التعبير	طرح مشكلة: "محركان يرفعان نفس الكتلة لنفس الارتفاع، لكن أحدهما يفعل ذلك في زمن أقل. أيهما أفضل؟" لتعميق مفهوم القدرة. تكليف الطلبة بحل مسائل تتضمن حساب الشغل لقوة متغيرة (مثال 3).	مناقشة المشكلة واستنتاج أن المحرك الأسرع هو "الأقدر". العمل في مجموعات لحساب المساحات تحت المنحنيات البيانية لإيجاد الشغل.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص الفروقات الرئيسية بين الشغل والقدرة. تكليف بواجب بيتي: حل أسئلة مراجعة الدرس (صفحة 23).	المشاركة في التلخيص وإعداد جدول مقارنة بين الشغل والقدرة. تدوين الواجب البيتي.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة								
عدد الغياب/العدد الكلي								
ترتيب الحصص								
اليوم والتاريخ								

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (3)

المبحث: الفيزياء | **عنوان الوحدة: الشغل والطاقة** | **موضوع الدرس: الطاقة الميكانيكية** | **عدد الحصص: .....** | **التعلم القبلي: مفهوم الشغل، وقانون نيوتن الثاني.**

النتاجات التعليمية

- أن يوضح الطالب مفهوم الطاقة الحركية وطاقة الوضع (الناشئة عن الجاذبية والمرونية).
- أن يستقصي الطالب العلاقة بين الشغل الكلي المبذول على جسم والتغير في طاقته الحركية (مبرهنة الشغل-الطاقة الحركية).
- أن يحسب الطالب الطاقة الحركية وطاقة الوضع لجسم في مواقف مختلفة.
- أن يربط الطالب بين شغل قوة الجاذبية والتغير في طاقة الوضع.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	عرض صورة لمطرقة تدق مسمارًا. سؤال: "ما الذي مكن المطرقة المتحركة من بذل شغل على المسمار؟"	استنتاج أن حركة المطرقة أعطتها "طاقة" مكنتها من بذل شغل.	
2- الشرح والتفسير	شرح مفهوم الطاقة الحركية وعلاقتها بالكتلة والسرعة. توضيح مبرهنة (الشغل-الطاقة الحركية). شرح مفهوم طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية وعلاقتها بالارتفاع. شرح مفهوم طاقة الوضع المرونية وعلاقتها باستطالة/انضغاط النابض.	تدوين العلاقات الرياضية والمفاهيم. المشاركة في حل أمثلة تطبيقية (مثال 5 و 6 و 7). استنتاج أن الشغل الكلي يساوي التغير في الطاقة الحركية.	
3- التوسع ودعم التعبير	تنفيذ التجربة "مبرهنة (الشغل-الطاقة الحركية)" من كتاب الأنشطة (صفحة 7). توجيه الطلبة لإجراء القياسات وحساب الشغل والتغير في الطاقة الحركية ومقارنتهما.	العمل في مجموعات لتنفيذ التجربة باستخدام المدرج الهوائي. حساب الشغل المبذول على العربة والتغير في طاقتها الحركية. مقارنة القيمتين والتحقق من صحة المبرهنة عمليًا.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص أنواع الطاقة الميكانيكية والعلاقة بين الشغل والطاقة. تكليف بواجب بيتي: حل أسئلة مراجعة الدرس (صفحة 35).	المشاركة في التلخيص وطرح الأسئلة النهائية. تدوين الواجب البيتي.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (4)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الشغل والطاقة** **موضوع الدرس: الشغل وحفظ الطاقة الميكانيكية** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: مفهوم الطاقة الميكانيكية (مجموع طاقتي الوضع والحركة).**

النتاجات التعليمية

- أن يميز الطالب بين القوى المحافظة (مثل الجاذبية) والقوى غير المحافظة (مثل الاحتكاك).
- أن يعبر الطالب عن مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية بمعادلة رياضية.
- أن يطبق الطالب مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية في حل مسائل على الأنظمة المحافظة.
- أن يوضح الطالب أن شغل القوى غير المحافظة يؤدي إلى تغير في الطاقة الميكانيكية.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	عرض فيديو لكرة تسقط سقوطًا حرًا (نظام محافظ) وسيارة تتوقف بفعل الفرامل (نظام غير محافظ). سؤال: "في أي الحالتين بقيت الطاقة الميكانيكية ثابتة؟ وأين ذهبت في الحالة الأخرى؟"	ملاحظة أن طاقة الكرة تتحول بين وضع وحركة بينما طاقة السيارة "ضاعت" وتحولت إلى حرارة بسبب الاحتكاك.	
2- الشرح والتفسير	شرح خصائص القوى المحافظة وغير المحافظة. توضيح مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية ($\Delta ME = 0$) في الأنظمة المحافظة. شرح علاقة شغل القوى غير المحافظة بالتغير في الطاقة الميكانيكية ($Wnc = \Delta ME$).	تدوين خصائص القوى والمقارنة بينها. المشاركة في حل مسائل على حفظ الطاقة الميكانيكية (مثال 8). حل مسائل على الأنظمة غير المحافظة (مثال 9).	
3- التوسع ودعم التعبير	تكليف الطلبة في مجموعات بتصميم أفعوانية بسيطة على الورق، وتحديد النقاط التي تكون فيها طاقة الوضع أكبر ما يمكن والطاقة الحركية أكبر ما يمكن.	العمل في مجموعات لتصميم مسار الأفعوانية. تطبيق مبدأ حفظ الطاقة لتحديد تحولات الطاقة عند نقاط مختلفة على المسار. مناقشة تأثير الاحتكاك (قوة غير محافظة) على حركة العربة.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص شروط حفظ الطاقة الميكانيكية. تكليف بواجب بيتي: حل أسئلة مراجعة الدرس (صفحة 47).	المشاركة في التلخيص. تدوين الواجب البيتي.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (5)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الشغل والطاقة** **موضوع الدرس: مراجعة الوحدة وحل الأسئلة** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: جميع مفاهيم ومهارات وحدة الشغل والطاقة.**

النتاجات التعليمية

- أن يطبق الطالب المفاهيم المتعلقة بالشغل، القدرة، الطاقة الحركية، طاقة الوضع، وحفظ الطاقة لحل مسائل متنوعة.
- أن يحلل الطالب مواقف فيزيائية ويحدد ما إذا كان النظام محافظًا أم غير محافظ.
- أن يستخدم الطالب مبرهنة (الشغل-الطاقة الحركية) ومبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية بشكل صحيح.
- أن يقيم الطالب فهمه لمواضيع الوحدة ويحدد نقاط الضعف لمعالجتها.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	مراجعة سريعة للمفاهيم الرئيسية في الوحدة (الشغل، القدرة، أنواع الطاقة، حفظ الطاقة).	المشاركة في المراجعة وطرح أي استفسارات متبقية حول المفاهيم الأساسية.	
2- الشرح والتفسير	حل سؤال واحد من كل نمط من أسئلة المراجعة (صفحة 49-52) بشكل تشاركي على اللوح.	متابعة الحل على اللوح والمشاركة في خطواته. فهم كيفية التعامل مع الأنماط المختلفة من الأسئلة.	
3- التوسع ودعم التعبير	تقسيم الطلبة لمجموعات وتكليف كل مجموعة بحل جزء من أسئلة المراجعة المتبقية. التنقل بين المجموعات لتقديم المساعدة وتصويب الأخطاء.	العمل بشكل تعاوني لحل الأسئلة المخصصة للمجموعة. مناقشة الحلول والتحقق من صحتها داخل الفريق.	
4- تأكيد التعلم	عرض الحلول النموذجية للأسئلة ومناقشتها مع الطلبة. الإجابة عن استفسارات الطلبة النهائية حول الوحدة.	مقارنة حلول المجموعة بالحلول النموذجية. طرح الأسئلة النهائية لتأكيد الفهم الكامل للوحدة.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (6)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الديناميكا الحرارية** **موضوع الدرس: تجربة استهلالية: تأثير كتلة الجسم في تغير درجة حرارته** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: مفهوم درجة الحرارة والكتلة.**

النتاجات التعليمية

- أن يستنتج الطالب أن الأجسام المختلفة في الكتلة تتغير درجة حرارتها بمقادير مختلفة عند اكتسابها نفس كمية الطاقة.
- أن يصمم الطالب مسعرًا حراريًا بسيطًا.
- أن يطور الطالب مهارات القياس والملاحظة وتدوين البيانات.
- أن يصوغ الطالب فرضية ويختبرها عمليًا.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	طرح سؤال: "إذا وضعنا كوب ماء صغير ووعاء ماء كبير تحت أشعة الشمس لنفس الفترة، أيهما سيصبح أسخن؟ ولماذا؟" وتوجيه الطلبة لصياغة فرضية.	مناقشة السؤال وصياغة فرضية، مثل: "كلما زادت كتلة المادة، كان التغير في درجة حرارتها أقل عند اكتسابها نفس كمية الطاقة".	
2- الشرح والتفسير	توجيه الطلبة لتنفيذ خطوات التجربة الاستهلالية (صفحة 55) في مجموعات. شرح كيفية عمل المسعر البسيط وقياس درجات الحرارة قبل وبعد الخلط.	العمل في مجموعات لخلط كميات مختلفة من الماء الساخن مع كمية ثابتة من برادة الحديد. قياس درجة الحرارة النهائية للمخلوط في كل حالة وتدوين البيانات.	
3- التوسع ودعم التعبير	إدارة نقاش حول النتائج التي تم الحصول عليها. طرح أسئلة التحليل والاستنتاج من الكتاب.	ملاحظة أن زيادة كمية الماء الساخن (زيادة الطاقة المضافة) تؤدي إلى ارتفاع أكبر في درجة الحرارة النهائية. الإجابة عن أسئلة التحليل والاستنتاج.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص أن التغير في درجة الحرارة يعتمد على كتلة المادة وكمية الطاقة المكتسبة. مناقشة مدى توافق النتائج مع الفرضية الأولية.	صياغة استنتاج نهائي حول العوامل المؤثرة في التغير في درجة الحرارة. إصدار حكم على صحة الفرضية.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

							الصف/الشعبة
							عدد الغياب/العدد الكلي
							ترتيب الحصص
							اليوم والتاريخ

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (7)

المبحث: الفيزياء | **عنوان الوحدة: الديناميكا الحرارية** | **موضوع الدرس: تبادل الطاقة الحرارية** | **عدد الحصص: .....** | **التعلم القبلي: مفهوم درجة الحرارة والطاقة.**

النتاجات التعليمية

- أن يفرق الطالب بين المفاهيم: الحرارة، درجة الحرارة، الطاقة الحرارية، والطاقة الداخلية.
- أن يوضح الطالب مفهوم الاتزان الحراري.
- أن يعرف الطالب السعة الحرارية النوعية.
- أن يطبق الطالب العلاقة ($Q = mc\Delta T$) في حل مسائل على كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	سؤال: "عندما تلمس كوب شاي ساخن، تنتقل الحرارة إلى يدك. ماذا نسمي هذه الطاقة المنتقلة؟ وماذا يحدث لدرجة حرارة كل من الكوب واليد؟"	استنتاج أن الطاقة تنتقل من الجسم الأسخن إلى الأبرد حتى تتساوى درجة حرارتهما (الاتزان الحراري).	
2- الشرح والتفسير	شرح المفاهيم الأساسية في الديناميكا الحرارية والفرق بينها. توضيح مفهوم السعة الحرارية النوعية كخاصية مميزة للمادة. شرح مبدأ حفظ الطاقة في الأنظمة الحرارية المعزولة ($\Sigma Q=0$).	تدوين المفاهيم والمقارنة بينها. المشاركة في حل مسائل حسابية على كمية الحرارة والاتزان الحراري (مثال 1 و 3).	
3- التوسع ودعم التعبير	تنفيذ التجربة "قياس السعة الحرارية النوعية لمادة" من كتاب الأنشطة (صفحة 27). توجيه الطلبة لاستخدام سخان كهربائي ومقاييس (أميتر، فولتميتر) لحساب الطاقة المضافة.	العمل في مجموعات لتنفيذ التجربة. حساب الطاقة الكهربائية المضافة ($Q=IVt$) وقياس التغير في درجة الحرارة. حساب السعة الحرارية النوعية للفلزات المختلفة ومقارنة قيمها.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص المفاهيم الرئيسية للدرس. تكليف بواجب بيتي: حل أسئلة مراجعة الدرس (صفحة 69).	المشاركة في التلخيص وطرح الأسئلة النهائية. تدوين الواجب البيتي.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (8)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الديناميكا الحرارية** **موضوع الدرس: حالات المادة** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: الحالات الفيزيائية الثلاث للمادة (صلبة، سائلة، غازية).**

النتاجات التعليمية

- أن يوضح الطالب مفهوم تغير الحالة الفيزيائية.
- أن يعرف الطالب الحرارة النوعية الكامنة للانصهار والحرارة النوعية الكامنة للتصعيد.
- أن يحسب الطالب كمية الطاقة اللازمة لتغير حالة المادة.
- أن يحلل الطالب منحنى التسخين لمادة نقية (مثل الماء).
- أن يميز الطالب بين التبخر والغليان.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	سؤال: "عندما نضع وعاءً من الثلج على موقد، ماذا يحدث لدرجة حرارته؟ هل تستمر في الارتفاع طوال الوقت؟"	مناقشة السؤال وافتراض أن درجة الحرارة تثبت عند نقطة الانصهار (0°C) حتى يذوب كل الثلج.	
2- الشرح والتفسير	شرح مفهوم الحرارة الكامنة للانصهار والتصعيد، وتوضيح أن الطاقة تُستخدم لتكسير الروابط بين الجزيئات وليس لرفع درجة الحرارة. تحليل منحنى التسخين للماء (الشكل 9، صفحة 74) مرحلة بمرحلة. شرح الفرق بين التبخر والغليان.	تدوين المفاهيم والعلاقات الرياضية. المشاركة في تحليل المنحنى وحساب كمية الطاقة في كل مرحلة. المقارنة بين التبخر والغليان.	
3- التوسع ودعم التعبير	تكليف الطلبة في مجموعات بحل مسائل مركبة تتضمن تغيرًا في درجة الحرارة وتغيرًا في الحالة (مثال 7).	العمل في مجموعات لحل المسائل خطوة بخطوة (تسخين البخار، تكثيفه، تبريد الماء). تطبيق العلاقات ($Q=mc\Delta T$) و ($Q=mL$) بشكل صحيح.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص مراحل تغير حالة المادة والطاقة المصاحبة لكل مرحلة. تكليف بواجب بيتي: حل أسئلة مراجعة الدرس (صفحة 80).	المشاركة في التلخيص. تدوين الواجب البيتي.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة								
عدد الغياب/العدد الكلي								
ترتيب الحصص								
اليوم والتاريخ								

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (9)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الديناميكا الحرارية** **موضوع الدرس: التمدد الحراري** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: معرفة أن المواد تتمدد بالحرارة وتنقلص بالبرودة.**

النتاجات التعليمية

- أن يفسر الطالب ظاهرة التمدد الحراري على المستوى الجزيئي.
- أن يعرف الطالب معامل التمدد الطولي ويستخدمه في حل المسائل.
- أن يصف الطالب تطبيقات على التمدد الطولي (الشريط ثنائي الفلز، منظم الحرارة).
- أن يوضح الطالب ظاهرة شذوذ الماء وأهميتها البيئية.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	عرض صورة لفواصل التمدد في الجسور أو السكك الحديدية. سؤال: "لماذا تُترك هذه الفراغات؟ ماذا سيحدث لو لم تكن موجودة؟"	استنتاج أن الفراغات تسمح للمادة بالتمدد في الصيف دون أن تتقوس أو تنهار.	
2- الشرح والتفسير	شرح التمدد الطولي والعوامل التي يعتمد عليها (الطول الأصلي، التغير في درجة الحرارة، نوع المادة). توضيح مفهوم معامل التمدد الطولي (α). شرح مبدأ عمل الشريط ثنائي الفلز وتطبيقاته في منظم الحرارة (الثيرموستات). شرح ظاهرة شذوذ الماء وأهميتها لبقاء الكائنات الحية في البحيرات المتجمدة.	تدوين العلاقات الرياضية والمفاهيم. المشاركة في حل مسائل على التمدد الطولي (مثال 8). تفسير سبب انحناء الشريط ثنائي الفلز. تحليل الرسم البياني لسلوك الماء الشاذ.	
3- التوسع ودعم التعبير	تكليف الطلبة في مجموعات بتصميم ثيرموستات بسيط على الورق يتحكم في تشغيل سخان كهربائي باستخدام شريط ثنائي الفلز.	العمل في مجموعات لرسم مخطط الدارة الكهربائية. شرح كيف يفتح الشريط الدارة عند وصولها لدرجة حرارة معينة وكيف يغلقها عند انخفاضها.	
4- تأكيد التعلم	تلخيص أهم تطبيقات التمدد الحراري وظاهرة شذوذ الماء. تكليف بواجب بيتي: حل أسئلة مراجعة الدرس (صفحة 91).	المشاركة في التلخيص. تدوين الواجب البيتي.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....

خطة الدرس (10)

المبحث: الفيزياء **عنوان الوحدة: الديناميكا الحرارية** **موضوع الدرس: مراجعة الوحدة وحل الأسئلة** **عدد الحصص: .....** **التعلم القبلي: جميع مفاهيم ومهارات وحدة الديناميكا الحرارية.**

النتاجات التعليمية

- أن يطبق الطالب المفاهيم المتعلقة بتبادل الطاقة، تغير الحالة، والتمدد الحراري لحل مسائل متنوعة.
- أن يحلل الطالب الرسوم البيانية المتعلقة بالحرارة وتغير الحالة.
- أن يميز الطالب بين المفاهيم الحرارية المختلفة ويستخدمها في سياقها الصحيح.
- أن يقيم الطالب فهمه لمواضيع الوحدة ويحدد نقاط الضعف لمعالجتها.

المراحل	دور المعلم	دور المتعلم	الزمن
1- التهيئة والاندماج	مراجعة سريعة للمفاهيم الرئيسية في الوحدة (الاتزان الحراري، الحرارة الكامنة، التمدد الحراري، شذوذ الماء).	المشاركة في المراجعة وطرح أي استفسارات متبقية حول المفاهيم الأساسية.	
2- الشرح والتفسير	حل سؤال واحد من كل نمط من أسئلة المراجعة (صفحة 93-96) بشكل تشاركي على اللوح.	متابعة الحل على اللوح والمشاركة في خطواته. فهم كيفية التعامل مع الأنماط المختلفة من الأسئلة.	
3- التوسع ودعم التعبير	تقسيم الطلبة لمجموعات وتكليف كل مجموعة بحل جزء من أسئلة المراجعة المتبقية. التنقل بين المجموعات لتقديم المساعدة وتصويب الأخطاء.	العمل بشكل تعاوني لحل الأسئلة المخصصة للمجموعة. مناقشة الحلول والتحقق من صحتها داخل الفريق.	
4- تأكيد التعلم	عرض الحلول النموذجية للأسئلة ومناقشتها مع الطلبة. الإجابة عن استفسارات الطلبة النهائية حول الوحدة.	مقارنة حلول المجموعة بالحلول النموذجية. طرح الأسئلة النهائية لتأكيد الفهم الكامل للوحدة.	

التأمل الذاتي

(حول عمليتي التعلم والتعليم)

نقاط القوة في الدرس: .....

تحديات واجهتني: .....

مقترحات للتحسين: .....

الصف/الشعبة							
عدد الغياب/العدد الكلي							
ترتيب الحصص							
اليوم والتاريخ							

المعلم: ..... **أخصائي المبحث:** ..... **التاريخ:** ..... **مدير المدرسة:** ..... **مستشار التطوير:** .....