

学 習 指 導 案

北海道標茶高等学校 河 端 将 史

科目名	物理基礎	平成 30年11月22 日(木) 第5校時	2年次選択 教室2年B組																																																	
単元名	熱	使用教材	教科書「高校物理基礎」(実教)、副教材「フォローアップドリル」(数研)																																																	
生徒観	<p>全内容を終えるには生徒の計算能力が低いため、その指導に時間かかり、内容理解にかかる時間が少ない現状である。対応として、ノートへの書き込みを強制しない形で授業し、教科書は指導内容の導入での活用を主とし、実践的に問題に取り組む時間の確保に努めている。結果として、積極的な発言や発表をしている生徒は60%、授業の疑問点を解決するための質問をする生徒は65%と他の項目より低い。そこで、本時では多くの生徒が授業に参加できるようにシンプルでライトな発問を多く取り入れ、生徒の声を響かせたい。</p> <p>評価の観点と内容については必ず冒頭にプリントで触れるようにし、生徒がその時間に何を身に付けたら良いかわかるように努めている。また、教師の説明時間を短く、生徒が事象や問題に浸る時間を長くするよう配慮している。さらに授業の冒頭での「問い」に対するまとめ、もしくは前時の確認として4択問題に取り組ませることで、科学的思考力を育むことに努めている。</p>																																																			
授業評価(授業)	<p>「授業評価・改善アンケート」の先生の授業について よくあてはまる上位2項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎時間の到達目標や評価の観点を示している ・グループ学習や自らの考えを発表するなど授業に参加できる工夫をしている <p>「授業評価・改善アンケート」の先生の授業について よくあてはまらない上位2項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視聴覚教材(情報機器など)をうまく活用しておりわかりやすい ・授業の進め方や内容は自分にとってちょうどよい授業である 																																																			
授業評価(生徒)	<p style="text-align: center;">「授業評価・改善アンケート」の生徒自身の取り組みについての質問項目</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4" style="text-align: center;">平均(4段階)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">前中</th> <th style="text-align: center;">前期末</th> <th style="text-align: center;">後中</th> <th style="text-align: center;">学年末</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 授業開始前に教科書や副教材の準備、着替え、机上の整理などの授業準備ができています。</td> <td style="text-align: center;">3.6</td> <td style="text-align: center;">3.6</td> <td style="text-align: center;">3.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>② 私語や居眠り、先生の指示を無視するなどの授業のマナー違反はしていない。</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> <td style="text-align: center;">3.2</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③ 積極的に発言や発表をし、主体的に授業へ参加している。</td> <td style="text-align: center;">2.8</td> <td style="text-align: center;">2.4</td> <td style="text-align: center;">2.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④ 板書だけでなく、自分の考えや説明・補足事項をノートやプリントに書いている。</td> <td style="text-align: center;">3.1</td> <td style="text-align: center;">2.9</td> <td style="text-align: center;">3.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑤ 授業の評価基準を意識し、良い評価をとることを目標に参加している。</td> <td style="text-align: center;">3.4</td> <td style="text-align: center;">3.4</td> <td style="text-align: center;">3.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑥ ペアやグループワークなどで、他の生徒と協働しながら参加できている。</td> <td style="text-align: center;">3.4</td> <td style="text-align: center;">3.3</td> <td style="text-align: center;">3.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦ 授業の疑問点を解決するために、先生に質問したり、自宅で学習している。</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td style="text-align: center;">2.6</td> <td style="text-align: center;">2.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧ 授業が難しかったり、苦手な分野でも、真剣に考え取り組んでいる。</td> <td style="text-align: center;">3.4</td> <td style="text-align: center;">3.4</td> <td style="text-align: center;">3.6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				平均(4段階)				前中	前期末	後中	学年末	① 授業開始前に教科書や副教材の準備、着替え、机上の整理などの授業準備ができています。	3.6	3.6	3.8		② 私語や居眠り、先生の指示を無視するなどの授業のマナー違反はしていない。	3.5	3.2	3.5		③ 積極的に発言や発表をし、主体的に授業へ参加している。	2.8	2.4	2.8		④ 板書だけでなく、自分の考えや説明・補足事項をノートやプリントに書いている。	3.1	2.9	3.1		⑤ 授業の評価基準を意識し、良い評価をとることを目標に参加している。	3.4	3.4	3.4		⑥ ペアやグループワークなどで、他の生徒と協働しながら参加できている。	3.4	3.3	3.2		⑦ 授業の疑問点を解決するために、先生に質問したり、自宅で学習している。	3.0	2.6	2.9		⑧ 授業が難しかったり、苦手な分野でも、真剣に考え取り組んでいる。	3.4	3.4	3.6	
	平均(4段階)																																																			
	前中	前期末	後中	学年末																																																
① 授業開始前に教科書や副教材の準備、着替え、机上の整理などの授業準備ができています。	3.6	3.6	3.8																																																	
② 私語や居眠り、先生の指示を無視するなどの授業のマナー違反はしていない。	3.5	3.2	3.5																																																	
③ 積極的に発言や発表をし、主体的に授業へ参加している。	2.8	2.4	2.8																																																	
④ 板書だけでなく、自分の考えや説明・補足事項をノートやプリントに書いている。	3.1	2.9	3.1																																																	
⑤ 授業の評価基準を意識し、良い評価をとることを目標に参加している。	3.4	3.4	3.4																																																	
⑥ ペアやグループワークなどで、他の生徒と協働しながら参加できている。	3.4	3.3	3.2																																																	
⑦ 授業の疑問点を解決するために、先生に質問したり、自宅で学習している。	3.0	2.6	2.9																																																	
⑧ 授業が難しかったり、苦手な分野でも、真剣に考え取り組んでいる。	3.4	3.4	3.6																																																	
単元目標	<ul style="list-style-type: none"> ・熱と温度を適切に区別し、意欲的に粒子の熱運動や三態と状態変化について探究することができる。 ・実現象から熱の移動や熱量・比熱・熱容量を理解し、実験を通して熱量保存の法則を扱うことができる。 ・熱機関について、身近な現象から熱の不可逆性を考えるとともに、状況に合わせて熱力学第一法則や熱効率を判断して表現することができる。 																																																			
評価の観点	関心・意欲・態度	熱と温度・三態と状態変化について、関心をもち、意欲的に探究しようとする。																																																		
	思考・判断・表現	三態の状態変化と仕事の変換について、原子や分子の熱運動や不可逆性の視点から考察し、考えを表現している。																																																		
	技能	熱量保存の法則について、観察、実験などを実験を行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理している。																																																		
	知識・理解	熱容量や比熱などの定義、熱と仕事について、理解し、知識を身に付けている。																																																		
単元計画	時間	本時	学習内容	達成目標	評価の観点																																															
					関	思	技	知																																												
	1		熱と温度	熱と温度や移動について関心を持ち、原子や分子の熱運動の視点から探究している。	○																																															
	2		物質の三態	物質の三態について、状態変化に伴い発生する熱を考察し、考えを表現している。	○	○																																														
	3		熱容量と比熱	熱容量や比熱の視点で熱量の扱いについて理解し、知識を身に付けている。					○																																											
	4		熱量の保存	熱量の保存の実験について、基本操作を習得するとともに、結果を的確に記録している。				○																																												
5	○	熱と仕事	熱と仕事について理解し、熱力学第一法則の視点で知識を身に付けている。					○																																												
6		熱と仕事の変換	熱機関について、熱効率や不可逆変化の視点から考察し、考えを表現している。		○																																															
本時の目標	気体の内部エネルギーや熱、仕事の正負から熱力学第一法則を理解し、様々な熱現象を説明できる。																																																			
使用資料	授業プリント(観点別ルーブリック評価表、授業メモ、思考力判断プリント)																																																			
個人目標	生徒がこの時間で何を身に付け、何を達成できれば良いか明確化する。また、文言から物理現象を想起できるようにする。																																																			
段階	時間	形態	学習内容	生徒の学習活動	教師の指導・指導上の留意点																																															
導入①	5	一斉	熱と仕事 評価の観点と方法の理解	<ul style="list-style-type: none"> ・熱と仕事の等量関係をジュールの実験から知る ・評価の観点と方法を理解し見直しをもつ 	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書p88で紹介、仕事の単位であることも強調 ・プリントのルーブリックを解説する 																																															
導入②	5	ペア	内部エネルギーを高めるための身近な熱現象と仕事	<ul style="list-style-type: none"> ・内部エネは粒子の熱運動であることを想起する ・ペアで意見を出し合い、発表する → 温める⇔冷やす、ピストンを押す⇔引くの2種 	<ul style="list-style-type: none"> ・内部エネについての問いの設定を強調する ・風船を用いてマイクロとマクロをつなぐ ・風船やコンロ、ピストンを用意し、イメージさせる 																																															
展開①	10	一斉	内部エネルギーを高める方法から熱力学第一法則を導く	<ul style="list-style-type: none"> ・内部エネルギーの変化量は熱と仕事の和で、熱と仕事の正負について留意しながら立式する ・3つ物理量の正負0それぞれの場面を考える 	<ul style="list-style-type: none"> ・気体の内部エネを中心に図式化し、数式化する ・inとoutの現象名も紹介する 																																															
展開②	20	グループ	法則を用いて熱現象を理解	<ul style="list-style-type: none"> ・3つの物理量全てがある問題を解く ・内部エネの変化なしや断熱、変形なしの問題も 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループで確認し、協働して問題に取り組ませる ・現象と正負0やinとoutに留意する 																																															
まとめ	10	一斉	身についた力の整理 今後の展望	<ul style="list-style-type: none"> ・熱力学第一法則を記述式で単的に述べる ・熱効率を知り、次回に4択問題を解く心構え 	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書等を見ずに身についたことを語源化する ・時間のある限り多くの生徒に発言させる ・次時と合わせて思考力テストを行うことを連絡 																																															