

主体的・対話的で深い学びのポイント

・ウェブシミュレーターを用いることで、様々な条件における現象を見通しをもって観察し、主体的に学ぶ意欲の向上に繋げることができる。

ICT活用のポイント

・実際に動いているエンジンの模型を見ることで、複雑な機械のエネルギー変換における熱効率の深い理解に繋げることができる。

使用するICT機器	iPad、Smart keyboard、Apple Pencil	使用するアプリ・クラウドサービス等	MetaMoji Classroom、ウェブシミュレーター (Phet)
クラウドの活用	☒ 教材の配布・回収等 ☒ 資料等の共有 ☒ 生徒の学習状況の把握 ☐ その他（ ）		

本時のねらい	エネルギー保存則と可逆変化・不可逆変化を関連づけて理解を深めるとともに、エンジンを例に、吸熱・排熱と熱効率について理解し、計算することができる。		
--------	--	--	--

	主な学習活動 (学習場面)	ICTの活用・留意点等	評価
導入	○本時の目標を確認する 一斉	 毎時間の授業スライドに目標を載せ、授業開始時に確認する。	このスライドの目標 1. 可逆変化と不可逆変化の違いを知り、判断することができる 2. 熱効率について理解し、計算することができる
展開	○エネルギーの保存についての説明を聞く ○ウェブシミュレーターを使用する 個別 ○熱機関についての説明する ○熱効率についての計算問題に取り組む 一斉 ○自身の解答を発表する 個別	 ウェブシミュレーターを用いて、力学的エネルギー保存則と可逆変化・不可逆変化を関連づけながら説明する。  ウェブシミュレーターを生徒のタブレットで起動させ、摩擦係数や高さなどの条件を変えながら、どのような条件で可逆変化となるのかを調べる。   ガソリンエンジンの構造動画を例とし、熱効率とその計算方法について説明する。  MetaMoji Classroomを用いて演習問題に取り組む。  教員用端末から生徒の画面を確認し、手が止まっている生徒への声かけと支援を行う。 指針4 クラウド ここで評価 ・解答する生徒の画面を共有し、自身の解答と考えを発表する。	 指針3 指針2 【知】熱効率について、吸熱・排熱を正しく理解し、解答を導き出している。 
終末	○本時の振り返り 個別 指針6	フォームを用いた本時の振り返りをテストと目標の達成度について回答する。  ここで評価 クラウド	【態】自身の取組を客観的に振り返り、今後の学習の見通しをもたせる。

※ 表内の指針1～6は、「ICT活用授業指針」8ページにあるICT活用授業の目指す姿1～6を表しています。
※ ICTの導入が目的化しないように、ICTを活用する場面と活用しない場面を効果的に組み合わせることが重要です。
※ 評価の観点 【知】＝知識・技能 【思】＝思考・判断・表現 【態】＝主体的に学習に取り組む態度