指導と評価の工夫　「運動とエネルギー　第３章　エネルギーと仕事」

【日枝中の生徒に育成すべき資質・能力】	自ら探究する力
【理科で目指す生徒の姿】	自然の事物・現象を科学的に探究し、学びを日常生活につなげる姿

章の観点別評価規準		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
力学的エネルギーを日常生活や社会と関連づけながら、仕事とエネルギー、力学的エネルギーの保存についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。	力学的エネルギーについて、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、力学的エネルギーの規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程をふり返るなど、科学的に探究している。	力学的エネルギーに関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

時数	節	主な学習活動	重点	記録	評価規準と方法
1	第1節　さまざまなエネルギー	・「エネルギーをもっている」とはどういうことか説明を聞く。 ・【単元を貫く課題】エネルギーとは何だろうか。	知		物体がエネルギーをもっている状態について理解している。 ［発言分析・記述分析］
2		・p. 163 図２を参考に、エネルギーにはどのような種類があり、それぞれ主にどのようなはたらきがあるか説明を聞く。 ・【結論】自分の考えをまとめ、確認する。 ・「学びをいかして考えよう」について考える。	思		エネルギーにはさまざまな種類があることと、そのはたらきを利用していることを、関連づけて考えている。 ［発言分析・記述分析］
3	第2節　力学的エネルギー	・「導入」ボウリングを例に、物体のエネルギーについて考える。 ・【課題】運動エネルギーはどのようにして測定するのだろうか。 ・結果から運動エネルギーは物体の質量と速さで、位置エネルギーは物体の質量と高さに関係することを見いだしてまとめる。	思	○	運動エネルギーの大きさは物体の質量と速さに、位置エネルギーの大きさは物体の質量と高さに関係することを見いだして表現している。 ［行動観察・記述分析］
4		・【課題】運動エネルギーと位置エネルギーには、どのような関係があるだろうか。 ・「調べて考察しよう」ジェットコースターを例に、上ったり下ったりする場合の運動エネルギーと位置エネルギーについて考える。 ・力学的エネルギーの保存について説明を聞く。 ・「説明しよう」ふりこの運動について、自分の考えを説明する。 ・【結論】力学的エネルギーは保存される	態		ジェットコースターやふりこの運動における力学的エネルギーについて関心をもって考え、力学的エネルギーに関する課題の解決に向けてとり組もうとしている。 ［発言分析・記述分析］
5	第3節　仕事と力学的エネルギー	・「ここがポイント」仕事についての説明、定義を聞き、理解する。 ・【課題】仕事とエネルギーにはどのような関係があるだろうか。 ・重力に逆らってする仕事について説明を聞き、考える。 ・「ここがポイント」仕事の大きさが０になる場合の説明を聞き、理解する。 ・摩擦力に逆らってする仕事について説明を聞き、考える。 ・「調べ方を考えよう」課題に対する調べ方について話し合いを通じて考え、発表する。	知		仕事と運動エネルギーや位置エネルギーの関係について理解している。 ［発言分析・記述分析］
6		・【実験】　仕事とエネルギーの関係 ・実験を行い、斜面の高さや小球の質量、斜面の傾きと木片が動く距離との関係について調べ、結果を表やグラフにまとめる。 ・【結論】自分の考えをまとめ、確認する。 ・「例題」考え方や計算の仕方を学ぶ。	思	○	実験の条件を制御しながら調べ、仕事と力学的エネルギーの量的な関係を見いだしている。 ［行動観察・記述分析］
7	第4節　仕事の原理と仕事率	・「導入」重い荷物を持ち上げるとき、仕事が楽になる方法について考える。 ・【課題】道具を使うと、仕事の大きさはどのようになるだろうか。 ・滑車を使う場合と使わない場合とで、結果が変わるか自分の考えをまとめ、話し合う。 ・【実験】　滑車を使うときの仕事 ・実験を行い、滑車を使う場合と使わない場合とで仕事のちがいを調べる。	知	○	正しい操作で実験を行い、結果を整理する技能を身につけている。 ［行動観察・記述分析］
8		・実験結果を確認して、仕事の原理の説明を聞く。 ・「説明しよう」p. 176 図２をもとに、仕事の能率について自分の考えをまとめ、説明する。 ・「ここがポイント」仕事率の説明を聞き、理解する。	思		仕事の原理と位置エネルギーを関連づけて考えている。また、仕事率について日常生活と関連づけて考えている。 ［行動観察・記述分析］
9		・「学びをいかして考えよう」について考える。 ・「例題」仕事や仕事率の計算のしかたを学ぶ。	態		仕事の能率を求める方法についてねばり強く考えようとしている。　［発言分析・記述分析］
10	第5節　エネルギーの変換と保存	・エネルギーの変換について説明を聞く。 ・【課題】身の回りのエネルギーはどのように移り変わっているのだろうか。 ・身の回りの様々なエネルギーが他のエネルギーに変化していく具体例を挙げ、互いに検証していく。	態	○	エネルギーの変換について、仲間の考えも取り入れながら課題の解決に向けてとり組もうとしている。 ［発言分析・記述分析］
11本時		・【課題】位置エネルギーが電気エネルギーに変換されるとき、どのくらいの割合で変換されるのだろうか。 ・【実験】プーリー発電機の実験を行い、変換効率を計算で求める。 ・【結論】変換効率は１００％より低くなった、 ・他の発電法との比較で変換効率の向上について考える。	知		エネルギーの総量は保存されることや変換の過程で他のエネルギーとして失われることが理解できている。 ［発言分析・記述分析］