

第3学年 理科学習指導案

1 単元名

運動とエネルギー

2 単元設定の理由

(1) 単元観

本単元は物体の運動について観察や実験を通して運動の規則性やエネルギーの基礎を学習する内容がある。しかし、「エネルギー」の概念は抽象的で理解しにくい。この「エネルギー」の概念を観察・実験を通して体験したことや日常生活にある現象を関連づけて、運動とエネルギーの初歩的見方や考え方を養う。

(2) 生徒観

本学級の生徒は、実験に意欲的に取り組み、また、積極的に発表する生徒も多い。しかし、実験の結果から科学的に考えることを苦手とする生徒もいる。班で話し合いながら予想や仮説を設定し、実験に取り組み科学的な考え方を養いたい。

(3) 指導観

生徒自身が自らの課題を意識して、今まで学習したことをもとにして、①仮説を立てる。②班での話し合いの中で実験方法を考える。③実際に実験をして確かめる。④実験の結果をもとに考察する。という学習過程を経験していく中で、生徒がこれまで持っていた知識や考え方をさらに深めることに結びつけていきたい。そして、エネルギー保存について理解する能力と実験結果をもとに、他者に説明する力を身につけさせたい。

3 単元の指導目標

- ・エネルギーに関心を持ち、いろいろなエネルギーについて意欲的に調べようとする。
(関心・意欲・態度)
- ・実験や体感を通して、エネルギーが移動したり、変換したりすることを見いだすことができる。
(科学的な思考)
- ・エネルギーに関する実験を行い、エネルギーの移り変わりを調べ、結果を記録することができる。
(技能・表現)
- ・いろいろなエネルギーは相互に移り変わることができ、その総量は常に一定に保たれることが説明できる。
(知識・理解)

4 単元の指導計画

1章 力のつりあい (7時間)

2章 物体の運動 (8時間)

3章 仕事とエネルギー (9時間)

1 仕事

3時間

2 仕事の能率

1時間

3 エネルギー

4時間

4 位置エネルギーと運動エネルギー

1時間 (本時)

4章 多様なエネルギーと移り変わり (3時間)

5章 エネルギー資源とその利用 (4時間)

5 本時の目標

- ・今までの学習で身に付けた「位置エネルギー+運動エネルギー=一定」であること、力学的エネルギーは移り変わることに着目して、与えられた課題を解決する。
- ・お互いに意見を出して教え合い、深め合うことで学ぶ喜び、わかる楽しさを体験し、他者と協力することや、お互いを認め合う心を育てる。

6 展 開

	学習活動	指導上の留意点	評価の観点
導 入	1 ジェットコースターはどうして動いているのか。	○ジェットコースターを取り上げ、関心を持たせる。 ○エンジンやモーターがついていないことをおさえておく。	○動力がついていないジェットコースターの運動に関心をもつ。(関心・意欲・態度)
展 開	斜面上、高さの違う2点からA, Bの小球を同時にはなすと、その後どうなるでしょう。		
	2 個人で予想を立てる。	○「なぜそうなるかと考えるのか」個人で考える。	○今までの学習から、課題について予想を立てる。(関心・意欲・態度)
	3 班で実験を行う。	○自分の考えを説明させながら班での予想を立てさせる。	
	4 なぜ水平面上でAがBに追いつくのか考察する。	○個人で考察させる。 ○班で意見を出し合い、考察を深める。	○個人の考察をもとに、班の話し合いで、自分の考えをわかりやすく、なかまに説明し、なかまの考えを聞きながら自分の考えを深めているか。
	5 クラス全体で理由を考え、さらにそれをもとに個人が自分の言葉で考察をまとめる。	○力学的エネルギー保存の法則についておさえておく。	(科学的な思考)
	ダブルコースターC, Dで同時に小球を転がすと速くゴールするのはどちらか。		
	6 個人で理由も考えて予想を立てる。		
	7 演示実験を見る。 なぜ、Dの方が速くゴールしたか、自分の考えをワークシートにまとめる。		○Dの方が低い場所を通る分、運動エネルギーが大きくなる。その結果、速さが速くなることを説明できたか。
8 個人の考えを班で発表し班の中で考察を深める。	○班で意見を出し合い、考察を深める。	(科学的な思考)	

ま と め	9 班でまとめて発表する。	○他の班に分るようにまとめさせる。	○力学的エネルギー保存の法則の考え方をういて説明できたか。 (知識・理解)
-------------	---------------	-------------------	--