

## 第3学年理科学習指導案

時間・場所      公開授業③ 第2理科室  
 学      級      3年1組 32名（男子19名，女子13名）  
 指 導 者      菅村 秀行

### 1 単元名 運動とエネルギー

（東京書籍 新編新しい科学3 第1章 物体のいろいろな運動 P112）

### 2 単元について

生徒は小学校・第5学年で「ふりこの規則性」、第6学年で「てこの規則性」について学習している。また、中学校・第1学年の「身近な物理現象」で力の基本的なはたらきや圧力について学習している。

NRT検査の結果、有意差検定で全国を上回ったのは、中学校第1学年「用語・フックの法則」と「圧力の計算」の2項目で、下回ったのは「圧力が大きい置き方」の1項目であった。中領域では、「力と圧力」の正答率が全国比103と、学習内容はほぼ身につけていると考えられる。

この単元では、実験・観察を通して、力の基本的な性質や運動の規則性、仕事の概念について理解させたい。また、日常生活や社会と関連付けながら、運動とエネルギーの見方や考え方、エネルギーの有効利用について科学的に考察し判断できる力を身につけさせたい。

### 3 単元目標及び評価規準

#### (1) 単元目標

- ・2力がつり合うときの条件を見いだす。また、合力や分力の規則性を理解する。
- ・運動には速さと向きがあることを知る。
- ・力がはたらく運動では運動の向きや時間の経過に伴って物体の速さが変わること及び力がはたらかない運動では物体は等速直線運動することを見いだす。
- ・仕事と仕事率について理解する。また、物体のもつエネルギーの量は物体が他の物体になしうる仕事で測れることを理解する。
- ・運動エネルギーと位置エネルギーが相互に移り変わることを見だし、力学的エネルギーの総量が保存されることを理解する。

#### (2) 単元の評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象に進んでかわり、それらを科学的に探究するとともに、事象を日常生活とのかかわりでみようとする。	運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、事象や結果を分析して解釈し、自らの考えを表現している。	運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象についての観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。	観察や実験などを通して、運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

### 4 単元計画（総時数29時間）

小単元名	時間	主な学習内容
第1章 物体のいろいろな運動	9	
物体の運動	2	・運動を分類する。【本時】 ・運動する物体の速さを表す。
力がはたらかない物体の運動	3	・運動のようすを記録し、時間・距離・速さの関係を導く。
運動の向きに力がはたらく物体の運動	3	・一定の力が加わり続ける物体の運動の時間・速さ・距離の関係をみいだす。
運動と逆向きに力がはたらく物体の運動	1	・運動の向きと逆向きに力がはたらき続けた場合の運動を考える。
第2章 力の規則性	8	
第3章 エネルギーと仕事	12	

## 5 本時の指導 (1/29)

### (1) 目標

さまざまな物体の運動のようすを観察し、それらの運動を分類することができる。

### (2) 「振り返り」の工夫

- ・中学校1年生で学んだことを振り返り、課題解決の見通しを持たせる。
- ・本時の授業を通して「できるようになったこと (できなかったこと)」「わかったこと (わからなかったこと)」「興味を持ったこと」などについて自分の言葉で記述させ、グループで共有することで、学びを価値づける。

### (3) 展開

段階	学習活動	指導上の留意点と評価 ( )
導入 5分	1 既習事項を確認する。 ・力のはたらき	1 中学校1年生で学んだことを想起させる。
	2 課題を把握する。	2 運動の速さと向きに注目させる。
物体の運動を、運動のようすの変化で分類しよう。		
展 開  35分	3 列車、ウォータースライダー、リンゴの落下の連続写真から、それぞれがどのような運動をしているか考える。	3 連続写真の撮り方を確認する。連続写真の間隔に注目させる。
	4 運動している物体の写真を見て、それぞれの物体がどのような運動をしているか考える。	4 運動の向きの変化と、速さの変化を確認させる。
	5 さまざまな運動の連続写真で、それぞれの物体はどんな運動をしているか考え、発表する。	5 3～4人のグループで意見交流させ、それぞれの考え方を確認させる。理由をつけて説明させる。 写真を見ながら、運動している物体を速さや向きの変化に注目して分類することができる。【発言・観察】
物体の運動は、速さと向きの変化のようすで、4つに分類することができる。		
終 末  10分	6 本時の振り返りを行う。 ① 指示1分 ② 記入4分 ③ 交流2分 ④ 発表2分	6 視点を示して、振り返りカードに記入させ、その記入した感想を交流することで、自己有用感や自己肯定感を高める。
	物体が運動するとき、速さが変化する運動や、向きが変化する運動があることが分かった。(第I型)	
	7 次時の予告を聞く。	7 振り返りカードを回収する。