

第3学年 理科学習指導案

1 単元 運動とエネルギー（2章 物体の運動）

2 単元指導計画

次	時	主な学習内容
1 力の合成と分解	1 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 【貫く課題】 物体に働く力と物体の運動は、どのように関係しているのだろうか。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 生活経験上の力の分解と合成から、作図の方法を理解する。 作図から、実際に力の合成を行い作図が妥当か確認する。
2 水平面での運動	3 4 5	<ul style="list-style-type: none"> 記録タイマーの打点の意味や記録タイマーの使い方、記録テープの処理方法を理解できる。 水平面上で力学台車を押した時の運動を調べ、運動の様子について説明することができる。 水平面上での運動の速さが一定になる原因として、運動の向きに力が働いていないことを説明することができる。
3 斜面を下る運動	6 7 8	<ul style="list-style-type: none"> 力学台車が斜面を下る運動を調べ、運動の様子について説明することができる。 斜面を下る運動の加速の割合が一定になる原因として、運動の向きに一定の力が加わり続けていることを説明することができる。 斜面の角度を大きくした時の運動を調べ、緩やかな斜面よりも加速の割合が大きくなった原因について斜面に平行に働く力が大きくなったことを見いだすことができる。
4 斜面を上る運動	9 10	<ul style="list-style-type: none"> 力学台車が斜面を上る運動を調べ、運動の様子について説明することができる。 斜面を上る運動では、運動の向きと逆向きの力が加わることで、一定の割合で減速することを見いだすことができる。

3 本時について（8／10）

(1) ねらい

斜面の角度を大きくしたときの斜面を下る台車の運動を記録タイマーで調べる活動を通して、斜面の角度が大きい方が速さの増え方が大きくなることに気づき、速さの増え方が大きくなるのは、斜面に平行な分力が大きくなっているからであることを見いだすことができる。

(2) 評価規準

斜面を急にすると斜面を下る台車の速さの増え方が大きくなるのは、斜面に平行な分力が大きくなるためであることを見いだしている。（思考・判断・表現）

(3) 学習展開

過程	学習活動	教師の指導・援助（留意点）
導入	1 事象提示を行う。 ・斜面を急にした運動を見せ、前時との違いについて確認する。 2 学習課題を設定する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 斜面を急にすると、台車の運動の様子はどのように変わるだろうか。また、その原因は何だろうか。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 生徒用端末は事前に配付しておく。ログインや資料配付は事前に行う。 前時と同じ器具を使うようにする。
展開	3 仮説を立てる。 ・急斜面を下る方がより速くなりそうだが、その原因は台車に働く力が、急斜面の方が大きくなるからではないか。 4 実験を行う。 ・記録タイマーを使って速さの変化を調べ、0.1秒間ごとに移動した距離を表計算ソフトに入力する。 5 作成したグラフを電子黒板上に投影し、全体で結果を確認し、前時（緩斜面）との運動の様子の違いを明確にする。 ・緩斜面と同様に台車の速さは一定の割合で大きくなったが、速さの増え方は急斜面の方が大きくなった。 6 考察を行う。 ・作図により、急斜面の方が力学台車に働く斜面に平行な分力が大きくなった。だから、速さの増え方も大きくなった。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ICT活用の工夫 ・記録テープを切り貼りする処理はせず、0.1秒ごとの起動距離を入力してグラフの作成を行う。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ICT活用の工夫 ・協働学習支援ツールの画面一覧機能を用い、意図的に結果発表する生徒を指名し、グラフを示しながら運動の様子を説明する。 </div>
終末	7 本時の学習を振り返る。 ・学習支援ソフトを活用し振り返りを書き、提出する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ICT活用の工夫 ・事前に学習支援ソフトで授業後アンケートを作成し配付する。集計機能を使い、次時につなげる。 </div>