

探究的な教材例「エネルギーの変換と保存」

上山市立南中学校

高橋 重和

<はじめに>

単元のまとめに、どのような振り返りを設定するかが大切になってきているようだ。単元末テストで、知識や思考を測ったり、日々の振り返りノートなどで、取り組みについて評価を行ってきた。さらに、科学の面白さに気づき探究してみたいくなるように、既習事項を使った発展的な課題に挑戦している。今回紹介するのは、実践してみて生徒の反応が良かったものである。とにかく生徒に科学の面白さを伝えるには、その先生方が面白いと感じるもので工夫されるのが良いのではなかろうか。

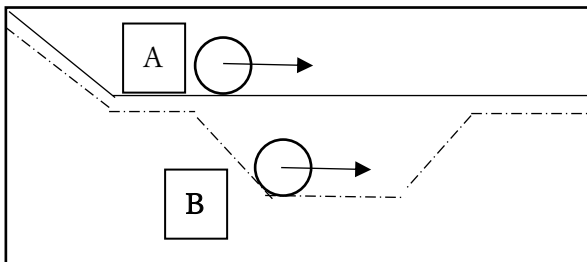
<実践例①>

3年理科 単元 運動とエネルギー

この単元では、エネルギーが変換されても総量が一定であることが学習する。また、仕事の原理では、どんな道具を使っても、同じ状態になるまでの仕事の大きさが変わらないことを学習する。既習したことでほとんどの生徒が間違った実験結果の予想をする。特に、この実験は授業参観などで保護者にも予想させてみると、大人にとっても面白い課題のようで授業では盛り上がることが多い。

実験 「ビー玉レース」

発問：次の2つのコースで、どちらのビー玉が先にゴールするか。同時にゴールするか。



同時にゴールすると答えた生徒の理由は、「さらに下っても、また登り坂があるので速さが変わらない。」「力学的エネルギーは変わらない。」「仕事の原理で結果は変わらない。」と解答。Aの方が先と答えた生徒は「Bは、ビー玉が転がる距離が増える。」と解答。Bが先と答える生徒は「下り坂が2つだから」と解答。予想をさせて同時に転がすと、多くの予想と異なる結果になる。結果については、ここでは紹介しない。さて、予想が外れてからの考察がさらに面白くなる。ぜひ、グループ学習やレポートなどで、さらに探究的に思考を存分に堪能させてみてはいかかであろうか。また、実験コースはカーテンレールで工作することができ、別な結果となるコースを作るなど発展させても良い。