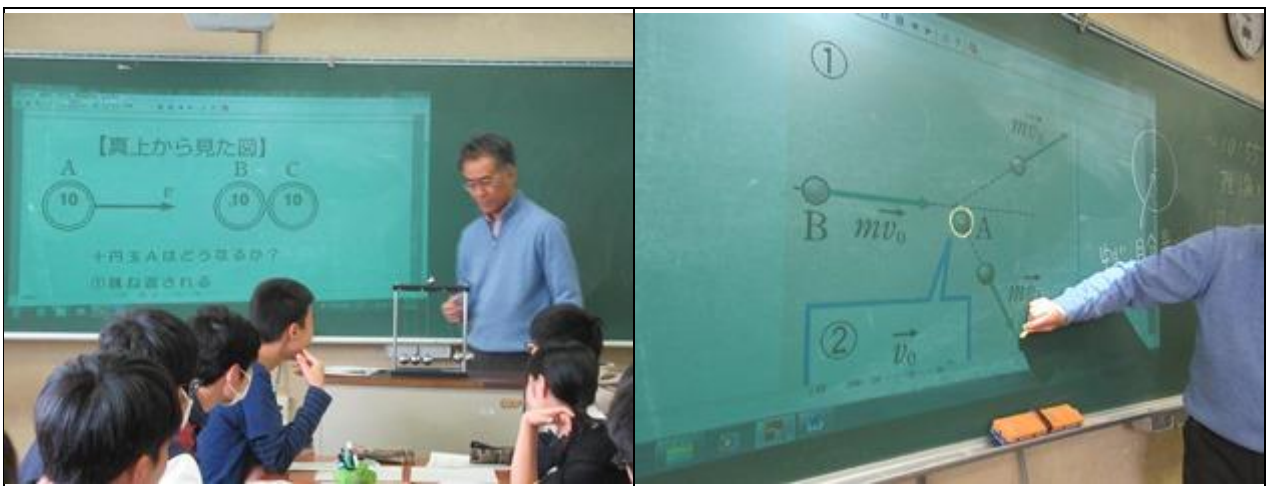


5 学年物理×数学コラボ授業 20180319

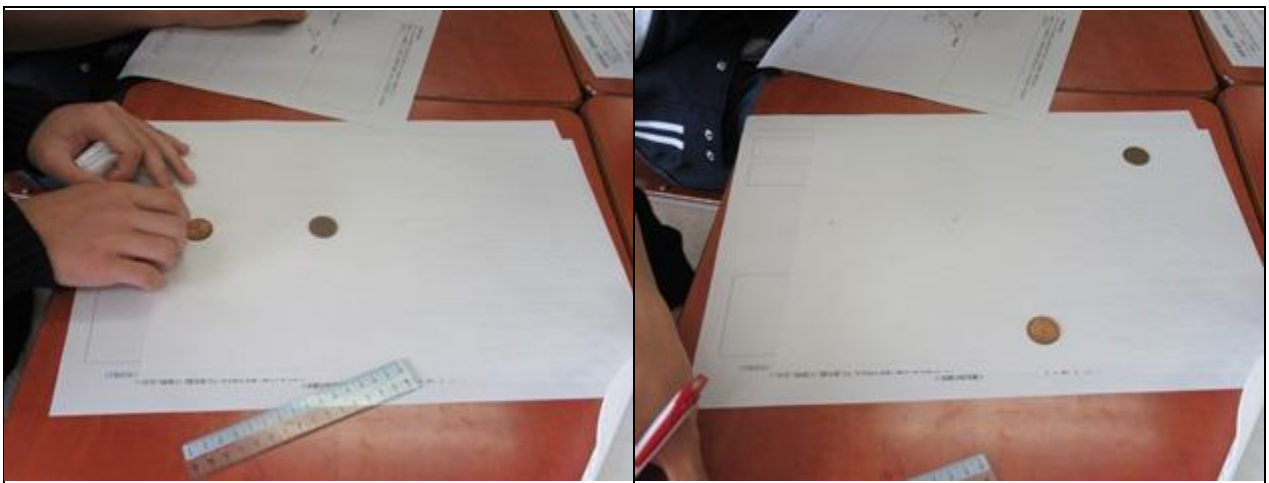
平成 28 年 3 月 19 日（月）数学 B の最後の授業で、5 年 AB 組理系に進む生徒のクラス（習熟度別展開）において、物理と数学の連携授業を行いました。

数学では 2 学期にベクトルの授業を行い、物理では 3 学期に衝突の授業を行いました。その 2 つの知識と技能を使って、2 次元における衝突の事象について仮説をたて、グループで実験や理論を通して検証し、発表することで結果の共有をするという内容を 1 時間（45 分）で行いました。

まず、物理の教員より直近の授業で行った 1 次元におけるコインの衝突の内容についての確認と演示実験が行われ、その後本日の内容についての説明がありました。



授業の前半では 3~4 人のグループでコインの衝突の実験を行い、どのように記録をとったらよいかについても自分たちで考えました。中には、理論から入るグループもありました。



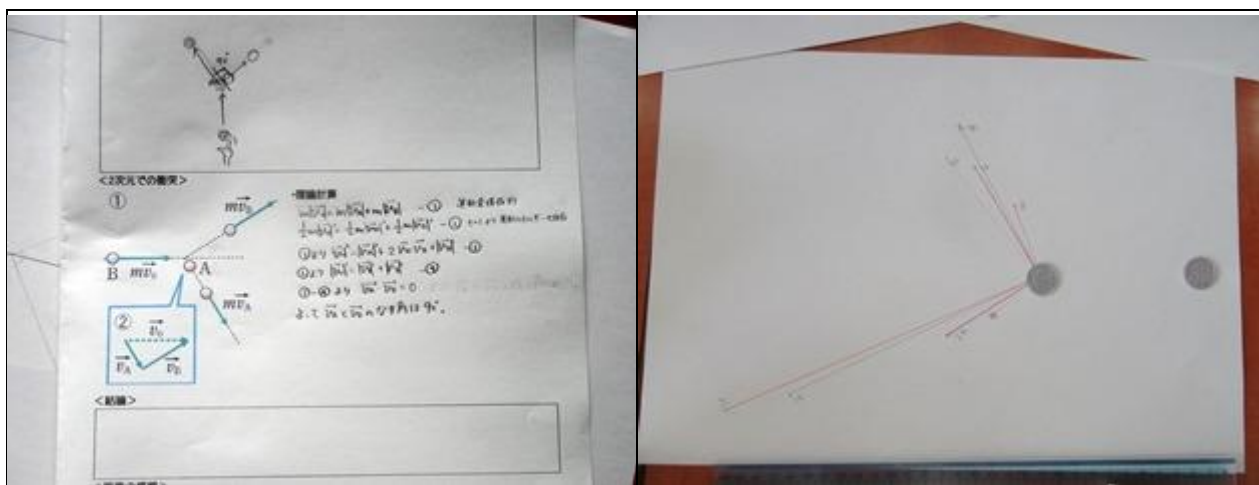


授業の後半では数学の教員の指示のもと、(1) 理論の結果 (2) 散乱角の測定の仕方 (3) 結論について、9グループそれぞれの発表が行われました。



「2つのコインは衝突後、90度の角度で運動する。」と生徒は結論づけていましたが、授業の最後に物理の教員より「衝突によって失われた力学的エネルギーを考えると跳ね返り係数 e は1より少しだけ小さい値になるので、実は90度より小さい値になること」が話されました。また、同じ質量大きさの2枚の硬貨の衝突だけではなく、ユニークな衝突を

考えてみては? というアドバイスもありました。(授業時間内にいろいろな衝突を試しているグループもいくつかあり、仮説をたてて、実験を繰り返している場面もありました。)



この授業では身近な事象をとりあげ、物理現象を理論で検証する際にベクトルの内積で処理すると三角関数を使った成分計算よりもスマートに解決できることを実感してもらったこともねらいの1つです。

生徒たちは、意欲的に取り組み、アイデアを出し合って、解決方法を考えました。また、短い時間の中で発表までしっかりできていました。来年は受験の年となりますが、卒業後も活かしてほしいと感じました。