

令和5年度授業事例：中学校数学科 4章 関数 $y = ax^2$

授業者：濱田 隼也

授業の狙い・単元のゴールなど

- 日常生活と、数学がどう結びつくのか考える。複雑な要因で決定する現実から二つの変数を取り出し、関数として「みなす」という言葉の意味を中学校段階で考える。
- 現実世界から二つの変数を取り出し関数関係を見出すことや検証することの意義を知る。
- 中学校段階で理解した「みなす」という学びが、高校でどのように拡張されていくのか伝える

評価の方法・評価のポイントなど

評価の方法や評価のポイントなどを記入。

- 以下の点を主に授業中の発言をと、配布したプリントで評価をする。
 - 本当に放物線かを定義に戻りながら、説明できるかどうか？プリントの記述。
 - 二次方程式をたて、正確に解を求めて、吟味できるか？
 - 今、学んでいることが高校へどうつながるか興味を示すか？

授業の流れ・ワークシートなど

授業の流れ

STEP1～5までの手順で行う。

- Step1 x と y を決定
- Step2 x (速度) y (制動距離)の関係を考察
- Step3 本当に放物線か検証
- Step4 放物線とみなし立式
- Step5 制動距離を予測

制動距離とは、ブレーキをかけてから止まるまでの距離であることを説明。まず制動距離に関するものをできるだけたくさん挙げさせる。そこからは上の手順で数学モデルに落とし込む。探究学習においてもつながるように、放物線であることを定義に戻りながらグラフから検証した。

授業の様子

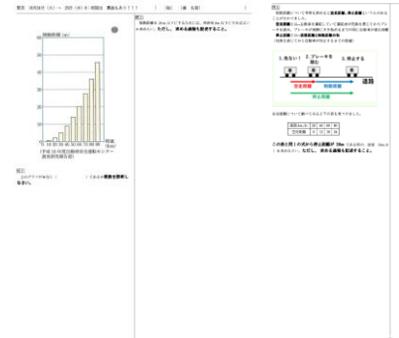
実際に書いた板書。左側でSTEP1のところで制動距離に関連するものを次々と生徒達が楽しみながらあげた様子が見える。全部で14個も出てきた。



3スライド要約

実際に使用したプリント

- 問0：グラフから、本当に放物線であるか検証する。
- 問3：制動距離から速度を求める。
- 問4：空走距離（比例）+制動距離（放物線）から速度を求める。立式をすると2次方程式ができる。（復習）



授業の様子を振り返って・生徒の変容・感想など

授業中生徒達は思った以上に反応し、積極的に取り組んでくれた。検証の部分に時間がかかってしまったが、実際に数学の世界に落とし込むまでの過程を学べたのではないかと感じた。特に制動距離と関係するもので14個も挙げたのは正直驚きである。現実世界では多くの要因によって決まるが、そこから何を x と y にして、どのような関係性にあるのかを探る過程では時間がかかるのは当然だ。生徒は、ワクワクしながら関数の世界に入っていったのではないかと感じた。プリントの後半では、実際に立式したが、空走距離と制動距離を合わせると二次方程式が現れる。また、この二次方程式の左辺がどういうグラフの形になるかと投げかけた。高校の数学Ⅰにつながるところであり、本校ならではの実践となったと感じている。