

数学

第3学年

育成を目指す資質・能力

【課題発見・解決力】

【主体性・積極性】

【自己理解・自らへの自信】

「関数 $y = ax^2$ 」

【単元の概要】

単元の導入で、2008年北京五輪でウサイン・ボルトが100mを9秒69で走った動画を見せます。ボルトの平均の速さ10.3m/秒を計算で求めさせ、ピニール紐を使って1秒間で10.3m走ることをイメージさせます。スタートから1秒で10.3m走ることができないことを視覚的に認識させ、時間と距離の間に既習事項とは違う関数の関係があるのではないかと予想させて単元を始めます。この時間と距離の関係を考えるために斜面を転がるボールについて転がり始めてからの時間と転がる距離の関係を考え、表、式、グラフで表現していきます。これらのことを利用して、身の回りの事柄を、関数 $y = ax^2$ を利用して調べていきます。

◆単元の目標

具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、関数 $y = ax^2$ について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす。

◆単元の計画（全17時間）

【課題の設定（1時間）】

- 北京五輪のボルト選手の走りを見て、時間と距離には既習事項とは異なる関数があることに気付かせる。このボルトの走りと同様の時間と距離の関係のものには、どのようなものがあるか、生徒から引き出す。その中から、ボルトの走り进行分析することを目標に単元をスタートした。まず、時間と距離を考えていくのに斜面を転がるボールについて、転がり始めてからの時間と転がる距離の関係をまとめ考え始める。

【情報の収集、整理・分析（10時間）】

- 斜面を転がるボールについて、転がり始めてからの時間と転がる距離の関係の変化や対応を調べることを通して、2乗に比例する関数について理解する。
- 2乗に比例する関数の式を求める。
- 斜面を転がるボールについて、転がり始めてからの時間と転がる距離の関係を表にまとめ、グラフに点を取り特徴をつかむ。
- 関数 $y = ax^2$ のグラフをかき、比例定数 a の値と関連付けながら、共通点や関係を調べる。また、斜面を転がるボールについてのグラフと比較をしながら、変域について調べ、考えさせる。

【まとめ・創造・表現（1時間）】

- 今まで学習してきたことを利用して、クラスの陸上競技部の生徒の50m走で、スタートしてから3秒間に進んだ距離を0.5秒ごとに測定して、スタートしてから x 秒間に y m 進んだとして、 x と y の関係をまとめる。そのまとめ方を参考にして、ボルトの走り进行分析する。

【課題の設定（1時間）】（パフォーマンス課題に挑戦）

- 日常の課題として、自転車の停止距離に着目し、「S君は友達と自転車で遊びに行ったとき、前を走っていた友達が急に止まったので、S君は「危ない」と思いブレーキをかけたが、前の友達にぶつかってしまいました。自転車で集団で走行するとき、安全に乗るためには、自転車の間隔を何mくらいあければよいでしょうか」の問題を考える。

【まとめ、振り返り（4時間）】

- 具体的な事象の中から関数 $y = ax^2$ を見だし、問題の解決に利用する。
- 身のまわりからいろいろな関数を見付け、変化や対応の様子を、表、式、グラフを用いて特徴を調べる。

その他の主な開発単元

教科等	学年	単元・題材名
国語	3	きらりひかる MY 論語をつくろう
音楽	1	詩と音楽の関わりを探ろう「魔王」
外国語	2	SUNSHINE ENGLISH COURSE2 Writing ホストファミリーへのメール
総合的な学習の時間	1	水産まつりでドカンとやろう!!
	1	坂町の魅力度アップ大作戦!
	2	働く大人に学ぼう（職場体験学習）
	2	きんさい広島!プロジェクト ～あきんど体験を通して～
	3	お互いの命を守り合う（防災学習）