

学びのデザインシート（授業前）

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【数学科】

1. 対 象 3年生

与えられた課題に対して粘り強く考え、授業に対して意欲的に取り組んでいる。また、小集団活動では、生徒同士で教え合ったり考えを深めたりする姿が見られる。一方で、基礎的な学力の定着不足による躓きがあり、自分だけの力で最後まで正答を導くことが難しい生徒も少なくない。関数分野においては、実際に数量関係を視覚的に捉えることができないため、苦手意識をもっている生徒が多いと感じている。

2. 単元名 「関数 $y = ax^2$ 」（全16時間）

3. 単元で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	いろいろな事象の中に関数関係があることを理解し、その中の一つの関数としてについて理解している。
思考力, 判断力, 表現力等	関数 $y = ax^2$ について、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現することができる。
学びに向かう力, 人間性等	関数 $y = ax^2$ を活用して、“先（未来）”を予測したり問題を解決したりしようとしている。

4. 本時の目標

短距離走で時間と距離の関係を調べる活動を通して、関数のグラフを利用してリレーのタイムを短縮するための適切なスタートのタイミングを説明することができる。

5. 授業展開【本時・単元】

解決したい課題や問い

体育祭のリレーで効率よくバトンをもらうために、私は前の走者が何m手前まできたときにスタートすればよいだろう。

考えるための材料

- ・100m走の記録（前の走者と自分の記録）
- ・100m走参考ラップ計算ツール
- ・グラフ（グラフ描画ソフト）
- ・3種類のヒントカード（A：スタート直後の時間と距離の関係式、B：テイクオーバーゾーン付近の時間と距離の関係式、C：バトンを渡す人ともらう人の進む様子を表したグラフ）

想定される活動

エキスパート活動A：バトンをもらう人は $y = ax^2$ の式を利用して を求めればグラフに表せるね。
エキスパート活動B：バトンを渡す人は $y = ax + b$ の式を利用して傾き a を求めればいいんだね。
エキスパート活動C：バトンをもらう人と渡す人の進む様子をグラフにしたとき、バトンパスできるのは、グラフがぶつかっているところだ。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

- ・エキスパート活動→ジグソー活動。ヒントカードの内容を自分で理解する時間を確保。
- ・○m手前でスタートすると、グラフが交わらないからバトンが渡せないな。
- ・前の走者のグラフと私のグラフが1点で接しているときが一番よいバトンパスのタイミングだ。

学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

- ・関数の勉強をすることで、リレーのバトンパスのタイミングなどが予測できるなんてすごいな。
- ・グラフを使うと、効率のよいバトンパスのタイミングが視覚的にわかるんだね。
- ・関数ってこんなに身近に存在しているんだな。