

数学科「数学 I」授業実践紹介

授業者：太田 悠未
 学 年：1年普通科 習熟度別基礎コース
 単元名：2次関数

本時のねらい

2次関数を用いて、身の回りの事象を説明することができる。

授業の流れ

問い 28cm のひもを使って、最大の面積の長方形を作るには、たての長さを何 cm にすれば良いか。

① まずは予想してみます。「え～何 cm でも一緒じゃないん？」



② 実際に計算して確かめます。
 「あ、2cm と 12cm の長方形って形が一緒だ！！」



③ 「問い」を2次関数で表して確認してみます。
 「横の長さはどうやって表そう・・・」



授業のルーブリック

	2	1	0
数学化	問題の意味を把握し、具体例を正しく計算できた。	問題の意味をハックしようと努力し、具体例を計算した。	問題の意味が把握できず、何をすれば良いか分からなかった。
グループ学習	自分の考えを積極的に伝え、他の生徒の考えもしっかり理解できている。	自分の考えを伝える、他の生徒の考えを理解する、のいずれかができていない。	自分の考えを伝える、他の生徒の考えを理解する、のどちらもできていない。
数学的な見方・考え方	面積を2次関数で表し、最大値について説明することができた。	面積を2次関数で表すことができた。	面積を2次関数で表せなかった。
数学的な技能	定義域を示しグラフを正しくかくことができた。	グラフを正しくかくことができた。	グラフをかくことができなかった。

単元を通して身につけてほしいこと

- ① 中学校で学んだ関数の学習から発展し、放物線の性質や計算方法を確実に行う力
- ② 身の回りの問題について、数式を使って表し、それを他の人に説明できる力

実践の背景

- 習熟度を実施しており基礎コースということで、数学を苦手と感じている生徒が多いクラスですが、グループでの活動は得意で、お互いに分からないことを尋ね合う雰囲気があります。また、できそう!と思った活動については積極的に参加する一面もあります。それを利用して、実際にイメージしやすい問題を取り上げ、作業しながら考えることで生徒がイキイキと授業に参加できるように工夫しました。

授業改善のアプローチ

- 数学科全体としてつきたい力を、以下のルーブリックのように考えています。

	A	B	C
1	数学的な事象に関心を持ち、課題を解こうとする。	数学的な事象に関心を持ち、課題を考えようとする。	数学的な事象に関心を持ってない。
2	具体的な例から一般化したモデルを導くことができる。	具体的な例から法則を見つけることができる。	具体的な例を見つけることができない。
3	見通しをもった推論をし、論理的かつ簡潔に結論づける。	正しい推論を選択し、結論を導き出すことができる。	考え方が示されてもそれに従って説明できない。
4	正しい方法を選択し、能率的に正解が求まっている。	正しい方法を選択し、表現・処理することができる。	方法が示されてもそれに従って解くことができない。

そのための手立てとして、グループ学習や板書、学びあいなどで考えを深め、「分かったことを相手に伝える」「分からないところを具体的に尋ねる」活動を大切にしています。

また、AIを利用したアプリ【Qubena】(株式会社COMPASS)を利用して、中学校までの内容の学び直しを行い、高校の学習に対してスムーズに取り組めるようにしています。

- 2次関数の単元では毎時間の積み重ねが特に大切だと考え、毎時間の目標に対するまとめを自分の言葉で記入させる授業づくりシート(OPP)を活用しています。最初は何を書いて良いか分からない様子の生徒も、教師が言葉を補うコメントをし、授業最後に全体で「何に気をつけて解いたか」を振りかえることで、徐々に書く量も増え、前回以前の学びを活かすことができる生徒が増えてきました。この授業では、その集大成として、単元最後の例題を確実に定着させたいとの願いをもって計画しています。

単元の構成

第1節 2次関数とグラフ

2次関数とグラフ(8時間)

2次関数の最大・最小(4時間) 本時は第4時

パフォーマンス課題(単元の最終問題)

28cmのひもを使って、最大の面積の長方形を作るには、たての長さを何cmにすれば良いか。

実際の場面で考えると、以下のような課題にも設定が可能だと考えています。

1辺が28cmの鉄板を用いて、スポンジケーキの型を作る。なるべく面積の大きいスポンジケーキを作るには、1辺の長さを何cmにすれば良いか。

評価

次の観点で総合的に評価しました。

- ①最終問題のルーブリック評価
- ②毎時の「授業づくりシート」の評価
- ③小課題、問題集の取り組み状況(ルーブリックを用いて)
- ④Qubenaの取組状況
- ⑤定期考査