

数学科「数学Ⅱ」授業実践紹介

授業者：福田 裕也

学 年：2年

単元名：指数関数とそのグラフ

単元のねらい（7つのチカラ：考える力、行動する力、コミュニケーション力）

- ①実際に2の1乗、2の2乗、2の3乗・・・と計算し、指数関数の変化の仕方が、今まで習った関数と異なることに気づく。
- ②直接計算して課題を解決できる。不等式を利用し、範囲から課題答えを導き出せる。
- ③課題解決に必要な数、考え方の方針を考えることができる。教員や友人と協力できる。

単元の流れとパフォーマンス課題

指数法則を学んだ（全5時間）後、指数関数とそのグラフの導入の授業として実施した。

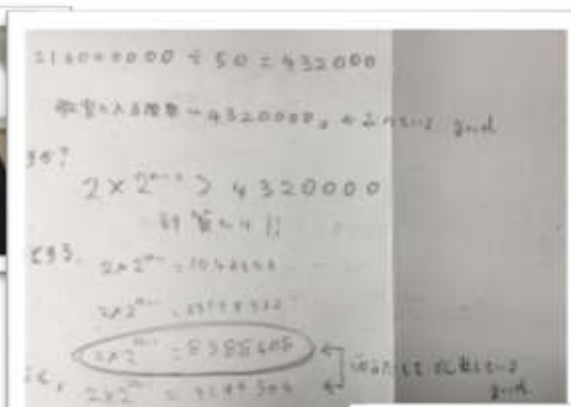
某漫画の「5分経てば栗饅頭が2倍に増える」という道具を題材に、以下の課題に取り組んだ。

- (1) 1個の栗饅頭がある。この道具を使うと、30分後には栗饅頭は何個になるか？
- (2) 栗饅頭1個を50cm³、教室を8m×9m×3mとする。教室から栗饅頭があふれるのは何分後？
- (3) 栗饅頭の個数の変化をグラフで表すと？

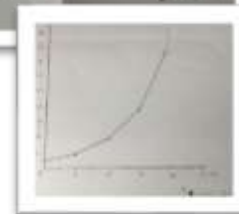
- ①ワークシートを配布し、課題に取り組んだ。（1時間目）
「レポート課題」なので、考えの流れ、説明を丁寧に書くことと高評価であることを伝える。
友人に質問、相談して良い。



- ②ワークシートを回収し、教員で添削する。（1時間目）
良い説明の書き方、数学的な表現ができていたものにはコメントを、困っている部分にはヒントを書き込んだ。



- ③良い記述ができたワークシートをプロジェクターで映し、クラス全員で共有した。（2時間目）
G Suiteのクラスルームにも、PDF化してアップロードした。



パフォーマンス課題の評価

パフォーマンス課題	◎	○	×
(1)	表にまとめるなどし、見やすい解答を作った。	正解を求められた。	手をつけられなかった。
(2)	正解を求められた。 等比数列など既習事項を利用、不等式で数を挟めていると◎。	2の23乗を計算して、正解を求めた。	手をつけられなかった。
(3)	自力でグラフの形を予想し、グラフがかけた。	友人からヒントをもらい、グラフがかけた。	手をつけられなかった。

単元を通して身につけてほしいこと

今回のパフォーマンス課題を通して、底が1より大きく、指数が正の数である指数関数の変化について直感的に理解してほしいです。また、底が1より小さい場合はどうか、指数が0や負の数になったらどうかを予想し、問題に取り組んでほしいです。

未知の関数も、いくつか数を代入して、変化の様子をイメージできる力を身につけてほしいです。

また、パフォーマンス課題(2)のように、具体的な場面で関数、不等式を活用しようとしてほしいです。

評価

	達成度 0	達成度 1	達成度 2	達成度 3
数学への関心・意欲・態度 (数学観)	数量や図形などに関心を持っていない。	数量や図形などに関心を持っている。	数量や図形などに関心を持ち、数学的な活動におもしろさを感じたり、数学が役に立つものだと感じたりできる。	数量や図形などに関心を持ち、数学的な活動におもしろさを感じたり、数学が役に立つものだと感じたりでき、課題の解決に活用しようとする。
数学的な見方や考え方 (数学化)	具体的な場面で数学的な要素を見つけようとしめない。	具体的な場面で数学的な要素を見つけることができる。	具体的な場面を数学的にとらえ、正しく式を立てたり図に表したりできる。	具体的な場面を数学的にとらえ、正しく式を立てたり図に表したりでき、更にそれを一般化できる。
数学的な見方や考え方 (数学的推論)	示された考え方に従って結論を導き出そうとしめない。	示された考え方に従って結論を導き出すことができる。	考え方を自分で正しく選択し、それに従って結論を導き出すことができる。	考え方を自分で正しく選択し、結論にいたった道筋を論理的かつ簡潔に説明できる。

- ① 今回のパフォーマンス課題に対する評価 (5%)
- ② その他のパフォーマンス課題に対する評価 (ノート、提出物など) (25%)
- ③ 定期考査による評価 (70%)