

中学校 3 年生 数学
「関数 $y=ax^2$ のグラフの特徴とは？」

1. 情報活用能力育成をめざす単元づくり

関数分野では、表・式・グラフの相互関係を理解するとともに、関数として捉えられる2つの数量の変化や対応の特徴を、表・式・グラフを用いて適切に表現し、場面に応じて使い分ける力の育成を目指している。特に、グラフを用いた学習では、グラフの特徴や性質を見出し、それらについて批判的に考察する場面が多く設定される。これらの活動は、情報活用能力のプロセスと合致している。また、グラフ作成ソフト（GeoGebra）を活用することで、グラフの作成や条件の変更を容易に行うことができ、思考の過程や説明の根拠を明確に示すことが可能となる。

2. 数学における情報活用能力ベーシックと本時の「13のキーワード」

5つの学習のプロセス ④【まとめ・表現】	問題解決の過程や結果で、考えたことや工夫したこと等を、言葉や数、式、図、表、グラフ等の様々な数学的な表現を用いて説明し伝えあったり、事象を簡潔・明瞭・的確に表現したりする。	13のキーワード 「表現」「伝達」
-------------------------	--	----------------------

本授業では、既習事項である $y=ax+b$ のグラフの特徴と $y=ax^2$ のグラフの特徴を比較してまとめられた表を活用して「 $y=ax^2$ 」の特徴を見出すことを目標としている。「表現」「伝達」の場面では、グラフ作成ソフト（GeoGebra）を用いることで根拠を視覚的に明確に示すことができ、さらにGoogleスプレッドシートを活用することで、他者との情報比較が容易となる。従来、紙上で複数のグラフを作成するには多くの時間を要するが、ICTを活用することで瞬時にグラフの特徴を把握することが可能となる。これにより、情報を表現する中で、生徒が主体的に一次関数の性質に気づき、理解を深めることができる。これらの活動を通して、生徒の情報活用能力の育成を図ることをねらいとしている。

3. 本時目標： $y=ax^2$ の特徴の根拠をまとめ、伝え合うことができる。

4. 本時展開

時間	主な学習活動	指導上の留意点
導入	1 本時のめあてを確認する	
	2 学習課題を確認する $y=ax^2$のグラフの特徴の根拠をまとめ、伝え合おう。	
展開	3 【個別①】 前時でまとめられた表について確認をする	※前時ではスプレッドシートを活用してグラフの特徴をプルダウン方式で選択をしている（個別→協働）
	4 【協働①】 スライドにグラフの特徴の根拠をまとめる【表現】 ※視点を1つ選択する（案） 1. 対称性 2. 変域 3. 係数a 4. 頂点の位置	○グループ8班（1班4名） ※視点を決める（1つの視点が2班ずつとなる） ※役割を決める ・記録係 ・質問係 ・発表係 ○GeoGebraの操作しながら、必要な場面をスクリーンショットしてスライドに挿入させる ○他者に伝わりやすいようにスライドを作成する ※根拠も明確に示す
	5 【発表①】 他の班にグラフの特徴を伝える【伝達】	○別の班の説明を聞きに行く（2名） ※自分と同じ視点の班の発表を聞きに行く ○自分の班に残る人は発表係など（2名）

	6 【協働②】 他の班の内容を持ち帰り再考する 【表現】	○他の班の意見を聞いて自分の班の内容を再考する
	7 【発表②】 他の班にグラフの特徴を伝える 【伝達】	○先ほどと役割を交換する ○別の班の説明を聞きに行く（2名） ※自分と同じ視点の班の発表を聞きに行く ○自分の班に残る人は発表係など（2名）
まとめ	8 【個別②】 すべての班の内容を確認し、整理をする	○次時の授業（まとめ）に向けて、本日の内容を整理する ※次回の授業では本時の内容を活用し、個別で $y = ax^2$ の特徴をまとめる。（違う視点の班の内容なども確認する時間を設ける）

『GeoGebra』 <https://www.geogebra.org>

<撮影について>※番号は指導案の番号です

- 1、2 本時について説明をする **【教師】**
- 3 個別で生徒が前時の内容を確認する **【生徒個別】**
- 4 班になり、根拠をスライド(PC)にまとめる **【生徒協働】**
※1つの班と同時に共有されているPCの撮影をお願いします。
- 5 生徒が発表をします **【生徒発表】**
※先ほどと同じ班と共有されているPCの撮影をお願いします。
- 6 班で内容を再考します **【教師、生徒協働】**
※教師が説明します。
- 7 生徒が再度発表をします **【生徒発表】**
※1つの班と同時に共有されているPCの撮影をお願いします。
- 8 個別で生徒が内容を整理する **【生徒個別、教師】**