

学びのデザインシート（本時）

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 2年生

本学級の生徒は、授業や課題にまじめに取り組む子が多い。しかしながら、数学に対して苦手意識をもっている生徒もあり、二極化の傾向が見られる。

生徒が見通しをもって主体的に学習に取り組めるよう一人一台端末を利用し、学習の手引きをクラスルームに示している。また、一人一人理解度や進度は異なるので、自分で学習を進める上で1時間の「学習の目標」を記入させ、「何を学ぶのか、何をできるようにするか」など目標をもって取り組ませるようにしている。また、自分の学習状況に合わせて問題演習ができるように「基礎・基本」「標準」「応用・思考」の3つのレベルの問題を選べるようにしている。そして、授業の終末には目標に対しての振り返りをスプレッドシートに記入させるようにしている。

2. 単元名 「一次関数」(全 19 時間)

3. 単元の目標

知識及び技能	一次関数についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けられるようにする。
思考力、判断力、表現力等	関数関係に着目し、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察する力を養う。
学びに向かう力、人間性等	数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする態度を養う。

4. 言語活動

- 関数分野における表・式・グラフの関連付けを印象付けるために、表やグラフ、または式のどこをどのように読み取って結論を導いたのかを説明する。
- 標高と平均気温の関係を1次関数とみなしてよいか、その根拠を表やグラフ、式から説明する。

5. 本時の目標

具体的な事象の中の2つの数量の間の関係を1次関数とみなして、問題を解決することができる。
(思考力、判断力、表現力等)

6. 授業展開

解決したい課題や問い

(課題) 富士山の気温を予想しよう

(問い) 七合目の標高が2.8kmのとき、標高と気温の関係から七合目の気温は何℃になるだろう。

考えるための材料

- 登山をしたとき山頂でとても寒い思いをした経験を伝え、生徒に標高が高くなるにしたがって気温が下がることをイメージさせる。
- 気温に関係がありそうな数量は何かを自由に発言させる。
- 提示する標高と気温のデータをまとめたワークシートを配付する。
- 変化の様子を調べるために座標平面を印刷したワークシートを配付する。

想定される活動

「気温に関係がありそうな数量は何か」→標高、湿度、気圧、風速、降水量
※すべての数量を考慮することは難しいことを伝え、本時は、気温と標高の関係に着目して調べることにする。

- 標高と気温の関係を表にまとめる。
- 標高と気温の関係をグラフにする。
- 標高と気温の関係を式にする。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

- ・個別（5分）※スプレッドシートを使って、考えを共有できるようにする
表にまとめると標高が高くなると、気温はだんだん低くなる。
標高が高くなるに伴い、一定の割合で気温は低くなるので、1次関数だと思う。
座標平面上にとった点は少しズレるけど、ほぼ直線上に並んでいるから一次関数だと思う。
グラフから読み取ると、 $x=2.8$ のときの y の値を読めばよい。およそ 7°C と予想できる。
- ・協働（20分）※スプレッドシートから他者参照し、協働したい相手を自分で選ぶ。
気温と標高の2つの数量を1次関数とみなせるかどうか、また1次関数とみなすことでどんなことがわかるか、生徒同士で対話させる。
問題解決の目的（およその気温がわかればよいこと）を意識させることで、1次関数とみなすことのよさを実感できるようにする。

学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

- ・気温と標高の関係だけに着目し、データを表やグラフにまとめて調べていくことで、2つの数量の関係がとらえやすくなった。グラフの点がほぼ直線になることから1次関数とみなして考えることで、グラフの x 、 y の値を読み取り、およその気温を予想することができた。