

## 数学科学習指導の展開例

「図形と計量」の学習のまとめとして、習得した知識や技能を活用し、 $\sin 15^\circ$  の値を班での協議を通して求めさせる事例

- ①  $\sin 15^\circ$  の求め方を生徒に予想させる。
  - ② 生徒の予想（例  $\sin 45^\circ - \sin 30^\circ$  など）に対し、なぜその方法は正しくないのかを教師が説明する。その際、加法定理や半角の公式の紹介をしてもよい。
  - ③ 3つの角のうち、1つの角が $15^\circ$  である三角形を作成して考えるとよいことを助言する。また、どんな三角形を使用して、どのように求めていけばよいのかを各自で考えさせる。
  - ④ 4人の班を作らせ、各班内で1人ずつ③で考えた内容を発表させた後、班としての考えをまとめさせる。（協議が進まない班には、助言を与える）
  - ⑤ 2～3班の代表に解決策を発表させる。
  - ⑥ 教師がまとめを行う。
- ※応用として  $\cos 72^\circ$  や  $\cos 36^\circ$  等の求め方を考えさせてもよい。  
その際、黄金三角形や黄金比の紹介をすると興味・関心の向上に繋がる。

「数列」で漸化式まで学習した後、習得した知識や技能を活用し、課題をペアで話し合い解決させる事例

- ① 課題を生徒に示す。  
「平面上に、どの2本も平行でなく、また、どの3本も1点で交わらないように直線を引く。直線を  $n$  本引いたとき、平面は何個の部分に分けられるか。」
  - ② 各自で考えさせる。（助言例：2本、3本・・・と増やせばどうなるかな）
  - ③ 隣同士のペアを作らせ、課題の解決策を考えさせる。  
（助言例：分けられる平面の数は、どのように増加するかな）  
（助言例： $n$  本目を引いたとき、分けられる平面がいくつ増加するかな）
  - ④ 既習の知識を用いて、課題を解決させる。（適切なヒントを与える）
  - ⑤ 2～3のペアに発表させる。
  - ⑥ 教師がまとめを行う。
- ※上記の課題において、直線を  $n$  本引いたときの交点の個数を考えさせてもよい。  
また、隣接3項間漸化式の解法を指導していれば、フィボナッチ数列を紹介し、その第  $n$  項はどうなるのかを考えさせてもよい。

## 数学科学習指導の展開例

「2次関数」の学習後に、パン屋で売られているパンの価格をどのように設定すれば利益が最大になるのかを班で考察させる事例

①課題を生徒に示す。

「あんパン、チーズパン、サンドイッチの中から、1つのパンを選ぶ。

そのパンを売ると仮定する。その時、1個の販売価格を $x$ 円、1個あたりの原価を $○○$ 円（各班で設定させる）、1日あたりに売り上げる個数を $y$ 個（ $y$ は $x$ の1次関数で表せると仮定し、各班で設定させる）、1日あたりに得られる利益を $z$ 円とするとき、利益を最大にするには販売価格をどのように設定したらよいか。また、その時の利益を求めよ。」

②4人の班を作らせ、どのパンにするか協議させる。

③各班で決定したパンに対して、各自で1個あたりの原価と1日あたりに売り上げる個数（1次関数）をどのように設定すればよいかを考えさせる。

④各班内で1人ずつ③で考えた設定を発表させた後、班としてどのように設定すればよいかを協議させる。（協議が進まない班には、助言を与える。）

⑤設定した条件で、利益を最大とする $x$ の値と、その時の利益を求めさせる。

⑥各班で⑤で求めた結果を考察させ、原価や1日あたりに売り上げる個数 $y$ の設定を工夫改善させる。

⑦各班の考察内容を全体で発表させる。

⑧教師がまとめを行う。

※文化祭で出店する食品やその他の様々な商品で課題を設定することも考えられる。