

# 関数領域における思考力・表現力を高める数学科指導の工夫

—学習記録表を活用して考える活動、解決過程を交流する活動を取り入れて—

算数・数学班 本多 章浩(中学校教諭)

## はばたく群馬の指導プラン【算数・数学における伸ばしたい資質・能力】

- ・ 数学的な考え方を身に付けることができる。
- ・ 数学的な推論を用いて考え、根拠を明らかにして説明し合うことができる。

### 生徒の実態

- 既習内容と関係付けて学習内容を説明したり、考えたりすることが苦手。
- 自分の考えを説明しようとする意識はあるが数学的な表現を用いて相手に分かりやすく伝えることが苦手。

### 手だて1

学習記録表を活用して考える活動

### 手だて2

条件不足の学習課題の解決過程を交流

### 目指す生徒像

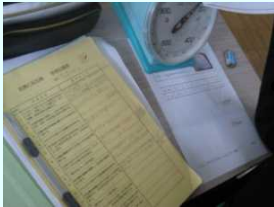
関数領域における思考力・表現力が高まった生徒

## 数学 中学1年生「比例と反比例」の授業実践

### 手だて1 学習記録表を活用して考える活動

時間	学習内容	数学のよさ
1	ともなう変わる2つの量を表を用いて調べ、関数について理解する。また、変数・変域の意味を理解する。	この枠には、表のよさ、式のよさ、グラフのよさ、授業のポイントを自分なりの言葉で書く。
2	比例の意味を理解し、比例の関係を式で表す。定数・比例定数の意味を理解する。	

表や式やグラフのよさを確認しながら、既習の学習内容や解決方法を根拠にさせたい。



表を使って、課題に取り組んでみよう。

学習記録表を参考にして、学習課題に取り組むことで、既習の学習内容と関係付けて根拠として、自分の考えを明確にすることができました。

### 手だて2 条件不足の学習課題の解決過程を交流

#### 【学習課題①】

シュレッダーで細かくされたコピー用紙のゴミは、A4の大きさのコピー用紙の何枚分になるか知りたいと思います。



- ①表を用いて比例であることを示しましょう。
- ②また、どのように枚数を求めるのか説明しましょう。

条件を補うために必要な条件を調べ、課題を解決させることで、お互いの考えの根拠や解決方法を意識させたい。

X (枚)	0	1	...	X
Y (g)	0	5	...	2100

$7:5x$   
 $2100=5x$   
 $x=420$

X (枚)	0	1	2	3	4	5	...	525
Y (g)	0	4	8	12	16	20	...	2100

2100=4.5x  
 $x=450$

実測して1枚5gで式を用いて解決した生徒

交流

実測して1枚4gで表を用いて解決した生徒

不足する条件を生徒が実測して課題を解決した。そのため計算結果が異なるので、結果が同じかどうかではなく、根拠や解決方法を意識した交流を行うことができました。

### 抽出生徒の取組

表だけで課題①を解決

学習課題①への取組

X (枚)	0	1	2	3	4	5	...	420
Y (g)	0	5	10	15	20	25	...	2100

$2100 \div 5 = 420$

変容

式を使った数学的な表現で課題②を解決

学習課題②への取組

X (枚)	0	1	2	3	4	5	...	48
Y (g)	0	4	8	12	16	20	...	192

$16 = 20a$   
 $20a = 16$   
 $a = \frac{16}{20}$   
 $a = \frac{4}{5}$

$y = \frac{4}{5}x$   
 $y = 72$

### 成果

- 学習課題と表、式、グラフの学習とを関係付けさせるために、学習記録表に自分自身の言葉で記入させたことで、既習の学習内容や解決方法を基に数学的に思考したり、表現したりできるようになりました。
- 条件を意図的に不足させた学習課題に取り組ませ、計算結果までの思考過程と解決方法を意識させた交流活動を通して、自分自身の解決方法を振り返り、より数学的に表現することができるようになりました。

### 課題

- 学習記録表を基に既習の学習内容を振り返りやすくするが、自分自身の言葉でまとめた内容を加除修正していくため、見にくくなってしまふ。学習記録表をより見やすくするための工夫をする必要があります。
- 条件を意図的に不足させた学習課題を関数領域だけでなく、他の領域でも提示できるように教材研究していく必要があります。