

自他を理解し、思考を深め合う数学の授業の工夫

課題解決の場で、マグネット黒板を活用して

OAKB

キャリア教育班
濱名 俊充
(中学校教諭)

テーマ設定の理由

- ★数理的に考察し表現する能力を高めるために、課題解決の場において、既習事項や他者の意見を参考にすることで、自分の考えを見直し、数学的な見方や考え方を広げることができると考える。
- ★自分の考えを相手にわかりやすく伝え、他者の意見を参考に自分の思考を深めることは、キャリア教育の視点から、4領域8能力の1つである自他の理解能力の向上に有効であると考える。

具体的な手だて

【マグネット黒板の活用の工夫】

- ★誤答例を取り上げ、間違いやすいポイントを全体で確認し、正しい解法に気付かせていく。
- ★複数の生徒に記述させ、黒板に掲示し、比較検討し、解法やその表現のよさに気付く活動を取り入れる。また、マグネット黒板の記述を共通点に着目してグループに分け、解法の類似点や相違点なども気付かせていく。

授業実践Ⅰ

課題「次の1次式の除法の計算の仕方を考えよう。」

- (問1) $(15x+10) \div 5$
(問2) $(15x+10) \div (-5)$

問1の誤答の記述例

$$\begin{aligned} (15x+10) \div 5 \\ = 25x \div 5 \\ = \frac{25x}{5} \\ = 5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (15x+10) \div 5 \\ = 15x+10 \div 5 \\ = 15x+2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (15x+10) \div 5 \\ = \frac{3 \cdot 5x+10}{5} \\ = 3x+10 \end{aligned}$$

問1ではほとんどの生徒が不正解であったため、誤答例をできるだけ取り上げ、間違いについて考えた。自分の席でマグネット黒板に記述したため、自信がなくても自分の考えを書くことができた。その解法を掲示比較し、同じ間違いをしているものを集め、間違いのポイントを整理した。その後、問2ではほとんどの生徒が正解することができた。

授業実践Ⅱ

課題「AくんとBくんが1500mを走った。同時に出発したが、Aくんがゴールしたのは5分後、Bくんは6分後だった。」

(問1) 3分後には、2人の差は何mだろうか。

(問2) 2人の差が10m離れるのは何分後だろうか。

1500 ÷ 5 = 300

時間×分	1	2	3	4	5	6
距離×m	300	600	900	1200	1500	✓

1500 ÷ 6 = 250

時間×分	1	2	3	4	5	6
距離×m	250	500	750	1000	1250	1500

差は150m

1分あたり何m走るか
A: 1500 ÷ 5 = 300
B: 1500 ÷ 6 = 250

3分後の差は150m
300 × 3 = 900
250 × 3 = 750
900 - 750 = 150

A << B
1500 ÷ 5 = 300m → 1分間で300m走る
B << A
1500 ÷ 6 = 250m → 1分間で250m走る

A << → B = 300 × 3 = 900
B << → A = 250 × 3 = 750
900 - 750 = 150

A、A << B << Aより150m先いいます。

比例の学習の後に、比例の利用として、表、式、グラフを活用して課題を解決する授業を実施した。表、式、グラフのそれぞれのよさを知り、活用するために、まず問1を自力で解決させ、5人の生徒(表1名、式3名、グラフ1名)にマグネット黒板に自分の解答を記述させ、発表させた。その後、表、式、グラフのそれぞれのよさについてまとめ、問2を行った。問1から問2で方法を変えた生徒が18名いた。他者の解法を理解し、よりよい解法で類題を解決することができたと考える。

成果

- ★マグネット黒板を活用し、複数の解法を比較することで、自分の考えと他者の考えを比較し、解法のよさについて考えることができた。
- ★1つの問題で誤答例を何通りか取り上げたことで、同じ間違いをしている生徒が、間違いのポイントに気づき、類題を正解することができた。
- ★マグネット黒板は、黒板を使用するときは一度取り外し、再度掲示することができるので、類題をするときに誤答例を参考にしながら考えることができた。
- ★様々な解法に触れ、それぞれの解法のよさを理解し、自分でも分かりやすい解法を選んで課題解決できた。

課題

- ★それぞれの解法のよさを明確にするためにも、マーカーなどでポイントを示すようにしたい。
- ★複数の解法を掲示したが、小さい字になってしまい、後ろの席では見づらい生徒もいたので、課題によっては黒板と併用していくことも考えていく。
- ★マグネット黒板の記述を板書よりいいに記述する生徒が多いため分かりやすいが、その分見ているだけで終わってしまう生徒もいた。参考にした考えなど学習内容を自分のプリントに写させ、学習したことを記録していけるような指導の工夫も必要である。