

1 学年 組 数学科学習指導案

平成30年11月8日（木）

1 単元 「姉妹の日記」（2時間完了）

（1）単元の目標

- ①姉と妹の日記の日数にある関係を、表にまとめたり、方程式を使って考えたりして、自分の力で見つけようとする。（関心・意欲・態度）
- ②姉の日記の日数が、妹の日記の日数の○倍となるのは△日後の数値の変化から、○や△が出現する規則性を見つけ、それを使って問題を解決することができる。（数学的な見方・考え方）
- ③表にまとめて考えたり、方程式を使って解を求めたりして、姉の日記の日数は、妹の日記の日数が○倍になるのは何日後か求めることができるか。（技能）
- ④姉の日記の日数は、妹の日記の日数の○倍になるのは何日後か求めるための方程式をつくる手順や解き方を理解することができる。（知識・理解）

（2）単元構造

生徒の実態

- ・文章題と方程式を使って解くには、手順があることを理解している。
- ・まだ分かっていない数量のうち、適当なものを文字で表すことができる。
- ・方程式をつくるには、線分図や表に表すと等しいものは何か関係がとらえやすいことを理解している。
- ・つくった方程式を解いて、問題にあっているかどうか調べることができる。
- ・等しいものを見つけて線分図や表に示し、方程式をつくることに苦手意識をもつ生徒は多い。



第1時

姉の日数が妹の日数の○倍になるのはいつか求めよう

◎2倍の問題の後に3倍の問題もやってみたら解けたけど、4倍は求められなかった。5倍では、方程式を解いたら-5日後となったので、これは5日前と同じ意味だと分かった。

○方程式を使って簡単に答えを求めることもできるし、表を使って解くこともできることを思い出した。

○4倍になる日がないことや、-5日後は5日前と考えればいいことが説明を聞いていて分かった。

第2時（本時）

姉の日数が妹の日数の何倍のとき、答えがあるのか見つけよう

◎答えをみつけるために、みんなで調べた結果を表に整理してかいてみたら、規則性が見えてきて、びっくりした。数字の並びに不思議さを感じた。

○表で見つけた33倍を方程式を使って解いてみたら、-12と答えが出て、12日前だったので表から見つけたきまりが正しいことが分かった。

評価

- ①姉と妹の日記の日数にある関係を、表にまとめたり、方程式を使って考えたりして、友達と相談して、求める過程を説明しようとしていたか。
- ②「姉の日記の日数が、妹の日記の日数の○倍となるのは△日後か」を、きっちりと何日後が出てくる倍の数を表にまとめ考えていくことで、○倍は差が2倍された数となり、△日後は、差が1/2倍された数となることに気付き、それを使って、問題を解決したり、仲間の説明から理解したりすることができたか。
- ③表にまとめて考えたり、方程式を使って解を求めたりして、姉の日記の日数は、妹の日記の日数が○倍になるのは何日後か求めることができたか。
- ④姉の日記が妹の日記の日数が2倍、3倍…になるときをx日後として方程式をつくり、方程式を正しく解き、答えを求めることができたか。

2 本時の指導（2/2時）

（1）目標

姉の日記の日数が、妹の日記の日数の○倍となるのは△日後の数値の変化から、○や△が出現する規則性を見つけ、それを使って問題を解決することができる。（数学的な見方・考え方）

(2) 展開

＜前時までの生徒の実態＞

姉の日数が、妹の日数の2倍、3倍、4倍、5倍になるのは、方程式や表を使うことで、19日後、3日後、なし、-5日後と求められることを理解した。4倍になるのはいつか考えるために、方程式を使って解いてみると、答えが分数になった。これは、4倍になる日がないということだと分かった。また、5倍になるのは、-5日後で、これは5日前と同じことを意味していることを全体で把握した。○倍の○の部分の数字が大きくなっていくと、日数がもどっていることや、この後、6倍、7倍となっていくと日数を求めることができるのかななどの疑問をもって授業を終えた。

〔問題〕現在、姉は日記を始めて45日目、妹は13日目になります。姉の日数が妹の日数の2倍となるのはいつでしょう。

1 問題を把握する (4分)

- 姉の日数が妹の4倍になる日は調べたら分数になり出てこなかった。
- ◎姉の日数が妹の日数の5倍になるのは-5日後、つまり5日前だった。
- ◎6倍、7倍になると、答えは出てくるのかなあ。何倍ならいいだろう。

姉の日数が妹の日数の何倍のときに答えがあるのか見つけよう

2 見通す (3分)

- 答えの見通しは、10倍のときかな、20倍のときかな。
- 日数が、19日後、3日後、5日前と時間が戻っているから、この先も戻りそう。
- ◎方程式を使って6倍、7倍・・・○倍のときを求めていく。
- ◎2倍のときは、 $45+x=2(13+x)$ を解いたね

3 自力解決で、方程式を解く (5分)

- 6倍のとき $45+x=6(13+x)$ ×
- 7倍のとき $45+x=7(13+x)$ ×
- 8倍のとき $45+x=8(13+x)$ ×
- 9倍のとき $45+x=9(13+x)$ 9日前
- 10倍のとき $45+x=10(13+x)$ ×

4 集団解決で、考えを発表する (10分)

- 9倍になるのは、-9日後。つまり9日前。
- 6、7、8倍のときは、答えがないことが続いた。
- 方程式を使ってどこまで求めるのだろうか。
- ◎この先、答えがないことが多くなっていくのかな。
- ◎方程式で考えるのは大変、表にまとめてみよう。

倍	2	3	5	9
日数	19	3	-5	-9

- 日数がマイナスになり、△日前ということが多くなりそう。
- ◎12日前になれば妹は日記を書き出して1日目になるから、12日前よりはなさそうだ。
- ◎答えが出た倍の数を表に並べるときまわりが見えてきそう。

5 表から規則性を見つけ、問題を解決する (24分)

- (1)自力解決で表から気づいたことをかく
- (2)グループで相談する
- (3)集団解決で整理する

	1	2	4	
倍	2	3	5	9
日数	19	3	-5	-9

$\overset{1}{\curvearrowright}$ $\overset{2}{\curvearrowright}$ $\overset{4}{\curvearrowright}$
 $\underset{1}{\curvearrowleft}$ $\underset{2}{\curvearrowleft}$ $\underset{4}{\curvearrowleft}$
 -16 -8 -4

- きっちりと日数が出てくる倍数は、2倍、3倍、5倍、9倍でその差は、1、2、4と順に変化している。
- 日数は、19日後、3日後、-5日後、-9日後で、その差は-16、-8、-4と変化している。
- ◎何倍のとき答えがあるかは、2倍していく規則性を見つけたので、差が4の次は8になるので、9倍に8を足した数、17倍になる。差が8の次は16になるので、17倍に16を足した数、33倍のときになる。
- ◎日数の差は、2で割った数になっている規則性を見つけたので、-4の次の次は-2になるので、-11日後つまり11日前に17倍になる。-2の次の次は-1になるので、-12日後つまり12日前に33倍になる。

教師の手だて・支援

- 1 説明の意欲を喚起するため、前時の結果をまとめたものと前時の振り返りを紹介する。
- 2 見通しでは、全員が方程式で解けるようにするために、方法の見通しで解く手順を全体で確認し、方程式 $45+x=a(13+x)$ を板書する。
- 3 手がつけられない生徒が、方程式を解くことができるようにするため、ヒントカードを渡す。
- 3 それぞれの考えを把握し指名順を決めるために、座席表に生徒の考えをかく。
- 4 考えの板書をつくるために6倍、7倍、8倍、9倍を方程式で解いた生徒を指名する。
- 4 表でまとめて処理することの必要性を感じさせるため、方程式で解決する大変さを強調する。

- 5 (1) 表から規則性を見つけやすくするため、表を横に見るように声をかける。
- 5 (2) 表からの規則性を4人で協力して見つけるため、グループに表を大きくかいたものを配る。
- 5 (3) 1つの考えをクラス全体で深めるため、複数の生徒の説明を構造的に板書する。
- 5 (3) 表で見つけた○倍が、正しいのかを確かめるため、方程式を解くよう言う。

6 振り返りをする (4分)

- ◎答えをみつけるために、みんなで調べた結果を表に整理してかいてみたら、規則性が見えてきて、びっくりした。数字の並びに不思議さを感じた。
- 表で見つけた 33 倍を方程式を使って解いてみたら、-12 と答えが出て、12 日前だったので表から見つけたきまりが正しいことが分かった。

6 数学の面白さを感じさせるため、表から規則性を見つけるよさを感じている生徒の振り返りを紹介する。

(3) 評価

「姉の日記の日数が、妹の日記の日数の \bigcirc 倍となるのは Δ 日後か」を、きっちりと何日後が出てくる倍の数を表にまとめ考えていくことで、 \bigcirc 倍は差が2倍された数となり、 Δ 日後は、差が $1/2$ 倍された数となることに気づき、それを使って、問題を解決したり、仲間の説明から理解したりすることができたか。