

# 第1学年数学科学習指導案

日時 平成16年9月15日(水)5校時  
学級 住田町立世田米中学校 1年A組  
(男子19名,女子13名,計32名)  
場所 1年A組教室  
指導者 教諭 小倉 郁子

1. 単元名 方程式 「1次方程式の利用」

2. 単元について

(1) 系統性について

小学校では、やなどを用いて数量の間の関係を表したり、それにあてはまる値を調べたりしており、やにあてはまる値を求めるときには、逆算で求めてきた。

本単元では、方程式を等式である意識して等式の性質を使いながら解くことをねらいとする。また、小学校での学習をさらに発展させ、方程式を使って考えることにより、その有用性を感じさせたい。そして、方程式を解いていく過程で既習の「正負の数」や「文字と式」で学習したことを使い、より一層の定着を図るものとする。文字の扱いについては、前単元では文字を変数として主に扱っていたが、本単元では未知数として扱うことになる。文章題での未知数を文字を用いてその数量関係を方程式に置き換えれば、それを解くことによって解決できることよさに気づかせ、方程式を活用していこうとする態度を育てる。

本単元学習後、2年生では「連立方程式」、3年生では「2次方程式」へとつながっていき、高等学校に進んでもこれらの学習は継続するので、方程式に関しての基礎・基本が定着するように指導していくことが大切である。

(2) 教材について

本時の教材は具体的事象の問題に対して、問題の中のいろいろな数量関係をとらえ、文字を用いて一般的にかつ簡潔に式で表現できる1次方程式の活用をねらいとしている。前時までの学習事項である1次方程式を使って解くことを取り上げ、そこに「1次方程式を使うと簡単に式にまとめて表せるよさ」や「1次方程式を解くことで答えが求まるよさ」を感じさせたいと考えている。また、文章題では、題材が身近で親しみやすく解いてみたいと感じる、あるいは方程式を使う必要性を感じるものを扱っていききたい。1次方程式を使って考えられる日常の問題を提示することで、日常の問題を数学で考え、方程式を代数的に解いて解を求め、それをまた日常に戻して答えを得ることで数学の有用性を感じさせたい。

(3) 生徒の実態について

本学級は「文字と式」学習後のアンケートによると、「数学が好き。前より好きになった。」と答えた生徒は21人(65%)、「数学が分かる。前より分かるようになった。」と答えた生徒は22人(68%)いた。そのことから、比較的数学について苦手意識を特にもっていないとはいえない。しかし、前単元の「文字と式」において、「文字を使って数量関係を表せる」、「代入について理解できる」、「1次式の計算ができる」という自己評価では50%以上の生徒が「できる、どちらかといえばできる」と判断しており、その生徒たちの単元テストの結果からも理解度が高いことが分かる。逆に、「できない、どちらかといえばできない」と判断した生徒10人のテスト結果は、本人の自覚通り正答率はかなり低い。この生徒たちの理解度を少しでも高められるように、本単元では、数量関係を式に表したり計算したりする場面で、その手順を確認したうえで作業を開始するなどして授業を進めていきたい。

普通の授業では、問題演習のときには黙々と取り組んだり、固定されてはいるものの発言したり板書したりするなど積極的に学習に取り組む生徒も見られる。その反面話が聞けなかったり、なかなか集中できなかったりと、授業態勢が未だ十分ではない。そういった点も改善しどの生徒も集中して授業に取り組めるように、生徒の実態に即して進め方や問題の提示の仕方などを工夫しながら展開していきたい。

(4) 指導にあたって

本時の内容から方程式の応用となる。応用となると、学習する前から「苦手だ。分からない。」と感じている生徒が一般的に多いだろう。その応用の1時間目だからこそ、生徒が抵抗なく考えられるように問題提示の仕方など工夫していかなければいけない。問題の中に含まれる数量関係を見出し方程式をつくることは生徒にとって初めてのことであるので、図や表を使い視覚的に

とらえさせ、間違っただ式でも互いに検討し、修正を加えていく過程を大切にしていきたい。

また、等式の性質や方程式の解き方を指導する際、特に気をつけて指導していきたいのは、「=」の使い方である。これまで、計算式を書くときに、「=」があてはまらない書き方をしている生徒が多くおり、気づくたびに注意はしてきたが、なかなか定着しない生徒がいる。そこで、この「方程式」の単元ではさらに「=」の意味を確認しながら指導していきたい。

### 3. 単元の目標

#### 【数学への関心・意欲・態度】

- ・ 数量の間の関係を文字を用いて表そうとする。
- ・ 方程式が一定の手順で解けることのよさに気づく。
- ・ 具体的な問題を方程式を活用して解こうとする。

#### 【数学的な見方や考え方】

- ・ 等式の性質を見いだすことができる。
- ・ 等式の性質を利用した方程式の解き方の手順を導くことができる。
- ・ 方程式の形に応じて、解法の手順を見通しを立てて考えることができる。

#### 【数学的な表現・処理】

- ・ 数量の間の関係を等式で表すことができる。
- ・ 等式の性質や移項の考えを使って方程式を解くことができる。
- ・ いろいろな形の方程式を解くことができる。
- ・ いろいろな問題を方程式を活用して解決することができる。

#### 【数量、図形などについての知識・理解】

- ・ 等式の性質、方程式、方程式の解、移項、1次方程式などの意味を理解する。
- ・ 方程式を使って問題を解く手順を理解する。

### 4. 指導計画 12時間扱い

第1次 方程式・・・・・・・・・・6時間

- ・ 方程式・・・・・・・・・・3時間
- ・ 1次方程式の解き方・・・・・・・・2.5時間
- ・ 基本の問題・・・・・・・・・・0.5時間

第2次 1次方程式の利用・・・・・・・・5時間(本時1/5)

- ・ 1次方程式の利用・・・・・・・・4.5時間
- ・ 基本の問題・・・・・・・・・・0.5時間

第3次 章の問題・・・・・・・・・・1時間

### 5. 本時の指導

#### (1) 本時の評価規準と具体的評価規準

評価規準	評価場面	A:十分満足できる	B:概ね満足できる	C:努力を要する生徒への手立て
<b>【関心・意欲・態度】</b> 問題解決のために方程式を用いようとする。 <b>【表現・処理】</b> 数量の間の関係を方程式で表すことができる。	問題解決する場面(シートへの記述,発言,自己評価) 問題練習の場面(シートへの記述,観察)	<b>【関心・意欲・態度】</b> 方程式を用いて問題を解決することのよさに気づき,積極的に活用しようとしている。 <b>【表現・処理】</b> 方程式で表す手順を説明し,数量関係を方程式で表すことができる。	<b>【関心・意欲・態度】</b> 方程式を用いて問題を解決しようとしている。 <b>【表現・処理】</b> 数量関係を方程式で表すことができる。	<b>【関心・意欲・態度】</b> 数量関係に着目させ,図を見ながら考えさせる。 <b>【表現・処理】</b> 図などを活用しながら数量関係を見つけ出し,方程式を考えさせる。

(2) 展開

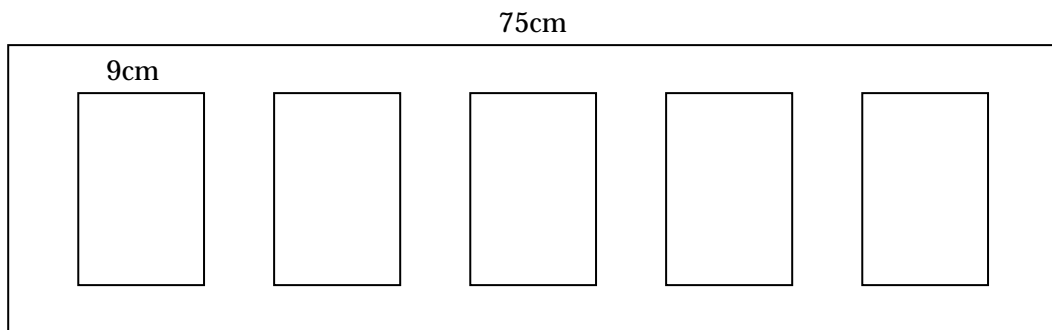
	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価 の 観 点・方 法
導 入 8 分	1. 問題をよくとらえる。  問題 横の長さが75cmの紙に、幅9cmの写真5枚を1列5枚ずつ貼ろうと思います。すべての間隔が同じになるようにするには、間隔を何cmにすればよいでしょうか。	・生徒の関心を引き出すように配慮する。 ・イメージをもたせるために図による紙板書を提示する。	
展 開 37 分	2. 学習課題の設定  課題 1次方程式を利用して問題を解こう。  3. 課題解決の見通しをもつ。 ＜手立て＞ <ul style="list-style-type: none"> <li>・何を とおくか</li> <li>・等しい数量関係を見つける</li> <li>・数量関係を方程式で表す</li> </ul> 4. 課題解決する。 (1) 自分なりの考え方で課題解決に取り組む。(立式, 図)  (2) 考えを発表する。 ＜予想される生徒の反応＞ $+ 9 + + 9 + + 9 + + 9$ $+ + 9 + = 75$ $( + 9 ) \times 5 + = 75$ $9 \times 5 + 6 = 75$ $6 = 75 - 9 \times 5$ $= ( 75 - 9 \times 5 ) \div 6$ $9 \times 5 + = 75$ $= 30$ $= 30 \div 6$ $= 5$ (3) 解決方法について検討する。  (4) 課題を解決する。  5. まとめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・求めるものを と表す。</li> <li>・等しい関係にある数量を方程式で表す。</li> <li>・つくった方程式を解く。</li> <li>・答えがあてはまるかどうか確かめる。</li> </ul> 6. 問題練習をする。(同構造, 異内容)	・ はどうするか, 関係式はどう表すかを考えさせる。  ・ 机間指導をしながら, つまづいている生徒に対して助言し, 思考を促す。 ・ つまづく生徒が多いときは, 考えるのを中断して手立てをもう一度確認させる。 ・ 友達の考えを聞くことで, 多様な考えに触れさせる。 ・ それぞれの式のつくり方を発表させる。  ・ それぞれの式について検討し, 小学校の逆算での解き方と比較する。 ・ 方程式という既習事項を使って立式すると簡潔に表せることに気づかせる。 ・ 方程式を使って考えるときの流れを生徒の言葉を使って学習シートにまとめさせる。  ・ 問題を2問用意し, 机間指導をしながら, 必要に応じて支援する。	【評価の観点】 評価規準：問題解決のために方程式を用いようとする。 評価方法：シートへの記述, 発言, 自己評価 努力を要する生徒への手立て ：数量関係に着目させ, 図を見ながら考えさせる。  【評価の観点】 評価規準：数量の間の関係を方程式で表すことができる。 評価方法：シートへの記述, 観察 努力を要する生徒への手立て ：図などを活用しながら数量関係を見つけ出し, 方程式を考えさせる。

終末 5分	7. 本時の学習を振り返りながら自己評価する。	・方程式を利用していくことのよさを振り返りながら,方程式をつくることができたか,つくり方がわかったかを具体的に記述させる。	
----------	-------------------------	---	--

学習課題

< 問題 >

横の長さが 75cm の紙に、幅 9cm の写真 5 枚を 1 列 5 枚ずつ貼ろうと思います。すべての間隔が同じになるようにするには、間隔を何 cm にすればよいでしょうか。



< 自分の考え >

< みんなの考え >

<確認>

文章問題を方程式を使って考えるには・・・？



このような手順で考えていけば，文章問題も考えやすいですね。

## 自力で挑戦！！

Q1 太郎君の年齢を3倍した年齢に1歳たすと、お母さんの年齢の40歳に等しくなります。太郎君の年齢はいくつですか。

Q2 60円の鉛筆を何本かと50円の消しゴムを1個買ったなら代金の合計は230円になりました。鉛筆を何本買いましたか。