

数 学 科 学 習 指 導 案

平成 2 0 年 ○ 月 ○ 日 (月) 第 2 学 年

授業の視点

課題解決的な学習は思考力、表現力を高めるのに有効であったか。

I, 題材名 「一次関数」

II, 題材の考察

1, 教材観

(1) 本題材で学習する内容は次の通りである。

①一方が2倍、3倍、4倍・・・になると、他方が2倍、3倍、4倍・・・になるものにある数を足した値になる関係がわかること。

一次関数とは一方が他方に比例しながら変わるものにある数を足した関係であることがわかること。

②一次関数の式、グラフの意味がわかること。

一次関数は必ず一方が片方の何倍かで表せるものにある数を足した値になっていることから一次関数の式が $y = ax + b$ で表せ、グラフの傾き切片の意味やグラフが直線になることが分かること。

③一次関数の変化の割合が一定なこと、 x の変域についての y の変域がわかること。

④2元一次方程式を成り立たせる x 、 y の値の組の関係も一次関数の関係であり、2つの2元一次方程式のグラフの交点の x 座標、 y 座標はその両方の方程式の条件をみたく解であることがわかること。

(2) 一方が2倍、3倍、4倍・・・になると、他方が2倍、3倍、4倍・・・になるものにある数を足した値になる関係を学ぶ過程で生徒は次のような数学的な見方・考え方を育てていくと考える。

①一次関数の関係は既習の比例の関係にある部分（一方が2倍、3倍、4倍・・・になると、他方が2倍、3倍、4倍になる）にある数を足している関係であると認識していく見方・考え方。

②一次関数は必ず一方が片方の何倍かで表せるものにある数を足した値になっていることから一次関数の式は $y = ax + b$ で表せ、グラフは一方が他方に対して一定の割合で増加または減少することから直線で表せると認識していく見方・考え方。

③一次関数の変化の様子を推測したり、未知の値を見通しを持って求めたりする見方・考え方。

一次関数は一定に変化すること（比例する部分があること）から、その変化の様子に見通しを持ち、未知の値を式や、グラフを用いたりして見通しを持って導く見方・考え方。

(3) 本題材を学ぶことによって一方が2倍、3倍、4倍・・・になると、他方が2倍、3倍、4倍・・・になるものにある数を足した値になる関係を式やグラフを用いて表したり、その式やグラフを用いて具体的な条件のときの数値を求めたり、2つの2元一次方程式の両方の条件をみたく解を連立方程式やグラフを用いて求めることが適切に処理できるようになると考える。

(教科書P51のたしかめ1、P52のたしかめ1、P76のA1, 2, 3, 4の各問題を解くことができる。)

(4) 一方が2倍、3倍、4倍・・・になると、他方が2倍、3倍、4倍・・・になるものにある数を足した値になる関係がわかることを学ぶ過程で、生徒は自ら考える、課題追求する、級友とともに論理性を追求するなどの力を育み、既習の知識に基づいて筋道だった考えに興味・関心を示し、筋道だった考え方で学習を進めようとする態度を培うことができるかと考える。

2, 生徒の実態

レディネステストの結果は以下の通りである。(数字は正答率)

1, □を使って次のことを表す式を書きなさい。

・120円のノート□冊と80円の鉛筆を1本買った代金 11/18

2, 次の計算をしなさい。

1 - 9 + 6 18/18 ② (-4) × (-8) 18/18 ③ (-3) ² 18/18

3, ①底辺が5cm、高さが6cmの三角形の面積 16/18

②半径5cmの周の長さ(ただし、円周率を3.14として計算しなさい。) 15/18

観点別の実態は下記の通りである。

①学習内容(数学的な表現処理の仕方と知識・理解)

ある数量を他の数量をもとにした式で表すことも□や○を用いて簡単に学習してきている。しかし、その捉えはそれほどの確ではない。数の代わりとして文字を用いることは、小学校においても生徒は、例えば $a + b = b + a$ $b/a \div d/c = b/a \times c/d$ $y =$ 決まった数 $\times x$ $5 : 7 = x : 12$ のような形で学習してきている。整数や小数の四則演算で時間のかかる生徒が1名、分数の四則演算でつまずく生徒が3名いる。正負の数の四則演算については全員理解はしている。図形の公式について理解不十分な生徒が3名いる。

②数学的な見方や考え方

文字式を求める場面では、直観的に判断し、それを既習事項を活用して論理的に思考を進め、解決できる生徒は多い。文字式の計算の仕方も予習して知識として持っている生徒もいるが、これらの生徒も含めて既習の学習内容を根拠にして、多くの生徒が学習を進められると考えている。

③関心、意欲、態度

文字式を求める場面では直観的に判断し、解決していこうとする生徒が多い。また、どうしてそうなるのか追究していく意欲のある生徒も多い。具体物を使った操作的な活動にも関心が強い。発表も進んでする生徒も多いが発表の仕方、聞き方が身に付いていない生徒もいるので配慮していきたい。生徒同士で意見を交流することなどは比較的活発である。

文字式の学習には多くの生徒が意欲を持って取り組むと予想している。しかし、文字式を導き出す過程や計算の過程でつまずき、学習への意欲が低下する場面もあるので配慮していきたい。

3, 指導方針

・文字式をつくる場面では、ある数量を他の数量を基にどうしてそのような式に表すのかその意味を考えさせていきたい。この章全体を通してくり返しそういう場面をつくりたい。

・1つの文字式から様々な問題をつくることを通して関係として同じという見方・考え方を育みたい。

・文字式は生徒にとっては新しい言語と等しい感覚であることを認識し、式の計算等、様々な場面で文字式の計算のきまりにくり返しふれていきたい。

・文字にある数を代入して式の値を求める場面でも他の数量の値が決まるとそれに関するある数量の値が決まることを意識させたい。

・文字式の四則演算の場面でも小学校での数の四則演算と同じように、加減については同種類のものを足したり引いたりしていること、乗除についてはある種類のものが何個分あるというように異種類の性質のものをかけ合わせていることやそれから一単位数量を求めていくことを図などを用いて簡単に捉えさせたい。

・計算の過程でつまずく生徒には、机間指導でそのつまずきを観ていきたい。特に分数の四則演算では注意したい。また、正負の数の四則演算についても家庭学習などを通してくり返し指導を進めたい。

・課題解決的な学習(課題提示-課題把握-課題追究-課題解決)を基本的には小単元ご

とに取り入れ、生徒一人一人が自ら考え、考えた内容をもって学習に取り組めるようにしたい。

・ある数量を他の数量を基に文字を使ってあらわすことを概念化するまでに次のように学習を進めたい。

①学習課題は明確に提示し、生徒一人一人に把握させたい。

②把握させた学習課題を、生徒一人一人が自分なりに解決した内容を持つことができるように、時間と場所を与えたい。また、具体物を使って操作的に考えを持たせることと同時に、個別の支援が必要な生徒には、ヒントや助言などを与えるとともに、計算まちがいなどにも気づくように個に応じて課題解決をさせたい。生徒一人ひとりが自分なりに解決した内容はノートやプリント等に記述させ、自分の意見を明確にさせたい。

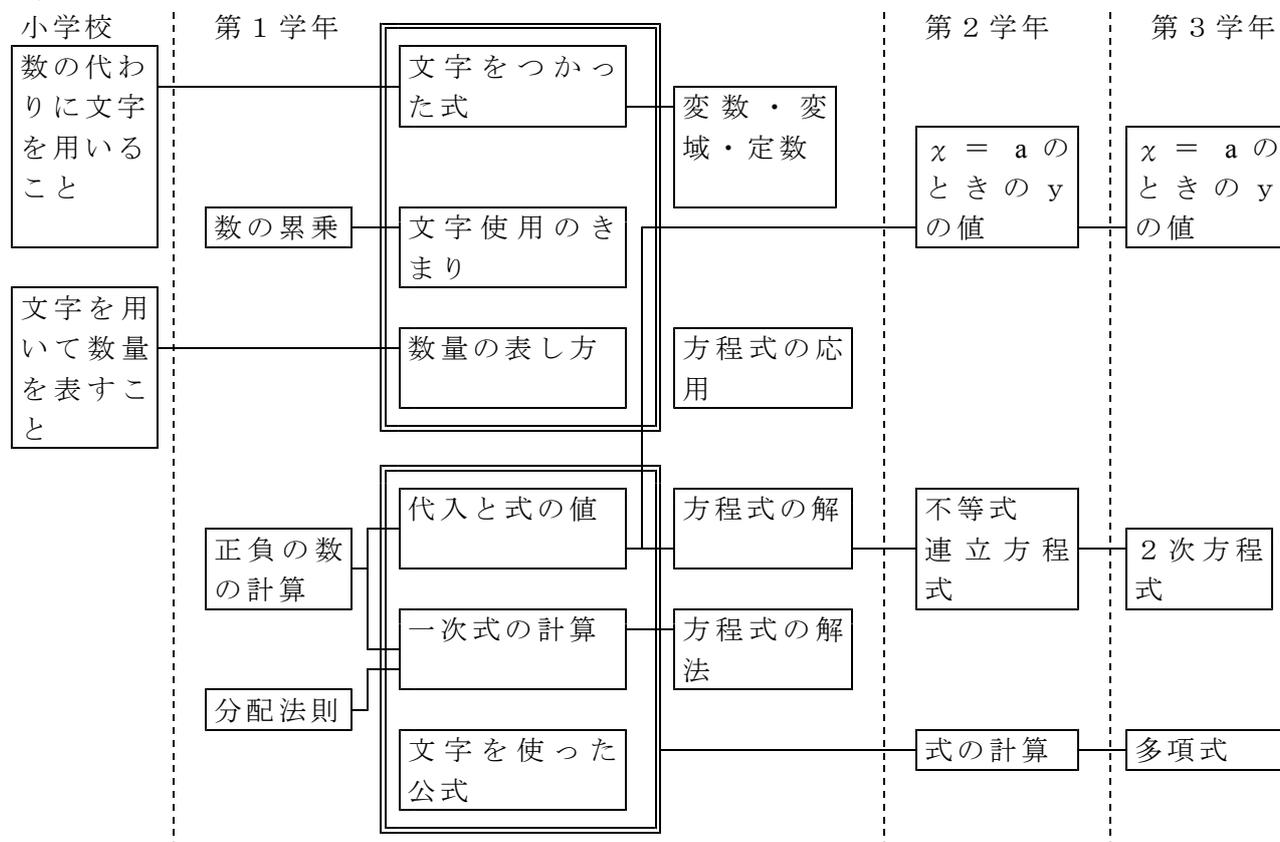
③解決した内容を発表し合う場を設定し、解決した内容を持ち、その内容と結び付けることにより、学習への関心、自分の存在感、他者への関心、共感を持たせたい。また、意見を比べていく活動を通して、自分の意見を挙手によって明確にし、いろいろな解き方のあることや既習の事項をうまく活用していること、正しい根拠に基づいて説明していることに気づかせていきたい。

④発表された内容に共通していることは何かということを通して、文字式はある数量を他の数量を基に表していることに気づかせたい。

《校内研修との関わり》

教材観を4観点を基に構成的に考えることを通し、この教材で高めさせたい生徒の思考力や表現力をより明確に捉えることができると考える。それを基にこの教材で思考力、表現力を高める授業を適切な場面で様々な工夫をしながら学習計画の中で組んでいきたい。

III、教材の系統



IV、学習目標

①数の代わりとしての文字のよさに気づき、ある数量を他の数量を基に文字を用いて表

そうとする。

②文字式はある数量を他の数量をもとに規則性を持った関係を表すということに気付く。

③文字式の表し方のきまりにしたがって文字式を表し、四則演算ができる。式の値を表すことができる。

④文字式の表し方のきまりが分かる。文字を使った求積公式がわかる。

V, 学習計画 (全15時間)

内容	時	項	学 習 内 容	評 価
文字を使った式	1	x を使った文字の式の意味	・正方形を x 個つくるとしたときのマッチ棒の本数の求め方についていろいろな方法で求めてみよう。またそのときに文字を使った式も考えてみよう。	・正方形の数 x を基にマッチの数を求める式がプリントに導き出せたか。(関、考)
	2 (本時)	x を使った文字の式の意味を深める	・文字を使った式の発表 ・発表した内容の仲間分け、共通性を見つける。	・正方形の数 x を基に様々な式でマッチの本数を表せることがプリントにまとめられたか。(表、考)
	3	文字の使用	・ある数量を他の数量を基に文字式であらわすこと	・教P45問3の問題をノートに文字式で表すことができたか。(表)
	4 5	文字を使った式の表し方	・文字式での積、累乗、商の表し方	・教P48問4、たしかめ4、P49たしかめ5ができたか。(表)
	6	代入と式の値	・代入と式の値	・教P52たしかめ2ができたか。(考、表)
	7	問題演習	・基本の問題	・教P53基本の問題ができたか。(表)
	文字の計算	8	1次式の計算	・式の項と係数
9		・1次式の加減		・教P55た3、P56た4、P57た5ができたか。(知、表)
10		・数と1次式の乗法		・教P59問9ができたか。(考、表)
11		・分配法則を使った式の計算		・教P60問10ができたか。(表)
12		文字を使った公式	・図形の公式	・教P61問2、3ができたか。(知、表)
13		問題演習	・基本の問題	・教P62基本の問題ができたか。(表)
演習	14	問題演習	・章の問題A、B	・教P63、64章の問題ができたか。(表、考)
テスト	15	評価テスト		

VI, 前時の学習

(2) 準備

生徒 プリント、発表用紙

教師 プリント

学習活動		時	支援・留意点	
課題追究	<p>・前時までの学習の確認と本時のめあてを知る。</p> <p>・証明した内容を発表し合い検討する。</p> <p>① $3 \times x + 1$ ② $4 + 3 \times (x - 1)$ ③ $4 \times x - (x - 1)$ ④ $2 \times x + (x + 1)$ ⑤ $x + x + (x + 1)$</p> <p>・どの式も同じ数を表すことを知る。</p> <p>・発表された内容の仲間分けとその観点を考える。</p>	3	T 1	T 2
			20	<p>・今日は前時につくった式について発表してもらい、いろいろ考えていくことを知らせる。</p> <p>・発表を尊重するように促す。</p> <p>・発表者に質問を受けてもらいクラスの全員が納得いくようにしていく。</p> <p>・特に、質問が出なく、それでも分かりづらい場合のあるときは教師側からも質問をする。</p> <p>・どの式も正方形の個数 x をつかってマッチの本数を表していることを伝える。</p>
		30	<p>・仲間分け 3本ずつ増える ①② 4本ずつ増えていくつ減るか ③ 上下の2本と縦棒がいくつ増えるか ④⑤</p>	<p>・自分がどの発表と同じか挙手するとき、気づけない生徒に支援をする。</p>
課題解決	<p>・すべてに共通するものが正方形の数 x をもとにマッチの本数を表している式ということを考える。</p>	45	<p>・「正方形の数 x をもとにマッチの本数を表している式である」とプリントにまとめる。</p>	<p>・プリントに一人ひとりしっかり書けているか確認する。</p>

(3) 評価 「正方形の数 x をもとにマッチの本数を表している式である」とプリントにまとめられたか。