

数学科学習指導案

日時 平成29年6月22日(木) 5校時(13:25~14:15)

学級 3年1組(35人)

教科書 新しい数学3 (東京書籍)

1.単元名 多項式

2.本単元についての

(1)教材観

文字と式について、小学校算数では、数量の関係を言葉の式や、□や●を用いて式に表す経験を積んでいる。

中学校1年生において文字式を導入し、数量の関係を新たに a, x などの文字を用いて式に表したり、式を計算したり、式の意味を読み取ったりして文字を用いることの良さについても学んでいる。

2年生では、事象の中に数量の関係を見だし、文字を用いて式に表現し、活用する能力を伸ばすとともに、簡単な加法・減法、単項式の乗法・除法の計算ができるようになる。数量や数量間の関係をとらえるのに文字式が利用できること、目的に応じて式を変形することなどについても学んでいる。

3年生では単項式と多項式の乗法、多項式を単項式で割る除法、簡単な一次式の乗法の計算ができるようにする。さらに公式を用いて簡単な式の展開と因数分解を行い、これにより目的に応じて式を変形したり、見通しを持ち、式を効率的に処理したりすることができるようにすることがねらいである。

さらに、高等学校数学Iで学ぶ「式の展開と因数分解」へと発展的に学習できるように配慮したい。

(2)生徒観

本学級は素直で明るい生徒が多く、班で話し合いをさせると、授業者が何か言うまでもなく、わかっている人が分からない人に教えるような共同的な学びができる。また、授業後も課題について他の生徒間で話し合い、学習を深めるような探求心のある生徒も多い。しかし、授業中に挙手する生徒はある程度決まっており、わかっているにもかかわらず発表しない生徒も多くみられる。

(3)指導観

発問は答えだけでなく、根拠の部分をしっかり説明させるように問う。発表は挙手制をとっている。自己をアピールし、他人を納得させる力を磨く訓練の場を与えることが目的である。挙手が恥ずかしい生徒や、問題がわからない生徒への配慮として、積極的にペア学習やグループ学習を取り入れ、互いに説明し合う場をできるだけ多く設定する。

3.単元の目標

文字を用いた簡単な多項式について、式の展開や因数分解できるようにするとともに、目的に応じて式を変化したりその意味を読み取ったりする能力を伸ばす。

4.単元の評価基準

関心・意欲・態度	見方・考え方	技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none">・単項式と多項式の乗法・除法、式の展開や因数分解に関心をもち、それらの計算をしようとする。・問題を解決するときに、式の展開や因数分解を活用して考えたり判断したりしようとする。・文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明することに関心をもち、問題の解決に生かそうとしている。	<ul style="list-style-type: none">・単項式と多項式の乗法・除法、式の展開や因数分解の仕方を考察することができる。・具体的な場面で、式を目的に合うように変形し、数量の関係などを考察して表現し、その過程を振り返って考えを深めることができる。	<ul style="list-style-type: none">・単項式と多項式の乗法・除法の計算、式を展開することや因数分解することができる。・具体的な場面で、数量やその関係を文字式で表現し処理することができる。・文字を用いた式の意味を読み取ることができる。	<ul style="list-style-type: none">・単項式と多項式の乗法・除法の仕方、式の展開や因数分解の味を理解することができる。・文字式に表現することにより、形式的に処理する事ができることを理解することができる。

5.学習指導計画

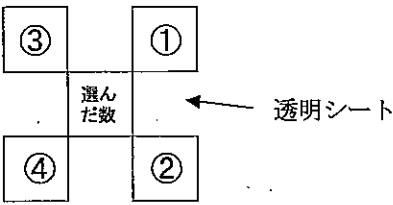
- 第一次 多項式の計算 (7時間)
- 第二次 因数分解 (6時間)
- 第三次 式の計算の利用 (3時間) ←本時 (3/3)

6.本時の学習(第三次 第3時/3時間)

(1) 本時の目標

カレンダーの規則性を文字式を用いて証明できる。

(2) 本時の学習過程 (◆発問, ○活動, □予想される生徒の反応, ◎支援, ・留意点)

	学習活動	支援と指導上の留意点
導 入 10 分	<p>◆今日は皆さんが数字を選んで当てるゲームをします。誰か先生に挑みたい人?</p> <p>○生徒は数字を選び、全員で次の計算する。 ①×②-③×④</p> <p>指導者は計算結果を聞いて選んだ数字を当てる。</p> <p><例> 計算結果 80 → 20</p> <p>○同じように2,3人に数字を選ばせ、計算させる。</p> <p><例> 計算結果 72 → 18 計算結果 60 → 15</p> <p>◆なんでわかったと思う?</p> <p>□4倍になっている。 □計算結果を4で割る。 □先生は答えを覚えている。</p> <p>◆でも、ほんとに全部4の倍数になるのだろうか?</p> <p>□なる。 □なりそう。 □わからない。</p>	<p>◎カレンダーを黒板上に貼っておく。</p> <p>◎ワークシートを配布する。</p> <p>◎挙手した生徒に数字を選ばせて、ほかの生徒もその数字を確認できるようにする。指導者からはその数字が分からないようにする。</p> <p>◎計算方法は透明シートを使って具体的に説明する。 板書【①×②-③×④】</p> <div style="text-align: center;">  <p>透明シート</p> </div> <p>◎計算はワークシートに行うように促す。</p> <p>◎黒板に生徒が言った数字と指導者が当てた数字を記録して規則性に気付くことを促す。</p> <p>◎カレンダー上の数が全てこの法則を満たしているか確かめるため文字式を使えばいいことに気付くように促す。</p>

展開
35分

個人
5分

グループ
25分

流れの
確認
5分

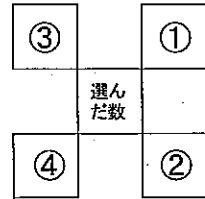
めあて

カレンダーの規則性を文字式を用いて証明できる。

課題 カレンダー上の数字を一つ選ぶ。図のように
選んだ数字の周りの数を①,②,③,④とする。

$$\textcircled{1} \times \textcircled{2} - \textcircled{3} \times \textcircled{4}$$

の計算結果が選んだ数字の4倍になることを証明せよ。



○ワークシートの空白を記入し、音読して課題を把握する。

○個人思考 5分

○グループ討議 25分

○グループ討議中、第1ステップを黒板に板書する。一時、グループ作業をやめ、黒板に注目する。状況に応じて第2ステップ、第3ステップも板書する。

答え 1例

選んだ数字をnとすると

①はn-6 ②はn+8 ③はn-8 ④はn+6

と表される。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \times \textcircled{2} - \textcircled{3} \times \textcircled{4} &= (n-6)(n+8) - (n-8)(n+6) \\ &= 4n \end{aligned}$$

選んだ数字の4倍は4nと表されるので、①×②-

③×④の計算結果は選んだ数字の4倍になる

○流れを確認する。

◎机間指導で生徒の状況を確認する。

◎できていない生徒には同じような式の証明の問題に戻って確認するように促す。

◎早く終わってしまった生徒には新しい問題を提示する。問題はプリントを配布する。

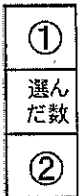
問題 カレンダー上の数字
を一つ選ぶ。

数字の周りの数①②について

①の二乗-②の二乗の

計算結果が252の時、

選んだ数字は何?



◎流れを確認するとき、どこまでがどのステップなのか板書に書き加え、それぞれのステップのポイントを確認する。

ま と め 5 分	○今日の学習内容を振り返る。 カレンダーの数字を文字を使って表すことで、 全ての数字がこの法則に従っていることが証明で きることを確認する。	
-----------------------	---	--