

第3学年 数学科学習指導案
単元名：式と計算

- 1 日 時 : 平成29年5月16日(火) 第3校時
2 場 所 :
3 学年・学級 :
4 単元名 : 式と計算

(1) 単元観

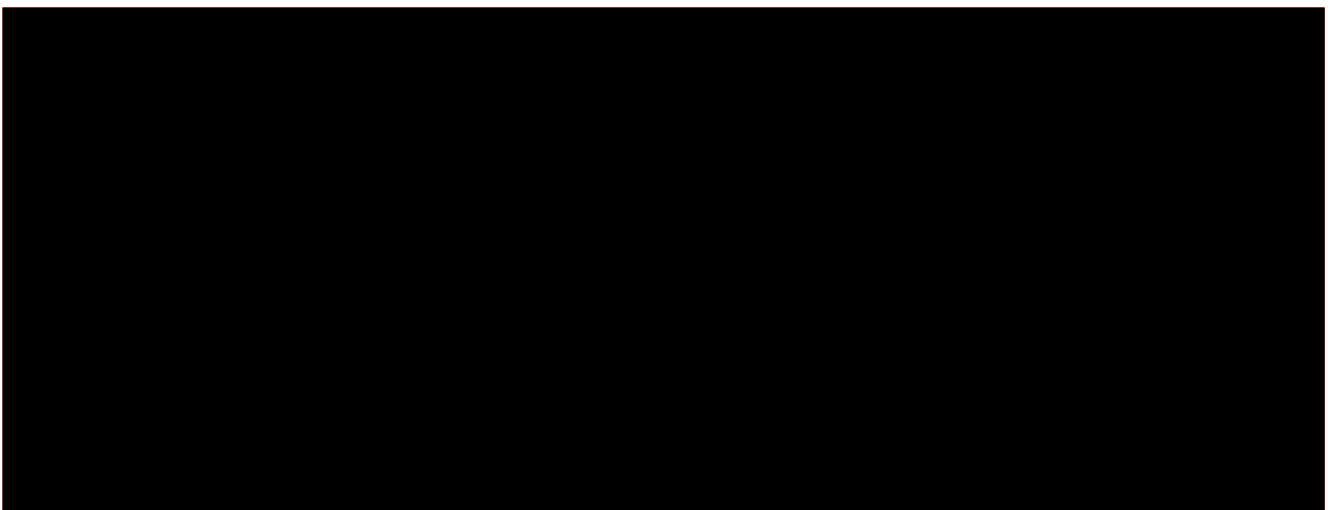
小学校では、計算の仕方を考えたり、計算の確かめをしたりする学習をとおして、交換法則・結合法則・分配法則や計算の決まりを理解する。数量の関係をことばの式や、□、○などを用いて式に表す経験をしてきている。これらの経験をもとに、これからは、ことばや□、○などの代わりに、新たに a 、 x などの文字を使って、数量の関係を式で一般的に表していく。中学校では、計算の決まりを利用しながら、正負の数・文字を使用するよさを理解する。必要に応じて数量をいろいろな文字や数字を自由に変形し、表した式を操作する基礎を養う力を付ける。分配法則を用い、計算する決まりを見だし、実際に計算できるようにする。

第2学年では、事象の中に数量の関係を見だし、それを文字を用いて式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を養うとともに、簡単な正式の加法・減法、単項式の乗法・除法の計算ができるようになっている。また、数量や数量の簡単な式を変形することを学習している。

第3学年では、これらの学習の上に立って、単項式と多項式の乗法、多項式を単項式で割る除法及び簡単な一次式の乗法の計算ができるようにする。さらに、公式を用いる簡単な式の展開と因数分解を取り扱い、これによって、目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりする能力を伸ばすことがねらいである。

本時は単元の最後の内容であり、式の計算を利用することで、3章で扱う2次方程式の文章題を立式して解くことをねらいとしている。既習の知識を当てはめるだけでは解決できない課題であるが、試行錯誤しながらも式を変形していくことで解を見出すことに気づかせたい内容である。また、そこから2次方程式の基本的な考え方を押さえたい。

(2) 生徒観(調査結果からみる課題)



(3) 指導観（指導改善のポイント）

本時は、式の展開や因数分解の考えを利用して未知数を求める問題を扱う。内容としては3章の2次方程式の領域であるが、本単元の学習内容を活用すれば解くことが可能な内容であるので、試行錯誤しながら解を見つけ出していく活動を取り入れる。そして、どのように解決したのかをまとめていくことで、2次方程式の解き方を生徒のことでまとめさせたい。また、個人思考でじっくり考えさせたあとのグループ活動において、自分のわからないことを質問したり、理解できていない生徒に積極的に教える活動を通して個人ではなく集団で目標を達成していく授業づくりを行う。

生徒アンケートの結果から、「数学の授業では、解き方や考え方を話し合うときに理由をあげて説明しています」ということに課題がみられるので、グループ学習において自分の考え説明するときに、きちんと理由をあげたり、数学的用語を正確に使わせたりすることを意識して指導していきたい。

(4) 本単元において育成しようとする資質・能力

本校で育成しようとする資質・能力は以下の5点である。

【知識】	【スキル】	①課題解決能力	②表現力		
【意欲・態度】		③主体性	④協調性	【価値観・倫理観】	⑤公共心

この中から、本単元において育成しようとする資質・能力は次の1点に重点を置くものとする。

【知識】【スキル】 ①課題解決能力

- ・与えられた課題に対して、解決のための見通しを立てて、問題から読み取った条件を立式したりそれを変形したりすることで、効率よく解決することができる。

5 単元の目標と評価規準

単元の目標

- ① 単項式と多項式の乗法及び多項式を単項式でわる除法の計算をすること
- ② 簡単な1次式の乗法の計算及び公式を用いる簡単な式の展開や因数分解をすること
- ③ 文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉え説明すること

単元の評価規準

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについての知識・理解
様々な事象を簡単な多項式で捉えたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	簡単な多項式についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象に潜む関係や法則を見いだしたり、数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	簡単な式の計算をしたり、表現したり処理したり、目的に応じて式を変形したりその意味を読み取ったり、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をしたりするなど、技能を身に付けている。	展開と因数分解の意味や、それらの公式について理解し、知識を身に付けている。

6 指導と評価の計画

全18時間 (本時は17/18)

次	学習内容 (時数)	評 価						
		関	考	表	知	評 価 規 準	資質・能力 (評価方法)	
1 多 項 式 の 計 算	<ul style="list-style-type: none"> 多項式の式の乗法・除法について考える。(1) 分配法則を使って式を展開。(1) 乗法公式を利用して、式を展開したり、いろいろな計算をできる。(4) <p style="text-align: center;">課題の設定</p>			◎	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> 単項式と多項式の乗法及び多項式を単項式でわる除法の計算ができる。 多項式どうしの乗法の計算の方法を理解している。 式の展開の意味を理解している。 乗法公式を用いて式を展開することができる。 	
2 因 数 分 解	<ul style="list-style-type: none"> 素因数分解の仕組みについて理解し、素因数分解できる。(1) 共通な因数をカッコの外にくくり出して多項式を因数分解する。(2) 乗法公式を逆に使って、多項式を因数分解する。(4) <p style="text-align: center;">情報の収集</p>		◎		◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> 素因数分解に関心を持ち、素因数を見つけたり、素因数分解したりしようとしている。 共通な因数をカッコの外にくくり出して、多項式を因数分解することができる。 因数分解の公式を用いて、多項式を因数分解することができる。 	
3 式 の 利 用	<ul style="list-style-type: none"> 整数や図形の性質を調べ、式の計算を利用して、それらを証明する。(4) <p style="text-align: center;">整理・分析</p> <p style="text-align: center;">本時4/4</p>	◎				◎	<ul style="list-style-type: none"> 文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉え説明することに関心を持ち、問題の解決に活かそうとしている。 数や図形の性質が成り立つことを、文字式を用いて証明することができる。 	①課題解決能力(ワークシート)
4	1章のまとめの問題 (1) <p style="text-align: center;">まとめ・創造・表現</p>		◎	◎	◎		<ul style="list-style-type: none"> 様々な問題を、既習の知識を活用して解くことができる。 	

7 本時の展開

(1) 本時の目標

・式の計算を活用して、課題を解決できる。

(2) 観点別評価規準

◎文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉え説明することに関心を持ち、問題の解決に活かそうとしている。

評価方法：ワークシート、生徒観察

(3) 資質・能力の評価基準


資質・能力	評価基準
①課題解決能力	A 課題に対して、解決のための最善策を見だし、効率よく解決することができる。 B 課題に対して、解決のための見通しを立てて、解決することができる。 C 課題を解決することができない。

(4) 準備物

教科書, ノート, ワークシート

(5) 学習の展開

	学習活動	指導上の留意事項 (・) (努力を要する生徒への指導の手立て◆)	評価規準 ○教科の事項 ☆資質・能力 (評価方法)
導入	○課題を把握する。 課題の設定		
	連続する2つの自然数があります。大きい方の数の2乗から、小さい方の数の4倍をひいた差は49になります。この2つの自然数を求めなさい。		
展開	○本時の目標の確認する。 【本時の目標】 式の計算を活用して、課題を解決できる。		
	○課題について、自分なりの解き方で解決する。 ・適当に数字を当てはめて考える。 ・2つの自然数を文字で表し、方程式を作ることによって解決する。 ○班になり、どのように解けばよいか解決方法を考え、班で答えを導く。 情報の収集	・個人で5分間考えさせる。教科書やノートを見て既習の考えを活用させる。 ◆未知の数字を文字で表すことを伝える。 ・班員全員が解き方を理解できるように教え合う。	○文字式を利用して数や図形の性質を証明することに関心をもち、問題の解決に活かそうとしている。
	【主体的に学んでいる姿】 ・班でお互いに意見を交流し、答えを見い出そうとしている姿。また、分からない生徒に対して相手が納得するまで丁寧に教えている姿。		
	○全体で解き方を整理してまとめる。 ①未知数を文字で表す。 ②文章を読み取り方程式を作る。 ③方程式を解く。 まとめ・創造・表現	・生徒から意見を出させて、生徒の言葉でまとめていく。	

<p>○確認問題を解く。</p> <p>①連続する2つの自然数があります。小さい方の自然数の2乗に大きい方の自然数の2乗をたした和は85になります。この2つの自然数を求めなさい。</p> <p>②右の図のような、縦8m、横10mの長方形の土地に幅が一定の道をつくり、残りを花だんにします。花だんの面積を48m²にするには、道の幅を何mにすればいいですか。</p> 	<p>・個人で5分間考えさせる。教科書やノートを見て既習の考えを活用させる。</p> <p>◆最初の課題と同じ方法で解けることを伝える。</p> <p>◆できていない生徒は、助けを求るように促す。</p> <p>・できた生徒は黒板のネームプレートを移動させる。</p> <p>・本時の学習内容が理解できたか見取る問題を解かせる。</p>	<p>○できた生徒は前においてある模範解答と答え合わせをして、正解したらミニティーチャーとして、まだできていない生徒に教えに行く。</p> <p>○評価問題を解く。</p> <p>☆課題解決能力</p> <p>・課題に対して、解決のための見通しを立てて、解決することができる。(ワークシート)</p>
<p>まとめ</p> <p>○本時のまとめと自己評価をする。</p> <p style="text-align: center;">振り返り</p>	<p>・本時の内容を振り返り、授業カードに記載させる。</p>	

(6) 板書計画

<p>Tuesday May 16th</p> <p>本時の目標 式の計算を活用して、課題を解決できる。</p>	
<p>【課題】 連続する2つの自然数があります。大きい方の数の2乗から、小さい方の数の4倍をひいた差は49になります。この2つの自然数を求めなさい。</p> <p>①未知数を文字で表す。 ②文章を読み取り方程式を作る。 ③方程式を解く</p>	<p>【確認問題】 ①連続する2つの自然数があります。小さい方の自然数の2乗に大きい方の自然数の2乗をたした和は85になります。この2つの自然数を求めなさい。</p> <p>②右の図のような、縦8m、横10mの長方形の土地に幅が一定の道をつくり、残りを花だんにします。花だんの面積を48m²にするには、道の幅を何mにすればいいですか。</p> 