

第1学年 数学科学習指導案（標準・発展コース）

1 単元名 文字の式

2 単元について

（1）単元観

本単元は、学習指導要領、第1学年の内容「A（2）文字を用いた式」に示されている単元である。

（2）文字を用いた式について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

（ア）文字を用いることの必要性和意味を理解すること。

（イ）文字を用いた式における乗法と除法の表し方を知ること。

（ウ）簡単な一次式の加法と減法の計算をすること。

（エ）数量の関係や法則などを文字を用いた式に表すことができることを理解し、式を用いて表したり読み取ったりすること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

（ア）具体的な場面と関連付けて、一次式の加法と減法の計算の方法を考察し表現すること。

学習指導要領の第1学年の目標では、「文字を用いた式についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能」を身に付けること、また「文字を用いて数量の関係や法則などを考察したりする力」を養うこととしており、この力を育むことで得られる文字の一般性についての見方や考え方は、数学的課題の解決はもとより日常生活においても広く活用できる資質・能力であると考ええる。

生徒はこれまでに正負の数を学習したことで、負の数を含む場面でも文字を使って表せることや、負の数を代入して事象を調べたりすることができるようになった。そのため、小学校6年で学習した数量の関係を□の代わりに文字を使って式に表したり、数を代入して事象を調べたりしたことを発展させることができる。

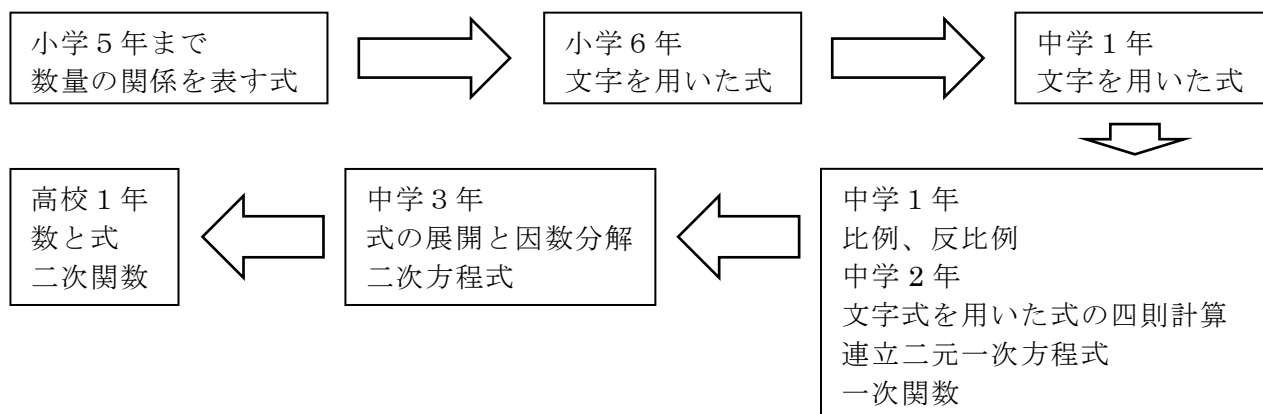
また、今後の学習である方程式において、文字を用いて式に表して未知数を求めたり、関数の領域で文字を用いて式に表したりすることで変化の様子をとらえたりするなど、数学の学習全般に関わる基礎的な知識および技能を身につけることができる。

本単元を通して、文字式の表し方や計算方法を習得させるために、具体例を取り上げてから適用問題に取り組みさせていく。さらに、文字式を「速く、簡単に、正確に」計算できるよう途中式を書かせたり、言葉を適切に使えるように説明させる活動を取り入れたりして、問題に応じたより良い計算方法および表現を身につけさせたい。さらに文字式の有用性に気付かせるために、日常生活の事象を多く取り上げていきたい。

（2）系統

小学校3・4年では、数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりしている。小学校6年では、数量を表す言葉や□、△などの代わりに a 、 x などの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりして、問題場面の数量の關係に着目させ、数量の關係を簡潔かつ一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりしている。文字の式は、今後の数学の学習全般に関わるため、基礎的な知識および技能を身につけさせたい。

本単元の学習にあたっては、既習内容と比較しながら学習を進めていく。そして、今後の学習の際にも、ここで扱った学習内容や学習方法を活用して、途中式を書いたり説明したりする活動を通して、問題を解決しようとする姿勢を育みたい。



(3) 生徒の実態

ア 本校の全国学力・学習状況調査の結果から見る傾向

過去3年間の本校生徒の「数と式」の領域における全国正答率との差を以下の表にまとめた。「数と式」の領域においては、ほとんどの問題で全国正答率を下回っている。特に、問題番号1、2の「数学的用語の理解を問う問題」「基本的な計算や方程式を解く問題」については、正答率が全国平均を大きく下回っている。数学的用語の理解、基本的な計算手順や等式の性質についての理解が不十分であることが本校の課題であることがわかる。

		評価の観点	全国と本校との正答率の差			主な出題内容
			R 4	R 5	R 6	
1		知識・技能				数学的用語の理解を問う問題
2		知識・技能				基本的な計算や方程式を解く問題
6	(1)	知識・技能				問題場面における考察の対象を明確に捉えて回答する問題
	(2)	知識・技能				目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりして、事柄が成り立つ理由を説明する問題
	(3)	知識・技能				結論が成り立つための前提を考え、新たな事柄を見だし、説明する問題

語彙力が十分に身につけていないことで、問題文を正しく読み取ることができなくなり、問題で何を問われているか理解できないことにつながっていると考えられる。

イ 本展開学級（コース）の実態

本展開学級（コース）における「数と式」の領域に関する事前テストの結果は以下のとおりである。

テ ス ト 項 目
① $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$ や $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$ のような計算法則を何というか。 正答：分配法則 誤答：交換法則、結合法則、他
② $12 + (-31) - 45 - (-31)$ を計算しなさい。 正答：-33 誤答：-95, -97, -114（結合法則を不適切に使用） -43, -57（減法を加法と間違えて計算） -23（繰り下がりでの計算での間違い） 58（結合法則かつ繰り下がりでの計算での間違い）

－33（符号の付け忘れ） 無解答	
③ $\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) \times (-12)$ を計算し、その求め方を説明しなさい。	説明・答えともに正答（言葉での説明あり） 説明・答えともに正答（言葉での説明なし） 答えのみ正答 説明・答えともに誤答
④ 数学の授業で、あなたの授業中の様子に一番近いものを選びなさい。	ア 自主的に手を挙げて発言している イ 指名されるまで発言しない ウ 手を挙げず、つぶやくように発言する
⑤ 算数・数学で学習したことを、生活や学習に生かそうとしていますか。	ア よく生かそうとしている イ まあまあ生かそうとしている ウ あまり生かそうしていない エ 全く生かそうしていない
⑥ 問題解決の過程を振り返って検討しようとしていますか。	ア よくしている イ まあまあしている ウ あまりしていない エ 全くしていない
⑦ グループ等での話し合い活動は好きですか。	ア 好き イ どちらかというところ好き ウ どちらかというところ嫌い エ 嫌い
⑧ 途中式や求め方などを説明する活動は好きですか。	ア 好き イ どちらかというところ好き ウ どちらかというところ嫌い エ 嫌い
⑨ ⑧の理由を教えてください。	ア 「楽しい・嬉しい」型 イ 「難しい」型 ウ 「努力する」型

ウ 考察

本コースは、全体的に活発で、前向きに授業に取り組む生徒が多い。何かを達成したり理解したりすることに対して強い喜びや満足感を感じる一方で、その過程で、言葉で表現することや説明することに困難を感じている。また、苦手な分野であっても一生懸命取り組む姿勢を持っている。数学が得意な生徒、数学を得意にしたい生徒など、基本的な内容から発展的な内容まで幅広く扱い、数学に対する興味関心をより一層高めさせたい。

事前テストからは、④のように自発的に発言や発表をする生徒が半数に上り、指名すれば答えようとする生徒も半数に迫る。自発的に発言できない理由は、自信が持てないことにあると考えられる。机間指導の中で、丸を付けることで自信になり、発表につながることもある。

また少人数指導のよさである「個に応じたきめ細かな指導を行えること」を生かし、生徒に自信をつけさせる指導もあわせて行っていきたい。⑦のように、グループ等での話し合い活動にも肯定的な姿勢で、友達の意見と自分の意見を比較して、相違点を共有したり、検討したりしようとすることに積極的な生徒が多い。意見交換をする中で、言葉で説明する力や数学的な表現を培っていけるようにしたい。

数学の学力に関しては、①および②のように用語や正負の計算など、基礎となる既習事項の定着ができていない生徒が多いことが分かった。これは本校の全国学力・学習状況調査の結果と類似しており、語彙力が十分に身につけていないことで、問題文を正しく読み取ることができなくなり、問題で何を問われているか理解できないことにつながっていると考えられる。関係する用語は事前にもう一度指導しておくようにする。

無回答の割合は低く、答えようとしている姿勢は見られるが、言葉や文章で正しく記述する力が不足している。特に③および⑧では、途中の計算を式や言葉で説明し表現する力が不足していると考えられる。そのため、意見を交換したり考えを書いたりする際に、数学で学習する用語をキーワードとして提示し、積極的に使うように指導する。また、⑤および⑥のように、問題解決の過程を振り返らせ、日常生活に関係する題材を用いて、具体的に事象を考察する機会を設けるようにする。

本時の指導では、前時で扱った「項が2つの式に数をかけたり、わったりする」ことを復習し、前時までの文字式との違いを見だし、分子に項が2つある文字式の計算をすることにより、分数やかっこを含む文字式を計算できるよう導きたい。また、間違っている理由を構想立てて説明する活動や正答を求める活動の中で、自分の考えを相手に理解してもらったり、数学の用語を正しく使ったりして、本校生徒の大きな課題である「論理的に考えたり表現したりする力」を育んでいきたい。そのために、それぞれの活動の中で言葉や文字式の表し方、項の考え方を確認し、文字式の計算の仕方を式や言葉を用いて相手に分かりやすく発表したり、説明したりすることにつなげていきたい。

4 「ちばっ子の学び変革」推進事業の視点からの本校の取り組み

本校は、「ちばっ子の学び変革」推進事業の研究指定校で、2年計画の2年目として研修を進めている。本授業は、その検証授業として行うものである。

前述した「本校の全国学力・学習状況調査の結果から見る傾向」から見える課題に対応するため、「数と式」の領域における授業では、「数学的用語の理解の確認」「基本的な計算や方程式を解くための手順の確認」を授業の中で繰り返し行い、定着を図っていく。

5 単元の目標

(1) 知識及び技能の目標

- ・文字を用いることの必要性和意味を理解することができる。
- ・文字を用いた式における乗法と除法の表し方を知ることができる。
- ・簡単な一次式の加法と減法の計算をすることができる。
- ・数量の関係や法則などを文字を用いた式に表すことができることを理解し、式を用いて表したり読み取ったりすることができる。

(2) 思考力、判断力、表現力等の目標

- ・具体的な場面と関連付けて、一次式の加法と減法の計算の方法を考察し表現することができる。

(3) 学びに向かう力、人間性等の目標

- ・文字を用いた式のよさに気付いて粘り強く考え、文字を用いた式について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようとしたり、多面的に捉え考えようとするすることができる。

6 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
①文字を用いることの必要性和意味を理解している。 ②文字を用いた式における乗法と除法の表し方を知っている。 ③簡単な一次式の加法と減法の計算をすることができる。 ④数量の関係や法則などを文字を用いた式に表すことができることを理解している。 ⑤数量の関係や法則などを式を用いて表したり読み取ったりすることができる。	・具体的な場面と関連付けて、一次式の加法と減法の計算の方法を考察し表現することができる。	・文字を用いることよきに気付いて粘り強く考え、文字を用いた式について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、文字を用いた式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしたりしている。

7 指導計画（20時間扱い、本時は13／20）

時数	学習内容	指導上の留意点	評価規準（方法） ○記録に残す評価 ・指導に生かす評価
2	・文字を使って数量を式に表す。	・文字を用いることの必要性和意味を確認させる。	・ア①④ (ノート分析、行動観察)
3	・文字を使った式の積の表し方。 ・文字を使った式の商の表し方。 ・文字式の表し方にしがって数量を式に表す。 ・文字式がどのような数量を表しているかを読み取る。	・文字式における積と商の表し方を確認させる。 ・ ab や $a+b$ などの表現は、操作の方法を表しているとともに、操作の結果も表していることに気づかせる。	・ア② (ノート分析、行動観察)
3	・代入、文字の値、式の値の意味。 ・文字の値がいろいろな場合の式の値を求める。 ・いろいろな形の式について、その式の値を求める。	・文字式に正の数や負の数を代入して式の値を求めることの意味を具体的な場面と関連づけて考察し表現させる。	・ア①④ (ノート分析、行動観察)
3	・項、係数、1次の項、一次式の意味を知る。 ・項をまとめて計算する。 ・かっこをはずして計算する。 ・一次式の加法、減法。	・項と係数の意味を確かめ、まとめられる項を確認させる。 ・かっこがある式での、かっこの省き方に気づかせる。	・ア③ (ノート分析、行動観察)
3 本時 2/3	・一次式と数の乗法。 ・一次式と数の除法。 ・(数 $\times$ 一次式)と(数 $\times$ 一次式)の加法、減法。	・加法・減法との違いを確認させる。 ・既に学習した乗法の交換法則などに関連づけて、計算の方法に気づかせる。	・ア②③ (ノート分析、行動観察)
3	・等式、不等式の意味を知る。 ・数量の関係を等式、不等式に表す。 ・等式、不等式で表された数	・等式や不等式の意味を確認させる。 ・等号は計算の過程を表す記号としてだけでなく、相	・ア④⑤ (ノート分析、行動観察)

	量の関係を読み取る。	等関係を表す記号としても用いられることを確認する。	
3	・学びを確かめよう。 ・学びを身につけよう。	・課題の与え方に留意し、関心を高めるようにする。	○イ (ノート分析、行動観察、小テスト) ○ウ (ノート分析、行動観察、レポート)

8 本時の指導

(1) 本時の目標

- ・分数やかっこを含む文字式を計算することができる。 【知識及び技能】
- ・間違っている理由や正しい答えの求め方を説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】

(2) 展開

過程	学習活動と内容	時配 形態	指導上の留意点 (○) 及び評価 (※) 学習サポーターの動き (◎) 全国学力・学習状況調査を受けての学習支援 (●)	資料等
見 い だ す	1 既習事項の復習をする。 ・項が1つの式に数をかけることについて確認する。 $2x \times 5$ ・項が2つの式に数をかけることについて確認する。 $8\left(3x - \frac{5}{4}\right)$ ・項が2つの式を数でわることについて確認する。 $(4x - 3) \div 5$ 【予想される生徒の反応】 ・分配法則を利用する。 ・符号のミス。 ・項をきちんと分けられない。 ・かっこの中を通分してからかける。 ・解答を見て確認する。 2 問題を知る。 ・分数の形の式に数をかける。 $\frac{5x+3}{2} \times 6$	個人 6分 一斉 2分	○事前に、Microsoft Whiteboard を準備させておく。 ●用語を確認するスペースを作っておく。 ○可能な限り、途中式を書く。 ●かっこを適切に書かずに答えが合っている生徒には途中式の書き方を指導する。 ◎事前テスト①および③で正答できていない生徒を中心に机間指導をする。 ●分配法則の言葉と意味を確認する。 ○分数の計算の注意点（特に約分や通分について）を確認する。 ●項の分け方を確認する。 ○計算できる項について確認する。 ○通分した場合は、4と同じ形になる。 ○指名し、考え方や途中式を確認する。 ○不適切な説明については、その都度修正をする。 ○問題を示し、前時までの問題との違いについて、全体に問いかけ、問題を観察させる。 ○ノートを見返させ、どのような計算をしてきたか振り返らせる。	タブレット Microsoft Whiteboard

	3 学習問題を設定する。	一斉 2分	● <u>分母、分子、文字式、項</u> について確認する。	
	分子に項が2つある文字式は、どのように計算したらよいか。			
自分で取り組む	4 分数の形の式に数をかけることについて、見通しをもち、自力解決する。 $\frac{5x+3}{2} \times 6$ 【予想される生徒の反応】 ・かける数6を分数にして、$\frac{5x+3}{2} \times \frac{6}{1}$にする。 ・2と6で約分する。 $\frac{5x+3}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{6}^3}{1}$ ・約分した後のかける数3を、$5x$には掛けず、3にしか掛けない。 $5x + 3 \times 3 = 5x + 9$ ・文字xを忘れてしまう。 $(5x + 3) \times 3 = 15 + 9 = 24$ ・$(\frac{5x}{2} \times \frac{6}{1}) + (\frac{3}{2} \times \frac{6}{1})$のように考える。	個人 3分	●全く解き進められないことのないよう、計算の見通しを持たせるために、改めて式をよく観察させ、前時までの共通点や相違点を全体に問いかける。 ○既習内容(復習問題)をもとに一人で考えさせ、根拠も含めて記述させる。 ○記述での表現が難しい場合は、口頭で説明できるように促す。 ○かける数6は、分数全体にかかっていることを確かめさせる。 ◎机間指導の中で、生徒の取組を把握する。特に、全く手が進まない生徒にはヒントとなる声がけを行い、誤答があればその把握をする。	
広げ深める	5 隣の人と考えを共有する。 6 全体で考えを共有する。 ・ノートを写真に撮り、Microsoft Whiteboardに貼り付け、発表する。 ・正しい答えおよび途中式の書き方を知り、自分の考えや記述内容(ノート)を修正する。	ペア 2分 一斉 8分	●自分の考えを根拠とともに伝え、友達の考えを自分の考えと比べながら聞くようにさせる。 ○新たな考えに気付くことができたか確認し、個に応じた助言をする。 ◎机間指導の中で、生徒の取組を把握する。言葉や伝え方を指導する。 ○Microsoft Whiteboardは電子黒板および生徒のタブレットで共有する。 ○途中で発表できなくなった場合は、同じ考え方の生徒やペアの相手に続きを発表させる。 ●不適切な言葉遣い、説明については、その都度修正をする。 ○追記することは、Microsoft Whiteboard上または電子黒板上に書く。 ●複数の考えを取り上げる。 ○分数は全体として1つの項だから、かっこが必要になる。その必要性を強調し、約分の前に分子にかっこを	タブレット Microsoft Whiteboard

		つけさせる。 ○文字の式について、次のように複数の見方ができるようにさせる。 ・項が1つの式×数 ・分数を2つの項に分け、項が2つの式×数 ○上の2つの見方が、1の復習と関係していることを強調する。	
7 適用問題に取り組む。	個人 7分	○教科書75ページを開かせる。 ●途中式を書かせる。 ○符号に注意させる。 ○机間指導で生徒の取組を把握しながら丸つけを行い、発表や支援につなぐ。 ○早く終わってしまった生徒には、ワークを解かせる。 ◎特に(1)でつまづいている生徒を支援する。	デジタル教科書
問5 (1) $\frac{2x+3}{4} \times 8$ (2) $15 \times \frac{3x-10}{5}$ (3) $\frac{-3x-5}{8} \times (-6)$			
8 適用問題を全体で確認する。 ・ノート写真に撮り、Microsoft Whiteboardに張り付け、発表する。 ・正しい答えおよび途中式の書き方を知り、自分の考えや記述内容(ノート)を修正する。	一斉 5分	○Microsoft Whiteboardは電子黒板および生徒のタブレットで共有する。 ○途中で発表できなくなった場合は、同じ考え方の生徒に続きを発表させる。 ○追記することは、Microsoft Whiteboard上または電子黒板上に書く。 ※分数やかっこを含む文字式を計算することができたか。【知識及び技能】(行動観察・ノート)	タブレット Microsoft Whiteboard
9 誤答例を示し、間違っている理由と正しい答えを求める。	個人 5分	○本時の内容をもとに一人で考えさせ、根拠も含めて記述させる。 ●自分の考えが伝わるように式や言葉を使って表現させる。 ◎不十分な記述について指導・助言をする。 ※間違っている理由や正しい答えの求め方を説明することができたか。 【思考力、判断力、表現力等】(行動観察・ノート)	ワークシート
✕ 誤答例 $(10x+5) \div 5 = \frac{210x+5}{51} = 2x+5$ 【予想される生徒の反応】 ・分子の片方しか約分していない。 ・誤答だけを指摘し、正しい計算を答え忘れる。		●問われていることを繰り返し伝え、答え忘れのないようにする。	
10 誤答例について全体で共有する。 ・ノート写真に撮り、	一斉 5分	○Microsoft Whiteboardは電子黒板および生徒のタブレットで共有する。 ○途中で発表できなくなった場合は、	タブレット Microsoft Whiteboard

	Microsoft Whiteboard に張り付け、発表する。 ・正しい答えおよび途中式の書き方を知り、自分の考えや記述内容（ノート）を修正する。		同じ考え方の生徒に続きを発表させる。 ○追記することは、Whiteboard 上または電子黒板上に書く。	
まとめあげる	11 本時のまとめをする。 ・個人でまとめを考える。 【予想される生徒の反応】 ・分配法則を使えばよい。 ・かけ忘れに気を付ける。 ・分子には必ずかっこをつけて計算する。 ・考えを発表し、全体のまとめをする。	個人一斉 3分	○分子に項が2つある文字式の計算を振り返り、わかったことをまとめさせる。 ○学習問題に対して整合性が取れる文言にさせる。 ○本時の学習で、どのようなことに気を付けて考えるとよかったのかを振り返り、まとめを考えるように指示する。 ●数学の用語を使って書かせる。 ○生徒がまとめ上げたものを口頭で発表させ全体のまとめとする。	
	分子に項が2つある文字式の計算は、分子にかっこをつけて分配法則を利用して計算すればよい。			
	12 本時の振り返りをする。	個人 2分	○本時の学習でできたことや考えたこと、学んだことを中心に学習を振り返ることができるようにする。 ●何ができるようになったのかを自覚できるようにする。	

（3）板書計画

ホワイトボード（左側）		電子黒板	ホワイトボード（右側）	
め	分子に項が2つある文字式は、どのように計算したらよいか。	誤答例の生徒の考え 分配法則を使う $\cdot (10x + 5) \div 5 = 10x \div 5 + 5 \div 5$ $= 2x + 1$	✖ 誤答例 $(10x + 5) \div 5 = \frac{10x + 5}{1} = 2x + 5$ <用語リスト> ・分配法則 ・分母、分子 ・項 ・文字式	ま
例 $\frac{5x+3}{2} \times 6 = \frac{5x+3}{1} \times \frac{6}{1}$ 分子にかっこをつける！ $= (5x + 3) \times 3$ $= 15x + 9$		分子に項が2つある文字式の計算は、分子にかっこをつけて分配法則を利用して計算すればよい。		