

中学校第1学年数学科学習指導案

指導者 金子 仁

1 単元名 文字と式

2 単元の目標及び観点別評価規準

文字と文字を用いた式の有用性を理解し、必要に応じ用いることができ、文字を用いた式の計算の仕方を理解し、実際に計算することができる。

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
様々な事象を文字や文字式でとらえたり、それらの性質や関係を見いだしたりしようとしている。	文字や文字式を活用しながら、事象を見通しをもっ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ことができる。	文字式で表現したり、その意味を読み取ったり、文字式で乗法や除法を表したり、簡単な一次式の加減と減法の計算をしたりすることができる。	文字を用いることの意味や有用性を理解している。

3 単元について

(1) 教材について

文字については、小学校において新規の内容として第6学年「文字を用いた式」で a や x などを学習している。中学校では、文字や文字式を用いることによって数量やその関係を簡潔明瞭に一般的に表現できるようにさせたい。文字を用いた式には、自分の思考の過程を表現し、他者に的確に伝達できるというよさもある。

(2) 生徒の実態について

実態調査（平成23年6月6日実施 調査人数29人）

「1本50円の鉛筆を x 本買った」という文で、文字 x はどんなはたらきをしていますか。			
・買った鉛筆の本数	… 8人	・分からない数の代わり	… 9人
・□の代わり	… 3人	・いろいろな数の代わり	… 2人
・式を表す	… 2人	・無答	… 5人

実態調査の結果から、小学校の学習について文字のはたらきを理解している生徒は約8割であった。しかし、無答の生徒が2割いて、既習事項において個人差が見られることが分かる。このことから、概念が拡張され、操作・表現の程度が高まり、より一般的・抽象的な見方や考え方ができるように説明を振り返る活動を取り入れる。

4 単元の指導計画（14時間扱い）

第1次 文字と式・・ 7時間

時	学 習 内 容	関	考	技	知	観点別評価規準
1	文字を使った式Ⅰ	○				進んで文字を用いる式を考えようとしている。
2	文字を使った式Ⅱ				○	文字を用いることの必要性や意味を理解している。
3	式をかくときの約束				○	文字を用いた式をかくときの約束を理解している。
4	式による数量の表し方Ⅰ			○		数量関係や法則を、文字を用いた式に表すことができる。
5	式による数量の表し方Ⅱ		○			数量関係や法則を、文字を用いた式でどのように表すのかを考えることができる。
6	式の表す意味		○			与えられた式の意味を考えることができる。
7	式の値			○		文字に数を代入して、式の値を求めることができる。

第2次 式の計算・・ 6時間

第3次 練習問題・・ 1時間

5 本時の授業


(1) 目標

数量関係や法則を、文字を用いた式でどのように表したかを説明し、その過程を振り返って考えを深めることができる。

(2) 準備・資料

三つ星シート

(3) 展開

学習活動及び内容	指導上の留意点・評価
<p>1 本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 文字を用いた式の説明を振り返り、よりよい説明にしよう。 </div> <p>2 学習問題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ㊦ マッチ棒を使って正方形を n 個横に並べるとき、マッチ棒を何本使うか？  </div> <p>3 説明を振り返る。</p> <p>(1) 自分なりの説明を4人グループで行い、「三つ星シート」で振り返る。</p> <p>(2) よりよい説明にする視点を話し合う。 <予想される視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・図を使う ・具体的な数字を使う ・表を使う ・理由が明確である ・式をかくときの約束を守る <p>(3) 振り返りや話し合いを基に自分なりの説明がよりよい説明になるように改善する。</p> <p>4 改善した説明を4人グループで伝え合い、三つ星で判定をする。</p> <p>5 三つ星の説明を紹介し、文字を用いた式が多様に考えられることを確かめる。 <予想される式></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $3n + 1$ ・ $4n - (n - 1)$ ・ $1 + 3n$ ・ $4 + 3(n - 1)$ <p>6 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の学習を踏まえ、文字式が表す数量や数の意味を考えて、説明することを確認する。 ・ 前時に求めた解答を、グループごとに説明し伝え合い、その説明を振り返ることで、よりよい説明にすることを確認する。 ・ 「三つ星シート」には、説明の態度や様子ではなく、説明が分かりやすかった理由や直すと分かりやすい説明になる点を書くことを確認する。 ・ 「三つ星シート」で説明を振り返り、気付いたことを全体で出し合い、よりよい説明はどのような説明か気付かせ共有できるようにする。 ・ 「三つ星シート」のコメントやよりよい説明にする視点を基に、説明を振り返るように確認する。 ・ 振り返りを基に、説明を再度まとめる過程で、新しく加えたところが分かるように線で囲ませる。 ・ 改善を加えた説明を伝え合う際、星だけでなく、説明を聞いてのコメントも書かせる。 ・ 各自が三つ星判定をして、結果をグループで話し合い、最終判定をさせる。 <p>㊦数量関係や法則を、文字を用いた式でどのように表すのかを考えることができる。 (観察, ノート, 三つ星シート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 求めた式の違いだけでなく、本数を求める考えの違いを表現しているものがあれば、紹介する。 ・ グループ全員が三つ星になるように話し合い、更に改善させる。