

第1学年 数学科学習指導案

日 時 平成 15 年 9 月 3 日 (水) 5 校時

対 象 大野村立大野第一中学校 1 年 A 組
(男子 13 名 女子 15 名 計 28 名)

授業者 教諭 寺澤 幸昌

1. 単元名 2 章 文字と式 (東京書籍「新しい数学」)

2. 単元について

(1) 教材観

学習指導要領では、1 学年数学科の目標の一つとして、「数を正の数と負の数まで拡張し、数の概念についての理解を深める。」こと、「文字を用いることの意義及び方程式の意味を理解するとともに、数量などの関係や法則を一般的にかつ簡潔に表現し、処理できるようにする。」ことをあげている。また、内容として、数と式の(2)では「文字を用いて関係や法則を式に表現したり式の意味をよみとったりする能力を養うとともに、文字を用いた式の計算ができるようにする。」としている。

「数と式」の内容は、中学校数学の全領域の内容と深いかわりを持つとともに、それらの基礎をなすものとして重要な位置を占めている。小学校では、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。

この章では、文字を使用するよさを考えながら、必要に応じて数量をいろいろな文字を用いて自由に表現できるようにし、文字を使って数量を式に表したり、表した式を操作したりする基礎を培い、文字を数と同じように処理できるようにする。こうした一連の学習を、後の「方程式」や「比例と反比例」の学習、そして2学年の「式の計算」や3学年の「多項式」の学習につなげていく。

(2) 生徒観

本学級の生徒の多くは、「正確に計算ができるようになりたい」、「数学が得意になりたい」という気持ちをもっている。また、数学の授業において与えられた課題に対して意欲をもって取り組んでいる。しかし、それらは単に問題を解いて答えを求めようとする姿であって、自ら課題を見つけ、その解決に向けて追究しようとする姿とはいえない。このことは、生徒たちに数学を学ぶ楽しさを味あわせたり、数学を学ぶ意義を見いださせたりするような指導が不足していた結果であると考えられる。生徒の知的成長を目指した指導の工夫が必要である。

文字式の学習について言えば、生徒は規則性のある問題に対してほぼ抵抗なく取り組んでいる。例えばマッチ棒並べはマッチ棒の本数を求める問題に限らず、前単元中でもいろいろな問題に触れており、生徒全員が意欲をもって取り組んでいる。しかしながら、考えたことを正しい用語を使って説明したり、数学のことばとして文字を使って表現することはまだまだ正確ではなく、必ずしも自信をもっているわけではない。操作活動での意欲をさらに高めるためにも、基礎・基本的な学習内容を確実に定着させていきたいと考える。

(3) 指導観

本単元の指導において、文字を用いて考えることの必要性についての理解を深めたり、式の意味を積極的によみとり自分なりに説明したりすることなどの基礎的・基本的な能力や態度の育成に重点を置かなければならない。そのために観察、操作、実験など具体的な活動を通して、ものごとの関係やきまりを見いだしたり、得られた結果の意味をよく考えたりするなどの活動を重視するとともに、生徒の興味・関心を高めていきたいと考える。

具体的にはマッチ棒並べや基石並べ、江戸時代の式、面積の和や差などである。簡単に観察、操作、実験できるものであり、数学的活動に発展させることができる。これにより、数学で学習したことを自分なりに将来役立つように意味づけすることができるであろう。

また、形式的な計算の連続に終始しないように、既習事項をもとにした課題解決型学習過程を組んで行きたい。課題解決型学習過程では、教師が解決方法などを教え込むのではなく、生徒自身が解決しようという雰囲気作りを行い、学ぶことへの意欲を高めさせることが大切である。また、生徒が各自で問題を作ったり、自分なりの方法で問題を解決している様子がうかがえることから、教師が生徒の考えを知ったり、生徒一人一人のよさを把握することもできる。生徒の可能性に気付いてその可能性を伸ばしていくことも、この学習における教師の重要な役目であると考ええる。

3. 単元の目標

- (1) 文字を用いることの意義を理解し、数量の関係や法則を式に表現したり、式の意味をよみとることができる。
- (2) 文字を用いた式における乗法や除法の表し方を知り、式を簡潔に表現することができる。
- (3) 1次式の加法と減法の計算や、1次式と数の乗法の計算をすることができる。

4. 単元の指導計画

(全13時間)

- | | |
|-----------------------|-------------|
| (1) 文字の使用 | 2時間 |
| (2) 文字を使った式の表し方 | 3時間 |
| (3) 代入と式の値 | 1時間 |
| (4) 1次式の計算 | 5時間 (本時3/5) |
| (5) 文字を使った公式 | 1時間 |
| (6) 章の問題とまとめ | 1時間 |

5. 本時の目標

- (1) 1次式の減法の計算ができる。
- (2) 1次式の減法における項のまとめ方を理解している。

6. 本時の指導の構想

まず既習内容(同類項をまとめる計算と1次式の加法の計算)の確認を行う。1次式の加法の計算方法を考えたことが、本時の学習課題解決に大いに関係することから、短時間であるが前時の学習を振り返る場としたい。

導入で提示する問題の前半部分は、前時の学習(1次式の加法の計算)で使ったものであり、十分

理解されているものとするが、姉や妹の買い物の金額を文字式で表すことや、その式が1次式であることなども一つ一つおさえながら進めることによって、より確かな表現の仕方や知識の定着へとつなげていきたい。

前時の授業で、1次式の加法の計算方法を学級全体で比較検討し、一般化した経験を生かし、本時でも解き方の見通しをもたせながら、自力解決させていきたい。問題解決型の学習過程を組み、学習課題の設定から一般化に至る学習の流れが、生徒の自ら学び考える力の育成につながるように展開したいと考える。

なお終末段階では、学習評価として自己評価活動をおこない、本時の授業を自分なりに振り返り、次の学習への目標をもたせたり意欲をさらに高める工夫をしていきたい。

7. 本時の評価規準と判断基準

評価規準	判断基準			評価方法
	A：十分満足	B：おおむね満足	C：努力を要する生徒への指導の手立て	
表現・処理 1次式の減法の計算ができる。	減法を加法になおし、数の計算と同じように1次式の減法の計算をすばやくできる。	減法を正しく加法になおし、文字の部分が同じ項と異なる項の違いが理解でき、1次式の減法の計算ができる。	正負の数の減法の計算を提示し、ひくほうの式の符号を変えることを想起させる。	シート観察 挙手
知識・理解 1次式の減法における項のまとめ方を理解している。	1次式の減法における項のまとめかたを、説明できる。	1次式の減法における項のまとめかたを、理解している。	数の項どうしを加えると、現実の結果と合わなくなることから数の減法のように、ひくことは符号を変えて加えることと同じであることを個別指導で理解させる。	シート観察

8. 本時の展開

段階	過程と学習活動	予想される 生徒の学習活動	教師の援助活動や留意点 評価 (☆)	備考
導入 10分	1 既習事項の確認	○ $3x-2+x+9$ と $(4x+6)+(5x-3)$ を計算する	○前時までの学習を振り返らせ、1次式の加法の計算方法を確認させる。	ノート
	2 問題の提示	姉と妹がそれぞれ次のような買い物をしました。 < 姉は1個 x 円のハンバーガー4個と200円のポテト1個 妹は姉と同じハンバーガー2個と150円のポテト1個 > 姉は妹より何円多く使いましたか。式で表してみましょう。		紙板書
展開 33分	3 学習課題の設定	かつこのついた1次式の減法の計算のしかたを考えよう。		○既習内容との違いをおさえながら、生徒のことで本時の学習課題を設定したい。
	4 解き方の見通しをもつ	○正負の数でのかつこのついた減法の計算の方法を想起する。	○机間指導をして考えの傾向をつかみ、見通しがもてた生徒には自力解決をさせる。	
	5 自力解決過程	○加法と同じように、単純にかっこをとってしまおう。 ○ハンバーガーの差とポテトの差をそれぞれ考える。	○ $(4x+200)-(2x+150)$ と $(2x+50)$ を比較して、1次式の減法の計算方法を考える。	
	6 比較検討	○予想される答え ・ $(4x+200)-(2x+150) = (2x+50)$ ・ $(4x+200)-(2x+150) = (2x+350)$	○妥当性(正しい筋道)、関連性(考えの共通性)、有効性(考えのよさ)を検討する。	
終末 7分	7 一般化(1次式の減法の計算方法をまとめる)	○例題 $(x+7)-(5x-3)$	○1次式の加法の計算と比較しながら、また数の計算と同じように1次式の減法の計算ができることをおさえたい。 ○例題で確認する。	項カード
	8 問題演習	○練習問題を解く教科書 P60(問5)	☆1次式の減法の計算ができたか [シート観察] [挙手] ○治療支援(ワークブック)	シート
終末 7分	9 本時のまとめ	○本時を振り返り、まとめをするとともに、学習評価と感想を書く	☆生徒が自分の言葉でまとめることができたか [シート観察]	シート ふりかえり カード
	10 次時の予告	○次時の学習内容を知る		