

第1学年3組(少人数：基礎コース) 数学科学習指導案

日 時：平成17年10月25日(火) 10:50～11:40
授業者：大津町立大津北中学校 長元 利親

問題解決の場面で1次方程式を用いる活動を通し、その有用性や良さに気付き、解決の手順を定着させる授業(少人数指導による授業)

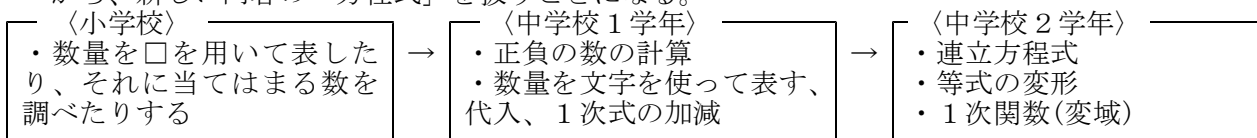
1 題材 「1次方程式の利用」

2 題材について

(1) 本題材では、具体的事象の問題に対して、問題の中のいろいろな数量関係をとらえ、文字を用いて一般的にかつ簡潔に式で表現できることをねらいとしている。それまでに学習した(等式の性質を利用した)方程式の解法を用いて、形式的、合理的に問題解決をすることができるという代数的な操作の良さに気付くことのできる題材である。

また、方程式を用いて文章題を解くことは、方程式の有用性に気付くだけでなく、見通しを立てるための直観力と筋道を立てて考える思考力を養う上でも良い題材である。

(2) 小学校では、数量を□を用いて表したり、それに当てはまる数を逆算を用いて調べたりすることを学習している。中学校では、1章「正負の数」で数を負の数まで拡張し、四則計算のしかたを学習し、2章「文字と式」で数量を文字を用いて表すことや代入、1次式の加減、1次式と数との乗除について学習してきた。この3章「方程式」では、既習事項との関連を十分にはかりながら、新しい内容の「方程式」を扱うことになる。



(3) 少人数指導によるクラス編成で、本コースは基礎・基本を中心的に学習するコースである。苦手意識を持つ生徒が数名いるが、課題に対する取り組みは誠実で、意欲的である。事前調査(平成17年9月実施)では、 $\square - 2 = 5$ 、 $\square \times 4 = 20$ など、逆算を利用して□を求める計算の正答率が90%、 $\square + 5 - 7 = 2$ 、 $\square \times 3 - 2 = 4$ など四則が混じった計算になると73.3%という結果になった。また、文章題から数量を表す式を求める問題では43.3%の正答率であった。

(4) 本時の学習が1次方程式の利用の導入ということを考慮し、方程式を利用して解くことの有用性を感じることができるよう場面を設定したい。文章題に対する苦手意識を持つ生徒に対しては、視覚的に問題を捉えていくことができるような提示の方法、問題把握の方法を工夫したい。少人数指導の基礎コースということも考慮して、「1次方程式を利用して…」という視点を持って課題追求にあたりたい。そのことを通して、問題を読み、数量関係を押さえながら x を用いて立式し、それを解くという解決の手順を定着させたいと考える。

3 題材の目標

- (1) 具体的な問題の中の数量の関係をとりえ、1次方程式に表すことができる。
- (2) いろいろな問題を方程式を活用して解決することができる。
- (3) 具体的な問題を、方程式を活用して解こうとする。
- (4) 方程式を使って問題を解く手順が分かる。

4 指導計画 (12時間扱い)

単元	節 (時間)	主な学習活動
方程式	方程式 (3) 1次方程式の解き方 (2.5) 基本の問題 (0.5)	・等式の意味・数量の間の関係を等式で表すこと ・等式の性質・移項の意味・移項の考え ・いろいろな方程式を解くこと
	1次方程式の利用 (本時 1/4.5) 基本の問題 (0.5) 章の問題 (1)	・数量の間の関係を方程式で表すこと ・色々な問題例とその立式における考え方 ・方程式を使って問題を解くときの手順

5 参考文献

- (1) 浅沼茂・松本光弘／編著 「中学校 個に応じる少人数指導」 黎明書房
- (2) 児島邦宏／編 「中学校少人数指導実施の手引」 明治図書
- (3) 「教育科学 数学教育2005年9月号」 明治図書

6 本時の学習

(1) 目標

- ・問題の中の数量の関係をとらえ、1次方程式を立式することができる
- ・文章題について、方程式を利用した解き方の手順が理解できる

(2) 展開

学習活動（予想される反応）	時	教師の働きかけ	評価の観点・備考
1 等間隔のイメージを持つ ①提示用の掲示板上に写真を貼る 2 問題を把握する	導入 10	・実際に写真を等間隔に貼らせることでイメージを持たせる。 【身近】	提示用掲示板 写真
問題 教室掲示用に写真をはろうと思います。 横の長さが75cmの掲示板上に、幅9cmの写真5枚を横1列にはろうと思います。 <u>間かくがみな同じになるようにするには</u> 、間かくを何cmにすればよいでしょうか。			
①音読み、把握する ②シート上に5枚の写真を並べてみよう ③発表する ④他の方法を考える 3 本時の課題を確認する		・求めることに波線を引かせる。 ・シート上の写真(縮小版)を並べさせ、なかなか手間がかかる作業であることを実感させたい。 ・解決のための便利な方法はないか考えさせる。	広用紙、紙板書 ワークシート
課題 1次方程式を利用して写真の間かくを求めよう			
4 課題解決に取り組む ①求めることを確認する ②方程式を立式する ・ $x + 9 + x + \dots + x = 75$ ・ $45 + 6x = 75$ ・ $75 - 6x = 45$ 5 求め方を発表する 6 解き方の手順をまとめる	追求 20	・求めることを x で表すこと、数量の関係がどうなっているか、机間指導をしながら丁寧に押さえる。(問題からは判断しづらい、写真と間隔の数の関係に気付かせたい。) ・方程式という既習事項を使って立式すると簡潔に表せることに気付かせたい。 【数学の良さ】	ヒントカード ●評価①
1) 求めるものを x で表す 2) 等しい関係にある数量を方程式で表す 3) つくった方程式を解いて答を求める			
7 練習問題を解く ・長さや枚数を変えた問題 ・買い物の問題	深める 17	・方程式を使って問題が解けるように支援する ・図を描いて考えるよう助言する ・状況に応じて問題を与える	学習シート ●評価②
8 自己評価をする 9 本時のまとめをする	まとめ 3	・方程式を使うと簡潔に身の回りの問題が解けることを確認する	評価カード

(3) 評価の観点

- ①問題の中の数量の関係をとらえ、1次方程式を立式することができたか
- ②文章題について、方程式を利用した解き方の手順が理解できたか