

数学科学習指導案

庄原市立東城中学校
指導者 坂口 真弓

- 1 日 時 平成26年10月3日(金) 5校時
- 2 場 所 1年A組教室
- 3 学年・学級 第1学年A組(男子15名 女子17名 計32名)
- 4 単元名 方程式

5 単元について

(1) 単元観

学習指導要領では、第1学年の目標(数と式)を、「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。また、文字を用いることや方程式の必要性和意味を理解するとともに、数量の関係や法則などを一般的に簡潔に表現して処理したり、一元一次方程式を用いたりする能力を培う。」と示している。第2学年においては、文字を用いた式を目的に応じて計算したり式変形したりすること、連立二元一次方程式の計算方法を学んでいく。さらに第3学年においては、数を平方根まで広げ、文字を用いて式変形する能力をさらに伸ばし、二次方程式について学習していく。

小学校第4学年では、公式についての考え方を理解し、面積の公式などを用いることにより、計算式以外での等号の使い方に慣れるようにしている。また、第6学年では、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 $x+7=35$ 、 $5\times x=18$ などの簡単な式について、文字に数を当てはめて調べたり、逆算の考え方で文字に当てはまる数を求めたりすることを学習している。本単元は「第2章 文字と式」での文字式の学習をもとにして、方程式とその解の意味を理解し、等式の性質を用いて一元一次方程式を解く方法を考えることを通して、代数的な操作の良さを理解させていくことができる単元である。また、方程式を用いて文章題を解くことは、見通しをたてるための直観力と筋道を立てて考える論理的思考力を養う上でも有効な単元である。

(2) 生徒観

第1学年の6月のアンケート調査では、「数学の勉強はよく分かります。」が92%で、授業では、理解している生徒が多い。しかし、期末試験の観点別評価では、[見方・考え方]の正答率57%、[技能]の正答率72%、[知識・理解]の正答率70%で、特に[見方・考え方]の定着が低かった。

数学科で授業ノートと家庭学習を一体化して、授業が行われた日には家庭学習で復習・予習をする習慣が付くように取り組んでいる。また、解き方・考え方が分かるようにノートを工夫させるようにしている。アンケート結果で「数学の授業では、自分の解き方や考え方の説明をノートに書いています。」の肯定的評価は84%で、いろいろな方法で考え、ノートにまとめていく態度が十分身に付いている。また、家庭学習では、予習・復習を具体的に示すことで家庭学習を授業に活かすことができ、学習意欲につながっている。

「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ます。」の肯定的評価は68%で解き方を説明することが苦手な生徒がいる。また、「自分の解き方や考え方と比べながら友だちや先生の説明を聞いています。」の肯定的評価は79%で、少し低い。

(3) 指導観

これらの結果から、数学の学習への意欲はもっているが、理由をあげて説明する問題や、具体的な文章問題を考えることが苦手な生徒がいることが分かる。文章題では、どんなときにどのような線分図、表や絵などをかくとよいかを判断させ、かいた線分図等をもとに、ことばの式をかき、等しい数量を2通りに表すことで等式がつくれるという活動を取り入れる。

また、なぜそうなるのか、なぜそう考えたかなど説明する機会をより多くとることで、説明する力を付けていきたい。そのために、既習事項の何を使って説明すればよいのか手立てを示すこ

とで見通しをもたせていきたい。また、グループ学習を取り入れることで、相手に自分の考えを筋道立てて説明したり、考えを比較したりする機会を設け、互いに考えを聞き合ったり他者の考えをメモさせることで、共感的人間関係を育て、自己存在感をもたせていきたい。

6 単元の目標

- (1) 様々な事象を方程式でとらえたり、それらの性質の関係を見だし、数学的に考え表現しようとしている。(数学への関心・意欲・態度)
- (2) 一元一次方程式を具体的な場面で活用することができる。(数学的な見方や考え方)
- (3) 簡単な一元一次方程式や比例式を解くことができる。(数学的な技能)
- (4) 方程式や不等式の必要性和意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解することができる。(数量や図形などについての知識・理解)

7 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形などについての知識・理解
①数量の関係を調べることに関心をもち、等式や不等式で表したり、その意味を読み取ったりしようとしている。 ②等式の性質から導かれる移項の考え方に関心をもち、移項を用いて一元一次方程式を解こうとしている。 ③一元一次方程式を活用することに関心をもち、問題の解決に生かそうとしている。	①等式に性質を基にして移項のきまりを見だし説明することができる。 ②等式の性質を基にして移項のきまりを見だし説明することができる。 ③具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、一元一次方程式をつくることができる。 ④具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、比例式をつくることができる。	①数量の関係を等式や不等式で表すことができる。 ②等式の性質を用いて、簡単な一元一次方程式を解くことができる。 ③簡単な一元一次方程式を解くことができる。 ④問題の中の数量やその関係を文字式で表し、それに基づいてつくった一元一次方程式を解くことができる。 ⑤簡単な比例式を解くことができる。	①方程式及びその解の意味を理解している。 ②一元一次方程式を活用して問題を解決する手順を理解している。

8 指導と評価の計画 (全14時間)

次	学習内容 (時数)	評 価				評 価 規 準	評価方法
		関	考	技	知		
1	等式と不等式 (2)	◎				ア①数量の関係を調べることに関心をもち、等式や不等式で表したり、その意味を読み取ったりしようとしている。 ウ①数量の関係を等式や不等式で表すことができる。	行動観察 ノート 振り返り
	方程式 (1)				◎	エ①方程式及びその解の意味を理解している。	行動観察 ノート 振り返り
2	等式の性質 (2)		◎			イ①等式に性質を基にして移項のきまりを見出し説明することができる。 ウ②等式の性質を用いて、簡単な一元一次方程式を解くことができる。	行動観察 ノート 振り返り

	1次方程式の解き方(3)	◎	◎	◎	ア②等式の性質から導かれる移項の考え方に関心をもち、移項を用いて一元一次方程式を解こうとしている。 イ②等式の性質を基にして移項のきまりを見いだし説明することができる。 ウ③簡単な一元一次方程式を解くことができる。	行動観察 ノート 振り返り
3	1次方程式の活用(4) (本時2/4)	◎	◎	◎	ア③一元一次方程式を活用することに関心をもち、問題の解決に生かそうとしている。 イ③具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、一元一次方程式をつくることができる。 ウ④問題の中の数量やその関係を文字式で表し、それを基にしてつくった一元一次方程式を解くことができる。 エ②一元一次方程式を活用して問題を解決する手順を理解している。	行動観察 ノート 振り返り
	比例式(2)	◎	◎	◎	イ④具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、比例式をつくることができる。 ウ⑤簡単な比例式を解くことができる。	行動観察 ノート 振り返り

9 本時の展開(2/4時間目)

(1) 本時の目標

方程式をたて問題を解くことができる。

(2) 観点別評価規準

問題の中の数量やその関係を文字式で表し、それを基にしてつくった一元一次方程式を解くことができる。(数学的な技能)

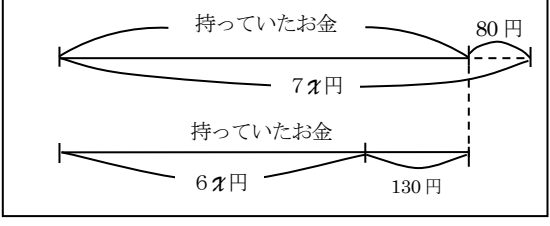
(3) 学習の展開

学習活動	指導上の留意事項	評価規準 (評価方法)
1 既習事項の復習をする。		
○方程式の問題を解く。 ○方程式の利用の問題をとく手順①～④を確認する。		
2 本時の課題を把握する。		
○本時のめあてを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">方程式をたて問題を解くことができる。(過不足問題)</div> ○課題意識をもたせる。 ・問題を見て、意味を考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ハンバーガーを7個買おうとするところ、持っていたお金では80円たりなかったのに、6個買ったなら130円あまりました。ハンバーガー1個の値段を求めなさい。また、持っていたお金は、何円ですか。</div>	・繰り返し読ませる。 ・具体的な数値で考えさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1個160円のハンバーガーを7個買おうとしたら、持っていたお金では20円たりなかったのに、6個買ったなら140円あまりました。持っていたお金は、何円ですか。</div>	

①求める数量を x で表す。
ハンバーガー1個の値段を x 円とする。

②方程式をつくる。

- 個人で考える。
 - ア 線分図で表す。
 - イ ことばで表し、方程式を立てる。
- ペアで説明する。
- グループでボードにかきながら確認する。
- 全体で確認する。



③方程式を解く。

④確かめる。

- 見通しのもてない生徒には「持っていたお金」で図示するように伝える。
- 説明できるように考えさせる。
- 線分図やことばを利用して指し示しながら説明させる。

【言語活動の充実】
ペアで説明し合うことでお互いの考え方を共有する。ボードを利用してグループで説明し理解し合うことで、定着を図る。

- 手順①～④で考えさせる。

問題の中の数量やその関係を文字式で表し、それを基にしてつくった一元一次方程式を解くことができる。
〔数学的な技能〕
(行動観察・ノート)

① ハンバーガー1個の値段を x 円とする
持っていたお金①=ハンバーガー7個分の値段より80円少ない
 $= 7x - 80$
持っていたお金②=ハンバーガー6個分の値段より130円多い
 $= 6x + 130$
持っていたお金①=持っていたお金②

② 方程式をつくる
 $7x - 80 = 6x + 130$

③ 方程式を解く
 $7x - 80 = 6x + 130$
 $7x - 6x = 130 + 80$
 $x = 210$
持っていたお金は、 $210 \times 7 - 80 = 1390$

④ 確かめる
 $210 \times 6 + 130 = 1390$ ハンバーガー1個 210円
持っていたお金 1390円

○適応題を考える。

ケーキ屋さんに行き、持っているお金でプリンを10個買おうとしたら100円たりませんでした。プリンより30円安いシュークリームなら、ちょうど11個買うことができます。プリン1個の値段と持っているお金は、それぞれいくらですか。

- 個人で考える。

問題の中の数量やその関係を文字式で表し、それを基にしてつくった一元一次方程式を解くことができる。
〔数学的な技能〕
(行動観察・ノート)

3 本時のまとめをする。		
○本時の振り返りを行う。 ・過不足の問題を立式するときに気付いた ことをかく。		
生徒のまとめ例 ・過不足の問題では、線分図やことばの式をつくることで方程式を立て解くことができた。		
○ 復習・予習について伝える。		