

単元名 「連立方程式」

1 本時の学習内容

連立方程式の解法を一通り学習し、利用の問題にも取り組んでいる。あえてカードを利用して問題を解決することにより、いつもの連立方程式とは違う思考力を要する。違う角度から考えていく過程を設定した。また、カードを変形した形を連立方程式とみなすことで、同じ数をかけること、係数が同じになると文字が消去できることなど、連立方程式への理解が深まり、基礎・基本的な知識・技能の習得にもつながると考えた。

2 本時のねらい

課題に進んで取り組み、問題を解決しようとする。(関心・意欲・態度)

新しいカードを作ったり、比較したりすることにより、料金を求めることができる。

(表現・処理)

3 問題の提示

<問題> ある動物園の入園料は、大人1人と中学生4人では1400円、
大人2人と中学生7人では2600円です。
大人1人、中学生1人の入園料はそれぞれいくらですか。

4 実際の生徒の反応

(1) 問題提示の場面

問題文を読む。生徒からは「連立方程式」を使えばよいという反応が出た。

T : **なぜ**、連立方程式を使うと思いますか。

C1 : 求めたいのが2つあるから。

T : 具体的に言うと何ですか。

C2 : 大人1人の入園料、中学生1人の入園料。

T : 今日は、この問題を解いていきます。連立方程式では解きません。
このカードを使います。

カードは
ラミネート
で作製

(2) カードを提示する

問題文から情報を読み取る

T : この数字は何を表していますか

C3 : 大人1人と中学生4人で1400円。

T : もう1つ作りたいカードがあるよね

生徒の反応を窺い、カードを提示する

Tは生徒にカードの数字の意味を確認する。

カード A

1
4
1400

カード B

2
7
2600

カードの誤答例

カード

2
5
1 4 0 1

- T : 先生もカードを作ってきました。
このカードは問題にあっていますか
- C : ブー
- T : このカードはなぜ、ブーですか？いけないのですか？
- C 3 : 値段が違うから C 4 : 中学生と大人の値段がずれている

(3) 情報を解釈し新たなカードを作る

T : 1枚のカードを変形したり、2枚のカードを使って「条件に合うカードを作ってほしい」

T : 作れそうですか

* 生徒が作ったカードの例 (実際は全員のカードを黒板に張る)

ア A + B タイプ イ A × タイプ ウ B × タイプ エ 計算して解を見つけた

3
1 1
4 0 0 0

2
8
2 8 0 0

6
2 1
7 8 0 0

1
1
8 0 0

- T : これは何をしたんでしょう
- C 5 : (アの場合) (カード) A と B をたしました
- C 6 : (イの場合) (カード) A を 2 倍にしました
- * 生徒にどのように計算したのか、カードに記入させる
- * また、その理由について他の生徒に確かめる

カード作成の
根拠を問う

(4) 知りたい(求めたい)カードを確認する

- T : 最終的に求めたいカードは何ですか？
- C 7 : 大人 1 人の入園料、中学生 1 人の入園料のカードです。

大人 1 人の入園料を表すカード

中学生 1 人の入園料を表すカード

1
0
?

0
1
?

課題の追究

自分の作ったカードと A, B のカードを使って、入園料を表すカードを作ってみよう

* 言葉の説明(2倍した、2式をたした、ひいた、比べた等も)書かせる。

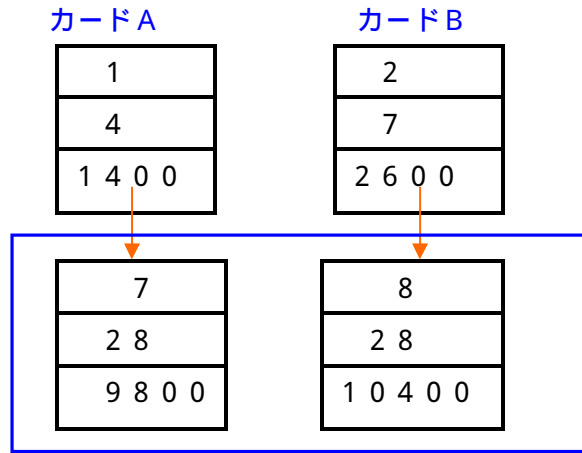
生徒の反応

その1)

Aを7倍、Bを4倍したカードを作りました。

できた2つのカードの差をとりました。

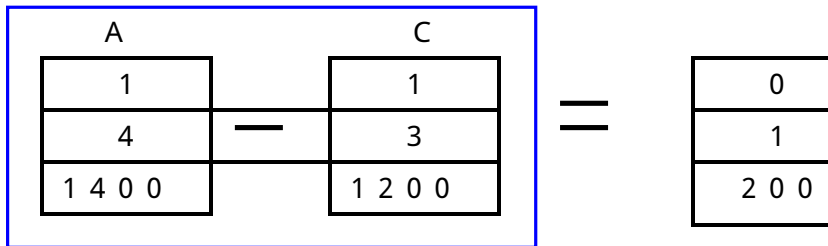
大人1人の入園料が分かります。



その2)

A, Bのカードから差をとり、新しいカードCを作ります。

A - Cをとります。 中学生1人の入園料が分かります。



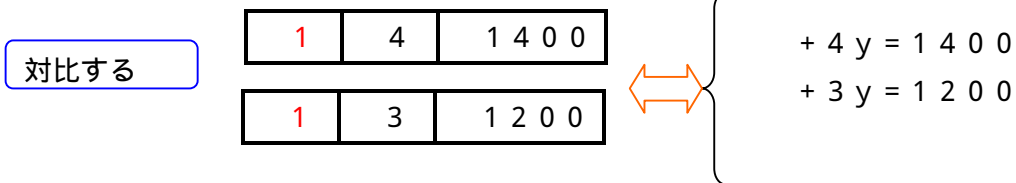
(5) カード作りの操作と連立方程式の意味理解を図る

T: 答えが出ている1歩前のカードに着目しよう

* 授業者はその個所を□で囲む。 生徒にも同様の指示。

「カードを横に示して見せる」

T: カードを横にしてみると



5 授業改善の視点 (授業に学ぶ)

数学が「できる」「できない」は、「計算力」の違いでみることは可能です。しかし、計算はできても、その計算の意味を理解していないことが児童・生徒にとって解決すべき最重要課題です。数学はその計算手続きさえ「覚えて」いれば、できることがたくさんあります。ここに「落とし穴」があります。本時の課題は、連立方程式の利用としてその習熟や適用場面として扱うことが通常ですが、授業者の構想により生徒に考えさせることを通して、連立方程式の関連付けを図りその意味理解を狙っていただきました。

例えば、単元のはじめに扱うことで違った視点から「連立方程式」の解法原理や方程式の形式的処理のよさを引き出させることもできそうです。

生徒の様子を観察したところ、本時では最後に連立方程式に結びつけてその処理のよさを感じ取っていました。

(1) 時間をかけ、子どもに実感させる授業を積み上げていく

管内の小中学校では、子どもに「考える力」を付け、「伝え合う」力を付ける授業像を構想されています。共通して「時間がかかる」取組です。

授業者自身が指導計画を組み立てていくマネジメント能力が求められます。PDCAサイクルを授業実践に根付かせていくことが第一です。

とすれば、授業実践で鍛えていく、そんなチャレンジ精神で臨むといいのではないかと思います。

連立方程式は中高の接続の上でも重要な単元です。子どもたちに納得感をもたせ、実感させる場面も大切にしていきたいものです。

(2) 子どもとのかかわり、子ども同士のかかわりを大切にした授業

文章問題を情報の読み取りや解釈の視点から追求し、解決させる。

既習事項との関連付けを図り、連立することや1文字消去の「意味」を学び直す。そのために、2つの数量と料金の関係をカードとして取り上げ、数学的活動を展開する。連立方程式のよさを引き出すために、「連立方程式では解かない」という限定条件を示されています。

小グループでの活動を取り入れ、子ども同士のかかわりの場を大切に位置付けています。子どもの学びの姿は「素直」です。モヤッとしているとき、スッキリしたとき、それぞれその姿が映し出されます。

そうした変化を適切に私たちはつかみながら、子ども自身がその解決に向けてアクションを起こせるよう指導・支援の手を差し伸べましょう。

(3) 子どもを鍛える指導

いかに児童・生徒を活動させるか、1つの授業の成否の決め手です。導入時のやりとりから意図的な指導者の働きかけが随所に見られています。

子どもに誤答例を示し、判断を求めるということもその大切な手段です。また、「なぜ」を大切に、子どもたちに問いを発信されています。このような日頃からの子どもたちへの授業者の働きかけが実を結ぶと考えています。

(4) 教具の有効活用と共有

カードはラミネートで作製しました。マーカーペンが使えること、他の学習活動でも利用できることなど効果的な学習の道具であり、発表の際にも利用できました。

校内で共有され先生方が効率的に利用されることが大切です。