

教科に関する調査の設問別の分析結果

平成20年度 全国学力・学習状況調査 算数A 4(2)

<問題>

テープが3本あります。テープの長さは次のようになっています。

- ・ 赤色のテープの長さは3 m
- ・ 青色のテープの長さは6 m
- ・ 黄色のテープの長さは1 2 m

(2) 青色のテープの長さは、黄色のテープの長さの何倍ですか。求める式と答えを書きましょう。

【出題の趣旨】

割合を求める場合の除法の意味について理解しているかどうかをみる。

【学習指導要領の内容・領域】

第5学年 A 数と計算

(3) 小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

ア 乗法や除法が整数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

解答類型	1	2	3	4	5	6	9 (左記以外)	無解答
本校生徒小学校 第6学年時の割合(%)	44.1	0.0	0.0	2.9	29.4	0.0	20.7	2.9
広島県(公立)(%)	50.3	0.0	1.9	3.8	30.1	1.5	10.8	1.6
全国(公立)(%)	55.5	0.0	1.9	4.6	24.1	2.0	9.8	2.1

この問題を解くために必要な力

- ・ 文章の数量関係をとらえ、立式する力

誤答分析

- ・ 解答類型5について
除法の式は(大きい数)÷(小さい数)になると考え、何が基準量で、何が比較量かをとらえきれていない。また、問題の読解力が不十分である。
- ・ 無解答について
文章題に苦手意識を持っているため、解答に自信を持てず記入できない。

全国、県と比較すると、正答率が低く、解答類型9も多い、数学の文章題の読み方(どこに着目させるか、どうとらえさせるか)に課題があると考えられる。

調査結果の分析をふまえた指導改善のポイント

【単元名】 1次方程式 (第1学年)

調査結果からみる課題

【課題となる力】

- ・文章題から数量関係を見いだす力
- ・数量関係を式に表す力

【指導上の課題】

- ・日常的な事象を取り上げて数量関係を考察する場が十分でない。
- ・普通の授業で、自分の考えを書くことを通して、発表させる習慣が十分でない。

指導改善のポイント

具体的な事象について数量関係を見だし、問題を解決する。

【指導の工夫】

算術的な解き方と方程式を利用した代数的な解き方を比較させたり、文脈に沿った方程式や見方を変えた方程式を作らせ、等しい数量関係を考察させたりする。
問題解決のため、小グループで、方程式を考察させ全体に説明させることで、その解決の方法を共有させる。

解き方の比較や見方を変えた方程式を作り、数量関係を考察させる。

問題 ケーキ5個と1個110円のプリンを2個買って1000円札を出したら、おつりは30円だった。ケーキ1個はいくらですか。

まずは自分で、いろいろな解き方を考える。

- ・ $(1000 - 30 - 220) \div 5 = x$
- ・ $1000 - (5x + 220) = 30$
- ・ $5x + 220 = 1000 - 30$
- ・ $5x + 220 + 30 = 1000$

問題解決のため、小グループで、作成された方程式を考察させ、全体に説明することで、その解決の方法を共有させる。

グループでそれぞれの考えを交流させて、問題解決の方法を整理させる。

解決方法を発表させ、それぞれの方法の考え方を集団で検討させ、学習の共有化を図る。

中学校第1学年 数学科学習指導案

単元名：1次方程式

日 時 平成21年10月15日(木) 第5校時(13:20~14:10)
学年・学級 第1学年1組 39名 (男子16名,女子23名)

単元について

本単元では、文字式の学習の上に立って、方程式とその解の意味を理解するとともに、等式の性質を見だし、それを用いて1元1次方程式を解く方法を考え、それらを通して代数的な操作のよさを学習する。また、具体的な問題で、その中の数量の関係を方程式で表せば、それを解くことによって問題を解決できるよさを感得させ、積極的に方程式を利用していこうという態度を育てていくことをねらう。

調査結果からみる課題

誤答分析から

全国学力・学習状況調査(平成20年度小学6年生)の結果分析より、次のことが課題と考えられる。

具体的な事象の中にある数量関係を見いだすことができていない。

数学の文章題の読み方(どこに着目し、どうとらえるか)ができていない。

指導上の課題

日常的な事象を取り上げて数量関係を考察する場が十分とはいえない。また理由をあげて自分の考えや解き方を説明させることが不十分である。

指導改善のポイント

(1) 指導内容・指導方法について

解き方の比較や見方を変えた方程式を作り、数量関係を考察させる。

問題解決のため、小グループで、方程式を考察させ全体に説明させることで、その解決の方法を共有させる。

(2) 「ことばの教育」との関連

「言語技術」を活用した指導を通して、生徒につけたい力

問題解決のため、小グループで、方程式を考察させる場面

相手や目的に応じて必要な情報を整理して<聞く・話す>力

単元の目標

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量・図形などについての知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・数量の関係を調べることに関心を持ち、等式や不等式で表そうとする。 ・方程式の解き方に関心を持ち、いろいろな方程式を解こうとする。 ・方程式を利用して問題を解決するよさに気付き、具体的な事象の中の問題を積極的に解決しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・等式の性質を方程式の解き方と結びつけて考えることができる。 ・文章題で、どの未知数を文字において立式したらよいかを判断することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・数量関係を方程式で表したり、ある値が方程式の解であるかを確かめたりすることができる。 ・いろいろな1次方程式を形式的な処理によって解くことができる。 ・図や表を有効に活用して数量関係を調べ、方程式を作ることができる。 ・いろいろな方程式を、手際よく能率的に解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・等号や不等号の使い方および等式や不等式の意味を理解している。 ・等式の性質やそれを用いた方程式の解き方を理解する。 ・1次方程式の解く手順がわかる。 ・方程式を用いて問題解決するときの手順がわかる。

指導と評価の計画

(全14時間)

次	学習内容(時数)	評 価					評価方法
		関	見	表	知	評 価 規 準	
1	等式と方程式 不等式 ・いろいろな数量の関係を、等式や不等式用いて表す。 ・等式や不等式の意味を理解する。 ・方程式の解、方程式を解くことの意味を理解する。 (4)					<ul style="list-style-type: none"> ・数量の関係を調べることに関心を持ち、等式や不等式で表そうとする。 ・数量関係を方程式で表したり、ある値が方程式の解であるかを確かめたりすることができる。 ・等号や不等号の使い方および等式や不等式の意味を理解している。 	行動観察 ノート プリント

2	等式の性質 ・等式の性質を理解し、それを利用して、簡単な形の方程式を解く。(1)				・等式の性質を方程式の解き方と結びつけて考えることができる。 ・等式の性質やそれを用いた方程式の解き方がわかる。	発表 行動観察 ノート プリント
3	1次方程式の解き方 ・等式の性質をもとに移項の意味を理解し、その考えを利用して方程式を解く。 ・やや複雑な形の方程式を解く。 (4)				・方程式の解き方に関心を持ち、いろいろな方程式を解こうとする。 ・いろいろな1次方程式を形式的な処理によって解くことができる。 ・1次方程式の解く手順がわかる。 ・いろいろな方程式を、手際よく能率的に解くことができる。	発表 行動観察 ノート プリント
4	1次方程式の利用 ・文章で表された数量の関係を、方程式に表す。 ・文章題を、方程式を利用して解く。 ・方程式を利用して問題を解決するよさがわかる。 本時 2/4 (4)				・文章題でどの未知数を文字において立式したらよいか判断することができる。 ・方程式を用いて問題解決するときの手順がわかる。 ・図や表を有効に活用して数量関係を調べ、方程式を作ることができる。 ・方程式を利用して問題を解決するよさに気付き、具体的な事象の中の問題を積極的に解決しようとする。	発表 行動観察 ノート
	まとめと問題(1)					

本時の学習

(1) 本時の目標

- ・解き方の比較や見方を変えた方程式を作ることで、数量関係を見いだすことができる。
- ・具体的な問題を方程式を利用して解決することができる。

(2) 本時の学習展開

学 習 活 動	指導の留意事項	評 価 規 準	評 価 方 法
1. 既習事項の復習をする			
・前時をふりかえる。	・算術的な解き方と代数的な解き方を確認していく。		

2. 本時の課題を把握する			
本時の課題を知る。			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 問題の解き方を，できるだけたくさん考えよう </div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ケーキ5個と1個110円のプリンを2個買って1000円札を出したら，おつりは30円だった。ケーキ1個はいくらですか。 </div>			
3. いろいろな解き方(方程式)を考える			
<p>まずは自分で，いろいろな解き方(方程式)を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$(1000 - 30 - 220) \div 5 = x$ ・$1000 - (5x + 220) = 30$ ・$5x + 220 = 1000 - 30$ ・$5x + 220 + 30 = 1000$ <p>各グループで交流し，できるだけたくさんの解き方(方程式)を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1次方程式を考えたときに，着目する数量を考えさせる。 ・話し合いがスムーズにいくようにあらかじめ司会者，発表者を決めておく。 	<p>図や表を有効に活用して数量関係を調べ，方程式を作ることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> じっくり考えさせる </div>	<p>観察 ノート</p> <p>観察 プリント</p>
4. いろいろな解き方(方程式)を発表する			
各グループの代表が発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ・どのような考えから方程式を作ったのか発表させる。 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> はっきり表現させる </div> <p>方程式を用いて問題解決するときの手順がわかる。</p>	<p>発表 観察</p>
5. 問題を解く			
それぞれの解き方が正しいか確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・方程式の解が問題に適しているかについても確認させる。 	方程式を用いて問題解決するときの手順がわかる。	ノート
6. 今日の学習を振り返る			
本時の自己評価をする	<ul style="list-style-type: none"> ・本時を振り返り，自己評価をさせる。 		自己評価

検 証

検証の方法

全国学力・学習調査の類似問題を作成し具体的な事象における数量の関係をとらえることのできる力の変容を見る。単元まとめテストの中で実施する。

次の問題と考え方を読んで、下の に当てはまる言葉を書きなさい。

問題

折り紙を何人かの生徒に配るのに、1人に3枚ずつ配ると20枚余ります。また1人に5枚ずつ配ると2枚たりません。

考え方

x を使って、上の問題の数量のうち、 を2通りの式で表すと、 $3x + 20$ 、 $5x - 2$ になります。

検証結果

	授業後	本校	広島県	全国
正答率	54.5	32.6	33.3	34.9
無答率	12.1	13.0	18.9	18.5

分析・考察

・授業後の正答率は向上しており、1つの文章題について多様な方程式を考えることで、生徒の数量関係をとらえる力が向上したといえる。

・授業後の無答率の変化はあまり見られず、小グループ活動のねらいが十分に達成できたとはいえない。活動の仕組みを改善する必要がある。