

数学科学習指導案

平成27年 6月16日
展開学級 2年A組
指導者 壽 賢剛

1 単元名 連立方程式

2 単元について

(1) 単元観

本単元では、具体的な数量の関係から二元一次方程式を立式し、その解の意味を理解するとともに、方程式を連立させることとその解の意味を理解し、解を求めることができるようにすること、さらに、具体的な場面で連立方程式を活用することができるようになることをねらいとしている。二元一次方程式では、分かっていない数量の中から2つを文字で表すことができ、この二元一次方程式を連立することは、事象の中の分かっていない数量を求める場合に有効である。連立方程式の計算においては、代入法や加減法の考え方を自ら発見し、活用できるようになることが大事である。特に代入法は高校で学習する連立方程式を解く場合には欠かすことはできないものなので、丁寧に指導したい。また、一次関数でグラフとグラフの交点を求めるときに、連立方程式は有効なので、解の書き方を指導するときには関数と関連させていきたい。連立方程式の利用では、一次方程式に比べ、問題文から2つの未知数を読み取り、数量関係に気をつけながら立式することに、多くの生徒は難しさを感じてしまう。一次方程式と連立方程式の両方で解ける問題を例題として扱いながらどちらの方が効率がよいかを考えさせ、また、明らかに連立方程式で考えた方が有効である問題を扱いながら、連立方程式で考えることの良さを感じさせたい。そして、実生活の中でも、積極的に連立方程式を使う姿勢を身につけさせたい。

(2) 本単元における授業と研究主題との関連

本校研究主題

生きる力を育む指導のあり方

～言語活動の充実を図る指導法の工夫～

本校数学科研究主題

数学的な表現力を育む指導のあり方

～言語活動の充実を図る指導法の工夫～

本単元では、具体的な問題から、特定の数量に着目して、2つの文字を含む二元一次方程式をつくり、方程式を連立させることにより、解が1つに定まることを理解させたい。そのために導入では視覚に訴える教材を用意し、理解につなげていきたい。連立方程式の解き方の授業では、グループ活動を随時取り入れ、解き方を生徒同士で教え合う環境を作りたい。

また、グループ活動は言語活動を図る絶好の機会と考えられるので、話す生徒が偏らないように、援助していきたい。

3 生徒の実態（男子18名、女子15名、計33名）

本学級の生徒は、比較的落ちついて授業に取り組むことができる。数学に関しては、学年の上位層と下位層の生徒が多く、教師の発問に対する反応は、何人かの生徒によることが殆どである。下位層の生徒には正負の数の計算ができない生徒も数人見られる。そこで、意図的に活動班を作り、教えあい学習を行うことで、理解していない生徒が他の生徒に聞きに行けるような時間を授業の中に取り入れていきたい。

下記は予備調査の結果である。

1. 数学の授業に、意欲的に取り組むことができますか。			
できている 4人	まあまあできている 12人	あまりできていない 15人	できていない 1人
2. 数学の授業が楽しいと思うのはどんなときですか。あてはまるものすべてを選びなさい。			
①問題が解けたとき		25人	
②発表をするとき		11人	
③友達と相談したり、教えあっているとき		18人	
④先生の説明を聞いてわかったとき		13人	
⑤計算練習をしているとき		8人	
⑥難しい問題に取り組んでいるとき		4人	
⑦学習したことを活用して問題が解けたとき		14人	
⑧繰り返し練習をして身についたとき		22人	
3. 次の連立方程式を解きなさい			
(1)	$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$	正答	21人 (正答率66%)
(2)	$\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$	正答	13人 (正答率41%)
(3)	$\begin{cases} 5x + 2y = 18 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases}$	正答	14人 (正答率44%)
4. 1冊120円のノートと1冊90円のノートをあわせて8冊買って、1000円出したら、おつりは130円だった。それぞれのノートを何冊ずつ買いましたか。			
正答 6人 (正答率19%)			

(予備調査の結果から)

1年生の頃から計算に関しては苦手になっている生徒が多く、現段階で正負の数の計算ができない生徒も数人いる。補習などで対応していくことを考えている。

4の利用問題は今回の授業で取り扱うが、一元一次方程式でも解けない生徒が多いのが実情である。少しでも連立方程式の有用性が感じられる授業にしたい。

4 単元の目標

- (1) 2つの文字を含む等式から文字の値が求められることを知る。
- (2) 連立二元一次方程式の必要性和意味、および、その解の意味を理解する。
- (3) 連立二元一次方程式の解法を理解し、その解法に習熟する。
- (4) 問題解決の場面で連立二元一次方程式を活用することができるようにする。

5 指導計画

節	項	時数	学習内容
1 連立方程式	連立方程式とその解	2	<ul style="list-style-type: none"> ・二元一次方程式とその解の意味 ・連立方程式とその解の意味 ・連立方程式の解の確かめ
	連立方程式の解き方	5	<ul style="list-style-type: none"> ・文字の消去の意味 ・加減法による連立方程式の解き方 ・代入法による連立方程式の解き方
2 連立方程式の利用	連立方程式の利用	4 本時 2 / 4	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を解決するために、数量の関係を捉え、見通しをもって連立方程式にあらわす ・連立方程式を使って、問題を解決する
章末	章末問題	2	<ul style="list-style-type: none"> ・基本の確かめ ・章末問題

6 本時の展開

(1) 本時の目標

- ①具体的な事象の中の数量の関係を的確にとらえ、連立方程式を作ることができる。
- ②他の生徒との関わりあいを通して、意欲的に問題解決しようとする。

(2) 展開

過程	時配	学習内容と活動	指導上の留意点(◎評価について)
導入	5	○前時の確認をする。	<ul style="list-style-type: none"> ・前時のノートを見ながら、文章問題の解き方を確認する。
展開	25	<p>学習問題を確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>1箱200円のポッキーと1箱120円のプリッツを合わせて7箱買って、代金1160円払いました。ポッキーとプリッツはそれぞれ何箱ずつ買ったか求めなさい。ただし、消費税は考えないものとする。</p> </div> <p>○各自で解かせる。</p> <p>○班の形になり、個々で考えた解き方を発表する。</p> <p>・予想される考え方 ①連立方程式で解く ポッキー・・・x箱 プリッツ・・・y箱 として</p> $\begin{cases} 200x + 120y = 1160 \\ x + y = 7 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">を立式して解く</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・連立方程式以外の解き方もあることに触れる ・解き方が分からなかった生徒は、他の生徒の説明を聞く ◎数量関係に気をつけ、連立方程式を作ることができたか(観察) ◎他の生徒との関わり合いを通して、意欲的に解いているか(観察) ・あらかじめ配布していた簡易ホワイトボードに班で確認した解き方を書かせる。

過程	時配	学習内容と活動	指導上の留意点(◎評価について)												
		<p>②一元一次方程式で解く ポッキー・・・x箱 プリッツ・・・(7-x)箱 として</p> $200x + 120(7-x) = 1160$ <p>を立式して解く</p> <p>③それぞれの個数を1箱ずつ変えて合計代金を調べる</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>ポッキー</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>…</td> </tr> <tr> <td>プリッツ</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>…</td> </tr> <tr> <td>代 金</td> <td>840</td> <td>920</td> <td>…</td> </tr> </table> <p>○いくつかの班に発表させる。</p> <p>・班の形から通常授業の形に戻す</p>	ポッキー	0	1	…	プリッツ	7	6	…	代 金	840	920	…	<p>・班の中の誰が指名されても、手順や答えが答えられるようにする。</p> <p>・説明できる班は挙手させる。</p> <p>◎数量関係に気をつけ、連立方程式を作ることができたか(発表)</p> <p>・連立方程式を使わずに解いた班、個人がないか確認する。</p>
ポッキー	0	1	…												
プリッツ	7	6	…												
代 金	840	920	…												
	20	○プリントを配り、問題練習を行う。	<p>・最初は個人で考えさせ、途中で班になり、答えや解き方の確認をする。</p> <p>・学習課題では答えなかった班に答えさせる。</p> <p>・簡易ホワイトボードに解法を書かせる。</p>												
まとめ	5	<p>○授業を振り返り、本時のまとめをする。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>連立方程式は、日常生活での課題解決に役立つ。</p> </div>													

(3) 評価

①具体的な事象の中の数量の関係を的確にとらえ、連立方程式を作ることができたか。
(数学的な技能)

②他の生徒との関わりあいを通して、意欲的に問題解決しようとしたか。
(関心・意欲・態度)