

第2学年 数学科学習指導案

中学校

指導教諭
授業者

1. 日時 平成27年6月11日 第1時限
2. 場所 中学校 2年5組 教室
3. 学年・組 2年5組 36名(男子18名 女子18名) うち18名(男子9名 女子9名)
4. 単元名・使用教科書等 2章.連立方程式 2節.連立方程式の利用(「新しい数学」東京書籍 p.44~p.51)
5. 単元目標 問題の文章で求めるべきものを文字に置き換えて連立方程式を作り、解を求めることで連立方程式への理解を深める。

6. 指導上の立場

(1) 生徒観

本学級は全体的に学力が高く、問題を解く速度が速いのが特徴である。授業で分からないことがあれば積極的に挙手して質問し、自己の向上に余念がない。また、問題の解を間違えてしまったときにも、他人の目を気にせず次の問題に取り掛かろうとする強かさも併せ持っている。

しかし、これまでに習得した数学の解法に縛られがちで、これから先に学習する内容と今までの内容を結び付けられない生徒が多い。また、大半の積極的な生徒に押されるように消極的な生徒も少なからず存在し、授業に対する関心が薄い様子が窺える。

(2) 単元についての教材観

本教材は中学1年の分野で学習した1元1次方程式から、さらにもう1つ文字を追加した2元1次方程式について、2節に分けて解説している。

1節では、2つの文字について表を作って解を求めるところから、まずは連立する2つの方程式の概念を理解する。その後、実際に2つの式を加減法、代入法を用いて1元1次方程式を作って2つの文字の解を求める、という過程を経て、基礎的な連立方程式の求め方を習得する。

そして2節では、文章問題を用いて、身近なものから求める数を文字に置き換え、自分で連立方程式を作って解く問題が中心となる。生徒には問題から求められているものがあるのか、どれを文字に置けばよいのか、そして今までの連立方程式の解き方を用いて答えが出せるかを、「①何を文字に置いたか、②文字に対応する表を作成、③表から連立方程

式を作る、④解を求めて問題の答えを書く」という工程で問題を解いてもらい、連立方程式の有用性を理解してもらうことを目標にする。

全体で見ると、例題の後には必ず確認の問題が数問付属している。章の終わりには基本の問題や章末の応用問題もあり、さらにページの合間に生徒の想像力と探究心を養うコラムも存在し、数学的な考察の良さが感じられるものとなっている。

(3) 指導観

連立方程式は、先に示した通り中学1年の時点で学習している方程式の延長である。方程式と文字の数が2つ以上あり、それを同時に満たす1つの解の組み合わせを求めることが、今後数学において様々な場面で使われることであるために、ここでの基礎作りは非常に重要である。生徒には、特に今までの方程式の延長であることを意識させたい。

また、教科書に載せた文章問題や、自分で実際に問題を作らせることで、生徒に数学的な考察力、つまり日常生活において起こり得る事象から条件を読み取る力、そしてその条件を数学的な見方で捉え、式として表現、解答する力を育成する場としたい。

(4) 少人数教室のねらい

本学年では数学の授業を行う際、クラスを2つに分けてそれぞれに1人の教師が付いて指導を行う「少人数指導」の形態をとっている。少人数指導では生徒の個性に応じたきめ細やかな教育をすることで、学力の向上だけでなく、1人1人に対して余裕をもって接することができる。ノートを丁寧に見回り、どこで生徒が躓いているのかを瞬時に把握し、その都度的確な指導ができる。また、教室が広々とすることで教師は生徒の挙動をより細かく把握できるので、生徒側に緊張感が生まれ、授業に対する意欲を高めることができる。

7. 単元の評価基準

関心・意欲

・教師が生徒に解答を求めたとき、教師の方を見て発言ができる。

思考、判断、表現

・文章問題からどれを文字に置き換えるか、どのようにして問題が解けるかを考える。

技能

・問題文を理解し、的確な表と式を使って問題を解くことができる。

知識・理解

・連立方程式の概要を理解し、日常で起こり得る事象を数学的な見方で捉える。

8. 単元の指導計画 (全6時間)

第1次 文章問題から連立方程式を作る。(4時間)

第1時

・日常で起こり得る事象から数量の間の関係を見つけ出し、2つの方程式を作って問題に解答する。

第2時

・様々な方法で問題に対応する式を作り、連立方程式の有用性を強調する。

第3時

・距離、時間、速さの問題から連立方程式を作成し、解答する。(本時)

第4時

・割合の問題から連立方程式を作成し、解答する。

第2次 基本の問題、章末問題を解答する。(2時間)

第5時

・これまでに解いた文章問題の類似問題を解き、解答を確認する。

第6時

・章末問題を解答し、コラムを挟みながらこの単元で習得した内容をまとめる。

9. 本時の指導計画

(1) 本時の指導目標

・距離、時間、速さの関係については小学生の時から学習していて、1年の1次方程式でも利用している分野だが定着が悪い。本時では連立方程式を作成するだけでなく、距離、時間、速さの関係も復習しながら両者の解法を定着させる。

(2) 本時の展開

	指導項目	指導内容	生徒の活動	指導上の留意点	時間
導入	例2に入る前に	・距離、時間、速さの関係のおさらい	・黒板に張り付けた図を見て距離、時間、速さの関係を思い出す。	・距離、時間、速さの関係を、「はじき」の図を使って復習する。それぞれの位置関係の覚え方も教える。	5分

展開	例2	・歩いた道のりと走った道のりを文字に置き換え、速さの問題について考える。 ・例2の問題を解答する。	・表と図をノートに書き写し、どちらが連立方程式を作るうえで見やすいか比較する。 ・作成した図から連立方程式を作り、解答して黒板の回答と一致しているか確認する。	・基本的には距離、時間、速さの関係は、図で表した方が分かりやすくなる。ここでは図の見方を解説して図の有用性を示す。 ・分数の問題であるため、最小公倍数の考え方で分数を消す操作をさせる。	20分
	問3	・文字に置き換えるものを歩いた時間、走った時間に変えて、問題の答えを求める。	・問に対して再度図を作成し、連立方程式を作って解答する。	・文字に置き換えたものは歩いた時間と走った時間だが、求めるものはあくまでも歩いた道のりと走った道のりである。今回の問では、連立方程式の解がそのまま答えになるわけではない点に注意したい。	15分
整理	問4 (板書はせず、次回解答)	・数値を変えただけの問題を解答し、時間、距離、速さの連立方程式の問題の解き方を濃く定着させる。	・図を作成して連立方程式を作り、解答する。	・時間を文字に置き換えてもいいが、求めるものは道路の長さである点に注意。また、道のりの単位がkmに代わっている点に注意。	5分

(2) 板書計画

1 枚目

P.46 例2 求めるもの: 歩いた道のり x m

走った道のり y m とする 道のり: $x + y = 1200 \dots \textcircled{1}$

時間: $\frac{x}{50} + \frac{y}{80} = 18 \dots \textcircled{2}$

② $\times 400 - \textcircled{1} \times 5$

$8x + 5y = 7200$

$-) 5x + 5y = 6000$

$3x = 1200$

$x = 400$

①に代入

$y = 800$

	歩いたとき	走ったとき	合計
道のり	x	y	1200
速さ	50	80	
時間	$\frac{x}{50}$	$\frac{y}{80}$	18

き(み)

距離、道のり

は	じ
速さ	時間

A 歩いた道のり 400m

走った道のり 800m

2 枚目

P.46 問3 歩いた時間 x 分

走った時間 y 分 とする

① - ② $\times 50$

$50x + 80y = 1200$

$-) 50x + 50y = 900$

$30y = 300$

$y = 10$

②に代入

$x = 8$

答えではない!!

き(み)

距離、道のり

は	じ
速さ	時間

道のり: $50x + 80y = 1200 \dots \textcircled{1}$

時間: $x + y = 18 \dots \textcircled{2}$

御講評欄