

## 中学校 数学科学習指導案

日 時 : 2024年9月25日(水) 第4時限  
 場 所 : ██████████ 組教室  
 生 徒 : 1年2組(48人)  
 指導教員 : ██████████  
 授業者 : ██████████

1 単元名 未来へひろがる数学1 みんなで学ぼう編(啓林館出版) p86~p98  
 3章・方程式 1節・方程式

### 2 単元目標

- (1) 方程式や比例式の必要性和意味、方程式の中の文字や解の意味を理解し、基礎レベルの方程式を解くことができる。【知識及び技能】
- (2) 方程式や比例式の性質を基にして効率的に解けるように問題にあった工夫をすることができる。  
【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 工夫をした内容を人に説明することができる。  
【思考力、判断力、表現力等】 【学びに向かう力、人間性等】
- (4) 生徒同士で教え合って答えを導くことができる。【学びに向かう力、人間性等】

### 3 単元観

1学期では、正の数と負の数四則計算から文字を使った式、計算を学び、2つの文字式の関係を等号や不等号を使って表す方法を学習した。2学期では、解が1つの方程式において等号が成り立つような文字の値を代入して求めることが困難であることを気づかせ方程式をてんびんに見立てて方程式の性質を見つける。移項や比例式の内側の項の積と外側の項の積が等しいことをそれぞれの性質から使えることを確認する必要がある。

解を求めることは2年生で学ぶ連立方程式や3年生の二次方程式とつながりがあり移項やある文字についての式にすることは1年生の比例、反比例や2年生で学ぶ一次関数などあらゆる単元の基礎となる。文章題もその中の数量の間の関係を方程式に置き換えれば、それを解くことによって解決できる。そのよさを実感させて、方程式を活用していく態度を養う。

### 4 生徒観

本学級の生徒は発問に対して積極的に答える生徒が多い。また、演習の時間では教え合う様子が見られる。数学を苦手とする生徒も多いためグループワークや簡単な発問を取り入れて全ての生徒が参加できる授業づくりが必要になる。いろいろな特性をもった生徒がいるので指示の出し方、板書の仕方などで工夫も欠かせない。

### 5 指導観

はじめに学習する方程式の性質を使ってあらゆる形の方程式を解く単元である。どのような形の問題であっても同じ流れで解けることを強調したい。あたらしく学ぶ性質や問題の解き方は文字を使って見せるだけでなく具体的な数字を当てはめて成立すること理解させる。生徒に黒板に答えを書かせる場面があるため解を求める流れだけでなく式の書き方、解の書き方なども重視する。グループワークの際は生徒主体の教え合いを基本とするため上手く話し合えていない生徒がいれば近くの生徒に声をかけ教師側から教えることはできるだけ避けたい。

### 6 単元の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移項や比例式の内側の積と外側の積が等しい性質を使って機械的に方程式の解を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方程式の解き方を性質を使って説明することができる。</li> <li>・複雑な方程式を自身で工夫の仕方を考えることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の発問に対して積極的に発言することができる。</li> <li>・演習中に教え合いや解くことが難しい生徒は得意な生徒に聞きに行くことができる。</li> </ul>

7 学習指導計画

時間	学習内容	主な評価規準
1	てんびんを使って方程式の性質を学ぶ。	てんびんのつり合いを使って物質の重さを求めることができる。
2	前回見つけた性質で方程式を解いていく。(同じ数をたす、ひく、かける、わるのなかの一つの計算のみで解ける問題) 例: $x + 3 = 5$ $2x = 6$	方程式の性質を理解して方程式の解を求めることができる。
3	方程式の性質から移項を学ぶ。 例: $5x + 8 = 23$	移項を使って方程式の解を求めることができる。
4	移項を使って (文字を含む項)=(数字だけの項) の形に変形して方程式を解く方法を学ぶ。 例: $7x - 2 = 6 + 3x$	(文字を含む項)=(数字だけの項)の形に変形することができる。
5	いろいろな方程式の解き方について学ぶ。 例: $7(x - 4) = 3x + 8$ $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{5}x + 2$	かっこを外したり分母の最小公倍数をかけたりすることで前回解いた問題の形に近づけることができる。
6	方程式を工夫して解くことを学ぶ。 例: $0.3x + 2 = 0.1x + 1.6$	少数や大きな数を含んでいる方程式に工夫をすることで計算しやすい形にすることができる。
7 (本時)	比例式の意味と性質を学ぶ。	比例式の性質 $a:b = c:d$ ならば $ad = bc$ を使って比例式を解くことができる。
8	代金の問題を解き、解答の書き方を理解する。	問題文の数量関係を方程式に表し解き、解答の書き方を理解することができる。
9	個数の過不足の問題を解く。	問題の中の数量関係を方程式に表し、方程式を使って簡単な問題を解決することができる。
10	速さ・時間・道のりに関する問題を解く。	方程式を利用して問題を解決し、その過程を振り返って考えることができる。
11	方程式を使って問題を解く手順を確認し、文章題を解く	問題の中の数量関係を方程式に表し、方程式を使って簡単な問題を解決することができる。
12	章末問題を解く。	方程式を解くことにより、問題に習熟できる

8 本時の学習

(1)本時の目標

比例式の意味と性質を学び解き方をマスターしよう。(教科書 p97~p98)

(2)本時の評価規準

(a)比例式の意味と性質を理解する。【知識及び技能】

(b)基礎レベルの問題を解くことができる。(本時は扱う問題全て) 【知識及び技能】

(c)比例式の性質  $a:b = c:d$ ならば  $ad = bc$  を使って比例式を解くことができる。

【思考力、判断力、表現力等】

(d)手を挙げ積極的に発言をしている。【学びに向かう力、人間性等】【思考力、判断力、表現力等】

(e)近くの子と協力して問題に取り組むことができている。【学びに向かう力、人間性等】

(3)本時の展開(50分) ( 7 / 12 )

時間	学習活動	指導上の留意点	評価規準
導入 15分	1 本時で扱うプリントを配布し、めあてを板書する めあて ①比例式の意義 ○○○○ の正体とは!?	・質問をする際は質問をすることを言って一度生徒の意図を集中させてから話す(どの展開でも注意)	
	2 語句の確認 ②「比の値」 ③「比例式」 余談 比の:が独仏蘭では割り算の記号として使われている		
	3 比の値を使ってxの値を求める。 ひろげよう 比例式 $3:4 = x:8$ を成り立たせるxの値は、どうすれば求められるだろうか 小学生までの知識でxの値を求める $x=6$ 具体的な比 $1:2 = 2:4$ を使って比の値が一緒になっていることを見せる その流れで $x:8 = 3:4$ を比の値で表し答えが一致することを確認する ④ $x:8 = 3:4$ を求める式	・手を挙げさせたら手を下ろす指示をする(どの展開でも注意) ・小学生までの知識で求めることができるので生徒に質問をする	
	4 語句の確認 ⑤「比例式を解く」	・④の式 生徒に質問をしながら完成させる	

展開8分	<p><u>問1を解く</u> (1) <math>x:6=3:2</math>    (2) <math>x:5=3:4</math></p> <p>流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えを前に書く班を決定する</li> <li>・個人で解く</li> <li>・早く終わった人は困っている人に教える</li> <li>・班の中で答えを確認</li> <li>・前に答えを書かせる ⑥⑦</li> <li>・やることがない人へ別の演習を示す</li> <li>・答え合わせ</li> </ul> <p>はやく解き終わってやることがない人の演習内容 教科書 p98 解答→プリント 教科書 p108 解答→教科書 p257 教科書 p110 解答→教科書 p257</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比の値を使って解くことを強調する</li> <li>・タイマーを使って話し合いの時間の終わりをはっきりとさせる</li> <li>・やってほしいことを口頭だけでなく黒板に残す</li> <li>・生徒が書いた答えを確認して数学的にダメな表現がないか必ず確認する</li> <li>・比例式の性質である外×外=内×内のほうが楽であることを(2)を使ってこの方法だと面倒だと気づかせる</li> </ul>	(b) (e)
展開10分	<p>1 <u>例1を見る</u> 例1(2) <math>x:(x+4)=2:3</math> を使ってこれまでの計算方法で解けないことを確認する。</p> <p>2 <u>比例式の性質を見つける</u> 具体的な比を一つ提示して性質を近くの人と話し合う 他に3つほど例を挙げてどの場合も成り立ちそうなことを確認する ⑩比例式の性質を書く</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ここからめあての内容になることを強調する</li> <li>・例1を板書で分かりやすく伝える</li> <li>・比例式の性質を見つけさせるにあたって色分けを工夫して分かりやすくする</li> <li>・色分けを統一させる</li> <li>・他の具体例はランダムな数字を生徒に聞き確認する</li> </ul>	(a) (d) (e)

展開6分	<p><u>例1を解く</u> (1) <math>x:6=7:3</math>    (2) <math>x:(x+4)=2:3</math> ⑧⑨ 比例式を使った解き方を確認する</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例式の性質外×外=内×内を何度も言わせてこれだけは覚えるようにする</li> <li>・(2)のような内容が入試やテストでも出てくることから性質を使った解き方の重要性を再度確認する</li> <li>・基本的に前回までの単元で学んだ方法で解けるので時間を確認しつつ質問をメインで進める</li> </ul>	(c) (d)
展開8分	<p><u>問2を解く</u> (1) <math>x:2=6:3</math>    (2) <math>15:6=x:8</math> (3) <math>9:4=2:x</math>    (4) <math>(x+2):x=5:3</math></p> <p>流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えを前に書く班を決定する</li> <li>・個人で解く</li> <li>・早く終わった人は困っている人に教える</li> <li>・班の中で答えを確認</li> <li>・前に答えを書かせる ⑤⑥</li> <li>・やることがない人へ別の演習を示す</li> <li>・答え合わせ</li> </ul> <p>学校ワーク p117~p118</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例式の性質を使って解くことを強調する</li> <li>・タイマーを使って話し合いの時間の終わりをはっきりとさせる</li> <li>・やってほしいことを口頭だけでなく黒板に残す</li> <li>・生徒が書いた答えを確認して数学的にダメな表現がないか必ず確認する</li> </ul>	(b) (c) (e)
まとめ3分	<p>比例式の性質をもう一度確認する</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外×外=内×内を言ってもらう</li> </ul>	(d)

めあて ①

比  $a:b$  で、 $a, b$  を比の項といい  $\frac{a}{b}$  を ② ) といいます。

$a:b = c:d$  のような比が等しいことを表す式を ③ ) といいます。

ひろげよう

比例式  $3:4 = x:8$

を成り立たせる  $x$  の値は、どうすれば求められるだろうか

両辺の比が等しいことから

④

比例式にふくまれる文字の値を求めることを

⑤ ) といいます。



問1 次の比例式を解きなさい。

⑥ (1)  $x:6 = 3:2$

(2)  $x:5 = 3:4$

⑦

⑧

例1 比例式の性質を使って比例式を解く

(1)  $x:6 = 2:3$

(2)  $x:(x+4) = 2:3$

⑧

⑨

比例式の性質 比例式の外側の項の積と内側の項の積は等しい。

奥義

⑩

問2 次の比例式を解きなさい。

(1)  $x:2 = 6:3$

(2)  $15:6 = x:8$

(3)  $9:4 = 2:x$

(4)  $(x+2):x = 5:3$