

第1学年数学科学習指導案

1 単元名 一次方程式

2 単元について

本単元で学習する主な内容は、①方程式とその解の意味②等式の性質③一次方程式の解法④一次方程式の活用の4つである。ラベルとして文字を扱い、その計算を学んだ前章から未知数として文字を扱う本章は、文字の活用範囲を広げさらに、変数としても活用できることを知る単元である。①では、文字の値によって成り立ったり成り立たなかったりする等式を考えることを通して一元一次方程式およびその解の意味を学習する。②では釣り合っている天秤のおもりに四則演算をしても釣り合いが保たれることを学習する。③では、移項・係数処理・分配法則・分母を払うなどの処理を習得し解法の手順を学ぶ。④では方程式を活用することの良さを感じ、自分の言葉で立式に至る論理的な思考を説明する活動を通して活用範囲を広げるという流れで学習を進める単元である。

本学級は、【略】

指導に当たっては、教師が説明する、生徒の理解を確認する、その理解の深まりを助長するような問題または理解した知識を活用できるような問題に取り組みさせる、評価規準に即して自己評価したり学習した知識を使って表現したりするという四つの段階を分けて設定し、習得の基盤を強固なものにする。そのために、自己解決によるアウトプットとグループによる確認作業を通してのインプットを繰り返しながら、一人一人の学びを深く確実なものにできるようにテンポを重視して進める。また、比例式の有用性について考察させ、新たな学習意欲の種となる展開に持ち込みたい。ここでは、3年「図形と相似」で再度学習することになるので技能の完全習得よりも使用意義の意欲づけに重点をおく。

単元構想の段階で、今後の学びとのつながりを整理し、系統的な学びが実現できるようにしています。

3 単元目標

- ①方程式の必要性と意味および方程式の中の文字や解の意味を理解することができる。
(数量や図形などについての知識・理解)
- ②等式の性質を基にして方程式や比例式を解くことができる。(数学的な見方・考え方)
- ③簡単な一次方程式や比例式を解くことができる。(数学的な技能)
- ④一元一次方程式を具体的な場面で活用することができる。(数学への関心・意欲・態度)

4 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	数学的な技能	数量や図形など についての知識・理解
様々な事象を方程式でとらえたり、それらの性質を見出したり、数学的に考えを表現することに関心を持ち、意欲的に数学の問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	方程式についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用し、事象を見通しながら論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	数量の関係を等式や不等式で表したり、簡単な一元一次方程式および比例式を解いたりするなどの技能を身に付けている。	方程式の必要性や意味、等式の性質や一元一次方程式の解き方などを理解し、知識を身に付けている。

5 単元の指導計画と評価計画 (全14時間)

		学習内容	主な評価規準
一次方程式	1	解の意味	<ul style="list-style-type: none"> 文字を使って等式を立てることが未知数の数量を明確にする方法であると理解する。(知識・理解) 与えられた値が方程式の解になっているか否かを確認することができる。(技能)
	2	等式の性質	<ul style="list-style-type: none"> 上皿天秤の性質を使い、等式の性質を見だし適応する。(数学的な見方・考え方) どの演算を施せば、式変形ができるのか判断できる。(技能)
一次方程式の解法	3	一次方程式の解法 移項・係数	<ul style="list-style-type: none"> $ax = b$ の処理ができる。移項ができる。(技能) 移項の意味を等式の性質を使って説明できる。(数学的な見方・考え方)
	4	一次方程式の解法 4項以上の式	<ul style="list-style-type: none"> 4項以上ある一次方程式の解法ができる。(技能)
	5	複雑な一次方程式の解法	<ul style="list-style-type: none"> () や分数を含む方程式の解法ができる。(技能)
	6	比例式	<ul style="list-style-type: none"> 比例式とはどんな方程式か理解できる。(知識・理解) 比例式を (内項の積) = (外項の積) の形に変形し解法できる。(技能)
	7	演習問題	
一次方程式の利用	8	代金の問題	<ul style="list-style-type: none"> 未知数の文字指定・立式・解法・吟味・答えの書き方を踏襲し完全解答の流れがわかる。(知識・理解) 代金の問題を解法できる。(技能)
	9	過不足の問題	<ul style="list-style-type: none"> 2通りの配布の仕方を通して2つの未知数を求めることができると考察する。(数学的な見方・考え方) 過不足の問題を解法できる。(技能)
	10	速さの問題	<ul style="list-style-type: none"> 速さの問題を通して、等しい数量を見つける力を養う。(数学的な見方・考え方) 速さに関する問題を解法できる。(技能)
	11 本時	比例式の利用	<ul style="list-style-type: none"> 等しい比の数量を読み取り比例式を解法できる。(技能) 比例式の応用範囲を広げるプロセスがわかる。(数学的な見方・考え方)
	12	章末問題	
	13	単元テスト	
	14	単元テスト復習	

6 本時目標

(1) 本時のねらい

- 問題文から比が等しい関係を読み取って比例式をつくることことができる。(数学的な技能)
- 大量にあるペットボトルのキャップの数量を知るために比を作り出す過程が理解できる。
(数学的な見方・考え方)

(2) 本時の評価基準

評価の観点	満足できる	おおむね満足できる	努力を要する生徒への手立て
数学的な技能	未知数を特定し、比例式を数通りの方法で立てることができる。	比が与えられた問題文から比例式を立てることができる。	比例式に使われる4つの数量を順序立てて表現させる。
数学的な見方・考え方	標本として取り出したペットボトルのキャップから、比を読み取り比例式を立てることができる。	提示された標本の比と等しい値になる母集団の比がわかる。	図示によって母集団と標本を示し、等しい比率にある数量を読み取らせる。

7 学習過程

学習活動	教師の支援（○は発問）	評価
<p>1 立式に必要な情報の集め方を理解する。</p>	<p>・問題提示はP Pで行い、図は提示せず、範読してから必要な情報を引き出す。</p> <p>酢が 25ml, サラダ油が 65mlあります。この酢とサラダ油を、それぞれ同じ量ずつ増やして混ぜ合わせ、酢とサラダ油の量の比が 3:5 となるドレッシングを作ります。酢とサラダ油をそれぞれ何mlずつ増やせばよいでしょうか。</p> <p>・これまでの方程式には等しい数量があるが、この問題では等しい比率があることを確認する。</p> <p>・図を追加提示し、必要な数量を書き足して立式しやすいツールとして扱う。</p> <p>・P Pに未完成な解答を提示し全体の流れを押さえてから、展開の説明を行う。</p>	<p>10の視点⑤ 説明・発表の機会の充実</p> <p>グループ内で説明し合う機会を設け、生徒の言葉や図を生かした板書をしています。</p> <p>数学的な表現を用いて自分なりに説明し伝え合う数学的活動では、数学的に表現することと数学的に表現されたものを解釈することの両方を育成するよう留意しましょう。</p>
<p>2 比例式の立式ができるかどうか確認する。</p>	<p>○P Pに提示された問題文を解くための比例式をノートに書き解きなさい。</p> <p>・合計4問提示し、制限時間を設け立式の考え方が不十分な箇所をグループ内で擦り合わせ、フォローアップさせる。</p> <p>・問題は1問ごとにレベルを上げる。グループ内で出てくる言葉や図を拾い上げ黒板に提示する。</p>	<p>問題文から比が等しい関係を読み取って比例式をつくることができる。 (数学的な技能)</p>
<p>3 比例式を作り出すための問題に挑戦させて、理解を深める。</p>	<p>・教師が問題を範読し、3分間自己解決を促す。</p> <p>・3分間解法の様子を観察し、解法に至った生徒を把握し解説の内容を決める。</p> <p>大きなゴミ袋に、同じ種類のペットボトルのキャップがある。キャップの数を数えるために、30個のキャップを取り出し、赤く塗って再び袋の中に戻した。この袋の中身をよく混ぜて、再びキャップを100個取り出したところ、赤く塗ったキャップが2個含まれていた。袋にあるキャップの数を求めなさい。</p> <p>・解法ができた生徒が複数いた場合は、解法ができた生徒に等しい比率にある数量を言語化させる。</p> <p>・複数いない場合は、P Pによる図示で解法を助長させ少し時間をとる。</p> <p>・等しい比率にある2つの数量について言語化させグループごとに擦り合わせをさせ、理解深化を確認する。</p>	<p>10の視点⑦ 学習評価の推進</p> <p>一人一人の学習状況を把握し、それぞれに応じた支援を行い、学習理解へつなげています。</p> <p>生徒の理解の状況を把握して、適切な言葉かけをしたり、授業の進め方を修正したり、さらには補充指導を行ったりして、評価と指導を一体的に進めましょう。</p>
<p>4 自己評価を行う。</p>	<p>○自己学習カードに自己評価をかかせるとともに、ノートに「どんな問題の時に比例式が使えるのか」を文章で書くようにさせる。</p>	<p>大量にあるペットボトルのキャップの数量を知るために比を作り出すプロセスが理解できる。 (数学的な見方・考え方)</p> <p>10の視点⑧ 学習をふり返る活動の設定</p> <p>ふり返りを行う際、日常生活のどのような場面で活用できるのか示すことで、日常生活で数学を利用することにつなげようとしています。</p>

【改善】
生徒が各活動内容を理解しやすくするために、理解確認、理解深化、振り返りの各過程を明確に区別し、生徒に示すように改善した。