

第1学年 組 数学科学習指導案

平成30年9月13日（木） 第4時

1 単元「方程式」（14時間完了 本時3／14）

（1）単元目標

- ① 等式の性質を理解し、それらを利用して方程式を解こうとする。 【関心・意欲・態度】
- ② 班や学級全体での意見交換を通して、方程式を問題解決に利用できる。 【見方・考え方】
- ③ 等式の性質や移項の考え方を利用して、方程式を解くことができる。 【技能】
- ④ 方程式の必要性和意味、及び方程式の中の文字やその解の意味について理解することができる。 【知識・理解】

（2）単元構想

『方程式』につながる学習内容として、小学校では、□や○を用いて数量の関係を式に表したり、逆算の考え方などによって、それに当てはまる値を求めたりすることを経験している。しかし、数量の関係が更に複雑になると、算数の考え方だけでは難しくなり、新しい方法で解いていくことが必要になってくる。ここでは、文字を用いた式の学習の上に立って、方程式の意味と必要性、及びその解の意味を理解し、等式の性質をもとにして、一元一次方程式を解く方法を考える。そして、それらを通して代数的な操作のよさを理解させたい。『方程式』は、今後学習する『連立方程式』『 $y = ax^2$ 』を解くにあたっての基礎となるため、方程式の必要性をしっかりと理解させたいと考え、本単元を組んだ。

1学期の数学の授業では、計算した答えのみを発表する場面での挙手は比較的多かったが、自分の導き出した考え方を説明したり、計算問題の途中式を含めて発表したりする場面では、挙手はかなり減少した。そのため、本学級の生徒には、班で対話的な活動を行い、問題解決をすることで、数学的な言葉を使って根拠をもとに問題の解き方を説明する姿勢や能力を身に付けさせたい。

本単元の学習内容を身に付けさせるために、毎時間の授業で、『方程式』を解く上で基本となる等式の性質をまとめたものを掲示し、どの性質を使って方程式を解いたかが一目で確認できるようにしたい。また、問題の解き方を隣同士や班で相談し合ったり、答えを確認し合ったりする対話的な場を設けることで、自信をもって挙手をし、解き方を論理的に考える生徒の育成を目指す。さらに、方程式の解き方を筋道立てて考え、方程式を解く過程を説明できるようにするために、主体的に方程式の問題を作成し、互いに解き合う場を設ける。その際に、問題作成者が言葉による解説を行うことで、方程式の解き方を自ら追究しようとする深い学びへとつなげていきたい。授業の終わりには評価カードを記入させることで、授業で身に付けたことを生徒に振り返らせ、次時の授業へと思考がつながるよう働きかけていく。数学的な見方・考え方を基に生徒が話し合いを通して理解を深め、問題が解ける力を身に付けさせたい。

（3）単元計画

学 習 課 題	学 習 内 容	時間
方程式やその解について学ぼう。	・ 方程式とその解の意味 ・ 方程式を解くことの意味	2
方程式の解き方を探り、自分だけの問題づくりにチャレンジしよう	・ 等式の性質を使って方程式を解くこと	1（本時）
方程式を手際よく解けるようになろう。	・ 移項の意味を理解すること ・ 等式の性質、移項を使って、いろいろな形の方程式を解くこと	4
比と比例式について学ぼう。	・ 比例式の性質を用いた方程式の解き方	1
身近な問題を方程式と比例式を利用して解こう。	・ 方程式と比例式を利用した文章問題	6

2 本時の学習指導

(1) 本時の目標

- ① 等式の性質を使って方程式を作ろうとする。 (関心・意欲・態度)
- ② 方程式の解を求める過程の式を等式の性質を使って説明することができる。 (見方・考え方)
- ③ 等式の性質を利用して方程式を解くことができる。 (技能)

(2) 展 開 (深い学びに到達するための手立て—ゴシック体太文字・下線)

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 8	1 問題1の方程式を解く。 【問題1】 $x+3=10$ ＜等式の性質＞ ① $A=B$ ならば、 $A+C=B+C$ ② $A=B$ ならば、 $A-C=B-C$ ③ $A=B$ ならば、 $A \times C=B \times C$ ④ $A=B$ ならば、 $A \div C=B \div C$ ・ 7に3を足せば10になる。 ・ 左辺の3を消す。 ・ 両辺から3を引けば、 x の値を求めよう。	・ 問題1を解かせ、解き方がでてるように、生徒の意見をつなぐよう働きかける。 ・ 等式の性質を利用して方程式が解けることを意識させるために、等式の性質をまとめた紙を黒板に掲示する。 ・ 求めた解が等式を満たすかどうかを確認させるために、初めの式に解を代入して解き方を示範する。 ・ 等式の性質を使って、問題1に似た形も解けるように、 $x-3=10$ を出題する。
問題 1	2 本時の学習課題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">方程式の解き方を探り、自分だけの問題づくりにチャレンジしよう。</div>	・ 学習課題を板書する。
追究 31	3 問題2の方程式を解く。 【問題2】 $2x=10$ ・ 両辺から2を引けばいい。 ・ 両辺を2で割ればいい。 ・ 両辺に $\frac{1}{2}$ をかければいい。 4 方程式の問題の作り方を確認する。 【問題1】 $x=7$ +3 +3 $x+3=10$ 【問題2】 $x=5$ ×2 ×2 $2x=10$ 5 等式の性質と、本時の方程式の解き方を使って問題を作成し、班で解答を行う。 【問題例】 ・ $x+3=10$ ・ $x-12=15$ ・ $7x=5$	・ 問題2を出題して等式に数を足したり引いたりしても解が求められないことを説明する。 ・ 求めた解が正しいかどうか問い返す。 ・ 適切な等式の性質を使って方程式が解けるか把握するため、方程式 $\frac{1}{2}x=10$ を出題する。 ・ 等式の性質を利用した問題を作成させるために、問題の作り方のポイントを生徒に示す。 ・ <u>方程式の問題を自ら作成し、解き方を筋道立てて考えることを助言する。</u> ・ <u>問題作成者が解答の説明を行うことで、方程式を解く過程を意識するよう働きかける。</u>
整理 10	6 本時に学習した類似問題を解く。 7 本時の学習を振り返る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">・ 作成した方程式の問題を友達同士で解き合ったことで、どの等式の性質を利用して解けばよいか分かった。 ・ もっと早く解ける方法を考えてみたい。</div>	・ 本時の理解度を確認するために、類似問題を出題し、生徒を指名して解答を行う。 ・ 本時の振り返りとして、評価カードに問題作りを通して学んだことを書くよう指示する。 ・ 机間指導を行い、課題に迫った考えや次時につながる内容を書いた生徒を称賛する。

(3) 評 価

- ① 方程式に応じて適切な等式の性質を使うことを理解し、問題を作る際にそれらを意識して方程式を作ろうとしたか。 (関心・意欲・態度) —————活動5の様子から
- ② 方程式の解き方を、等式の性質を利用して説明することができたか。 (見方・考え方) —————活動5、6の様子から
- ③ 問題に応じて適切な等式の性質を利用し、方程式を解くことができたか。 (技能) —————活動1、3、5、6の様子、発表から