

1 単元 1次方程式

2 目標

- 様々な事象を方程式でとらえ、数学的に考え表現しようとしている。 (関心・意欲・態度)
- 様々な事象を、見通しをもって論理的に考察し表現することができる。 (数学的な見方や考え方)
- 一元一次方程式をつくったり、解いたりすることができる。 (数学的な技能)
- 方程式の必要性和意味、解の意味を理解し、知識を身に付けている。 (知識・理解)

3 指導にあたって

本単元は、一元一次方程式について、方程式の必要性和意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解したり、解いたりする知識及び技能を身に付ける。また、等式の性質を基にして、一元一次方程式を解く方法を考察したり表現したりして、様々な事象で具体的に活用したりする数学的な見方や考え方を身に付けるようにする。

本学級の生徒(男子\*名, 女子\*名, 計\*名)は1学期期末テストの結果を見ると、加法、減法を理解している生徒は多い。しかし、四則の計算技能、活用して考えることになると、まだ不十分な生徒が多い。

本時では、等式を成り立たせる文字の値を調べ、方程式とその解を見つける方法を考えることを学習する。生徒の実態から、等式の計算や方程式の解を見つける方法などの理解が難しいことが予想されるため、3つの手立てを考えた。

- ① 小学校6年算数で学習した「a, xなどの文字を用いて式に表したり、文字に数をあてはめて調べたりすること」を振り返らせて、等式を成り立たせる文字の値を調べる。簡単な四則の計算を通して、計算技能の定着ができると考えられる。
- ② 方程式とその解を見つける方法をフローチャートにまとめ、1次方程式の判断、方程式の解かどうかを判別する適用問題に取り組みさせる。フローチャートを活用して適用問題を解決すれば、数学を活用する力が高まると考えられる。
- ③ 論理的思考力を育むためのICT活用として、授業支援ツール「ロイロノート」を活用する。生徒が考えて記入した授業ノートをタブレットPCで撮影し、教室全体でノートを共有すれば、自分がつくったフローチャートの改善などを通して、論理的思考力が高まると考えられる。

これらの手立てを本時の授業実践で行い、生徒が学習内容の理解を深められるようにする。

なお、ICT活用の効果の検証は、各生徒の授業ノート記述の変化、フローチャートの内容、適用問題の正答率で判断する。

4 指導と評価の計画 (全12時間)

第1次 方程式・・・・・・・・・・2時間

次	時	主な学習活動	評価の観点				評価規準及び評価方法
			関	見	技	知	
1	1 本時	方程式とその解を見つける方法を考えよう。		○			方程式とその解を見つける方法を考えることができる。 (授業ノート)
	2	等式の性質を調べよう。				○	等式の性質を使って方程式を変形しても解は変わらないことを理解している。 (授業ノート)

第2次 1次方程式の解き方・・・・6時間

第3次 1次方程式の利用・・・・4時間

1学期期末テスト

(令和\*年\*月\*日実施 1年\*組\*名実施)

設問	正答率
○数学的な技能	*組
(1) $-7 + 5$	*%
(2) $-9 + 4$	*%
(3) $4 - 12 + 16 - 8$	*%
(4) $\frac{2}{3} \div \left(-\frac{8}{3}\right) + \frac{1}{2}$	*%
(5) $(-3) \times 4 - (-6) \times 4$	*%
○数学的な見方や考え方 +、-、×、÷をそれぞれ1回ずつ使って、 答えが1になる問題を1問作りなさい。 (例) $6 \div 2 - 5 \times 1 + 3$	*%

5 本時の学習

(1) 目標

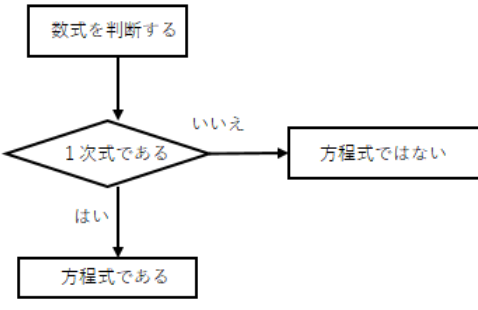
- ・方程式とその解を見つける方法を考えることができる。(数学的な見方や考え方)

(2) 準備・資料

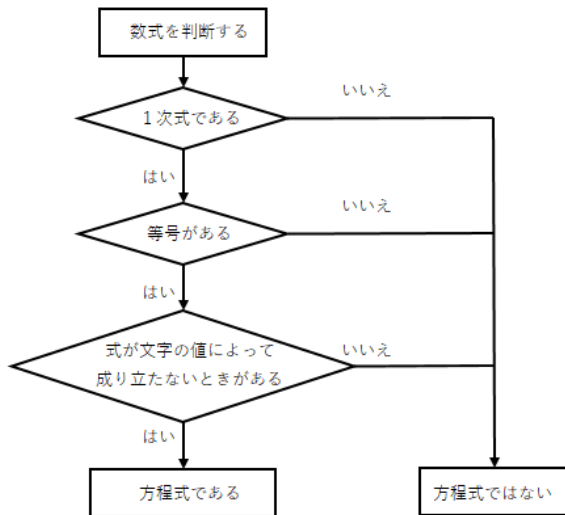
- ・タブレットパソコン 15 台, 無線 LAN ルータ, PC ソフト (ロイロノート), プリント

(3) 展開

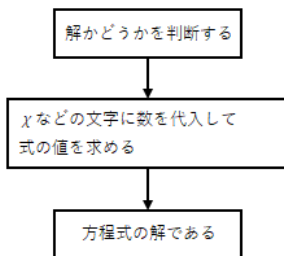
生徒指導の機能を生かした手立てに関しては太字ゴシック体

学習活動・内容	教師の働きかけ ※評価 ★論理的思考力の評価 ◎個に応じた支援
<p>1 <math>x</math>にあてはまる数を解決する。</p> <p><math>x</math>には1, 2, 3, 4, 5の自然数が入る。等式を成り立たせる数を答えなさい。</p> <p>(1) <math>3 \times x + 7 = 13</math></p> <p>(2) <math>60 \times x - 45 = 195</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小学校での既習内容に取り組み, 本時の学習につなげる。</li> <li>・<b>タブレットを使った2人組のグループ学習(ペア学習)とする。ノートに書いた答えが2人で同じになったら, 各自のノートを撮影し, ロイロノートの提出箱に提出することを伝える。</b> (自己存在感)</li> </ul>
<p>2 学習課題を知る。</p> <p>方程式とその解を見つける方法を考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文字にあてはまる数には, 負の数が出てくることを伝え, 次の問題につなげる。</li> </ul>
<p>3 本時の学習に必要なことばを知る。</p> <p>①等式は成り立つ ②方程式 ③方程式の解 ④方程式を解く</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要なことばが正しく理解できるように, 教師が教科書 p.97 をタブレット端末に映して説明する。</li> <li>・ロイロノートの提出箱は全員で共有しているので, 解決のヒントになることを伝える。</li> </ul>
<p>4 問題解決に取り組む。</p> <p>方程式はどれですか。また, 方程式であれば, その解を求めなさい。</p> <p>(ア) <math>4x + 1 = 9</math></p> <p>(イ) <math>x - 5</math></p> <p>(ウ) <math>6y + 7 = -17</math></p> <p>(エ) <math>-7 + 9 = -2</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業ノートを読んだ人が解決手順を理解できるように, 自分たちが考えた手順や数式など考えたことをすべて自分の授業ノートに記入するように指示する。 (論理的思考力を育てるための工夫)</li> <li>◎文字の値が見つからない生徒には, 1, -1などの数を順番にあてはめるように助言し, 途中まで一緒に解決する。</li> <li>・答えを全員で確認し, 1次式と方程式とを明確に区別できるポイントを伝える。</li> </ul>
<p>5 方程式とその解を見つける方法を授業ノートにフローチャートでまとめる。</p> <p>① 方程式を見つけるフローチャート (予想される生徒の反応)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時のまとめは, 配付された言葉カードを並び替えてフローチャートをつくっていくことを伝える。</li> <li>・生徒はフローチャートのつくり方に慣れていないため, 教師が具体例を示して, 生徒に完成形の見通しをもたせる。</li> <li>・フローチャートをつくる時は, 「①方程式を見つける」「②解を見つける」分けていくことを伝える。</li> <li>・それぞれのフローチャートで使う言葉カードは, ロイロノートで配付する。使わない言葉カードもあるので, 上手に組み合わせるように助言する。</li> <li>・作業時間は12分を目安とし, 生徒の様子を見ながら時間を調節する。</li> </ul>
 <pre> graph TD     A[数式を判断する] --&gt; B{1次式である}     B -- いいえ --&gt; C[方程式ではない]     B -- はい --&gt; D[方程式である]     </pre>	

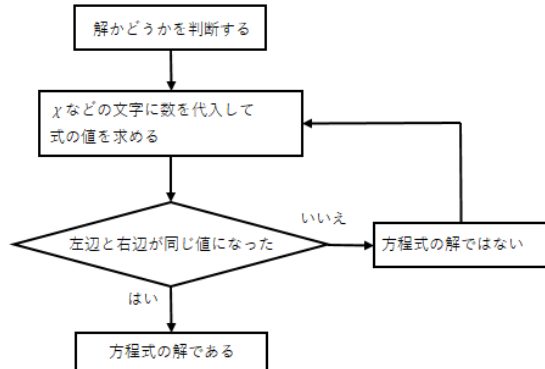
(正答例)



② 解を見つけるフローチャート  
(予想される生徒の反応)



(正答例)



6 適用問題に取り組む。

教科書 p.97 Q3

方程式はどれですか。また、方程式であれば、その解が-2になるのはどれですか。

ア  $-3+1=-2$     イ  $3x+5=-1$

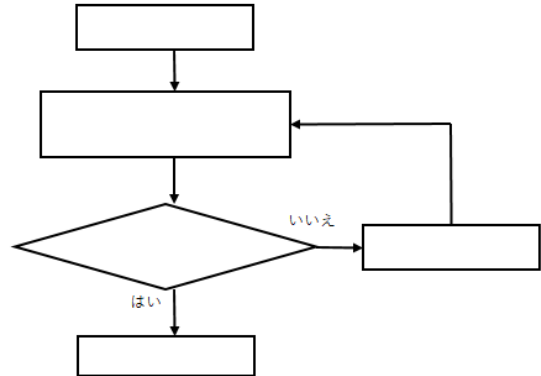
ウ  $2x+3$         エ  $y+10=8$

オ  $-8=x+6$

7 自己評価シートを記入する。

・教師は机間指導していて全グループの半分以上で活動が停滞している様子が見られるときは、まとめが難しいと判断する。そのときはフローチャートの枠組みを配付し、適切な言葉カードをあてはめるように支援する。

(支援例)



・配付された言葉カードを自分で並べ替えて、フローチャートをつくる。(自己決定)

・お互いにつくったフローチャートを比較し、補完し合って完成させる。

・フローチャートが完成したグループは、フローチャートに本時で学習した問題をあてはめて、正しく機能しているかを確認するように助言する。

◎フローチャートが上手につくれない生徒には、他のグループの考えを見に行ったり、ロイロノートの提出箱を見たりして、授業ノートにまとめていくように助言する。また、途中まで一緒にフローチャートをつくり、見直しをもってまとめられるように支援する。

・フローチャートの正答例を全体で確認し、自分のつくったものと比較する。

※方程式とその解を見つける方法を考えることができたか。(授業ノート)

★フローチャートは、言葉カードを並び替えて問題解決までの適切な手順でつくることができたか。(授業ノート)

・適用問題は、本時のフローチャートを活用し、解答を授業ノートに書くように指示する。

・グループ内で答えを見比べて、同じ答えになったら授業ノートを撮影して提出する。教師は採点して返却する。

・早く解決した生徒は、他の生徒に教えるように指示する。(共感的な人間関係)

・今日の授業を振り返り、自己評価シートを記入する。