

数 学 科 学 習 指 導 案

日時・場所：平成21年7月8日（水） 5校時 1年B組教室
生徒：1年B組（男子17名，女子13名 計30名）
指導者：千葉 加代

1 単元名 第3章 方程式 {1節 方程式 1 方程式（大小関係を表す式）}

2 単元について

(1) 生徒について

授業では、小学校で学習したことを思い出しながら中学校での学習内容を考えようとする様子が見られる。また、「数学ではなぜ？と思うことが大切だ」と考えている生徒が多く、いくつかある解法を比べて間違いを探したり、疑問に思ったことは積極的に質問して解決しようとする雰囲気が見られる。

正負の数については、計算の手順を説明したり、利用の場面で根拠をもとに発言したりすることのできる生徒は学級全体の3割程度であった。全体的に乗法・除法の計算は出来るが、加法・減法の計算、特に代数和の見方の習得が不十分であると感じている。どのように考えたら良いのか、そのつど既習事項を確認しながら学習を進めていくことが大切である。

ノート学習については、メモ欄を設けたノートを使用するのは初めてである。4月当初は板書を写すだけでメモ欄は未記入の生徒が多かったため、第1章が終わったところで自分たちのノートを見直す学習を行った。先輩のノートを見て、どんな工夫がされているか、メモ欄にどんなことがまとめられているかを学び、4月に比べ理解を深めるためのメモを残そうと意識して取り組む生徒が多く見られるようになった。

(2) 教材について

小学校では、□や○を用いて数量の間の関係を式に表したり、それにあてはまる値を調べたりしている。このような学習の過程で、簡単な式について□にあてはまる値を求めることを経験しているが、逆算によって求めている場面が多く、等式という意識は弱い。

中学校では、第2章で文字を用いて式に表すことで、数量の関係や法則を簡潔、明瞭、一般的に表現することができることを学習した。第3章は、方程式を解くことをとおして「等式の性質」への理解を深め、文章題をとおしてその有用性を知ることがねらいとしている。また、2年の「連立方程式」、3年の「2次方程式」ともつながるため、本単元の学習内容を十分理解させることが大切である。

(3) 指導にあたって

方程式を考えるためには、これまでに学習した代数和的な見方、文章を読んで数量の関係を文字を用いて式に表すことが必要不可欠である。しかし、これまでの学習で十分定着しているとはいえないため、既習事項を確認しながら進めていきたい。

また、解く過程における等式の性質の利用など、数学的な用語を使ったり、なぜそうなるのか根拠を持って説明する場面を多く設け、生徒の表現する力を育てるという意識を持って指導にあたりたい。

3 単元の目標

方程式について理解し、それを用いることができる。

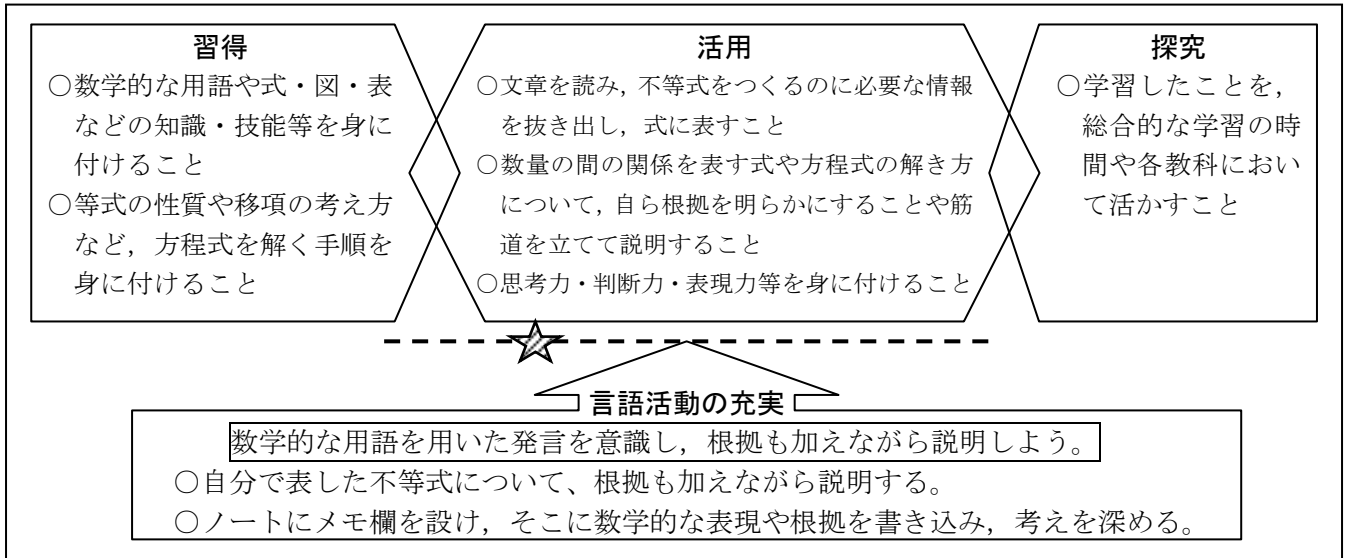
- ・方程式およびそのなかの文字や解の意味を調べることができる。
- ・等式の性質を見だし、それにもとづいて方程式を変形して解くことができる。
- ・簡単な方程式を能率よく解くことができる。
- ・方程式を利用して、問題を解決することができる。

4 単元の指導計画・評価規準 (第3章 方程式 1節 方程式) 7時間扱い 本時3/7

(1) 単元の評価規準

時数	学習内容	評価規準			
		数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量, 図形などについて の知識・理解
1	とびら	○てんびんの操作をして, いろいろな重さのものをかりとったり, 皿の上のもの重さを求めようとする。			
3 (2 / 3 本時)	方程式	○数量の間の等しい関係に関心を持ち, それを見だして, 式で表そうとする。	○具体的な事象には, 文字を用いて等式で表すことができるものがあることに気づき, それを等式で表すことができる。	○数量の間の関係を等式で表すことができる。	
	大小関係を表す式	○身のまわりの数量の大小関係に関心を持ち, 不等式で表そうとする。	○不等式が表す具体的な場面をとらえ, 数量の間の関係を読み取ることができる。	○数量の間の関係を不等式で表すことができる。 ○以上, 以下, 未満で表された大小関係を不等式で表すことができる。	○不等式や不等式における左辺, 右辺の意味を理解している。 ○以上, 以下, 未満の意味や, 不等号 \leq , \geq の意味を理解している。
	方程式	○方程式に関心を持ち, その解をいろいろな方法で求めようとする。 ○等式の性質に関心を持ち, てんびんなどの具体的操作と関連づけて調べようとする。	○等式の性質について考えることができる。 ○等式の性質を利用した方程式の解き方の手順について考えることができる。	○方程式の文字にある値を代入して, 方程式の解を求めたり, その値が解であるかどうかを確かめたりすることができる。	○方程式, 方程式の解などの意味を理解している。 ○等式の性質を理解している。
1	方程式の解き方	○方程式の解き方に関心を持ち, 等式の性質や移項を用いて解き方を考えたり, 解を求めたりしようとする。	○移項を利用した方程式の解き方の手順について考えることができる。	○等式の性質や移項の考えを使って, 簡単な方程式を解くことができる。 ○方程式の解法の際に, どの等式の性質が用いられているのかを説明することができる。	○移項, 1次方程式などの意味を理解している。 ○1次方程式を解く手順を理解している。
1	いろいろな方程式		○係数を簡単にするなど, いろいろな方程式を $ax = b$ の形に整理して解く手順を考えることができる。	○いろいろな方程式を簡単な形に整理して, 正確かつ能率的に解くことができる。	
1	基本の問題				

(2) 単元における「習得」「活用」「探究」の学びの流れと、言語活動の充実をはかる手立て



5 本時の指導

(1) 目標

- ・身のまわりの数量の大小関係に関心をもち、不等式で表そうとする。(数学への関心・意欲・態度)
- ・数量の間の大小関係を不等式に表すことができる。(数学的な表現・処理)
- ・以上、以下、未満のことばを使って表された大小関係を、不等式で表すことができる。(数学的な表現・処理)
- ・不等式が表す数量の間の関係を読み取ることができる。(数学的な見方・考え方)

(2) 具体の評価規準

観 点	A (十分満足できる)	B (概ね満足できる)	Bに至らない生徒への手立て
数学への関心・意欲・態度	身のまわりの数量の大小関係に関心をもち、不等式で表し、説明しようとしている。	身のまわりの数量の大小関係に関心をもち、不等式で表そうとしている。	一人ひとりへの声かけを大切にし、既習事項をもとに考えれば良いことを確認し、意欲を保たせる。
数学的な見方・考え方	不等式が表す具体的な場面をとらえ、数量の間の関係を読み取ることができる。	不等式から、数量の間の関係を読み取ることができる。	xの表している量、4xの表している量を確認し、文章で表現させる。
数学的な表現・処理	数量の間の関係を不等式で表すことができ、そうなった理由を根拠を持って説明することができる。	数量の間の関係を不等式で表すことができる。	ことばからどんな記号が使えるのか読み取り、順番に書いてみるよう声をかける。
数量、図形などについての知識・理解	不等号 \leq 、 \geq を使って表された式を見て、あてはまる具体的な数をあげることができる。	以上、以下、未満のことばから、あてはまる具体的な数をあげることができる。	ことばの意味を確認しながら一つひとつ進める。 また、次時にも再度確認し定着を図る。

(3) 指導の構想

既習事項の確認や文章を読んだ後の立式の際に、根拠をもとに説明する場面を意識して設け、お互いに学びあう雰囲気づくりを大切にしたい。文章からどちらが大きい読み取ることができても、式をつくるところで間違えてしまう生徒がいると考えられる。そこで、アンダーラインを引いたり、囲んだりしながら、一つひとつ確認することで必要な情報を整理できるように努めたい。また、以上、以下、未満などのことばの意味が理解できるよう、具体的な数をあげながら進めていきたい。

(4) 展開 (※ページ数は、『新編 新しい数学1 2 1プラス』のページ数を表す)

	学習内容	学 習 活 動	指導上の留意点と評価の工夫 (☆ 留意点 ◎ 評価)
導 入 10 分	1. 既習事項の確認 2. 前時の復習 3. 問題提示 4. 問題理解 5. 用語の確認 6. 課題の設定	1. 7と-5の大小関係を表す。 2. 数量の間の関係を、等号を使って表す。 xを4倍して5を加えた数は、17に等しい。 3. 次の文を提示し、前時との違いに気付く。 xを4倍して5を加えた数は、17より大きい。 ※「に等しい」が「より大きい」に変わった。 4. 「に等しい」が「より大きい」に変わったことをどう表せばよいのか、既習事項に帰着して考える。 5. 用語を確認をする。 等式・等号・不等号・不等式・左辺・右辺 6. 学習課題を確認する。 数量の間の関係を不等式で表そう。	☆ことばで表現させてから式で表す。 不等号<, >の用語の確認をする。 ☆文章に斜線を引き、比べられている数量をはっきりさせる。 ☆既習事項と対比させながら、大小関係を表すときは不等号>を使うことを確認する。 ☆2. 3. で立てた式を使って、用語を確認する。
展 開 35 分	7. 例題 8. 定着問題 9. 答え合わせ 10. 例題 11. 用語の確認 12. 定着問題 13. 適用問題 14. 答え合わせ	7. 考え方を確認する。(P 4例1) 長さb cmのひもから、y cmのひも3本と7 cmのひも1本を切り取ったら、ひもが少し余った。 このとき、切り取ったひもの長さの合計と全体の長さを比べる式をつくりなさい。 8. 定着問題に取り組む。(P 4たしかめ1) 9. 答えを確認する。 10. 「以上」という表現について学ぶ。(P 5例2) 次の文を提示し、新しい表現に気付く。 xを3倍して8を加えた結果は10以上になった。 ※「以上になった。」 11. 以上, 以下, 未満の表現について学ぶ。 12. 定着問題に取り組む。(P 5問1) 13. 適用問題に取り組む。(P 5問2) 14. 答えを確認する。	☆図を示しながら、比べられている量が何なのか読み取り、大小関係を確認する。 ☆机間指導を行う。 ◎身のまわりの数量の大小関係に関心をもち、不等式で表そうとしている。 ◎数量の間の関係を不等式で表すことができる。 ☆結果だけでなく、そのように考えた根拠も付け加えさせながら、発表により答えを確認する。 ☆ $a > 10$, $a = 10$, $a \geq 10$ という3つの表現について、aに含まれる数を確認しながら進める。 ◎以上, 以下, 未満のことばから、あてはまる具体的な数をあげることができる。 ☆机間指導を行う。 ◎数量の間の関係を不等式で表すことができる。 ◎不等式から、数量の間の関係を読み取ることができる。 ☆12の問題が終った生徒から13の問題に進むように促す。13の②の問題ができた生徒については、より場面に近いことばで表してみるように促す。 ☆結果だけでなく、そのように考えた根拠も付け加えさせながら、発表により答えを確認する。
終 末 5 分	15. まとめ 16. 振り返り	15. 不等号を用いて、式に表すことができることや生活とのつながりを知る。 16. 本時を振り返り、自己評価を行う。	☆不等号を用いて式に表すことができること、身のまわりにも以上, 以下, 未満などのことばが使われていることを伝える。 ☆授業の理解, 発言, 2分前着席, 忘れ物がどうだったか自己評価を行う。

