

数学科学習指導案

大野町立大野中学校 教諭 正岡秀史

1 対象 第3学年

2 単元名 「方程式をつくろう」(課題学習)

一次方程式，連立二元一次方程式の内容の復習と二次方程式への導入

3 単元について

(1) 単元観

方程式については，中学校第1学年で一元一次方程式を，第2学年で連立二元一次方程式を学習している。連立二元一次方程式は，二つの文字の一方を消去して既習の一次方程式に帰着させて解く。この一元一次方程式に帰着させる考えは方程式の解き方の基盤となるところであり，同様の過程を踏みながら，この単元後に学習する二次方程式，そして高等学校で学習する高次方程式へとつながっていく。このように，問題解決において既習の考えに帰着させて考えたり，数学を創造し発展させたりする活動は，数学においてとても大切である。さらにこうした活動を通して，数学的な見方や考え方が大いに発揮されると考えられる。この単元を通して，思考を楽しむ経験をさせ，数学の広がりを感じさせたい。

(2) 生徒観

事前に行ったアンケートの「連立方程式の単元を学習するときに，以前に学習したどの単元の内容を思い浮かべましたか」という質問項目に対して，領域の系統上，最もつながりの深い単元である一元一次方程式を選んだ生徒は38%と半数にも満たなかった。また「特に思い浮かべなかった」と回答した生徒が23%いたことから，生徒は方程式を断片的にとらえており，数学の構造化が十分に図れていないことが明らかとなった。これまでの授業を通して，既知の内容を総合して問題を解決しようとしたり，事象を数理的に考えたりすることを苦手としている生徒が多いと感じている。

(3) 指導観

指導にあたっては「問題づくり」の手法を取り入れ，まず自分たちで方程式の問題をつくり，つくった問題を分類・整理することで方程式の成り立ちに気付かせたい。次に，分類枠ごとに問題を解いていくことで，方程式とその解の意味や連立させることの意味について考えさせたい。単元全体を通して，生徒の主体的な活動を損なわないように，十分に考えさたり議論させたりする時間を確保し，安易に指導者が解き方や考え方を伝達して終わることのないように工夫したい。単元の終わりには，次の単元である二次方程式につなげる学習を行い，次時へ向けて生徒の意欲を喚起したい。

4 単元の目標

方程式とその解について関心をもつとともに，方程式の種類と解の意味について考察することができる。また，一元一次方程式及び連立二元一次方程式を解くことができ，その解の意味について理解できる。

5 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量，図形などについての知識・理解
<p>1 方程式に興味・関心をもち，多様な方程式を見つけようとする。</p> <p>2 方程式を利用して問題を解決しようとする。</p>	<p>1 方程式とその解の意味や連立させることの意味を根拠にして，自分たちがつくった方程式について考察することができる。</p> <p>2 変数の個数や式の数，文字の次数に着目して方程式を分類することができる。</p>	<p>1 文字に値を代入することにより，代入した値が方程式の解であるかどうかを確かめることができる。</p> <p>2 一元一次方程式及び連立二元一次方程式を解くことができ，その手順を説明することができる。</p>	<p>1 等式の性質と移項の関係について理解している。</p> <p>2 方程式とその解の意味について理解している。</p>

6 指導計画（全4時間）

単元	学習内容	時数	評価計画			
			関心	考え方	表現	知識
方程式をつくらう	方程式の問題をつくらう（本時）	1				ア1 方程式に興味・関心をもち，多様な方程式を見つけようとする。 イ1 方程式とその解の意味や連立させることの意味を根拠にして，自分たちがつくった方程式について考察することができる。
	つくった方程式を分類しよう	1				イ2 変数の個数や式の数，文字の次数に着目して方程式を分類することができる。 ウ1 文字に値を代入することにより，代入した値が方程式の解であるかどうかを確かめることができる。
	つくった方程式を解こう	1				ウ2 一元一次方程式及び連立二元一次方程式を解くことができ，その手順を説明することができる。 エ1 等式の性質と移項の関係について理解している。
	方程式の広がりを感じよう	1				ア2 方程式を利用して問題を解決しようとする。 エ2 方程式とその解の意味について理解している。

7 本時の展開

(1) 本時の目標

方程式とその解について関心をもつとともに、いろいろな方程式を考え、その種類と解の意味について考察することができる。

(2) 準備物

カード150枚、マジック30本、セロハンテープ12個、模造紙6枚、掲示用磁石数個、振り返りカード

(3) 学習の展開

	学習活動	指導上の留意事項（ ） （ 「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手だて）	評価規準	評価方法
導入 5分	方程式とはどのようなものでしたか。	意見が出ないようであれば、具体的に方程式の例を挙げさせる。		
展開 40分	方程式をつくってみよう。	方程式を5問以上つくって、カードに記入するように指示をする。当面解き方は考えなくてよいことを強調する。各自1問は自分で作りだせるよう支援する。方程式とはどのようなものだったかを、個別指導の中で再度振り返らせる。	方程式に興味・関心をもち、多様な方程式を見つけようとしたか。（ア1）	行動観察 ワークシート
	各班で方程式を分類してみよう。	模造紙、セロテープを配り、カードを貼って分類させる。どのような観点で分類しているかを問いながら机間指導を行う。	方程式とその解の意味や連立させることの意味を根拠にして、自分たちがつくった方程式について考察することができたか。（イ1）	行動観察
	各班でつくった問題を発表しましょう。	どのような観点で分類したかを発表させる。一元一次方程式や連立二元一次方程式以外の例が出てきたら、取り上げて方程式の意味を問う。		
振り返り 5分	本時の学習を振り返る。 振り返りカードの記入	本時の学習を振り返るとともに、次時の予告をする。		振り返りカード