

第1学年数学科学習指導案

日時 平成20年9月12日(金) 1校時

学級 盛岡市立下橋中学校 1年1組

(男子13名、女子15名、計28名)

授業者 佐藤 英晴

1 単元名 「方程式」

2 単元について

この単元では、小学校の学習内容との関連をはかるとともに、中学校でこれまでに学習した「正負の数」や「文字と式」の関連に配慮して「方程式」を扱うことになる。そして計算力、文章の理解力を考慮し、2年の「連立方程式」、3年の「2次方程式」まで見通した指導をし、方程式の有効性を理解させていく。小学校では□、○などを用いて数量の間の関係を表したり、それにあてはまる値を調べたりしている。そのような学習の過程で簡単な式でそれにあてはまる値を逆算によって求めることを学習している。ここでは方程式を等式とみて、等式の性質を用いて解くことがねらいである。そして等式の性質を用いた解法から、移項という見方に発展させることにより、方程式が一定の手順によって解けるといふことよきを感じさせたい。また、文章題もそのなかの数量の関係を方程式におきかえれば、それを解くことよき解決できるといふことよき感得させて、方程式を活用していく態度を育てたい。

3 生徒について

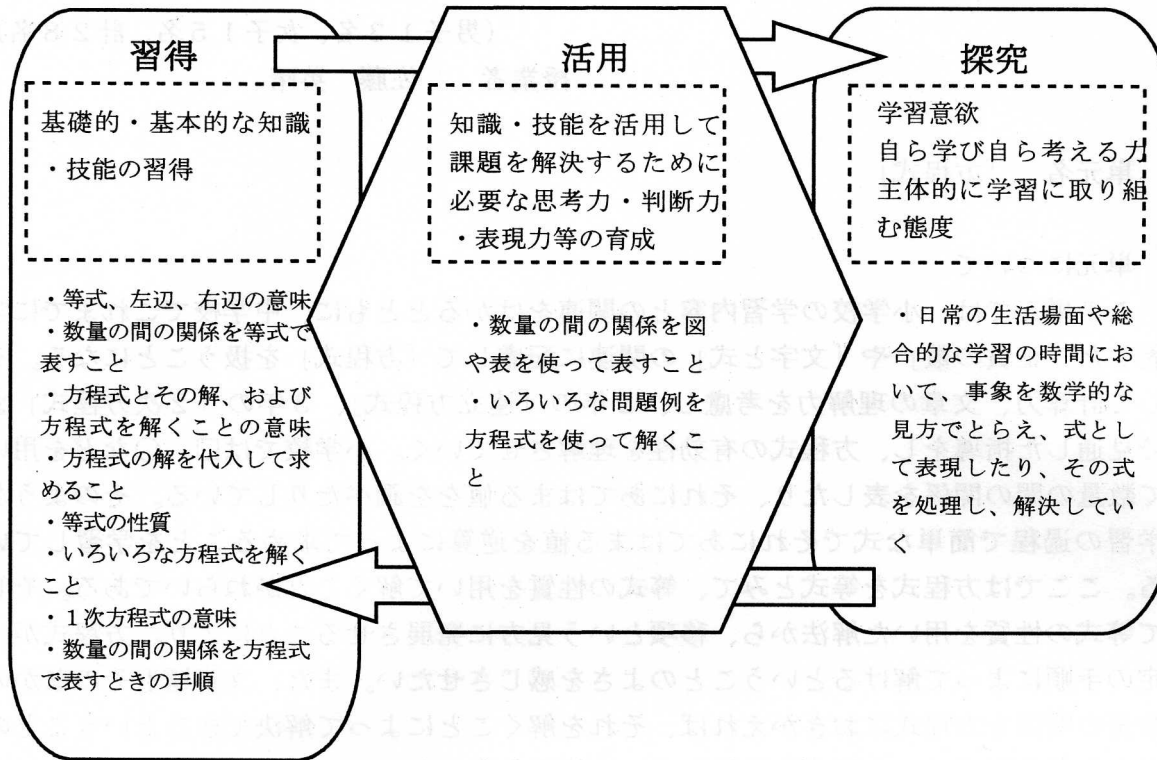
数学の学習について基礎学力の不足等から苦手にしたり抵抗感を感じながら学習を進めている生徒が多く見受けられる。また、自信がないためか発言を控える生徒が多い。ただ、全体としては興味・関心を持ちながら取り組もうとしている。形式的、機械的に解決する問題には意欲的に取り組むものの、見通しをもち筋道だてて考えることや、既習事項を土台に新しい概念、原理をつくりだすことなどは苦手意識が強い。

4 指導の構想

ここでは、次のことを意識して指導にあたりたい。① 方程式を解くことを通して「等式の性質」という基礎・基本にあたる内容を習得させ、その有用性を理解させる。② 文章題を通して、方程式の有用性を知らせ、方程式を用いることができるようにする。そこで第1節の方程式では、天秤のつりあいから等式の性質をまとめる。そして、等式の性質を使って方程式の解をもとめる。そこでの基本的事項の確認から、合理的な解法である移項による変形を理解できるようにする。第2節の方程式の利用では、身のまわりの事象による課題も、図や表を使いながら数量関係を把握すれば、方程式で課題を解決できることを理解させたい。そのためには、図や表を使って数量関係を調べ、式に表す学習活動を取り入れたり、話し合いを通して自分の考えを説明し合うことで、考える意欲を高めたい。そして段階を踏んで文章題を扱うことで生徒に方程式の活用能力を徐々に付けさせていくという方向で指導にあたりたい。このような指導をとおして、日常の生活や事象から条件を読み取る力、その条件を数学的な見方とらえ式として表現する力や式を処理し解決する力を育成していきたい。

5 指導計画・評価計画（11時間）

(1) 単元における「習得」「活用」「探究」の学びの流れ



(2) 単元の指導計画

時間	おもな学習内容	学習目標	評価規準
第1時	<ul style="list-style-type: none"> ○てんびんの操作をして、皿の上のものの重さを求めること ○等式、左辺、右辺の意味 ○数量の間の関係を等式で表すこと 	<ul style="list-style-type: none"> ○等式の意味を理解し、数量の間の関係を等式で表すことができる。 	<p>(関心・意欲・態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○てんびんの操作を通して、等式の性質に関心をもつ。 ○数量の間の関係に関心をもち、文字を用いて等式で表そうとする。 <p>(表現・処理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○数量の間の関係を等式で表すことができる。 <p>(知識・理解)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○等式や左辺、右辺の意味を理解している。
第2・3時	<ul style="list-style-type: none"> ○方程式とその解、および方程式を解くことの意味 ○方程式の解を文字にいろいろな値を代入して求めること ○等式の性質 ○等式の性質を使って簡単な方程式を解くこと 	<ul style="list-style-type: none"> ○方程式とその解、方程式を解くことの意味を理解する。 ○等式の性質を理解し、等式の性質を使って簡単な方程式を解くことができる。 	<p>(関心・意欲・態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○等式の性質を利用して、簡単な方程式を解こうとする。 <p>(見方や考え方)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○てんびんの操作と式変形を関連させて、等式の性質を考察することができる。 ○等式の性質を利用して、方程式を$x = \square$の形に変形する方法を考察することができる。 <p>(表現・処理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○文字に数を代入する方法で方程式の解を求めたり、方程式の文字に数を代入して解であることを確かめたりすることができる。 ○等式の性質を使って、簡単な方程式を解くことができる。 <p>(知識・理解)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○方程式とその解、方程式を解くことの意味を理解している。

			<ul style="list-style-type: none"> ○等式の性質を理解している。 ○簡単な方程式を、等式の性質を利用して$x=\square$の形に変形する方法を理解している。
第4時	<ul style="list-style-type: none"> ○移項の意味 ○移項の考えを使って方程式を解くこと ○基本的な方程式を解くときの手順 	<ul style="list-style-type: none"> ○移項の意味を理解し、移項の考えを使って方程式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> (関心・意欲・態度) ○等式の性質をもとに、より合理的な方程式の解き方がないかを考えようとする。 (見方や考え方) ○等式の性質から、方程式の解き方の手順を導くことができる。 (表現・処理) ○移項の考えを使って方程式を解くことができる。 (知識・理解) ○移項の意味を理解している。 ○方程式を解く手順を理解している。
第5時	<ul style="list-style-type: none"> ○かっこをふくむ形の方程式を解くこと ○小数係数の方程式を解くこと ○分数係数の方程式を解くこと ○1次方程式の意味 	<ul style="list-style-type: none"> ○かっこをふくむ形の方程式や、分数・小数係数をふくむ方程式を簡単な方程式になおす方法を理解し、それらを解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> (関心・意欲・態度) ○かっこをふくむ形の方程式や、分数・小数係数をふくむ方程式を解く方法を考えようとする。 (見方や考え方) ○かっこをふくむ形の方程式や、分数・小数係数をふくむ方程式を、分配法則や等式の性質を利用して$ax=b$の形に整理してから解くなど、複雑な方程式の解き方を考えることができる。 (表現・処理) ○かっこのある方程式を、かっこをはずして簡単な形になおすことができる。 ○小数・分数係数をふくむ方程式の係数を整数になおすことができる。 (知識・理解) ○かっこのついた方程式や、小数・分数係数をふくむ方程式を簡単な方程式になおして解く方法を理解している。 ○1次方程式の意味を理解している。
第6時	「基本の問題」	第1時～5時までの学習の確認	
第7・8本時・9時	<ul style="list-style-type: none"> ○数量の間の関係を方程式で表すときの手順 ○いろいろな問題例とその立式における考え方 ○速さの問題について、歩くようすを図で表すこと ○文章題における解の吟味 	<ul style="list-style-type: none"> ○数量の間の関係を方程式で表すことができる。 ○方程式を使って問題を解くときの手順を理解し、方程式を利用して身近な問題を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> (関心・意欲・態度) ○かっこをふくむ形の方程式や、分数・小数係数をふくむ方程式を解く方法を考えようとする。 (見方や考え方) ○問題解決のために方程式をつくることができ、その答を求めることができる。 (表現・処理) ○具体的な問題について、数量の間の関係を方程式に表すときの手順を説明することができる ○方程式を解いて求めた解が、問題に合っているかどうかを確認することができる。 (知識・理解) ○方程式を使って文章題を解くときの手順を理解している。 ○問題によっては、方程式の解がそのまま文章題の答にならない場合があることを理解している。
第10・11時	「基本の問題」 「章の問題」	<ul style="list-style-type: none"> ・第7時～9時までの学習の確認 ・単元の学習の確認 	

6 本時について

(1) 主題「1次方程式の利用」

(2) 目標、パフォーマンス課題、ルーブリック

指導目標	○方程式を使って問題を解くときの手順を理解し、方程式を利用して身近な問題を解くことができるようにする。		
	評価目標	評価方法	
	(数学的な見方や考え方) ○問題解決のために方程式をつくることができ、その答を求めることができる。	◎「パフォーマンス課題」 「手順にしたがって方程式をつくり問題を解こう」 文章題について、数量の間の関係を手順にしたがって方程式に表し、その答えを求める過程を書く。	

学習活動	評価項目	評価する活動・資料	ルーブリック			
			A	B	C	D
問1を解決する	数学的な見方や考え方	学習シートへの記入	<ul style="list-style-type: none"> 問題解決のために異なる方程式をつくることができる。 問題解決の過程を書くことができ、その答えを求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 問題解決のために方程式をつくることができる。 問題解決の過程を書くことができ、その答えを求めることができる。 	問題解決のために方程式をつくることができる。	問題解決のために方程式をつくることのできな

(3) 本時の構想

本時は1次方程式の利用の学習の2時間目になる。まず前時で学習した方程式を使って問題を解くときの手順を確認し、本時の見通しを持たせる。次に例1をよく読み、その構造を把握させる。文章を読み取り、必要な情報を取り出して表に整理することによって数量関係を把握させ、立式につなげていく。例1は教師と生徒とのやりとりをとおして問題構造のとらえ方や解答の書き方を確認し、問1を生徒個々に解決させ、その解答を検討しながら理解を深めていこうと考えている。

(4) 展開

段階	学習内容	学習活動	時間	○留意点◆資料☆評価
導入	○既習事項の確認	1 これまで学習してきた文章問題から立式する手順を確認する	10分	◆学習シート
	○問題把握	2 例1を把握する		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> (例1) 1個90円のオレンジと1個140円のりんごを合わせて15個買い、代金の合計を1800円にしようと思います。オレンジとりんごをそれぞれ何個買えばよいですか。 </div>			
		・文章を読み取り、わかること、求めることを整理する		
	○課題把握	3 学習課題を確認する		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 手順にしたがって方程式をつくり問題を解こう </div>			
展開	○問題の解決	4 例1を解決する ・求めること、わかっていることを確認し「表」に表す ・何を文字で表すかを考える ・等しい関係にある数量をみつけて、方程式をつくる ・方程式を解いて答えを求める	35分	○「例1」については教師と生徒のやりとりをとおして、立式の苦手な生徒に配慮しながら解決していくようにする ☆解答がどのように書けたか、学習シートに記入する
	○問題の把握	5 問1を把握する		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> (問1) 鉛筆を10本と色鉛筆を5本買ったときの代金の合計は1300円でした。1本の値段は、色鉛筆のほうが鉛筆より20円高いそうです。鉛筆1本と色鉛筆1本の値段をそれぞれ求めなさい。 </div>			
	○問題の解決	6 問1を解決する ・手順にしたがって方程式をつくり問題を解く ・解決の過程を発表する ・学習シートに自己評価する		
終末	○本時のまとめ	7 学習したことをまとめる ・今日の学習を振りかえる ・学習してわかったことを短い文章でまとめる	5分	