

第1学年1組 数学科学習指導案

期 日 2009年10月20日(火) 5校時

授業者 T1 教諭 小松原昌宏

T2 教頭 柿田 丈仁

場 所 1年1組教室

1. 単元名 方程式

2. 目 標

関心・意欲・態度	方程式を用いることによって、実際の問題が形式的、能率的に処理できることを知り、すすんでそれを活用しようとする。
数学的な見方・考え方	等式の性質を見だし、方程式がそれに基づいて解けることを知る。
表現・処理	簡単な一元一次方程式を解くことができ、それを利用できる。
知識・理解	方程式及びその中の文字や解の意味を理解し、その解法を理解する。

3. 基 盤

方程式のよさは、文字を使うことにより、問題から容易に立式をすることができ、その式は、形式的かつ能率的に解くことができるところである。小学校段階では、 Δ や \square といった記号を用いて関係を式に表したり、それをよんだりすることは学習してきているが、複雑なものは扱っていないため、方程式を用いて解くよりは、文字を使わず、逆思想的な方法で問題を解いている。しかし、中学校段階では、扱う数量関係も複雑化し、算数的な処理の方法では問題を解くことが難しくなる。そこで、この単元では、前単元で学習した文字の式を用いて数量関係を式に表し、代数的な操作によって解を求めたり、問題解決を図ったりすることのよさを味わいながらその理解と習熟を図る。そして、第2学年で学習する「連立方程式」、第3学年で学習する「二次方程式」への入り口となるよう定着を図ることが大切である。

本校数学科では、「今まで学んだことを活用して、課題を解決するために必要な思考力・表現力」「数学的な表現を用いて、自分なりに自分の考えを説明したり伝えたりする力」の2つを今年度の重点課題（つけたい力・伸ばしたい力）として取り組んでいる。そのために、図や表、グラフ、式を相互に関連させながら思考する場面を多く取り入れたり、言語活動の場（考えを発表したり、表現をしたりする機会）を多く設定していきたいと考えている。

方程式の学習は、とかく計算手順の習得に終始しがちになるが、まずは、その仕方の理解をきちんとした上で、計算処理を正確かつスピーディーに行うためのアルゴリズム化をすることが大切である。そして、つまずいたり困ったりしたときには、意味理解に立ち戻って考え直すことができるような指導をしていきたい。また、日常生活に密接したさまざまな数量関係の中で、積極的に方程式を用いて問題解決を図ろうとする態度を育成することや、図や表などを用いながら思考・表現できる力を身につけることは本校の重点課題に直結することからであるため、特に丁寧な指導に努めたい。本時は、時間と速さと道のりの関係を取り上げ、日常生活の場面での方程式の活用の意義や有用性を味わわせながら、解の吟味の必要性に迫る。計算ができればよいという考えを払拭し、より数学的な見方や考え方を伸ばす機会にしたい。

4. 指導計画

(1) 単元の評価規準

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
方程式を用いて、関係を見いだしたり、解を求めたりするなど、数学的に考えることのよさに関心を持ち、意欲的に活用する。	方程式についての基礎的な知識の習得や活用を通して、数学的な見方や考え方を身に付け、事象を見通しをもち筋道を立てて考えることができる。	事象を一元一次方程式に表したり解いたり、合理的に操作、処理したりすることができる。	一次方程式及びその解の意味、等式の性質や文字を用いることの意義を理解している。

(2) 学習活動と評価規準

時間	節	項	学習活動・内容	評価規準・評価方法					
				A関心・意欲・態度	I見方・考え方	U表現・処理	W知識・理解		
1	1	1	硬貨と貯金箱の重さの関係から硬貨の枚数を調べるなどを通して、方程式、方程式の解、方程式を解くことの意味を理解する。		○事象の中には方程式で表されるものがあり、その解の意味を考慮することができる。 (発言)		○方程式、方程式の解、方程式を解くことの意味について理解している。 (発言)		
2		2	天秤の図などから、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。	○等式の性質を使って簡単な方程式を解こうとする。 (発言・課題への取り組み)	○等式の性質を使って、方程式を解く方法を考えることができる。 (発言・ノート)	○等式の性質を使って、簡単な方程式を解くことができる。 (発言・ノート)	○等式の性質を理解している。 (発言)		
3		3	方程式の性質と方程式	移項の意味を理解し、移項することによって方程式を解く。また、方程式を解く手順をまとめ、いろいろな方程式を解く。		○等式の性質と移項の関係について考えることができる。 (発言・ノート)	○移項して方程式を解くことができ、方程式を解く手順に従って方程式を解くことができる。 (発言・ノート)	○移項の意味や方程式を解く手順を理解している。 (発言・ノート)	
4									方程式の解き方
5									
6		2	1	方程式の利用	○方程式を利用して、問題を解決しようとする。(発言・課題への取り組み)	○方程式を利用して問題を解決し、その過程を振り返って考えることができる。 (発言・ノート)	○問題の中の数量の関係を方程式に表し、方程式を使って簡単な問題を解決することができる。 (発言・ノート)	○方程式を利用して問題を解く手順を理解している。 (発言・ノート)	
7									
8									
9									
10									
11 本時									

12		単元の復習	○これまでの学習を振り返りながら課題に取り組もうとする。 (机間指導)	○正しく問題を処理することができる。 (ノート)	
13	比と比例式	比の値や比例式の意味を理解し、簡単な比例式を解く。	○簡単な比例式を解こうとする。(発言・課題への取り組み)	○簡単な比例式を解くことができる。 (発言・ノート)	○比の値、比例式、比例式を解くこと、比例式の性質を理解している。 (発言・ノート)
14					
15					

5. 本時の学習

(1) 目標

- ・方程式を用いて課題解決を図り、事象を考察することができる。(数学的な見方や考え方)

(2) 学習過程

過程	学習活動	指導上の留意点と支援・評価の方法												
導入	準備の課題の提示 次の問いに答えなさい。 (1) 毎分 50m の速さで 10 分進んだ時の道のりを求めなさい。 (2) 600m の道のりを 5 分で進んだ時の速さを求めなさい。 (3) 1200m の道のりを毎分 40m の速さで進んだ時にかかる時間を求めなさい。 【発言】 <予想される解答> (1) 500m (2) 毎分 120m (3) 30 分	道のり・時間・速さの関係を確認する。												
展開	課題の提示 課題 太郎くんは家を出発して 700m 離れた駅に向かった。10 分後、太郎くんの忘れものに気づいた兄が、自転車で太郎くんを追いかけた。太郎くんの歩く速さを毎分 60m、兄の自転車の速さを毎分 210m とすると、兄は家を出発して何分後に太郎くんに追いつくか。 図をかいて関係を整理する。 がんばれお兄ちゃん！ 太郎くんに忘れ物を届けろっ 表を使って関係を整理する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>速さ(m/分)</th> <th>時間(分)</th> <th>道のり(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>太郎</td> <td>60</td> <td>$x + 10$</td> <td>$60(x + 10)$</td> </tr> <tr> <td>兄</td> <td>210</td> <td>x</td> <td>$210x$</td> </tr> </tbody> </table>		速さ(m/分)	時間(分)	道のり(m)	太郎	60	$x + 10$	$60(x + 10)$	兄	210	x	$210x$	<ul style="list-style-type: none"> ●課題提示の際、動きがわかりやすいよう図・模型等を用意する。 兄が太郎に追いつく時間を x 分後とする。 ●T 2は理解の遅れがちな生徒、T 1はその他の生徒の対応を中心に行う。(T 1・2) ●考えが進まない生徒に対して求めるものは何かをおさえる。 図や表を使って関係を整理させる。
	速さ(m/分)	時間(分)	道のり(m)											
太郎	60	$x + 10$	$60(x + 10)$											
兄	210	x	$210x$											

	<p>◎等しい関係にある数量は何だろうか。 ・道のり・・・追いついたということは太郎くんと兄の進んだ道のりが等しいということだから</p> <p>方程式を用いて追いつく時間を求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>兄が追いつく時間を x 分後とする。</p> $60(x+10) = 210x$ $x = 4$ </div> <p>【予想される生徒の反応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4分後に追いつく。 <p>◎追いついた地点を考えてみよう。兄は太郎くんにとどの辺で追いついたのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道のりの、xのところに4を代入して求めればよい。 ・840m ・駅までの道のりは700mだからおかしい。 ・700m ・分からない <p>◎兄が、太郎くんが駅に着くまでに追いつくためには、何分後であればよかったか考えてみよう。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【評価】</p> <p>◎道のりの関係に注目して、方程式を立てることができる。</p> <p>○図や表を用いて、方程式が意味している事柄がわかる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●関係を表す図や表がきちんとノートに書かれているか確認する。(T1) ●立式ができている生徒を指名し、黒板に書かせる。(T1) ●立式された方程式の意味を確認し、正しく解かれていることを確認する。(T1) ●理解が不十分な生徒へ個別指導を行う。(T2) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【評価】</p> <p>◎方程式の解から事象を考察し、適しているかどうかを考えることができる。</p> <p>○方程式の解が意味している事柄がわかる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【支援】</p> <p>方程式の表している関係を理解させる。</p> </div>
<p>まとめ</p>	<p>本時の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方程式の解が問題に適しているかどうかを確かめ、適していれば問題の答えとすることが大切である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・必ずしも方程式の解が答えにならない場合があることを押さえ、解の吟味の必要性を知らせる。

(3) 本時の具体的な評価

- ・方程式の解を吟味し、問題に適した答えを考えようとしたか。

がんばれお兄ちゃん！ 太郎くんに忘れ物を届けろっ

太郎 毎分60m

駅

兄 毎分210m

問題

太郎くんは家を出発して700m離れた駅に向かった。10分後、太郎くんの忘れものに気づいた兄が、自転車で太郎くんを追いかけた。太郎くんの歩く速さを毎分60m、兄の自転車の速さを毎分210mとすると、兄は家を出発して何分後に太郎くんに追いつくか。

関係を図に表すと・・・

関係を式に表すと・・・

関係を表に表すと・・・

太郎くん			
お兄さん			

前々時のワークシート

数学ワークシート

1年()組()番 氏名()

問題

1個90円のりんごと1個60円のみかんを合わせて50個買い、りんごの代金とみかんの代金が同じになるようにしたい。

りんごの個数は何個買えばよいか求めなさい。

関係を図に表すと・・・

関係を式に表すと・・・

関係を表に表すと・・・

	個数	代金
りんご		
みかん		