

1 単元 一次方程式 (大日本図書『新版 数学の世界1』)

2 単元の目標及び観点別評価規準

- 方程式と解の意味を知り，等式の性質を用いた一次方程式の解法を理解し，一次方程式を解くことができる。
- 一次方程式を具体的な問題の解決に利用することができる。

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形など についての知識・理解
様々な事象を方程式で捉えたり，それらの性質や関係を見いだしたりするなど，数学的に考え表現することに関心をもち，意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	方程式についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら，事象を見通しをもって論理的に考察し表現したり，その過程を振り返って考えを深めたりするなど，数学的な見方や考え方を身に付けている。	一元一次方程式をつくったり，一元一次方程式に数を代入して解であることを確かめたり，簡単な一元一次方程式や比例式を解いたりするなど，技能を身に付けている。	方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解している。

3 単元の指導について

(1) 教材観

中学校学習指導要領の数学では，第1学年の目標(1)に「数を正の数と負の数まで拡張し，数の概念についての理解を深める。また，文字を用いることや方程式の必要性と意味を理解するとともに，数量の関係や法則などを一般的にかつ簡潔に表現して処理したり，一元一次方程式を用いたりする能力を培う。」と示されている。中学校数学科第1学年では，文字を用いた式の学習の上に立って，方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解し，等式の性質を基にして一元一次方程式を解く方法を考える。そして，それらを通して代数的な操作のよさを理解することがねらいである。また，「正の数・負の数」や「文字を用いた式」と同様に，生徒にとっては中学校ではじめて系統的に学習する内容である。

(2) 生徒の実態 (第1学年\*組\*人)

7月実力テスト (平成29年\*月\*日実施)

かんたさんは，自転車で家を出発し，時速15kmで走ったところ，20分かかって図書館に着いた。かんたさんの家から図書館までの道のりは何kmか，求めなさい。

正答 \*人 (正答率 \*%)

本学級は男子\*名，女子\*名で構成されている。各授業においては意欲的に取り組むことができる生徒が多いが，中には授業に集中できない生徒が何名かいる。また，小学校の既習内容が定着しておらず，基礎的・基本的な知識や技能が不十分な生徒もいる。7月実力テストの結果では，小学校で学習する道のり・速さ・時間の関係を理解できている生徒が少なく，単位の違いに注目することができる生徒も少ない。また，道のり・速さ・時間に関する問題に苦手意識をもっている生徒が多い。

そこで，本時の学習では道のり・速さ・時間に関する問題が出題されたときに，どんな問題でも対応できるような構成で表をつくることを学び，既習内容の問題や，今後学習する内容の問題についても苦手意識をもつことなく取り組めるようにさせたい。

(3) 指導観

ここでは、小学校の学習との関連を十分に図るとともに、中学校で学習した「正の数・負の数」や「文字を用いた式」との関連に配慮して、新しい内容の「一元一次方程式」を扱う。そのため、次の二つのことに留意する。第一に、「等式の性質」をもとにして方程式を解くことに習熟させ、その有用性を実感させる。第二に、方程式を用いて問題を解くことにより、その有用性を実感させる。

また、この内容は2年生の連立二元一次方程式、3年生の二次方程式へとつながるものである。したがって、この単元で指導する方程式の内容は、単に解法技能としてだけとらえさせるのではなく、数量間の相等関係を見付け出していく数学的な考え方とともに、日常生活の問題を解決する方法として方程式の考え方の有用性を知り、それを活用していこうとする態度を伸ばすための第1段階と考えている。そのために、扱う文章題は基本的なものに重きを置き、数量関係は問題の内容が視覚的にとらえられるものを扱って指導していきたい。

文章題に対する課題を解決していくため、文章に内在する数量関係全体を構造的に把握させる。また、自分の意見に自信をもたせたり、お互いに学び合わせたりする場として、ペア活動やグループ活動を取り入れる。そして、新たな考えを発見できるよう指導していく。基礎的・基本的な知識及び技能の確実な習得、数学的な見方・考え方の向上と自力解決ができることを目標に指導していきたい。

(4) 本単元学習内容と他の単元学習内容との関連

<既習学習内容>

【算数・数学】	
小5年	数量の関係の見方や調べ方
中1年	文字を用いた式(式の値)
中1年	文字を用いた式(文字式)

<今後の学習内容>

【数学】	
中2年	連立二元一次方程式
中3年	二次方程式

4 学習計画と評価計画（12時間扱い）

第1次	方程式	2時間
第2次	一次方程式の解き方	6時間
第3次	一次方程式の利用	3時間（本時 2/3）
第4次	3章の問題	1時間

次	時	学習内容・活動	関	考	技	知	観点別評価規準
1	1	方程式の意味を知ろう。	◎				等式を成り立たせる文字の値に関心をもち、進んでそれを調べようとしている。
	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することを、式を同値変形したものにとらえて考えることができる。
2	3	一次方程式の解き方を考えよう。			◎		等式の性質を使って、一次方程式を解いたり、求めた値が解であることを確かめたりすることができる。
	4	一次方程式を解く手順をまとめよう。				◎	移項について理解している。移項の考え方を使って、一次方程式を解く方法を十分に理解している。
	5	かっこや小数のある一次方程式を解けるようにしよう。			◎		かっこのある一次方程式、係数に小数のある一次方程式を簡単な形に直して解くことができる。
	6	分数のある一次方程式を解けるようにしよう。	◎				係数に分数がある一次方程式の解き方に関心をもち、進んでその方法を考えようとしている。
	7	比例式を解けるようにしよう。			◎		比例式を手際よく解くことができる。

	8	一次方程式の解法をマスターしよう。	◎		○	進んで一次方程式を解こうとしている。
3	9	等しい関係を見付け、方程式をつくれるようにしよう。		◎		具体的な事象の中の等しい関係に着目して数量関係をとらえ、一元一次方程式をつくることができる。
	10 (本時)	道のり・速さ・時間の関係から一次方程式をつくれるようにしよう。		◎		道のり・速さ・時間に関する問題における数量の関係をとりえ、一元一次方程式をつくることができる。
	11	どんな時も解が答えとして適切か考えよう。			◎	方程式を使って問題を解くとき、解がそのまま答えにならない場合もあることを十分に理解している。
4	12	一次方程式のよさを振り返ろう。	◎		○	一次方程式を使うことのよさを振り返り、普段の生活に活かそうとしている。

## 5 本時の指導

### (1) 目標

道のり・速さ・時間に関する問題における数量の関係をとりえ、一元一次方程式をつくることができる。(数学的な見方・考え方)

### (2) 準備・資料

教科書、ワークシート、ホワイトボード、黒板用定規、適用問題

### (3) 展開

学 習 活 動 ・ 内 容	指 導 上 の 留 意 点 ・ 評 価																
<p>1 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>(1) 学習問題から、学習課題を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>AさんとBさんは、キャンプ場から湖に行くことにしました。Aさんが分速60mでキャンプ場を出発してから3分後に、同じ地点からBさんは分速70mで出発し、Aさんを追いかけました。BさんがAさんに追いつくまでの時間を求めましょう。</p> </div> <p>(2) 学習課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道のり・速さ・時間の関係から1次方程式をつくれるようにしよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習問題を読んだ後に問題文の重要な部分に下線を引くように指示し、学習問題への理解がスムーズにできるように配慮する。</li> <li>AさんとBさんの変化が分かるように動画で見せる。</li> <li>学習問題から「道のり・速さ・時間の数量関係をつかむこと」と「数量関係から一元一次方程式をつくること」が本時の目標であることを確認する。</li> <li>線分図に数値を書き込む際は、必ず上から道のり・速さ・時間の順で書くようにさせる。</li> <li>表には必ず道のり・速さ・時間・合計の欄をつくり、必要のない部分には斜線を引くように指導する。</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Aさん</th> <th>Bさん</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道のり</td> <td><math>60(x+3)</math> m</td> <td><math>70x</math> m</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td>速さ</td> <td>分速60m</td> <td>分速70m</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td><math>x+3</math> 分</td> <td><math>x</math> 分</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>今回は合計は必要ないが、混乱しないように必ず同じ表で書かせるようにする。</li> <li>手が進んでいない生徒に対して、ヒントカードを渡すなどの支援を行う。</li> <li>解が答えとして適切か必ず検討させる。</li> </ul>		Aさん	Bさん	合計	道のり	$60(x+3)$ m	$70x$ m		速さ	分速60m	分速70m		時間	$x+3$ 分	$x$ 分	
	Aさん	Bさん	合計														
道のり	$60(x+3)$ m	$70x$ m															
速さ	分速60m	分速70m															
時間	$x+3$ 分	$x$ 分															
<p>2 学習課題を解決する。</p> <p>(1) 全体で見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>線分図と表を用いて、問題文の意味を理解する。</li> <li>等しい関係を見付け、方程式をつくれれば良いことを理解する。</li> </ul> <p>(2) 自力解決を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>等しい関係から方程式をつくる。</li> <li>方程式の解が答えとして適切か検討する。</li> </ul>																	

3 グループ学習を取り入れ、方程式を作るまでの過程を互いに説明する。

- ・ 線分図と表を用いて説明する。
- ・ 式を用いて説明する。

4 本時のまとめをする。

(1) 本時の学習を振り返る。

等しい関係を見付けて方程式を作ればよい。  
道のり・速さ・時間の関係を線分図と表にまとめることで、等しい関係を見付けやすくなり、方程式を作ることができる。

(2) 適用問題で確認する。

旭中学校から旭東小学校に行くのに、Aさんは分速50mで先に出発し、Bさんが6分後に分速80mで追いかけてきました。Bさんが出発してからAさんに追いつくまでの時間を求めましょう。

・ グループ学習によって、生徒同士の学び合いを誘発し、一人一人を見捨てないように配慮する。

・ グループ学習を取り入れることで、必ず説明する機会を確保する。

④ 道のり・速さ・時間の関係を線分図や表にまとめて数量関係をとらえることができる。

④ 道のり・速さ・時間の数量関係から一元一次方程式をつくることができる。

・ グループ活動で話し合った内容をもとに、道のり・速さ・時間の表をつくることで簡単に一元一次方程式がつけられることを自分なりの言葉でまとめるよう指示をする。

・ 表をつくることのよさを実感させるようにする。

・ 適用問題では、どのような手順で学習課題を解決したのか振り返らせ、線分図と表から一元一次方程式がつけられるかどうかに関心を持って出題する。