

# 数学科 学習指導案

日時・場所：平成17年10月 4日(火)第5校時 1年1組教室  
学 級：1年1組少人数授業(男子7名、女子7名 計14名)  
指 導 者：教 諭 小 原 俊

1. 単元名 第3章 方程式 (2節 1次方程式の応用 1 1次方程式の応用)

2. 単元について

(1) 教材観

中学校で学習する「方程式」にかかわり、小学校では、 $□$  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。このような学習の過程で、方程式にあたる式について、 $□$  にあてはまる値を求めることも経験している。しかしそこでは、等式という意識は弱く、逆算によって求められている場合が多いように思われる。

中学校第1学年では方程式とその解について理解させ、等式の性質を用いて1元1次方程式を解く方法を筋道を立てて考えさせ、一般的な形にまでまとめる。この流れを通して、代数的な操作のよさを理解させることをねらいとしている。

本時の教材は具体的事象の問題に対して、問題の中のいろいろな数量関係をとらえ、文字を用いて「表」から「式」、「図」から「式」というように表現できる1次方程式の活用をねらいとしている。前時までの学習事項である1次方程式を使って解くことができることを取り上げ、そこに「1次方程式を使うと簡単に式をまとめて表せる良さ」や「1次方程式を解くことで答えが求まる良さ」を感じさせたい。

(2) 生徒観

この学級は数学が「好き・得意」という生徒と「あまり好きではない・苦手」という生徒が半々くらいで、数学が「好き」または「得意」と答えた生徒は全体の48%(14人)である。好きな理由として「計算が得意」、「わかったところは解いていて面白い」というのが多い。それに対し、好きではない理由として「計算が苦手」だけではなく、「できる時とできない時があるから」という意見も多い。好きな理由の中に「初めはわからなかった計算もだんだんできるようになるから」というのがあったが、そこからも分かるように、難易度は様々でも「計算ができる」という体験を増やしてあげることが、数学への苦手意識を低下させるきっかけになると考えられる。また、本時の内容のように道筋を立てて考えることを苦手としている生徒も多い。

一方、授業では比較的意欲をもって挙手や発言をする生徒が多く、授業に真剣に取り組んでいると答えた生徒は全体の69%(20人)である。このように、一生懸命取り組もうとしている姿勢が見える。また、年度当初から教え合い学習を意識させているが、わからないところを教えてあげたりする場面も多く見られ、理解の遅い生徒への指導も補えているのは確かである。しかしその一方で、積極的に発言をするなど自らの考えを表現できる生徒の陰で意思表示の少ない生徒や、気づいたことを書き残すメモ欄の活用を含めたノートの取り方もまだ十分とはいえない生徒もいる。

また、「文字と式」で数量を文字を使って表すことについて学んできてはいるが、実際には、この立式に抵抗を感じている生徒は少なくない。小学校で習ってきた速さ・時間・道のりの関係から値を求めることに対する定着度も低い。

(3) 指導観

指導にあたって、新しい問題に出会ったときには既習事項を用いて、自分の考えを持つことが大切であると意識させていきたいと考えている。そのためには、自力解決の時間を保障し、多様な考えを引き出し、それらの考えを比較検討する中で、数学的に価値ある考えへと高めていく過程に重点をおいた授業を展開したいと考えている。「わからない」「途中で行き詰った考え」を認め合う温かい学級の雰囲気大切に、相互に教え合いを行いながら、みんなで課題解決に向かう場面づくりを工夫していきたい。そのことは、他と関わり合って学ぶことの良さに気づくことになり、新たに生まれた課題に対する解決意欲の高まりにつながっていくものと考えている。

本時の授業では、まず具体的な事象を取り上げ、問題の中の数量関係を「図」や「表」として表現し、それを「式」という形で表すことに重点を置きたいと考えている。その際、何を文字で表すのかということをしっかりとおさえた上で、解決の手順を定着させたい。

また、既習事項を用いて、ある事象の数量関係が1次方程式を使って立式できること、そして、それを使って問題が簡単に解けるということにも気づかせたい。そのためには、1次方程式がどんなものかということをしっかり確認し、文字の扱い方、数量関係の図・表・式での表し方、解の求め方を確実におさえたい。計算力だけでなく、図・表・式などに表現する力や、筋道を立てる数学的な考え方を育てるための1つの手段になればと考えている。

さらに、自分で気づいたことや授業の中で大事だと感じたことをメモ欄に書き残していくことも意識させていきたい。

3. 単元の目標

- ・ 具体的な問題場面の中の数量の間の関係をとらえ、1次方程式に表すことができる。
- ・ 具体的な問題の解決のために方程式をすすんで活用しようとする。
- ・ いろいろな問題を方程式を活用して解決できる。
- ・ 方程式を使って問題を解く手順が理解できる。

4. 単元の指導計画と評価規準 (第3章 方程式 2節 1次方程式の利用)

時間	指導目標	評価規準			
		関心・意欲・態度	見方・考え方	表現・処理	知識・理解
1	・数量の間の関係を方程式で表すことができる。 ・問題解決のために、方程式をすすんで活用しようとする。	問題解決のために、方程式をすすんで活用しようとする。		数量の間の関係を方程式で表すことができる。	
2	・いろいろな問題例とその立式における考え方を理解する。				いろいろな問題例とその立式における考え方を理解する。
3	・方程式を使って文章題を解くことができる。				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知る。
4 本時 5	・方程式を使って文章題を解くときの手順が理解できる。	学習課題に対して、自分なりの考えを持ち、意欲的に取り組むことができる。	問題解決に1次方程式を活用することで、方程式のよさが理解できる。	自分の考えを図や表や式として表すことができる。	

5. 本時の指導

(1) 目標

- ・ 方程式を使って文章題を解くときの手順が理解できる。

(2) 具体的評価規準

観点	具体的評価規準		Cと判断される生徒への対応・支援
	A (十分満足できる)	B (おおむね満足できる)	
関心・意欲・態度	学習課題に対して、自分なりに大切に感じたことをノートにメモ欄に書き残し、意欲的に取り組むことができる。	学習課題に対して、自分なりの考えを持ち、意欲的に取り組むことができる。	一斉指導や、机間巡視での個別指導で既習事項を確認することで意欲を促す。
数学的な見方や考え方	問題解決に1次方程式を活用することで、方程式のよさが理解でき、解法の見通しを持つことができる。	問題解決に1次方程式を活用することで、方程式のよさが理解できる。	机間巡視での個別指導や、生徒同士の教え合いで確認していく。
数学的な表現・処理	自分の考えを図や表や式として表し、それを説明することができる。	自分の考えを図や表や式として表すことができる。	生徒同士でも教え合うように、グループで取り組む時間を設ける。


(3) 指導の構想

それぞれの問題において、問題文の数量の関係を図や表に表すことで、道のり・速さ・時間の間の関係を的確にとらえさせる。

また、グループで課題解決に取り組む場面を設定し、他の人の考え方と比較検討しながら理解を深めさせる。その後、個人で課題解決に取り組ませる場面を設定し、本時の課題を確実に達成させたい。

ノートを「板書を書く欄」と「メモ欄」に分けて書かせる授業をしているが、ただ板書をノートに写すだけになるのではなく、自分なりに工夫が付け加えられる「メモ欄」の活用を今回も継続して意識させたい。この「メモ欄」には自分なりに気づいたことや板書以外の先生の話の大事な点、他の人の考え方で自分に生かしたいことなどを自分なりに表現し記入させる。

## (3) 展開

段階	学習内容	学習活動 表現の場	指導上の留意点 題材の評価 表現方法の工夫・手立て
導入 10分	1 既習事項の確認	1 道のり・速さ・時間の計算を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>既習事項の確認から、本時の内容への意欲につなぐ。</li> <li>道のり・速さ・時間の関係が把握しづらいことが、生徒に感じられればよい。</li> <li>求答から見方や方法へ視点を移し、必然性のある課題設定を行う。</li> </ul>
	2 問題提示・考察	2 数量の関係を把握し、答えを求める。	
	3 課題設定	3 本時の課題を設定する。	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           学習課題           <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;">  </div>           道のり・速さ・時間の関係を整理し、            を使って1次方程式をつくろう！         </div>			
展開 35分	4 課題追求	4 問題を整理するためにはどのような方法があったか考える。(図、表・・・)	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの既習事項の中で、問題を整理するために行ってきた方法をさらに意識させる。</li> <li>問題文にある手がかりを見つけ、問題を言葉で整理させる。</li> <li>何を とするかをはっきりさせ、関係式を考えさせる。</li> <li>「追いつく」という表現がどういう状態を表しているのか、生徒の言葉から全体の解釈へとつなげる。</li> <li>結果が得られたらその都度称賛し、さらにわかりやすい表現はないか検討させる。</li> <li>自分や他の人の考え方で大事だと感じたこと、先生の説明などを自分なりに工夫を加えながらメモをとるよう意識させる。</li> <li>問題文にある手がかりを図や表にまとめ、さらに理解を深めさせる。</li> <li>学習課題に対して、自分なりの考えを持ち、意欲的に取り組むことができる。</li> <li>関係を整理するためのよりどころとして、その関係を図に表し、表を参考にして立式ができるという見方を、まとめとして実感させたい。</li> <li>手順をまとめたものと先程の解答を対応させて確認する。問題解決に1次方程式を活用することで、方程式のよさが理解できる。</li> <li>問題が先程の問題と同じ構造になっていることを確認し、問題に取り組ませる。</li> <li>早く終わった生徒は発展問題に進ませる。</li> <li>机間巡視を行いながら一斉指導の必要があるものを確認し、必要に応じて全体に助言を与える。</li> <li>順調に課題が解決できている生徒には、どのようにしたら効率よく式が求められるかを追求させる。</li> <li>自分の考えを図や表や式として表すことができる。</li> <li>みんなにわかりやすく説明できるように支援する。</li> </ul>
	5 問題整理 1	5 問題を「道のり」・「速さ」・「時間」に着目して整理する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           弟が家を出発して学校に向かいました。その4分後に、兄は家を出発して弟を追いかけました。弟の歩く速さを毎分50m、兄の歩く速さを毎分70mとすると、兄は家を出発してから何分後に弟に追いつきますか。         </div> <p>[速さ] 弟は毎分50m 兄は毎分70m            [時間] 4分後、兄出発 何分後、追いつく            [道のり] 追いつく</p>	
	6 問題整理 2	6 問題の関係を図と表に整理し、立式する。	
	7 課題解決	7 手順を確認しながら、もう一度解いてみる。	
	8 定着問題	8 定着問題に取り組む。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           妹が家を出発してから7分後に、妹の忘れ物を届けようと、姉が自転車で追いかけました。妹の歩く速さは毎分60m、姉が自転車で走る速さは毎分200mです。姉が家を出発してから何分後に妹に追いつきましたか。         </div>	
終末 5分	9 まとめ	9 今日の学習を振り返って、分かったことや大切だと思った言葉をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒たちが自分たちの言葉でまとめるように促す。</li> <li>感想をまとめさせ、本時における関心・意欲・態度、内容の理解度、教え合いの意識について振り返らせる。</li> </ul>
	10 自己評価	10 本時を振り返り、自己評価をする。	