

# 第1学年7組 数学科 学習指導案

令和2年10月22日（木）3時間目 場所1年7組教室 指導者

## 1 単元 方程式（14時間完了）

### (1) 単元の構想

本学級の生徒は、用語や記号を答える問題や、四則や文字の計算問題など、知識及び技能の分野ではひたむきに取り組み、理解・定着をさせることができている。しかし授業では、計算問題の答えを発言するときや、考え方を説明するときに、自ら進んで挙手をし、学級全体に向けて答えや意見を発言する生徒がいつも限られている。その理由を学級アンケートなどで調査すると、「自分の意見が間違っていたらどうしよう。あっているか不安になる」や「周りの人が発言しないと自分も勇気を出して発言ができない」といった、後ろ向きの考えが多いことが分かった。机間指導時にノートを見ると、しっかりと計算ができており答えもあっているのだが、いざ挙手発言の機会となると、自信をもって発言できていないのである。一方で、「今日の授業では発言することができなかったけど、次の授業では頑張って発言したい」や、「勇気をもって発言できるようになりたい」といった意見も見られた。

そこで数学の授業を通して、このような生徒に少しでも挙手発言をする勇気をもってもらうとともに、自分の意見や考え方をみんなに伝えることができるような『発言力』を育てていきたいと考えた。

本実践における「方程式」の単元では、第2章 文字の式において学習した、数量を表す言葉を $a$ や $x$ などの文字を用いて式に表すという知識の上で、方程式の必要性と意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解していく。そして、等式の性質をもとにして一元一次方程式を解く方法について考え、簡単な一元一次方程式や比例式を解くことができるようにする。また、具体的な場面における問題を、方程式を活用して解決するために、一連の手順を把握した上で問題の解を求めていくことになる。本実践で行う方程式の利用では、計算問題にひたむきに取り組める本学級の生徒が、求めた解や考えていることを、少しでも言葉や式などの形にして級友に伝えられるような機会としていきたい。方程式を解くための知識をある程度有している現段階であれば、わかっていることや気づいたことが答えやすいため、全体の場で比較的発言しやすいと考える。また、小学校から学習しており生徒が苦手としている「速さ・時間・道のりの問題」に取り組むことで、より丁寧に、速さ・時間・道のりの関係を振り返ることができ、生徒一人一人の知識や理解が深まると考えた。

数学科の授業では、基礎・基本の内容の習得を重視するとともに、日常的に学び合い活動を通して仲間との関わりに重点をおいて指導を進めている。そのため本単元では、方程式を解くという基礎の習得が学び合いに必要なことになる。方程式を解く際に「ミニ先生」として生徒がお互いに教え合うことで、自分の意見や考えを伝える力を一層深めていきたいと考えている。また、発表・発言しやすい雰囲気をつくるために、個人で考える時間、隣の座席同士での話し合い、グループ間での話し合いと、段階を踏んで生徒自身の考えを深め、広めていく活動を通した後に全体追究の場を設ける取組をしている。

方程式の利用においては、問題を読みわかっていることを確認し、数量の関係を式に表すための考え方をイメージするところまでを全体で共有してから個別で解を考えることで、生徒一人一人の思考力を高めていく。また、グループ活動時、タブレットの「コラボノート」を活用することによって、他グループの考え方をリアルタイムで見ることができ、上手く話し合いができずに考えがまとまらないグループでも、他グループの書き込みを参考にして記入できるため、不安感を払拭して発表することができるように考える。

この単元を通して、考えたことを積極的に表現できる生徒が育つことを願っている。

### (2) 単元の目標

- ① これまでに学んだ方程式を生活場面などで利用して、実際に問題を解こうとする。  
(関心・意欲・態度)
- ② 方程式の必要性と意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解することができる。(知識・理解)
- ③ 等式の性質や手際よく方程式を解くための工夫を用いて、方程式を解くことができる。(技能)
- ④ 身近な事象について、方程式を利用して問題を解決することができる。(思考力)

(3) 指導計画（14時間完了）

学 習 課 題	学 習 内 容	時 間	発言力を 上げる手だて
1 りんご1個の重さを求める問題 を作ってみよう	・ てんびんを利用した問題に触れること で、方程式への興味・関心を高める。	1	グループ活動
2 方程式とその解について学ぼう	・ 方程式とその解の意味、方程式を解く ことの意味を学ぶ。	1	
3 等式の性質を理解して、方程式 の解き方を考えよう	・ てんびんの操作を通して等式の性質 の理解を深め、それを用いて方程式を 解くことができるよさを知る。	2	教え合い活動 (ミニ先生)
4 方程式を手際よく解こう	・ 方程式に応じて手際よく解くための 工夫があることの意味を深める。	3	
5 比例式の性質を覚えよう	・ 比例式の性質を知り、それを用いて比 例式を解く。	1	
6 代金の問題を考えて、方程式を 利用する手順を知ろう	・ 方程式を利用して、身のまわりの問題 が解決できることへの興味・関心を高 める。 ・ 方程式を作る手順を知る。	1	話し合い活動
7 方程式を利用して、代金の問題 や過不足の問題を解こう	・ 方程式を利用して、代金や過不足の問 題を解く。 ・ 速さ・時間・道のりの関係の復習。	3	グループ活動 コラボノート
8 方程式を利用して、速さ・時間・ 道のりの問題を解こう	・ 速さ・時間・道のりの式を用いて方 程式をつくり、実際の問題を解く。	1 (本時)	
9 比例式を利用して文章題を解こ う	・ 比例式を利用して、実際の問題を解 く。	1	

2 本時の学習指導（13／14）

(1) 本時の目標

- ① 速さ・時間・道のりの問題を扱い、解が問題にあっているかどうかを調べることができる。  
(技能)
- ② 方程式を使って問題を解く手順を確認し、グループで話し合いながら実際に問題を解くことができる。  
(思考力、関心)

(2) 抽出生徒への手だて

抽出生徒Aは、小学校の算数から数学に対して苦手意識をもっている。単元「正の数・負の数」では、正の数・負の数の計算の小テストにて、負の数の計算方法が理解できていないなど、中学校でも数学に対して苦手意識がある。しかし、定期テストでは平均以上の点数をとるなど、ひたむきに努力する姿が見られた。授業では自信がないため、自分の意見を発表することが少なく、周りの人が挙手発言してくれるのを待っていたり、自分の答えがあっているのか不安になり挙手することができなかつたりしている。

この生徒の数学に対する苦手意識を改善し、自分に自信をもたせることで、授業で挙手発言し、数学に対して達成感や成就感を味わえるようにしたい。

(3) 本時の学習

本時の学習指導では、前時で学習した「速さ・時間・道のりの問題」の類似問題を扱う。速さ・時間・道のりの関係を式に表すために、簡易的に表した「は・じ・き」の図を利用するようにしたい。

方程式の利用の問題を解いていく上で、一つ目の手順である「数量の関係を式にする」ことが本時の一番難しい箇所だと考える。そのため、数直線の図の資料を用いて、全体でわかっていることや気づいたことを共有していきながら、式を作る上での考え方を丁寧にイメージさせていく。

グループ活動においては前時と同様に、タブレットの「コラボノート」を活用する。コラボノートを用いることで、グループ間での関わり合いにおいても学級全体の意見が視覚的に見えるため、

他グループの考え方を参考にしやすいと考える。各グループがコラボノートに記入した考えを、テレビに映しながら発表を行うことで、学級全体で考え方を深め、広げていきたい。

(4) 展 開

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 3	<p>1 本時で学習する内容をイメージする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>部活の集合時間に遅れてしまい、急いで自転車で追いかけた。</li> <li>友達と遊ぶ集合時間に遅れて、先に行ってもらったけど、走ったら間に合った。</li> </ul> <p>前時の復習をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>距離＝速さ×時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>待ち合わせに遅れて先に行ってもらいなどして、走って追いついたり、忘れ物を届けるために追いかけた経験があるか聞く。</li> <li>掲示物を用いて、距離・速さ・時間の関係を本時でも使うことを意識させる。</li> <li>学習課題を板書する。</li> </ul>
課題 2	<p>2 学習課題を把握する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">姉が弟に追いつくまでに、どのくらい時間がかかるだろう？</p>	
追究 2 3	<p>3 問題を確認し、文章からわかることを話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【問題】</b> 弟が、2 km 離れた駅に向かって家を出発しました。それから10分たって、姉が弟の忘れ物に気づき、自転車で同じ道を追いかけてきました。弟は分速80m、姉は分速240mで進むものとする、姉は出発してから何分後に弟に追いつくでしょうか。</p> <p><b>【文章からわかること】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>距離は2 km (2000 m)</li> <li>速度は弟が分速80m、姉は分速240m</li> <li>時間は弟が10分長く歩いている</li> <li>知りたいのは、何分後に追いつくか</li> </ul> </div> <p>4 数直線の図の資料から、姉が弟に追いつくとはどういうことかを考える。</p> <p>5 個人で解を求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【生徒の考え方】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>表を使うと、距離・速さ・時間がわかる</li> <li>数直線を使って考えた</li> <li>式 <math>80(10+x) = 240x</math></li> <li>式 <math>800 + 80x = 240x</math></li> <li>式 <math>800 \div (240 - 80) = 800 \div 160 = 5</math></li> </ul> <p>⇒解 <math>x = 5</math>      <u>5分後に追いつく</u></p> </div> <p>6 グループ内で発表する。</p> <p>7 グループで考えた解き方を、コラボノートで全体発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>拡大コピーした問題用紙を黒板に提示する。</li> <li>全体の場で「文章からわかることってなに？」と発問する。</li> <li>「何分後に弟に追いつく」という、文字におきたい時間の数量が意見として出ない場合は「問題で知りたいものは何か」と質問する。</li> <li>追いついたときに等しい関係にあるのは何かを考えさせる。</li> <li>距離・速さ・時間の式を使うと便利であると知らせる。</li> <li>机間指導し、困っている生徒には「は・じ・き」の図をかいてみるよう支援する。</li> <li>4～5人のグループになるように指示する。</li> <li>方程式の解が求められた生徒には、他にも考え方はないか、また、わからない生徒が理解できるような説明の仕方を考えるように助言する。</li> <li>グループ内発表では、全員が考えたところまでを発表できるように、発表順を指示する。</li> </ul>

1 4	<p>8 次の問題を把握し、グループで方程式の解が問題にあっているか確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【問題】</b>  弟が家を出発してから20分後に、姉が追いかけたとします。弟が駅に着くまでに、姉は弟に追いつけるでしょうか。</p> </div> <p>9 全体場で発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・ <math>80(x+20) = 240x \cdots x=10</math>  姉が出発してから、10分後に追いつく。  ・ <math>240 \times 10 = 2400(m)</math> の場所となるから、  弟が駅にたどり着くまでには追いつけない。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コラボノートには、図や表などでの考え方や、式、答えまで書いてもらう。</li> <li>・ 全体に発表するグループの代表生徒を決めておくように指示する。</li> <li>・ テレビに映し出されたグループの考えを、全体に発表する。</li> <li>・ 机間指導にて、発表はされないが面白い考え方をしているものは把握し、意図的に指名し発表してもらう。</li> <li>・ 姉が弟に追いつけるかをグループ内で考えてもらう。</li> <li>・ 理由も踏まえて発表してもらうように指示する。</li> </ul>
整理 3	<p>10 本時の振り返りをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 方程式の利用の手順の「問題に合っているか確かめる」意味がいまいちわからなかったけど、大切なことがわかった。</li> <li>・ 距離・速さ・時間の関係を忘れないようにしたい。</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時のポイントを振り返る。  教室に掲示している資料を用いて、前時同様に、方程式の手順と、距離・速さ・時間の関係の重要性を伝える。</li> <li>・ 本時の感想をノートに書かせる。</li> </ul>

#### 4 評価

- (1) 速さ・時間・道のりの関係から方程式をつくり、解が問題にあっているか確認できたか。  
(活動3・4・5の様子を観察から)
- (2) グループで話し合いをしながら問題を考えることができたか。  
(活動6・7・8の様子を観察と発言の様子から)