

第1学年 数学科学習指導案

1 単元名 方程式

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、第1学年の内容A数と式(3)「方程式について理解し、一元一次方程式を用いて考察することができるようにする。」を受けて設定したものである。

ここでは方程式を等式として捉え、等式の性質を利用して解くことから、それを移項という見方へと発展させていく。方程式を解く手順を一つ一つ理解していくことで、数学的な考え方を学ぶことができる。また、文章問題もそのなかの数量の関係を方程式に表すことができれば、それを解くことによって解決でき、方程式のよさを味わうことができる。それを今後の数学の学習への意欲につなげていくことも本単元の目標の一つである。

(2) 生徒の実態

本学級での授業では授業規律が守られており、静かに話を聞いたり、問題に取り組もうとしたりする姿勢が見られる。しかし、数学が得意で問題解決型の問題に意欲的に取り組む生徒は少なく、数学の授業での発言や発表に消極的である生徒が多い。特に計算問題に対しては熱心に取り組む、粘り強く解く姿勢が見られるが、思考を要する問題を解決する場面になると活動が消極的になってしま傾向がある。第1章「正負の数」、第2章「文字式」の学習においては計算の学習が中心であったが、第3章の「方程式」の特に「方程式の利用」の学習においては問題の把握から、既習内容との関連など様々な思考を必要とする場面が多い。まず自分で考え、グループで共有し、全体で説明するという流れを作り、数学の授業の活性化を図っていくことで、自ら問題を解決していく力を育てていきたい。

3 単元の目標

- ・様々な事象を方程式でとらえたり、それらの性質や関係を見出したりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、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する。 【関心・意欲・態度】
- ・方程式についての基礎的・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現するなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。 【数学的な見方や考え方】
- ・簡単な1元1次方程式を解くことができる。 【技能】
- ・方程式の必要性と意味およびその解の意味を理解することができる。 【知識・理解】

【別添資料2】

4 指導計画 13時間扱い（本時11／13）

	時配	学習内容と学習活動	評価基準
二次 (一次方程式の利用)	1	具体的な問題を、方程式を利用して解決するときの考え方や手順を理解する。	㊦具体的な事象を方程式でとらえることに関心を持ち、方程式を問題の解決に利用しようとしている。 ㊧方程式を利用して問題を解決するときの手順を理解している。
	1	個数と代金に関する問題を、方程式を利用して解決することができる。	㊦具体的な事象を方程式でとらえることに関心を持ち、方程式を問題の解決に利用しようとしている。 ㊧方程式を利用して問題を解決するときの手順を理解している。
	1	過不足に関する問題を、方程式を利用して解決することができる。	㊦具体的な事象を方程式でとらえることに関心を持ち、方程式を問題の解決に利用しようとしている。 ㊧方程式を利用して問題を解決するときの手順を理解している。
	1	速さ・時間・道のりについてそれぞれを文字式で表し、線分図で表すことができる。	㊦具体的な事象を文字式で表し、関係を線分図で表すことができる。
	1 (本時)	速さ・時間・道のりに関する問題を、方程式を利用して解決することができる。また、求めた解が問題に適しているかどうかを考え、説明することができる。	㊦具体的な事象を方程式でとらえることに関心を持ち、方程式を問題の解決に利用しようとしている。 ㊧求めた解が問題に適しているかどうかを、問題の場面に戻って考えることができる。
	1	比例式の意味とその性質を理解し、比例式の性質を利用して文字の値を求めることができる。	㊦具体的な事象を比例式でとらえることに関心を持ち、比例式を問題の解決に利用しようとしている。 ㊧比例式の性質を利用して、文字の値を求めることができる。
	1	基本の問題	
1	章の問題A		

5 本時の指導

(1) 目標

- ・具体的な事象を方程式でとらえることに関心を持ち、方程式を問題の解決に利用しようとしている。 【関心・意欲・態度】
- ・求めた解が問題に適しているかどうかを、問題の場面に戻って考えることができる。 【見方・考え方】

(2) 授業観

本時では「速さ、時間、道のり」に関する文章問題を扱う。駅に向かう姉を妹が追いかける設定の問題である。方程式を利用することにより、何時何分に追いつくのかを考えることが一つの目標である。しかし、どこで追いつくのかという視点で考えることにより、実は姉が駅に着くまでに追いつくことができないことまで気付かせたい。つまり求めた解が現実的に問題に合っているのかということを考えさせたい。さらに発展的な課題として、「では姉に追いつくためにはどうすれば良かったのか。」という問題まで生徒に引き出させたい。

【別添資料2】

(3) 展開

時配	学習内容と学習課題	指導・支援 評価 (○) 工夫 (◎)	資料
1分	<p>【見いだす】</p> <p>1. 前時の方程式の利用の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・みはじの考え方を使う。 ・線分図を利用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対話しながら前時に学習したみはじの考え方や線分図について振り返らせる。 	みはじの掲示 線分図の掲示
5分	<p>2. 学習問題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>姉は9時に家を出発して、家から800m離れた駅に向かった。姉の忘れ物に気づいた妹が、9時10分に家を出発して、自転車で追いかけた。姉の歩く速さを毎分60m、妹の自転車の速さを毎分210mとする。妹は姉に忘れ物を届けることができるだろうか。届けられるとしたら9時何分か。届けられないとしたらその理由を答えなさい。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>学習問題 妹は姉に忘れ物を届けることができるだろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題文を確認しながら状況をイメージさせる。 ◎黒板で姉と妹のイラストを使って問題の場면을説明する。 	線分図の掲示 プリント イラスト
7分	<p>【自分で取り組む】</p> <p>3. 各自で問題に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方程式をつくり、それを解く。 ・線分図や表を利用して考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・届けられるとしたら9時何分に何mの地点で届けられるか考えさせる。 ・届けられないとしたらその理由を考えさせる。 ・方程式が立てられない生徒については机間指導でヒントを与えていく。 ○具体的な事象を方程式で捉えることに関心をもち、方程式を問題の解決に利用しようとしている。 <p>【関心・意欲・態度／観察】</p>	プリント
30分	<p>【広げ深める】</p> <p>4. 3～4人グループで考えを共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方程式を解き、$x = 14$となることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・9時 x 分に追いつくとして方程式を立てるように考えさせる。 ・グループの中で教えあい、方程式を解いて $x = 14$ となることを理解させる。 ・$x = 14$ が導けた生徒、グループにはどの地点で追いつくのか考えさせる。 	プリント

【別添資料2】

	<p>5. 全体で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指名により方程式を立てて、それを解いて $x = 14$ となることを説明する。 <p>6. 各自で結論を導く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・9時14分にどこで追いつくのかを考えることにより結論とその理由を考え、記述する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・方程式を解いた結果が $x = 14$ となることを全体で確認することで、結論にアプローチしやすくする。 ○求めた解が問題に適しているかどうかを、問題の場面に戻って考えることができる。 <p>【技能／観察・発表】</p>	<p>タブレット テレビ</p>
<p>「妹は姉に追いつくことができない。」 (理由) 追いつくとしたら、9時14分に家から840mの地点で追いつくことになる。家から駅までは800mしか離れていないので妹は姉が駅に着くまでに追いつくことができない。</p>			
	<p>7. 全体で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指名により結論とその理由を発表する。 	<p>◎姉と妹のイラストを使って追いつかない様子を説明する。</p>	<p>タブレット テレビ</p>
<p>7分</p>	<p>【まとめあげる】</p> <p>8. 本時の授業で学んだこと、方程式を使って問題を解くときに気を付けることについてまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の言葉でまとめる。 	<p>タブレット テレビ</p>
<p>【まとめ】 方程式で求めた解が問題に合っているかどうかを、確かめる必要がある。</p>			
	<p>9. 発展的な問題を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・妹が姉に追いつくためにはどうすれば良かったのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現実的な課題としてとらえさせる。 	

(4) 板書計画

<p>学習問題 妹は姉に忘れ物を届けることができるだろうか。</p>														
<p>【問題】 姉は9時に家を出発して、家から800m離れた駅に向かった。姉の忘れ物に気づいた妹が、9時10分に家を出発して、自転車で追いかけた。姉の歩く速さを毎分60m、妹の自転車の速さを毎分210mとする。妹は姉に忘れ物を届けることができるだろうか。届けられるとしたら9時何分か。届けられないとしたらその理由を答えなさい。</p>	<p>【線分図】</p>	<p>【方程式】</p> $60x = 210(x - 10)$ $60x = 210x - 2100$ $60x - 210x = -2100$ $-150x = -2100$ $x = 14$ $60 \times 14 = 840$ $210 \times (14 - 10) = 840$												
<p>【表】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>姉</th> <th>妹</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>速さ</td> <td>60</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td>x</td> <td>x - 10</td> </tr> <tr> <td>道のり</td> <td>60x</td> <td>210(x - 10)</td> </tr> </tbody> </table>		姉	妹	速さ	60	210	時間	x	x - 10	道のり	60x	210(x - 10)	<p>「妹は姉に追いつくことができない。」 (理由) 追いつくとしたら、9時14分に家から840mの地点で追いつくことになる。家から駅までは800mしか離れていないので妹は姉が駅に着くまでに追いつくことができない。</p>	
	姉	妹												
速さ	60	210												
時間	x	x - 10												
道のり	60x	210(x - 10)												