数学科学習指導案

展開学級：２ 年　Ｂ 組
展開場所：２年Ｂ組教室
授 業 者：井 谷　浩 子

１　題材名

課題学習「１７段目の秘密」

２　課題学習について

学習指導要領において

> 課題学習とは、生徒の数学的活動への取組を促し思考力、判断力、表現力等の育成を図るため、各領域の内容を統合したり日常の事象や他教科等での学習に関連付けたりするなどして見いだした課題を解決する学習であり、この実施に当たっては各学年で指導計画に適切に位置付けるものとする。

とある。よって、生徒が楽しく取り組めるだけでなく、各領域が統合された課題の選択や、課題学習を通して、生徒が、数学の有用性を実感し、問題解決能力を伸ばすことができるように配慮され　なければいけない。また、一人一人の生徒がその課題に興味をもって積極的に取り組み、主体的な　追及が最後まで持続するよう、課題の提示方法や学習形態を工夫することも大切である。

また、これらの「主体的な学習」「数学的な見方や考え方の育成」を促進することは、通常の授業においても充実させていくことが必要と考えられる。

３　題材について

（１）本題材は、下記のルールに従って１７段目までの数を求めていくと、２段目の数と１７段目の数に関係がある。その関係を見つけ、文字式を使って確かめるという課題である。各段の数は、簡単に求められるので、数学を苦手とする生徒も取り組みやすい課題であると考える。

> １７段目の秘密
> ①１段目に任意の１桁の数を記入する。
> ②２段目にも任意の１桁の数を記入する。
> ③３段目は、１段目の数と２段目の数の和を求めて、その１の位の数を記入する。
> ④４段目以降も、同様に前の２段分の数の和を求めて、その１の位の数を記入する。

また、始めは、２段目の数を固定する事で、「２段目と１７段目に関係がある」ことに気づかせ、その関係を調べることに興味をもたせたい。そして、文字を用いて計算を行うことで、２つの数の関係について確認をさせたい。

（２）第１章「式の計算」の文字式の利用で、文字式を使って整数の性質を明らかにすることを学んでいる。位を入れ替えた数の性質やカレンダーの数の性質などで、文字式を使って説明を行ってきた。この課題学習では、任意で選んだ１段目と２段目の数と１７段目の数との関係を文字を使って計算を進めることで、課題が解決することを実感させたい。

４　生徒の実態

①本学級では、まじめに課題に取り組む生徒が多く見られる。しかし、つまずいた時や難易度の高い問題を解く時に、安易に教えてもらいたがる傾向にある。よって、普段の授業において相談をさせたい場面でも、気付いた生徒が周りの生徒に「教える」という形になってしまう。また、積極的に自分の意見を発表しようとする生徒は限られている。本授業においては、気づいたことや疑問に思ったことを伝えやすくするために、班活動を取り入れ、文字式の計算を確認し合いながら進めさせたい。

②数学に関するアンケートを実施した結果、クラスのほとんどの生徒が、板書内容をノートにとっていることや宿題をきちんと行っているなどがわかる。、やらなければいけない事にまじめに取り組んでいる様子である。しかし、数名は、板書事項が写し取れなかったり、練習問題のやり残しがあったりしている事が課題として残っている。また、先生や発表者の考えを聞くことを、心がけている生徒は多いが、授業中に発表をすることや間違えた問題を解き直す等、積極的な取り組みを行っている生徒は少ない傾向にある。

＜数学に関するアンケート結果＞

※各質問項目について、１(全然していない)～４(いつもしている)を選択させた。

	質問項目	２Ｂ平均	学年平均
授業に関わる質問	①黒板に書かれたことはノートに書く	３．８	３．８
	②授業中わからないことを先生や友達に聞く	３．０	３．０
	③先生の話を集中して聞く	３．５	３．４
	④発表している友達の意見や考えを聞く	３．３	３．２
	⑤課題について、積極的に相談や発表をする	２．６	２．７
	⑥間違えた問題は、もう一度やる	２．４	２．３
授業後に関わる質問	⑦授業でわからなかった問題を、後で先生や友達、家の人に質問する。	２．７	２．６
	⑧宿題がでたらやる	３．８	３．７
	⑨次の授業で学習するところを調べたり、教科書を見たりする	２．３	２．２
	⑩数学で学んだことを、本やインターネットで調べたり、見たりしている	１．８	１．８
	⑪数学で学んだことを他の人に話す	２．１	２．０

本時の授業においては、自分の考えを友達に伝えること・課題についての相談をすること・発表をすることが大切な事柄であると考える。以下は、学級の座席表にアンケート項目②・⑤の自己評価とＣＲＴ(標準学力テスト)での数学的な考え方の評価（Ａ・Ｂ・Ｃ）を記入したものである。

（女） ３／１／Ｃ	**（男）** ２／２／Ｃ	**（女）** ２／２／Ｃ	**（男）** ４／３／Ｃ	**（女）** ４／２／Ａ	**（男）** ４／３／Ｂ
（男） ４／３／Ｂ	**（女）** ２／２／Ｂ	**（男）** ２／１／Ｃ	**（女）** ４／４／Ｂ	**（男）** ４／４／Ｂ	**（女）** ４／２／Ａ
（女） １／４／Ａ	**（男）** １／１／Ｃ	**（女）** ３／２／Ｂ	**（男）** ３／２／Ｃ	**（女）** ４／３／Ｂ	**（男）** ２／２／Ｃ
（男） ３／３／Ｃ	**（女）** ３／２／Ｂ	**（男）** ４／４／Ａ	**（女）** ４／２／Ｃ	**（男）** ４／４／Ａ	**（女）** ３／２／Ｂ
	（男） ３／３／Ａ		**（男）** ４／４／Ａ		**（男）** ３／２／Ａ

③本校では、４月の年度始めにＣＲＴ（標準学力テスト）を実施している。以下の表は、現２年生における結果をまとめたものである。

＜観点別分布表　％＞

		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・図形などについての知識・理解		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
2年	学年	26	42	32	32	25	43	40	28	32	32	43	25
	全国	38	35	27	30	31	39	48	30	22	37	39	24

5　本時の目標と展開

（１）本時の目標

・２段目の数と１７段目の数の関係を、文字を使って説明する事ができる。　（数学的な考え方）

・課題の解決に意欲的に取り組み、数の関係を見つけようとする。　（関心・意欲・態度）

（２）展　開

<table>
<tr><th>過程</th><th>時配</th><th>学習内容と活動</th><th>指導や支援の手だて（◆は評価）</th></tr>
<tr>
<td>課
題
把
握</td>
<td>１５
分</td>
<td>○「１７段目の秘密」のルールを知る。
・１段目と２段目は、任意の１桁の数を記入する。
・３段目は、１段目と２段目の和を求め、その１の位を記入する。
・４段目以降は、前の２段分の和を求め、その１の位を記入する。

○全員で、計算を行い、ルールを確認する
1段目　2段目　3段目　4段目　5段目　6段目・・・16段目　17段目
4,　5,　9,　4,　3,　7,・・・8,　5

○個々に、１段目にいろいろな数を入れる

○２段目に入れる数を１つ選ぶ。

○５分間で、出来るだけ多くの計算を行う。
例（２段目を５とした場合）
1段目　2段目　3段目　4段目　5段目　6段目・・・16段目　17段目
3,　5,　8,　3,　1,　4,・・・1,　5
8,　5,　3,　8,　1,　9,・・・6,　5
1,　5,　6,　1,　7,　8,・・・7,　5

○１７段目の数が、すべて同じになることから、２段目の数と１７段目の数に関係があることに気付く。

○２段目の数に応じて、１７段目が変わっていくことを知る。</td>
<td>○具体的な計算を行いながら、ルールを定着させる。
○簡単な足し算を繰り返し行うことで、１７段目の数を求められるので、計算が苦手な生徒も参加できるように指名を工夫する。
○長い表を準備して、各段の数を記入しながら進める。

○１段目は、１桁の数なら何でも良い事とする。
○２段目は、自分の好きな数を１つ決めて、　その数を使う事とする。その事で、17段目がそろい、生徒の興味をもちやすくする。
○計算の速さに個人差があるので、時間で区切り、その後は全体での確認に進む。
◆意欲的に計算を行っているか。
◆ルールが理解でき、ミスなく計算ができているか
○全体で計算結果をまとめ、２段目が同じであれば、１７段目も同じになることを確認する。

○２段目と１７段目の関係に着目し、その秘密を、明らかにすることが本時の課題であることを伝える。</td>
</tr>
</table>

課題解決		**2段目の数と１７段目の数との関係を、文字を使って説明しよう！！** ○１段目をａ、２段目をｂとおいて、17段目までの数を文字式で表す。	○班の中で、確認しながら進めるように伝える。

過程	時配	学習内容と活動	指導や支援の手だて（◆は評価）
課題解決	２０分	（下表参照） ○１７段目が７ｂであることから、２段目の数を７倍した数の１の位になっていることがわかる。	○ヒントカードを使いながら、文字式の計算がスムーズに進むように手助けする。 ＜ヒントカード＞ １３⇒３、１１⇒１　だったよね！ なので、１３ａ⇒３ａ、１１ｂ⇒ｂ としてＯＫ！！ ◆気づいたことを、班の中で伝えているか。 ◆文字式を使って、数の関係を見つけようとしているか。
	１０分	○各段の文字式から、２段目と17段目の関係について発表する。 ○２段目の数と17段目の数について、表にまとめながら、発表の内容と合っていることを確かめる。	○班の様子を確認し、発表が可能な班を選ぶ。 ○ワークシートを用いて発表出来るように、書画カメラを活用する。 ◆気づいたことを、説明できているか。 ○用語の使い方や表現方法に誤りがあれば、全体で確認する。 ◆熱心に耳を傾けて、発表が聞けているか。 ○14⇒4、21⇒1・・・であることを伝え、７倍の数と考えられることを補足する。

1段目	2段目	3段目	4段目	5段目	6段目
a	b	a＋b	a＋2b	2a＋3b	3a＋5b

7段目	8段目		16段目	17段目
5a＋8b	8a＋13b (8a＋3b)		377a＋610b (7a)	610a＋987b (7b)

2段目	0，1，2，3，4，5，6，7，8，9
17段目	0，7，4，1，8，5，2，9，

		6 , 3	
まとめ	５分	○２段目の数と１７段目の数の関係についてまとめる。 ○文字を使うことで、数の関係が説明しやすくなることに気付く。 ○授業の振り返りをする。	○１・２段目の数だけ決めて、途中の計算をせずに１７段目の数を発表させる。 ○文字の便利さについて触れる。 ○ワークシートに自己評価、学んだこと等の記入をさせる。

ワークシート２枚は、別データー（エクセル版）