

中学校第1学年2組 数学科 学習指導案

期 日 平成28年10月14日（金）第5校時
場 所 天草市立五和中学校 1年2組教室
指導者 教諭 林田 充弘 (T1), 立石 貴一 (T2)

1 単元名 「方程式」(啓林館)

2 単元について

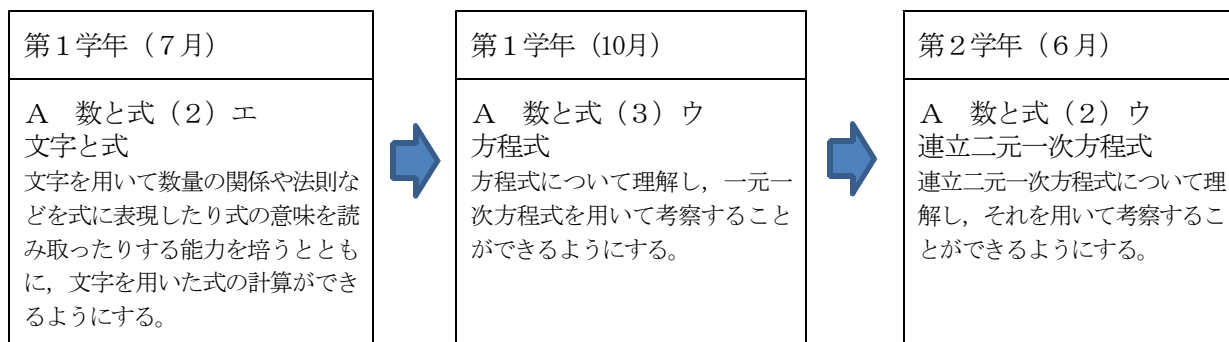
(1) 単元観

本単元は、学習指導要領数学科第1学年の目標「文字を用いることや方程式の必要性和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」を受け、内容のA数と式(3)ウ「簡単な一元一次方程式を解くこと及びそれを具体的な場面で活用すること」をねらいとしている。

ここでは、方程式の必要性和その意味及び解の意味を理解することはもちろんのこと、等式の性質をもとに方程式の解き方を考えることを通して、代数的な操作のよさを理解することができる。また、方程式を活用して具体的な問題を解決することにより、方程式のよさ、数学のよさを実感するのに適した単元である。

この単元を通して、生徒は数学を活用して身の回りの事象を考察、解決していこうとする態度や筋道を立てて考える力を高めることができる。このことは、自ら考え、主体的に問題を解決しようとする資質・能力の育成にもつながり、本校の学校目標の「自ら学び、磨き、挑む五和中生徒の育成」及び目指す生徒像の「知性豊かで、問題解決に積極的に取り組む生徒」の実現につながるものと捉える。

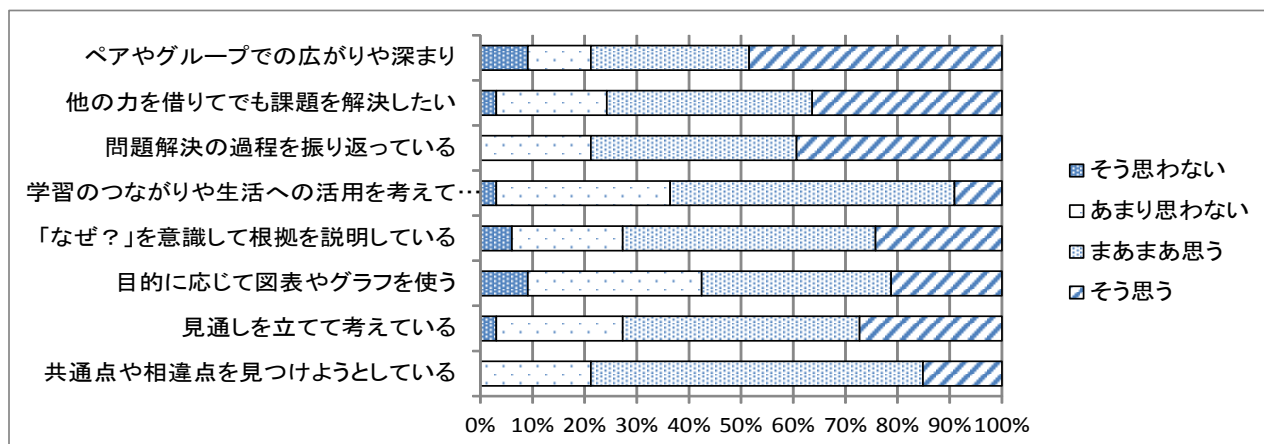
(2) 系統観



(3) 生徒観（男子14名、女子20名、計34名）

標準学力検査の結果から数学の学力偏差値の平均値は52.5であり、全国平均(50.0)をやや上回っている。領域別の正答率は「数と式」が66.1%(全国58.0),「図形」が50.6%(全国52.0),「数量関係」が58.9%(全国53.0),「資料の活用」が51.9%(全国44.0)である。

数学に関する意識アンケート及びレディネステストの結果は以下のとおりである。(33名で実施)



問題	正答数	正答率	問題	正答数	正答率
① $x - 3 = 1$	31	94%	④ $0.15x - 0.05 = 0.7$	29	88%
② $x - 2 = 2x + 5$	26	79%	⑤ $\frac{x-1}{2} = \frac{2x+1}{3}$	23	70%
③ $4x - 2(x+2) = 1$	24	73%			

身の回りの事象を数学を用いて考えようとしている生徒は6割ほどであり、低い傾向にある。また、根拠をもとに説明しようとしている生徒は7割を越えているが、図表やグラフを使って考えている生徒は半数ほどにとどまっている。

教師や他の生徒のアドバイスを聞いてでも自力解決したいと考えている生徒、またペアやグループで考えを深めたり広げたりすることに良さを感じている生徒は8割ほどである。

(4) 指導観

本単元の指導に当たっては、身の回りの事象を数学を使って考えることの良さに気付かせ、生徒が意欲的に取り組み、多様な見方や考え方で解決していくことができるように、次のような工夫をしていきたい。

- 単元の導入場面では天秤の図を提示することで方程式の意味を理解させ、その後に等式の性質を生徒自身で導くことができるようにする。
- 等式の性質を利用しての方程式の解き方を確実に理解できるようにし、習得を図りたい。特に小数や分数に対する苦手意識を持つ生徒が多くいるため、生徒が見通しを持って能率良く解くことができるよう等式の性質を意識させながら繰り返し指導していきたい。
- 方程式の利用において、買い物の場面や学校行事など、生徒の生活につながるの深い題材を準備し、方程式を利用することによって、身近な問題を解決することの良さを実感させたい。その際、線分図や表を用いてグループで説明しあう活動を多く取り入れ、他者と比較したり、自分の考えを広げて深めたりすることで、思考力・判断力・表現力を高めていきたい。

学びを引き出す

学習活動を生む
「問い」の工夫
(言語活動)

- ① 買い物や文化祭での写真展示の場面など、より具体的な場면을問題として提示することで「数学と実生活とのつながり」を意識して課題を解決しようとする生徒の育成を目指す。
- ② 「なぜそうなるの?」「どうしたらいいだろう?」といった発問をもとに、理由や根拠となることを論理的に説明する力を育成する。

学びを振り返る

思考過程の可視化と
学びの振り返り

- ③ 板書や学習シートの工夫により、思考過程の可視化を目指す。また、図や式、言葉を使って式の意味を書き、それらを用いて説明しあう活動を通して考えを整理させ、協働的な学習の充実を図る。
- ④ 本時の目標とリンクした適用問題を準備し、確実な定着を図る。

学びを支える

学びのUD化とICT
の活用及び支持的風土

- ⑤ ICTの活用として問題場面の把握やヒントとなる図の提示を行う。また、活動の前に指示を明確に出し、見通しを持って学習を進めることができるよう配慮する。
- ⑥ グループ活動を取り入れることで他者と比較し、自分の考えを深めたり広めたりすることができるようにする。班長を中心として全員に説明する機会を与え、思考力や表現力の育成、および支持的風土の確立を目指す。

3 単元の目標と評価規準（参考：国立教育政策研究所作成「評価規準の設定例」参照）

単元の目標	文字を含む等式から，文字の値を求める方法を理解し，これを用いることによって実際の問題が形式的，能率的に処理できることを知り，さらにその方法が活用できるようにする。		
数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方・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
①等式の性質と移項及びその関係に関心をもち，一元一次方程式を解こうとしている。	①等式の性質を基にして，一元一次方程式の解き方を考えることができる。	①簡単な一元一次方程式を解くことができる。	①方程式の必要性和意味，及びその解の意味を理解し，知識を身に付けている。
②一元一次方程式を活用することに関心をもち，問題の解決に生かそうとしている。	②具体的な事象の中の数量の関係を捉え，一元一次方程式をつくることができる。	②問題の中の数量やその関係を文字を用いた式で表し，一元一次方程式を解くことができる。	②一元一次方程式を活用して問題を解決する手順を理解している。

4 指導・評価の計画（16時間扱い 本時11／16）

節	時	学習活動	評価及び研究の視点
1	1	方程式とその解の意味を理解し，方程式を解くことの意味を理解する。	【関心・意欲・態度】①：ノート，観察 【学びを引き出す】 ①小学校で学習した身近な生活に関連した内容を想起させ，方程式の学習へとつなげる。
	2	等式の性質を利用して方程式を解く（同じ数をたす，ひく）。	【見方・考え方】②：学習シート 【学びを支える】 ⑤天秤の図を示し，釣り合いを意識することで等式の性質を考えることができるようにする。
	3	等式の性質を利用して方程式を解く（同じ数をかける，わる）。	【技能】①：ノート，発表 【学びを振り返る】 ④前時の内容（等式の性質）を復習し，かけたり割ったりする場合について考えることができるようにする。
	4	移項の意味を理解して，簡単な方程式を解く。	【知識・理解】①：ノート 【学びを支える】 ⑥移項してよい理由を，等式の性質をもとにして考え，グループの中でお互い説明し合い，説明することができるようにする。
	5	いろいろな方程式を解く。 （カッコがある方程式）	【技能】①：ノート 【学びを引き出す】 ④カッコをはずすことにより，前時の内容に帰着することを確認し，確実な定着を図る。

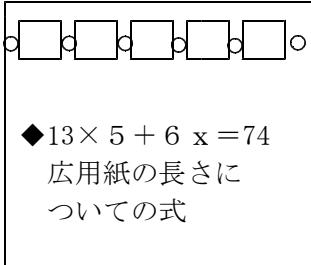
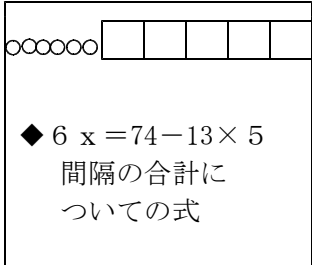
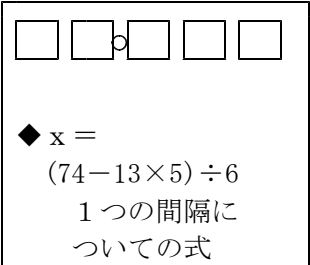
	6	いろいろな方程式を解く。 (分数や小数をふくむ方程式)	【見方・考え方】①：ノート 【学びを支える】 ⑥分母をはらっていい理由をグループ内で説明し合うことで、定着を図る。
	7	一次方程式を解く手順を身に付け、練習問題を解く。	【関心・意欲・態度】②：ノート・シート等 【学びを振り返る】 ④移項や等式の性質を利用して、様々な問題を手際よく解くことができるようにする。
	8	比例式の性質を知り、それを用いて比例式を解く。	【技能】①：ノート 【学びを引き出す】 ①比の値や比例式を使って解く場合を提示し、比例式のよさに気付くことができるようにする。
2	9	数量関係に着目して方程式を作り、解を求めることができる。	【関心・意欲・態度】②：学習シート 【学びを引き出す】 ①方程式を活用することで身の回りの事象が解決できることを伝え、関心を高めるようにする。
	10	方程式を使って実際の問題を解くことができる（代金の問題）。	【技能】②：ノート 【学びを支える】 ⑤⑥ICTで問題を把握させ、グループ活動を通して互いの考えを伝え合い、問題を解決する。
	11 本時	方程式を使って実際の問題を解くことができる。	【見方・考え方】②：ノート，観察 【学びを引き出す】 ①身近な問題を提示し，学習意欲を高める。 【学びを支える】 ⑥グループ活動を通して言葉の式や図の説明をすることで，数値の表す意味を捉えることができるようにする。
	12	方程式を使って実際の問題を解くことができる（道のり，速さ，時間の問題）。	【見方・考え方】②：学習シート 【学びを振り返る】 ③姉と弟の線分図を板書し，何が等しいのかを視覚的に捉えることができるようにする。
	13	方程式を使って問題を解く手順を確認し，解が問題にあっていないかの吟味をする。	【知識・理解】②：ノート 【学びを引き出す】 ②作った式や手順について，根拠となることを論理的に説明できるようにする。
	14	比例式を利用して実際の問題を解く。	【技能】②：ノート 【学びを引き出す】 ①身の回りの事象を比例式で表し，問題を解決できるようにする。
章末	15 16	基本のたしかめ，章末問題を解く。	【技能】②：ノート

5 本時の学習

目標

広用紙と写真用紙の幅から数量の関係を図示する活動を通して、方程式に用いた数値の意味を考えることができる。

(2) 展開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点及び評価	備考
導入 5分	1 本時の問題を知る。	○今日は文化祭の展示について、広用紙に貼る写真のレイアウトを考えてみましょう。	広用紙 写真用紙
展開 35分	文化祭で展示するため、横の長さが13cmの写真を、横の長さが74cmの広用紙に貼りつけます。 全ての間隔を同じにすると、間隔は何cmにしたらいですか？		
		徹底指導 （ポイント） 【視点1】学びを引き出す ❶T2が広用紙と写真用紙を黒板に貼り、問題を把握できるようにする。	
	めあて：一次方程式を利用して、等しい間隔の幅を見つけよう。		
	2 見通しを持つ。	○縦の長さは気にせず、本時は横の長さに絞って考えることを伝える。 ○何枚貼れると思う。 ・6枚だと $13 \times 6 = 78$ だから5枚まで貼れる。 ○分かっている数にどんなものがあるかな。 ・写真用紙の大きさと広用紙の大きさ。 ○何を x とすればいいのかな。 ・間隔を x cm としたら方程式ができそうだ。	I C T
	3 方程式を作る。	○間隔を x cm として方程式を作ってみよう。 ○言葉の式や図をノートに書き込むことを伝える。	
  			
		能動型学習 （ポイント） わからない生徒には自力解決に向け、自らヒントコーナーを利用するよう伝え、T2が支援する。 ○等しい間隔の幅を見つけた生徒には、言葉の式や図を使って説明する準備をするように伝える。	ヒント カード

	4 互いの考えを班で交流し、発表する。	○T2に説明し、十分できた生徒には他の考え方や式が作れないかを促す。 ○班を作り、ノートを見せながら順番に説明し合うよう伝える。 ○ホワイトボードに式や図、言葉の式を書き込ませ、黒板に貼るように指示する。 能動型学習（ポイント） 【視点3】学びを支える ⑥意見交流の場であることを伝え、それぞれの考えを説明し合うようにする。 評価：見方・考え方（ノート・観察） B基準 具体的な事象の中の数量の関係を、図や言葉の式で表して捉え、一次方程式を作ることができる。 A基準 B基準に加え、図や言葉の式、方程式に用いた数値の意味を説明することができる。 ＜B基準に達しない生徒への手立て＞ ・縮小した図に数値や文字を書き、長さの関係について視覚的に捉えることができるようにする。 ・友だちの説明を聞き、同じ言葉を使って式の意味を確認する。	ホワイトボード
整理 10分	5 本時のまとめをし、適用問題を解く。	○意図的指名で発表させる。 【視点2】学びを振り返る ③言葉の式や図を方程式とリンクさせて板書し、思考過程の可視化を図る。 まとめ：方程式を利用することで、求めたい値を簡単に見つけることができる。	
	長さが115cmの広用紙に、間隔が1cmずつになるように写真を6枚貼りたい。写真の横の長さは何cmまでなら貼り付けることができるだろうか。	【視点2】学びを振り返る ④適用問題を準備し、定着を図る。	広用紙