

第2学年1組 数学科学習指導案

小郡市立立石中学校
指導者 中間 政弘
西 利之

1 単元名 「連立方程式」

2 目標

- 加減法や代入法を用いて連立方程式を解くことができるようにする。【知識・技能】
- 具体的な問題解決の場面で、数量の関係を整理し、連立方程式を用いてその解決方法を根拠をもとに説明することができるようにする。【思考・判断・表現】
- 具体的な問題解決の場面で連立方程式を活用することのよさに気づき、連立方程式を進んで活用しようとする意欲を養う。【学びに向かう力・人間性】

3 計画 (14 時間)

知：知識・技能 考：思考・判断・表現 態：主体的に学習に取り組む態度 **[書く活動はゴシック体]**

次	学習活動・内容	『問い』	教師の支援	評価の観点
1 1時間	1 具体的な場面から連立方程式をつくり、解の意味について考える。 (1)バスケットボールの試合で、1人のあげた得点とシュート回数から、2点シュート、3点シュートの回数を考える。 ・解の意味	○2つの文字を含む方程式の解は。	○2つの方程式を満たす解は一つしかないことに気づかせるために、表を使ってそれぞれの二元一次方程式の x , y の値を求めさせる。	態：方程式を用いることに興味をもち、その必要性や解の意味を考えようとしている。
2 4時間	2 連立方程式の解き方について考える。 (1)加減法の解き方を学び、連立方程式を解く。 ・加減法 (2)片方の式を何倍かして加減法で連立方程式を解く。 (3)両方の式を何倍かして加減法で連立方程式を解く。 (4)代入法の解き方を学び、連立方程式を解く。 ・代入法	○二元一次方程式を、一元一次方程式にするには。 ○係数をそろえるには。	○加減法の仕組みを理解できるようにするために、係数がそろっていれば文字を消去することに気づかせる。 ○どうすれば加減法を使えるようになるか考えさせるために、係数がそろっていない問題を提示する。 ○代入法と加減法の解き方を比べ、よさを考えさせるために、解法を比較する場面を設ける。	知：加減法を用いて、簡単な連立方程式を解くことができる。 知：片方・両方の式を何倍かすることで、係数のそろっていない連立方程式を解くことができる。 知：代入法を用いて連立方程式を解くことができる。
3 4時間	3 いろいろな連立方程式の解き方について考える。 (1)かっこを含む連立方程式を解く。 ・かっこをはずして式を整理すること (2)係数に分数がある連立方程式を解く。 ・分数を消去して式を整理すること (3)係数に小数がある連立方程式を解く。 ・小数を消去して式を整理すること (4) $A=B=C$ の方程式を解く。	○かっこがある場合や係数が分数の場合に解を求めるには。	○式が複雑な場合でも、 $ax+by=0$ の形に変形することで加減法が使えることに気づかせるために、かっこや分数、小数を含む連立方程式の問題を提示する。	知：式変形をして、加減法や代入法を用いて連立方程式を解くことができる。 知： $A=B=C$ の方程式から連立方程式を見だし、加減法や代入法を用いて解くことができる。
4 5時間	4 具体的な事象を連立方程式を用いて解決する。 (1)代金に関する文章題から連立方程式を立式し、問題を解決する。 ・代金に関する問題 (2)割合に関する文章題から連立方程式を立式し、問題を解決する。 ・割合に関する問題 (3)道のり・速さ・時間に関する文章題から連立方程式を立式し、問題を解決する。 ・道のり・速さ・時間に関する問題	○文章から連立方程式をつくるには。	○方程式が問題解決に利用できることに気づかせるために、日常の事象の中から問題場面を見だし、未知数は何か考えさせる。 ○問題文のどの数量に着目して式をつくらせているのかを明確にするために、問題場面の中の必要な情報を整理させる。	態：文章から未知数を見だし、連立方程式を立式しようとしている。 考：具体的な事象を考察するため、事象の中の数量の関係をとらえ、根拠を明らかにしながら連立方程式を立式し、その解決方法を説明することができる。
本時 4 ／ 5	[書く活動Ⅱ・Ⅲ] (4)宿泊先の部屋割を決める場面から必要な情報を整理し、連立方程式を立式し、問題を解決する。 ・解の吟味	○連立方程式場なる具体的な利用するときには、どのくらいか。	○解が問題に合わない場合があることに気づかせるために、方程式を解いてみた解が問題の条件を満たさないような課題を提示する。	考：問題場面の条件を整理し、求めた解が問題にあっているか吟味することができる。
	(5)単元のまとめをする。		○学習した内容を振り返らせるために、単元のまとめをする。	

4 本時 令和5年7月6日(木) 第5校時 2年1組教室

5 【後期：充実発展期】

①数学科における「見方＝視点」

事象を、人数や代金の関係などに着目して捉え、連立方程式で表現する。

②思考内容「考え方＝方法」→「理由付ける・原因や根拠を見付ける」

『問い』→『連立方程式を具体的な場面で利用するときは、どんなことに気をつけなければならないだろうか。』

6 本時の主眼

○ 連立方程式の解が問題にあわない場合があることに気づき、解の意味を吟味することができる。

7 本時の指導観

本単元の指導にあたっては、連立方程式について理解させ、それを具体的な場面で活用できる能力を育てるとともに、その解決過程を説明できるようにすることをねらいとする。そのために、前時までに連立方程式の解き方について学習し、具体的な事象を解決するために、連立方程式を活用している。しかし、計算で求めた解が問題場面に即しているのか確かめようとする意識が低い。そこで本時では、解が問題場面に合わないような課題を提示し、解の吟味の重要性に気づかせることをねらいとする。そのためにまず、問題場면을提示し、必要な情報を整理させる。その際、書く活動Ⅱの事実の部分に情報を整理し、立式につながられるようにする。次に、解を求めて問題場面にあっているのか判断させる。ここでは、意見交流や動画提示を使って、考えの不十分さに気づかせたい。また、考えの付加修正をしていくことで解の吟味の重要性について実感できるようにする。最後に、本時のまとめをする。ここでは、書く活動Ⅲでこれまでの自分の連立方程式を用いた説明について振り返らせ、実際の場面で連立方程式を正しく活用しようとする意欲を高める。

8 本時の過程

[書く活動はゴシック体]

生徒の活動・内容	教師の支援	評価の観点	形態	配時
<p>1 これまでの学習内容を振り返り、本時のめあてを確認する。</p> <p>(1)問題①を配布する。</p> <p>(2)めあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 連立方程式を利用して、宿泊する部員の部屋割を考えよう。 </div> <p>(3)情報を整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・部員は50人 ・4人部屋は3500円 ・3人部屋は3000円 ・1人920円ずつ集めた(合計46000円) ・宿泊することができるのは2フロア分 	<p>○問題場面における必要な情報を意識させるために、問題場면을再現したVTRを提示する。</p> <p>○連立方程式を立式する際に必要となる情報を整理するために、書く活動シートの【事実】の部分を入力させる。</p>		全 全 個	10
<p>2 解を求め、問題場面にあっているか判断する。</p> <p>[書く活動Ⅱ]</p> <p>(1)連立方程式を立式し、解を求める。</p> $\begin{cases} 4x + 3y = 50 \dots \textcircled{1} \\ 3500x + 3000y = 46000 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ <p>(2)解法を共有し、解が問題にあっているのか確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解は $x=8, y=6$ であるが、3人部屋は4部屋しかないの、泊まることができない。 <p>(3)連立方程式を利用し、他の宿泊施設を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解の吟味 	<p>○解法や、主張(方程式の解)の比較、交流をしやすくするために、ロイロノートを使って書く活動シートの【理由付け】【主張】の部分を入力させる。</p> <p>○解が問題に合わないことに気づかせるために、書く活動シートを使って交流させる。気づいている生徒がいなかった場合は、VTRの続きを流し、解が問題にあっていないことに気づかせる。</p> <p>○解を吟味することの重要性を実感させるために宿泊施設B,C,Dを提示し、どの宿泊施設なら宿泊できそうか連立方程式を使って判断させる。</p>	◇求めた解が問題にあっているか吟味することができる。【思考力・判断力・表現力】	個 班↓ 全 班	25
<p>3 本時の学習内容をまとめる</p> <p>(1)学級集団で各班の意見を比較する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設Bか施設Dに泊まる。 ・施設Bは2人部屋が多くなってしまうので、施設Dの方に泊まる。 <p>[書く活動Ⅲ]</p> <p>(2)本時で学んだことを振り返り、連立方程式についてまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方程式を利用した際は、解が問題にあっているのか確かめることが大切である。 ・こんな場面で連立方程式を利用できるようにしたい。 	<p>○施設Cは施設Aと同様に問題に合わないことに気づかせるために、各班の意見を交流させる。</p> <p>○解の吟味の重要性や、自分の考えの変容を自覚させるために、本時の学習内容を振り返る時間を設ける。</p>		全 個	15

第2学年1組 数学科学習指導案

9 書く活動についての説明

(1) 書く活動Ⅱ

①【既習の知識】

二元一次方程式の解
連立方程式の解き方（加減法・代入法）

【問い】

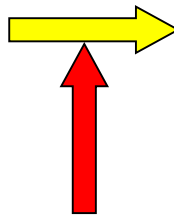
問題場面のどの情報から、連立方程式を立てることができるだろうか？

②、③、④は順不同

推論・解釈

②【事実】

- ・部員は 50 人 ・4 人部屋は 3500 円
- ・3 人部屋は 3000 円
- ・1 人 920 円ずつ集めた(合計 46000 円)
- ・宿泊することができるのは 2 フロア分



④【主張】

- 4 人部屋を 8 部屋、3 人部屋を 6 部屋にすればよい。
- この施設には宿泊することができない。

③【理由付け】 **見方・考え方**

4 人部屋に x 部屋、3 人部屋に y 部屋宿泊するとして

$$\begin{cases} 4x + 3y = 50 \cdots ① \\ 3500x + 3000y = 46000 \cdots ② \end{cases}$$

という連立方程式が立てられる。

これを解くと、 $x=8$ 、 $y=6$

- この解は問題にあっている。

- しかし、宿泊することができるのは 2 フロア分で、3 人部屋は 4 つしかないので、この解は問題にあっていない。

(2) 書く活動Ⅲ [学んだ内容・自分の考えの変容・学びの発展、転移性]

まとめ

『何を』

【これまで学んだことの明確化】

- 未知数が 2 つある場面は、 x と y を用いて連立方程式で表現することができる。

振り返り

『どのように』

『使えるか』

【既習の学習と新しく学んだ考え方をつなげてまとめる】

問い

連立方程式を具体的な場面で利用するときは、どんなことに気をつけなければならないだろうか。

- これまではあまり深く考えずに「この解は問題にあっている」と書いていたが、実際の場面では問題にあわない場合があることがわかった。

- 修学旅行の部屋割など、実際に連立方程式が使えるような場面で使えるようになりたい。