　　　「　１次方程式　　」

単元名

　　　　　　　　　　　　　　自己有用感

本単元で育成する資質・能力

主体的に学び、課題を解決する力

廿日市市立七尾中学校　　中村　達也

広島県立広島中学校　　　　中原　迅

尾道市立向島中学校　　　　宮本　幸大

三次市立十日市中学校　　十代田　孟士

１　日時　　令和　６　年　10　月　８　日（　火　）　３　校時

２　場所　　１ 年　４　組教室

３　学級　　第　１　学年　４　組

単元観

本単元は中学校学習指導要領数学科第１学年 A（３）を受けて設定したものである。方程式につながる学習として、小学校では、□や文字などを使って数量の関係を式に表し、逆算の考え方などによってその値を求めている。しかし、数量関係が複雑になるにつれて算数の考え方だけでは困難になるため、新しい方法で解いていくことが必要となる。

方程式は、未知数を含んだ相等関係についての条件を表した等式であり、方程式を用いることにより、条件を満たす値を的確に求めることができる。本単元では、方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解し等式の性質を基にして１元１次方程式を解く方法について考察し、表現する。そして、それらを通して代数的な操作のよさを理解するとともに１元１次方程式を具体的な場面で活用できるようにする。

１次方程式を具体的な場面で活用し解決するためには、一連の活動を行うことになる。これは第２学年の連立方程式や第３学年の２次方程式でも同じ活動を行うことになるため、方程式のよさやそれを使う楽しさを味わうことができる単元である。

生徒観

年度当初、「算数は苦手でしたか。」と質問したところ本学級では３２人中１６人の生徒が「はい。」と答えた。この結果から小学校段階で５０％の生徒が算数を苦手と感じ、中学校に入学してきている。苦手と感じながらも、期末テストの平均点は65.5点である。この結果から苦手と感じているため、学習をしなければならないという思いは強いと考えられる。

また、「授業では、解決しようとする課題について『なぜだろう』、『やってみたい』と思います。」というアンケートは、76％の生徒が肯定的に回答している一方、「授業では、必要に応じて理由をつけて考えを説明することができています。」というアンケートに肯定的な回答をしている生徒は５２％であった。この結果から、積極的に考える生徒が多いが、理由をつけて説明することができている生徒は多くない。意欲は高いが、説明することに苦手意識を感じている生徒が多い。

さらに、９月２５日に実施した中間試験において、数量を等式で表す問題の正答率は５５％であった。この結果から、文章で与えられた数量を式で表すことに課題のある生徒が多い。

指導観

第２章で「文字式」を学び、文字に触れてきたが、この章の１次方程式も文字を使って式をたてるため、丁寧な指導が必要となる。１次方程式では、未知数のものをと置くことを徹底的に伝え、指導に当たる。本授業では、理由をつけて説明することが苦手な生徒が多いため、１次方程式の解き方の場面で等式の性質を使う理由や、複雑な１次方程式を処理する手順を説明させるように授業を展開していく必要があると考えている。

また、問題解決する中でつまずくことが想定されるため、具体物⇒絵⇒線分図⇒□、△⇒文字の順で伝えるなど、様々なヒントを用意して課題に取り組ませたいと考えている。

さらに、グループの意見交流を通して、新たな課題を発見したり、課題解決の糸口を見つけたりできるよう、対話的で深い学びにもつなげていきたい。

単元の目標

(１)　１元１次方程式についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に

捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。

(２)　文字を用いて数量の関係や法則などを考察する力を養う。

(３)　１元１次方程式について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

単元の評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ア　知識・技能 | イ　思考・判断・表現 | ウ　主体的に学習に取り組む態度 |
| ①方程式の必要性と意味及び方程式の中の文字や意味を理解している。  ②簡単な１元１次方程式を解くことができる。  ③等式の性質と移項の意味を理解している。  ④事象の中の数量やその関係に着目し、１元１次方程式をつくることができる。  ⑤簡単な比例式を解くことができる。 | ①等式の性質を基にして、１元１次方程式を解く方法を考察し表現することができる。  ②１元１次方程式を具体的な場面で活用することができる。 | ①１元１次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考えようとしている。  ②１元１次方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。  ③１元１次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。 |

育成しようとする資質・能力の本単元とのかかわり

|  |
| --- |
| 【Ⅰ：自己有用感】  ・日常生活の課題を自己認識し、解決するために１次方程式を活用し、グループの意見交流を通して、論理的に表現している。 |
| 【Ⅱ：主体的に学び、課題を解決する力】  ・数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って課題を解決しようとしている。 |

指導と評価の計画

（全１４時間） 　　　　◎：記録に残す評価　〇：指導に生かす評価

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次 | 学習内容（時数） | 評　　価 | | | | |
| 知 | 思 | 態 | 評価規準  （評価方法） | 資質・能力の評価  （評価方法） |
| １ | （１）〇等式、不等式の数量として捉えることができ、それを表す。  (２)○等式、不等式で表された数量関係の式を説明する。 |  | ○ | 〇 | ウ②：ノート  イ①：ノート | Ⅱ：ノート |
| ２ | （１）〇方程式の解き方を理解する。  課題の設定  情報の収集  （２）〇等式の性質を理解し、それを用いて方程式を解く。  （３）〇移項を使って方程式を解く。  （４）〇かっこを含む方程式や小数を含む方程式を解く。  （５）〇分数を含む方程式を解く。  (６)○方程式の解き方について小テストを解く。  情報の整理・分析 | 〇  〇  ○  ○  ◎ | ○  ◎ |  | ア①：ノート  イ①：ノート  ア③：ノート  ア②：ノート  ア②：ノート  ア①～③：小テスト  ノート  イ①：小テスト |  |
| ３ | （１）○大量にある紙を数える。  　　　　　　①班のメンバーで分担して数える。  　　　 　　　②方程式を作り、方程式を解くことで数える。  （２）〇１次方程式の利用を手順を意識して解く。  ①わからない数量を文字を使って表す。  　(図や表、ことばの式で表す。)  ②文字を使って方程式を作る。  ③方程式を解く。  ④方程式の解が問題に適しているかどうかを確かめ、適していると問題の答えとする。  （３）〇１次方程式の利用の道のり・速さ・時間の問題を解く。  （４）〇１次方程式の利用の過不足ある問題を解く。  本時  まとめ・創造・表現 | 〇 | ◎  ○  ◎ |  | イ②：ワークシート  ア④：ワークシート  イ②：ノート  イ②：ワークシート | Ⅰ：ワークシート  Ⅱ：ワークシート  Ⅱ：ノート  Ⅱ：ワークシート |
| ４ | （１）〇比例式の意味を理解し、問題を解く。  （２）〇比例式を活用して、具体的な問題を解く。  振り返り | 〇 |  | ◎ | ア⑤：ノート  ウ①：ノート | Ⅰ：ノート |
| ５ | （１）〇１次方程式の復習をする。 | ◎ |  | ◎ | ア④、⑤：プリント  ウ③：プリント |  |

本時の学習（１１／１４時間）

（１）目標

　　 過不足ある問題について、２通りの立式に対して、正しい式を選択し、その式がどのような考えで立てられたか説明することができる。

（２）評価規準

　　　　１元１次方程式を具体的な場面で活用することができる。（思考・判断・表現：イ②）

数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って課題を解決しようとしている。（主体的に学び、課題を解決する力：Ⅱ）

（３）学習の展開

めあて：立式の過程を説明しよう。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 学習活動 | 指導上の留意点（◇）  「努力を要する」状況と判断した生徒への手立て（◆） | 評価規準  （評価方法） | 資質・能力の評価  （評価方法） |
| 導入５分 | 〇本時の課題について確認をする。  平和学習で折り鶴を折ることになりました。あるクラスで一人３枚ずつ折ろうとすると、折り紙が17枚足りませんでした。一人２枚ずつ折ろうとすると、折り紙が17枚余ってしまいました。このクラスの人数と折り紙の枚数を求めたいと思います。  Aさんは①の考え、Bさんは②の考えで式を立てました。何をとおいて方程式を立てたと考えることができますか。また、正しい式をどのような考えをもとに立てたかも説明しなさい。  〇本時のめあてを確認する。 |  |  |  |
| 展開  １０  分 | 〇個人で考える。 | ◇方程式を作るときには、未知数をとおいて立式していたことを再確認する。  ◆方程式を作らずに考えてもよいことを伝える。  ◆ロイロノートを見る。  ①鶴の絵  ②線分図２本  ③１次方程式の利用の手順  　　④今までの１次方程式の利用の問題の解説  　　　　(線分図などを使ったもの)  ◆実際の折られた鶴を使って考えてもよいことを伝える。 | ①わからない数量を文字を使って表す。  　(図や表、ことばの式で表す。)  ②文字を使って方程式を作る。  ③方程式を解く。  ④方程式の解が問題に適しているかどうかを確かめ、適していると問題の答えとする。 |  |
| 展開  ２５  分 | ○グループで考える。  〇全体共有 | ◇方程式の流れに沿って何をとおいたのか、どんな条件で式が立てられているのかを説明することを伝える。  ◆方程式の流れで解いていなくても考えたことを発表するように伝える。  ◇方程式の解き方の説明を補足しながら説明していく。 | イ②：ワークシート | Ⅱ：ワークシート |
| まとめ  １０分 | 〇まとめを書く。  ＜「概ね満足できる状況（B）」と判断する基準＞  正しい式を選び、線分図や言葉の式のどちらか一方で正しい説明ができている。  ＜「十分満足できる状況（A）」と判断する基準＞  正しい式を選び、線分図を用いた説明と言葉の式の両方で正しい説明ができている。 | ◇まとめの書き方は数直線や言葉の式で書けばよいことを伝える。 |  |  |