

単元名 方程式

配当時間 16時間

- 単元の目標 (1) 方程式の必要性和意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解し、簡単な方程式や比例式を解くことができる。
- (2) 等式の性質を基にして、方程式を解く方法を考察し表現したり、方程式、比例式を具体的な場面を活用したりすることができる。
- (3) 方程式を用いることのよさに気付いて粘り強く考え、学んだことを生かそうとしたり、活用した問題解決の過程を振り返ろうとしたりしている。

標準的な展開

10230201_001

【準備等】封筒、おもり、天びん

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 バスに何回乗ったときに、1日乗り放題チケットと同じ金額になるのかを求める活動を通して、文字を用いた等式を利用して考えることを理解し、単元の学習課題をつかむ [P. 86～P. 88]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 代金の関係を図に表すことを振り返る。 ○ 図を使ってバスに何回乗ったときに、1日乗り放題チケットと同じ金額になるのかを求め、説明する。 <p>★等式を成り立たせる文字の値について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 数量の関係を文字式を利用して等式に表す。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 方程式の中の文字と解の意味、方程式に関わる用語について理解する。 ○ ある値が方程式の解であるかどうかを確かめる方法を理解する。 ○ 学習したことがらをを使って問題を解く。 <p>2 等式の性質を使って方程式を解く方法を考える。 [P. 89・P. 90]</p> <p>★等式の性質について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 天びんを使用して、封筒の重さを求める。 <ul style="list-style-type: none"> ○ つりあっている天びんの様子から方程式を想起し、等式の性質を見いだす。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 等式の性質についてまとめる。 ○ 学習したことがらをを使って問題を解く。 <p>3 等式の性質を使って方程式を解く。 [P. 90・P. 91]</p> <p>★等式の性質を使って、方程式を解こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 等式の性質を使って方程式を解く方法を理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ○ x の係数が分数の場合の方程式を解き、その解き方を説明する。 ○ 学習したことがらをを使って問題を解く。 ○ 方程式とその解についての練習問題に取り組み、理解を深める。 <p>4・5 方程式を手際よく解くことを考える。 [P. 92・P. 93]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 等式の性質を使って変形した前と後の式を比較して、移項の考えを見いだす。 <p>★方程式を移項して解くことについて考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 移項の考えを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 算数での解き方を振り返り、文字を使わなくても逆算による方法で求められることを確認する。 ・ 数量関係が複雑になると、算数の考え方だけで問題を解くことが難しくなることから、文字を使うことのよさにつなげる。 ・ 方程式、解、方程式を解くという用語を押さえる。 ・ 実際に方程式を解いていく段階では、検算を指導する際に解を代入して確かめる方法が利用できることを伝える。 <p>【評】バスに何回乗ったときに、1日乗り放題チケットと同じ金額になるのかを求める活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 等式の性質を見いだす際に、天びんなどを用いる操作活動を取り入れることで、具体的なイメージをもって理解させる。 ・ デジタルコンテンツを使って、視覚的に等式の性質について理解させることもできる。 ・ 教科書では、等式の性質のうち一例しか示していないが、他の性質も同じように成り立つことを導いて理解させる。 ・ 等式の性質④では、Cは0でないことにも触れる。ただし、$C \neq 0$に触れてもよいが、記号「\neq」は中学校3年間では学習しないことに注意する。 <p>【評】等式の性質をまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 式を形式的に操作して解を求めることができることのよさとともに、等式の性質が式変形の根拠になっていることを理解させる。 ・ 方程式を解く際、2行目以降の方程式で左辺の前に等号をつけて書く誤りが多く見られるため、注意する。 ・ 今後は、逆数をかけるという1回の操作だけで解が求められることを押さえる。 <p>【評】方程式を等式の性質を使って解く方法を考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 方程式を解くのに有効な手段である移項も、等式の性質①と②に基づいて行われる操作であることを十分に理解し、説明できるようにする。 ・ 移項という用語を押さえる。 ・ 等式の性質③や④による変形を「移項」と混同して説明する場合が見受けられるが、正し

- 移項して方程式を解く。
 - 文字の項を左辺に、数の項を右辺にまとめて解く方法を理解する。
 - 学習したことがらを使って問題を解く。
 - 左辺と右辺を入れ替えるよさについて考え、話し合う。
- 6・7 いろいろな方程式を解く。[P. 94・P95]
- ★ いろいろな方程式の解き方について考えよう。
- かっこのある方程式の解き方を理解する。
 - 分数をふくむ方程式の解き方を考える。
 - 分数をふくむ方程式の解き方を理解する。
- いろいろな方程式を手際よく解くための工夫について考え、話し合う。
- 一次方程式を解く手順をまとめる。
 - 学習したことがらを使って問題を解く。
 - 方程式の解き方についての練習問題に取り組み、理解を深める。
- 8 比が等しい関係と比例式について考える。[P. 97・P. 98]
- 比例式の意味について理解する。
 - ★ 比が等しい関係と比例式について考えよう。
 - 比例式に当てはまる x の値の求め方について考える。
 - 比例式を解くことについて理解する。
 - 比例式の性質についてまとめる。
- 学習したことがらを使って問題を解く。
- 比と比例式についての練習問題を解き、理解を深める。
- 9 身のまわりの問題を、方程式を利用して解く。[P. 99～P. 101]
- 先生の手紙を読んで、問題を解決するにはどのような乗法が必要かを考え、話し合う。
- ★ 方程式を利用して、身のまわりの問題を解決しよう。
- 方程式を使って問題を解く手順について理解する。
 - 学習したことがらを使って問題を解く。
 - けいたさんのノートからどんなことが言えるか考え、話し合う。
- 10 数量の関係に着目して、代金の問題を方程式を利用して解く。[P. 102]
- ★ 方程式を利用して、代金に関する問題を解こう。
- 代金に関する数量に着目して方程式をつくり、その解き方を理解する。
 - 学習したことがらを使って問題を解く。
- 11 数量の関係に着目して、過不足の問題を方程式を利用して解く。[P. 103]

- くなくことを指摘する。
 - ・ デジタルコンテンツを使って、視覚的に移項のしかたを理解させることもできる。
- ・ 方程式は等式であることから、移項の考えを使わず左辺と右辺を入れ替えることができることを押さえる。
- ・ 1年生で学習した分配法則について振り返らせる。
- ・ x の係数が分数の場合の考え方から、両辺に同じ数をかけて分数の計算がなくなる考え方のよさに気付かせる。
- ・ 分母が異なるいくつかの分数がふくまれる場合、どんな数をかければよいかを考えさせる
- ・ 方程式の両辺に分母の公倍数をかけて、分数をふくまない方程式になおすことを押さえる
- ・ 分母をはらうという用語は必ずしも必要なものではないが、よく使われて便利な表現であるので紹介するとよい。
- ・ 係数が小数の場合でも同じように考えることができることを引き出させる。
- ・ 手際よく解くという視点で、どんな解き方が能率的で、計算ミスが少ないと考えられるかを話し合わせる。
- ・ 一次方程式という用語を押さえる。
- 【評】 等式の性質を使って方程式を解く活動を通して、「知識・技能」を評価する。
- ・ P. 96にある「方程式の由来」について扱い、方程式への関心を高めさせる。
- ・ 比の値、比例式という用語を押さえる。
- ・ 比の値、比例式の意味を基にして、どうすれば求められるかを見いださせる。
- ・ 比例式を解くという用語を押さえる。
- ・ 比例式を解く際に、比の値を利用すると、分母に文字があつて解くことができないことがあるため、比例式の性質を利用すると、どの場合の比例式も解くことができるよさに気付かせる。
- 【評】 比の値や比例式の性質を利用して比例式を解く活動を通して、「知識・技能」を評価する。
- ・ すでに分かっていることを整理し、その情報から分かっていることを求める「数学の問題」としてとらえる必要があることを意識させる。
- ・ 解く手順と各ステップで実際に行うことについて十分説明し、身に付けさせる。
- ・ 「－3年後」が何を意味するのかを考えさせ説明させたい。
- ・ 解の吟味をして答えを書いたかどうかを確認する。
- ・ 「この解は問題にあっている」と書いておきさえすれば、本当にあっているかどうかを確かめなくてもよいという考えに陥らないように注意する。

<p>★方程式を利用して，過不足に関する問題を解こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○過不足に関する数量に着目して方程式をつくり，その解き方を理解する。 <p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>12・13 数量の関係に着目して，速さ・時間・道のりの問題を方程式を利用して解く。[P. 104・P. 105]</p> <p>★方程式を利用して，速さ・時間・道のりに関する問題を解こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○速さ・時間・道のりに関する数量に着目して方程式をつくり，その解き方を理解する。 ○学習したことがらを使って問題を解く。 ○方程式の解が問題に合っているか調べる場合を考える。 ○方程式を使って問題を解く手順をまとめる。 ○方程式の利用についての練習問題を解き，理解を深める。 <p>14 身のまわりの問題を，比例式を利用して解く。[P. 106・P. 107]</p> <p>★比に着目して，いろいろな問題を解決しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○薄力粉と砂糖の量に着目して比例式をつくり，その解き方を理解する。 ○学習したことがらを使って問題を解く。 <p>15・16 方程式に関する問題を解き，学習のまとめをする。[P. 108～P. 111]</p> <p>★方程式に関する問題を解き，学習のまとめをしよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○3章の章末問題「学びをたしかめよう」に取り組み，理解を深める。 ○3章の章末問題「学びを身につけよう」に取り組み，理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題の状況からどんな分け方をしても変わらないことをに着目させ，2通りの分け方を式に表すことで方程式が作れることに気付かせる。 ・過不足を示すことばを式にするとき，単に演算と結び付けるのではなく，線分図をかいたり実際に場面を再現したりして，状況をつかませる。 ・速さ・時間・道のりに関する問題を苦手とする生徒も多いため，図や表を活用し，問題状況が把握しやすくなるような工夫をする。 ・方程式の解が問題にあわない場合を取り上げ解の吟味の必要性を実感させる。 <p>【評】方程式や利用して具体的な問題を解決する活動を通して，「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作った比例式は，比例式の性質「$a:b=c:d$ならば$ad=bc$」を利用して解くことを押さえる ・比例式を利用して解決する問題では，複数の比例式ができることが予想されるため，線分図などをかいて，どの比を取ったのかを明確にさせ，理解させる。 <p>【評】比例式を利用して具体的な問題を解決する活動を通して，「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・P. 107にある「問題づくり」を扱い，方程式を使って解決できる問題を自由につくらせてもよい。（デジタルコンテンツあり） ・「自分から学ぼう編」やデジタルコンテンツも積極的に活用させる。 <p>【評】簡単な方程式や比例式を解いたり，方程式を使って問題を解決したりする活動を通して，「知識・技能」を評価する。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【 備 考 】

中学校数学科において第1学年では，文字を用いた式の学習の上に立って，方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解し，等式の性質を基にして一元一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，一元一次方程式を具体的な場面で活用できるようにする。