

1 本校生徒の実態について

本校は、1学年は2クラス、2・3学年は3クラスの中規模校である。豊かな自然に囲まれ、自由に伸び伸び生活している。学習に対しては、理解に時間がかかる生徒も少なくはないが、授業に向かう姿勢は熱心な生徒が多い。また、教科書の内容の基礎的な部分に、多くの時間を費やしていることもあり、「分かった」と反応する生徒が多いように感じる。しかし、ドリル学習や反復演習をする時間の確保が不十分なことにより、その場で理解できたことを、「自分でできる」という本当の理解にして、自分の力で課題解決するまではできていない。

数学においては、授業内容を家庭で復習することが、基礎学力の定着のために不可欠であると考え、家庭学習の習慣が身に付いてない生徒もおり、なかなか学力の定着に至っていない。したがって、本校では、全校生徒が1日1ページの「自学ノート」に取り組んで、担任が毎日チェックをし、学習の仕方をアドバイスするなど、学力向上に向かって全教員で取り組んでいる。

また、学年によっては、授業に集中して取り組めず、学習を円滑に進めることができない生徒もいることも課題である。よって、学習規律については、「玄輝スタンダード」を作成し、共通理解をしながら進めている。

2 課題設定の理由

中学校数学科の学習指導要領の目標には、「数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断しようとしたりする態度を育てる。」とある。しかし、考える力や表現力の習得については継続した課題となっており、本校の生徒も、例外ではない。特に文章に対する読解力を課題としている生徒が多く、文章から数量関係を導き出したり、式で表したりすることが難しいと考えられる。そこで、数学的な思考力・表現力を養うことが必要である。

① 数学的な思考力について

通常指導では、求める数量を x とおき、方程式を1つつくり、解いて終わりである。しかし、ここではあえて多様な方法を考える活動を行う。このような活動を通して、「多様に考える力」を高めることを期待したい。また、方程式の解の吟味をする活動を通して、「検証する力」を高めたいと考える。

② 数学的な表現力について

小集団での課題解決において他の生徒から得た内容や、一斉での議論で話題になった内容をノートにまとめることによって、「整理しまとめる力」を高めたい。また、小集団での伝え合う活動を通して、「説明する力」「読み取り評価する力」を高めるよう指導していきたい。そのために、具体的な例を示していきたい。

3 学習指導案

第1学年 数学科学習指導案

1 単元 方程式

2 単元構成の意図

小学校では、 x 、 y に当てはまる数を調べ、それを使って数量関係を式に表すこと、そして、文字などの働きについて学習している。これらの基礎の上に立って、この単元では、一元一次方程式を形式的かつ数学的に解くことに習熟させ、方程式を利用して問題解決できるように指導する。方程式の解法においては移項などの代数的操作、文章題においては立式をすることに困難を感じて学習意欲をなくす生徒が出てくることも考えられる。将来、高次方程式への橋渡しをするという意味で大きな位置を占めているといえる。だからこそ、生徒の興味・関心を高めるような扱いができるようにしていきたい。

3 単元目標

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。そのための具体目標が下記に示す内容である。

- (1) 方程式とその解の意味について理解する。
- (2) 等式の性質を見だし、それを利用して式を変形することで、方程式が解けることを知る。
- (3) 一元一次方程式の解法を理解し、その解法に習熟する。
- (4) 比例式を解くことができるようにする。
- (5) 方程式を問題解決に利用することができるようにする。

4 単元の評価規準

【数学への関心・意欲・態度】

- ①方程式とその解に関心を持ち、その必要性和意味を考えたり、様々な数を代入したりするなどして自分なりの方法で解を求めようとしている。
- ②等式の性質と移項及びその関係に関心を持ち、一元一次方程式を解こうとしている。
- ③一元一次方程式を活用することに関心を持ち、問題の解決にいかそうとしている。

【数学的な見方や考え方】

- ①方程式を変数が満たすべき条件ととらえ、条件が成り立つ変数の値を求める方法を考えることができる。
- ②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。
- ③移項してよい理由を、等式の性質を基にして考えることができる。
- ④方程式の解法における変形の過程と、文字を用いた式の計算における変形の過程を振り返り、その違いについて考えることができる。
- ⑤具体的な事象の中の数量の関係をとらえ、一元一次方程式をつくることができる。
- ⑥求めた解や解決の方法が適切であるかどうかを振り返って考えることができる。
- ⑦比例式の性質を用いて、身近な問題の解決方法を考えることができる。

【数学的な技能】

- ①簡単な一元一次方程式をつくることができる。
- ②一元一次方程式に数を代入して、その数が解であるかどうかを確認することができる。
- ③簡単な一元一次方程式を解くことができる。
- ④問題の中の数量やその関係を文字を用いた式で表し、それを基にしてつくった一元一次方程式を解くことができる。
- ⑤数量間の大小関係や、以上、以下、未満のことばを使って表された大小関係を不等式で表すことができる。
- ⑥比を簡単な自然数の比になおしたり、比の値を求めたり、簡単な比例式を解くことができる。

【数量や図形などについての知識・理解】

- ①方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解している。
- ②等式の性質と移項の意味を理解している。
- ③比の値，比例式，比例式を解くことや比例式の性質を理解している。
- ④一元一次方程式の解き方を理解している。
- ⑤一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。
- ⑥不等式や不等号（ $<$ 、 $>$ 、 \leq 、 \geq ）の意味を理解している。

5 全体計画

- (1) 方程式とその解について理解する。・・・・・・・・・・・・・・・・ 3時間
- (2) 方程式の解き方について理解し習得する。・・・・・・・・・・・・ 5時間
- (3) 比と比例式について理解する。・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間
- (4) 文章題において、方程式を使って解くことのよさを理解する。・・・・ 10時間
(本時 20 / 20時間)

6 本時案

(1) 主眼

- ・文章題を1次方程式を用いて解くことができる。
- ・自分の考えをまとめ、相手に伝えることの大切さを知ることができる。
- ・どの数量を x とおくかで、いろいろな解き方ができることのよさに気付く。

(2) 準備 学習プリント個人用、発表用シート

(3) 学習の展開

学習活動・学習内容	指導上の留意点
①前時までの確認（方程式を解くときの流れ） ・分からない数量、求めたい数量を x とおく。 ・数量関係を見つけ、方程式をたてる。 ・方程式を解く。 ・解の吟味をする。 ・解を書く。	・どの数量を x とおくかで方程式の作り方が違うことを確認する。

②本時のめあての提示

めあて：文字のおき方を工夫して、いろいろな解き方を考えよう

問題

「Aさんの体重は、Bさんの体重の3分の1です。この2人が大食い大会に参加し、2人とも5kgのステーキを完食しました。食後この2人の体重を測ったら、2人合わせて102kgでした。」

食前のAさんとBさんの体重は何kgだったでしょうか。

※本当はそんなことあり得ないが、この2人は1kg食べたら、体重が1kg増える体質だった！！

・この問題で、文字のおき方が何通りあるかを考える。

・深入りはせず、4通り出るようにヒントを与えながら全体に質問する。

③方程式をたてる。

<個人学習>

すべての数量 x について個人で方程式をたて、解いてみる。

<班別学習>

数量関係について、お互いにきちんと説明・理解しながら一つ一つ解いていく。

・数量関係を式にするとき、分かりやすく説明ができるように示唆する。

・方程式の解が問題にあっているかどうかを調べる大切さをしっかり指導する。

④どの数量を x とおいたときが一番理解しやすいかを理由も含めて考える。

・人によって文章の理解の仕方が違うことに気付けるように示唆する。

⑤まとめをする。

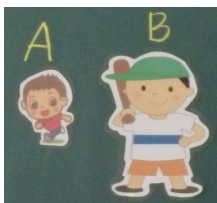
・いろいろな解き方ができることよさに気付く。

⑥振り返り

・どの数量を x とおくかで、方程式の作り方も変わること理解し、一つの文章の理解の仕方もいろいろとあることに気付けたか。

7 授業の様子

前時までの復習である方程式を解く手順やどの数量を x とおくかについては、毎時間確認していることからスムーズにできた。本学級の生徒は、比較的素直であり、問題については、ステーキの写真を見せることで、好奇心を高め意欲的に取り組めたようである。



しかしながら、基礎学力が十分でない生徒もおり、個人学習の際には、予想通り、なかなか課題解決に至らない場面も見られた。「Aさんの体重は、Bさんの体重の3分の1です。」という文章も、「AとBのどちらが大きいか」を確認しないと「3分の1」という言葉の理解にも至らないため、図を用いて確認した。前時までの学習で、「AはB

の半分」→「BはAの〇〇」という学習を行っていたため、それを参考に行う生徒が多かった。その後、4パターンの x のおき方に対して、表をう

	A	B
食前	x	
食後		

め、方程式を作ることに挑戦した。表の中に矢印を示すことにより、生徒が自ら考えられるよう示唆を与えた。個人学習の後、班別学習を行い、発表という流れを仕組んだが、個人学習の際には、なかなか考えが進まない生徒が多かったようである。



班活動では、あらかじめ決められた班長を中心に、話し合いを進め、ある程度時間が経過したら、どの数量を x において式をつくったかを考えておくように伝え、発表の準備をするように指示をした。また、主には、「食前のAの体重は、Bの体重の3分の1」に着目をさせてから考えるよう導いたが、2つの



班においては、食後のA、Bの体重を x とするパターンで、「食後の2人の合計が102kgになる。」ことに着目して考えるよう示唆を与えた。発表は6班する予定であったが、代表班2班となった。主に立式のみの説明であり、時間配分に問題があったように感じる。

8 成果と課題

めあては「文字のおき方を工夫して、いろいろな解き方を考えよう。」であったが、文字のおき方は予想できる4通りしかないため「いろいろな文字のおき方をして、様々な解き方を考えよう」が適切だったのではないかと考える。しかし、めあての「いろいろな解き方を考えよう」については、表を使いながら言葉を理解して行く上で、考え方のおもしろさに触れることができた生徒がいたように感じる。基礎学力に課題がある生徒には、「数学の文章題を解いてみよう。」と思い、「自分だけで考えても分からないけれど、授業では解けた。」と感ずることが、「数学的な表現や処理の仕方を習得し事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断しようとしたりする態度を育てる。」ことに繋がるのではないかと考える。



課題としては、「Aさんの体重は、Bさんの体重の3分の1です。」といったとらえ方で、今回は絵と言葉を使って行ったが、量感をとらえるために線分図を使うべきであると助言をいただいた。全国学力・学習状況調査の割合の問題「赤いテープの長さは a cmです。赤いテープの長さは、白いテープの長さの $\frac{3}{5}$ です。白いテープの長さは、何cmですか。」の正答率が山口県は非常に低いということもあり、小中共通で量感をもたせることが大事であることが学べたので、今後に活かしていきたい。また、立式が「問題にあっているか。」については、「生徒が作った方程式に、予想される数値を代入をして確かめる。」という方法を助言いただき、その通りだと実感した。



今後もどの単元においても、生徒たちが興味をもち、自ら取り組み考えていこうという気持ちを大切にできる授業づくりの実践を行うため、研修を進めていきたい。そのためにも、生徒たちの日々の振り返りにもしっかりと目を向けていきたいと思う。

