

数学科学習指導案

3 単元名 文字と式

4 単元について

本単元は、中学校第1学年の内容 A 数と式「(2) 文字を用いて数量の関係や法則などを式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を培うとともに、文字を用いた式の計算ができるようにする。」に基づくものである。特別支援学校学習指導要領中学部の内容「(1) 日常生活における初歩的な数量の処理や計算をする。」には当てはまらないが、生徒の実態を踏まえ、数の概念についての理解を深める意味で、学習すべき内容と考えた。

本グループは1学年のうちの3名、2学年のうち1名で、小学校で学習した四則計算は概ね理解できている。1学年のうち2名は、特別支援学級での算数において、個に応じた学習内容を設定しながら学んできた生徒であり、1名は通常の学級で学年相応に学習してきた生徒である。2学年の1名は転校生で、前籍校においては特別支援学級で個別の学習を行ってきた生徒である。4名とも与えられた計算課題については意欲的に取り組み、繰り上がりや繰り下がり間違いはあるものの、手順に従って計算を進めることができる。言語理解も十分で、質問に対して積極的に答えることができる。

思考の面においては、じっくり考えようとするのが苦手な生徒が多く、瞬間的に反応することが多い。そのため、理由づけをしながら自分自身の思考を整理し他者に伝える学習が必要な生徒たちである。

本単元においては、中学校1学年の内容である文字と式について、身近な事象をもとに、文字式での処理や表し方を理解することで、文字式のよさを味わうことができ、数学的な考え方を深めたり広げたりしたい。また、1元1次方程式につなげ、さらに数学的な技能を高められるようにしたいと考える。

5 指導と評価の計画（別紙）

6 本時の達成目標

数学への 関心・意欲・態度	
数学的な 見方や考え方	<p>外山農場に植えたカボチャの苗と畝の数から、何個のカボチャが収穫できるか、式に表し説明している。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈生徒の記述例〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カボチャが何個収穫できるか、式を立てて予想することができます。なぜなら、～の式で表わせば、カボチャの数がわかるからです。 ・全部の苗の数が分かれば、～の式で表せます。なぜなら、1つの苗に x 個できるとすれば予想できるからです。 </div>
数学的な技能	式に代入し、予想の収穫量を計算している。
数量や図形など についての 知識・理解	

7 本時の指導構想

(1) 本時のねらい

本時は、評価規準の「数学的な見方や考え方」の「数量の関係や法則などを、文字を用いた式でどのように表すのか、式が何を意味しているのかを考えている。」を主にねらったものである。

(2) 「論理の意識化を図る学習活動」にかかわって

【考えがいのある課題設定】

学習課題を「カボチャが何個収穫できるか、式を立てて予想できるだろうか。」と設定する（3 学習課題を把握する。）。

特別支援学級の生徒にとって「考えがいのある課題」は、より切実感のある課題が望ましいと考えた。そこで、最近行った勤労体験学習（外山実習）を取り上げ、収穫量を予想するための式を立てられることで、収穫することの楽しみを数学的に予想させたいと考えた。

課題解決の基になるのは、これまで学習してきた「文字を用いることで、不確定な数でも式に表すことができること」である（1 前時の学習を振り返る。）。

【「論理の思考型」を用いた言語活動】

特に演繹的思考「～である。なぜなら～」を用いて考えさせたい。苗を植え終わった畝の様子（写真）から、苗全部の数を概算することにより、苗1つに実るカボチャの数を文字で表せば、式が成り立つことに気付かせ、カボチャの収穫量が予想できるということを記述、発言できるようにしたい（5 自分の考えを発表する。）。

【かかわり合い】

他の生徒の発表を聞き、自分も同じ考えであることを確かめるとともに、参考になる内容に気づいて自分の見方を広げられるようにしたい（5 自分の考えを発表する。）。

【自己評価活動】

終末においては自己評価活動を行う（9 自己評価をする。）。

本時の学習で分かったことや、友達と考えを発表し合い感じたことを、生徒の実感として記述、発言できるようにする。

8 本時の展開

段階	学習活動	指導・支援	評価の視点・方法	教材・教具等
導入 10	<p>1 前時の学習を振り返る。</p> <p>2 植えた苗の写真について確認する。</p> <p>3 学習課題を把握する。</p>	<p>・文字を用いることで、不確定な数でも式に表すことができ、考えやすくなったことを確認する。</p> <p>・根拠となる経験や知識・技能・考え方として、次の3点を確認する。</p> <p>①畑は2か所</p> <p>②Aの畑には、畝に36本の苗を植え、7畝あったこと</p> <p>③Bの畑には、畝に22本の苗を植え、11畝あったこと</p>		写真カード
カボチャが何個収穫できるか、式を立てて予想できるだろうか。				
展開 30	<p>4 式を考える。 【自己決定】</p> <p>5 自分の考えを発表する。 【かかわり合い】</p> <p>6 他の生徒の考えで気づいたことを発表する。 【かかわり合い】</p> <p>7 かぼちゃの数を計算する。</p> <p>8 学習課題を振り返り、本時のまとめをする。</p>	<p>・文字は x を使うことにする。</p> <p>・支援の手立てとして、「カボチャが何個収穫できるか、式を立てて予想することが～。なぜなら、～だからです。」の話形を示す。</p> <p>・発表の中で参考にしてほしい内容は、強調して伝えられるようにする。</p> <p>・積極的な発言が無い場合は、生徒から出された考えを提示し、意見を求める。</p> <p>・前時に学習した代入の計算であることを確認し、生徒が主体的に取り組めるようにする。</p> <p>・学習課題への取り組み方について振り返り、自己評価につながるようにする。</p>	<p>4・5</p> <p>【数学的な見方や考え方】 外山農場に植えたカボチャの苗と畝の数から、何個のカボチャが収穫できるか、式に表し説明している。 (発表)</p> <p>【指導の手立て】 (D) 苗の数からカボチャの個数を連想させる。 (A) 何を文字にするか確認する。 (B) 苗の数を確認する。 (C) 1畝の苗と畝の数から、苗の数を計算し進める。</p>	学習シート
終末 10	<p>9 自己評価をする。</p>	<p>・わかったこと、感じたことを記述、発言する。</p>		学習シート
<p>・苗の数 $\times x$ の式で、カボチャの数を予想できるということが分かりました。</p> <p>・〇〇さんの $252x + 242x = 494x$ が簡単で分かりやすかったと思います。</p> <p>・計算したらカボチャが〇〇〇個も収穫できるのでびっくりしました。</p>				

指導と評価の計画

特別支援 1・2年 数学		単元(題材)名		文字と式(文字を使った式)		総時数 10時間扱い			
学習指導要領の指導内容				単元の目標					
中学校第1学年「A 数と式」(2)ア 文字を用いて数量の関係や法則などを式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を培うとともに、文字を用いた式の計算ができるようにする。				文字を用いることの必要性和意味を理解し、数量の関係や法則を式に表現したり、式の意味を読み取ったりすることができる。					
数学への関心・意欲・態度		数学的な見方や考え方		数学的な技能		数量や図形などについての知識・理解			
関 文字を用いることに関心を持ち、その必要性和意味を考えたり、文字を用いて式に表したり、式の意味を読み取ったりしようとしている。		思 数量の関係や法則などを、文字を用いた式でどのように表すのか、式が何を意味しているのかを考えている。		技 数量の関係や法則などを、文字を用いて式に表したり、式の意味を読み取ったりしている。		知 文字を用いることの必要性和意味を理解している。			
時	主な学習活動	主な学習活動に応じた評価規準							
		D		A		B		C	
1	数量を表す式を、いろいろな考え方で求める。	思 数量を表す式から、何を意味しているのかを考えている。 【指導の手立て】 式を説明し確認する。		【指導の手立て】 数を当てはめて考えさせる。					
2	文字を用いることのおよさや意味を知る。	関 身の回りの事象から、数量を文字を用いて表そうとし、文字を用いることの必要性和意味を考えようとしている。 知 文字を用いた式は、数量の求め方やその結果を一般的に簡潔に表すのに使われることを理解している。							
3	簡単な数量の関係を、文字を使って表す。	【指導の手立て】 言葉の意味と文字の使い方を確認する。							
4	文字使用のきまりを理解し、きまりにしたがって数量関係を式に表す。 文字式が表している数量を読み取る。	技 文字を用いて数量を表す際に、具体的な数を使って式に表すことを通して、数を文字に置き換えて一般的に表している。							
5		思 文字を用いた式で数量を表すために、簡単な場面や具体的な数を使って数量の求め方を考えている。							
6		思 文字を用いた式の意味を、具体的な事象と結び付けて考えている。							
7		技 文字を用いた式の意味について、具体的な事象のどんな数量を表しているのかを読み取っている。		【指導の手立て】 文字使用のきまりを確認しながら進める。				【指導の手立て】 具体的な事象を図で示す。	
8	代入と式の値の意味を知り、文字式に数を代入して式の値を求める。	技 文字式に数を代入して式の値を求めている。							
9		【指導の手立て】 負の数や約分を意識させる。							
10 本 時	外山農場に植えたカボチャの苗と畝の数から、何個のカボチャが収穫できるか式に表し説明する。	思 外山農場に植えたカボチャの苗と畝の数から、何個のカボチャが収穫できるか、式に表し説明している。							
		技 式に代入し、予想の収穫量を計算している。		【指導の手立て】 苗の数からカボチャの個数を連想させる。		【指導の手立て】 何を文字にするか確認する。		【指導の手立て】 苗の数を確認する。	