

中学校 第1学年 数学科 学習指導案

北海道泊村立泊中学校
教諭 齋藤 純輝

単元名 文字と式 (18 時間)

**単元の
ねらい**

- 文字を使うことの必要性和意味を理解し、文字を使った式における乗法と除法の表し方を知り、簡単な1次式の加法と減法の計算をすることができる。さらに、数量の関係や法則などを文字を使った式に表すことができることを理解し、数量の関係や法則などを式を使って表したり読みとったりすることができる。
- 具体的な場面と関連づけて、1次式の加法と減法の計算の方法を考察し表現することができる。
- 文字を使うことよさに気づいて粘り強く考え、学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようとしていたりしている。

**本時の
ねらい**

日常的な事象に生じる問題に対して、文字を使うことの必要性和意味を理解し、数量を文字を使った式で一般的にかつ簡潔に表すことができる。(第1時)

指導時期 6月上旬

「指導者用デジタル教科書(教材)」活用の意図・目的

本時で実際に画用紙と必要な磁石(※)の個数を黒板で提示する場合、3つの問題点があると考えられる。①生徒に背中を向けてしまうこと、②黒板に貼るのに時間がかかること、③枚数に応じた磁石の個数の変化を瞬時に切り替えることができないことである。

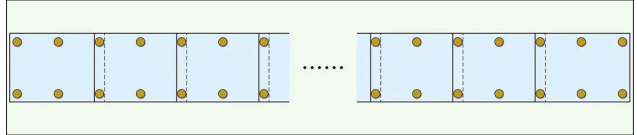
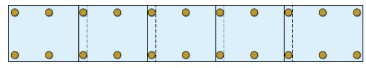
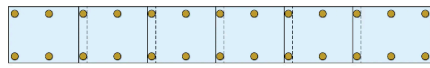
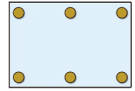
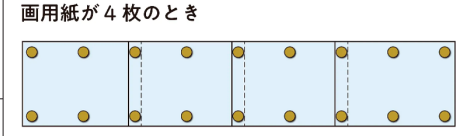
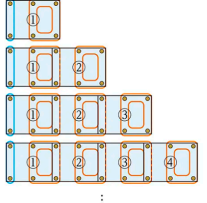
これらの問題は、「指導者用デジタル教科書(教材)」を活用することで解決ができる。例えば①②は、デジタル教科書の投影により、瞬時に提示できるだけでなく、生徒の表情を見ながら発問することができる。また、③は、「コマ送りスライド」を活用することで「画用紙の枚数が1枚増えるごとに磁石の個数が4個ずつ増えること」が視覚的に捉えやすくなる。

「指導者用デジタル教科書(教材)」を活用することで、導入部分の時間が削減でき、生徒の理解も促しながら、授業の本題である文字式に対して思考する時間も生み出すことができる。

※教科書の記載は「画びょう」となっているが、本指導案においては「磁石」として扱う。

本時(第1時)の展開

| | 活動内容 | デジタル教科書・教材の活用 |
|----|---|---------------|
| 導入 | <ul style="list-style-type: none"> ●「指導者用デジタル教科書(教材)」の初期画面を開いて、コンテンツを起動する。 ●小学校で学習した文字式について確認する。(問題を用意し、黒板で解答する。) | |

| | 活動内容 | デジタル教科書・教材の活用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|-----------|-----------------|------------|---|----------------|---|---|----------------|----|---|----------------|----|---|----------------|----|---|---|---|
| 導入 | <ul style="list-style-type: none"> ● 本時の目標「画用紙が1001枚のときに必要な磁石の個数を表す式をつくり、必要な磁石の個数を求めよう。」を確認する。 ● 画用紙が5枚のときと6枚のときに必要な磁石の個数を求める。(生徒は数えて求めるという想定) ● 1001枚のときは数えると大変であることを確認する。 T：1001枚のときも数えて求める？ S：できるけど大変。 ● 生徒と一緒に本時の課題を立てる。 T：どうすれば、数えずに求めることができるかな？ S：(個人→全体で【課題☆】を確認する。) | <ul style="list-style-type: none"> ● 教科書 p.74の図を拡大提示する。  ● 教科書 p.75のQ1を提示する。 <div data-bbox="874 398 1449 757"> <p>Q1 画用紙の枚数を変えたとき、画びょうがいくつ必要になるか求めてみましょう。</p> <p>(1) 画用紙が5枚のとき 解答</p>  <p>(2) 画用紙が6枚のとき 解答</p> </div> ● 再び教科書 p.74の図(数えられないくらいたくさんの画用紙と磁石の画像)を提示し、本時の展開・課題につなげる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 展開 | <p>【課題☆】磁石が増える規則性を発見して、1001枚のときに必要な磁石の個数を求めよう。</p> <p>★「画用紙が1枚増えるごとに磁石が4個ずつ増える」ことを確認する。 ※学級の状態に応じて、★は扱わなくてもよい。(ここではデジタル教材の活用例として記載している。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 個人で「1001枚のときに必要な磁石の個数」を求める。 ● 生徒の解法をグループで共有し、学びを深め、グループで求め方をまとめる。 S：画用紙1枚のときが6個なので、それに「4×(増えた画用紙の枚数)」個をたせばいい。 $6+4 \times (\text{増えた画用紙の枚数}) = (\text{磁石の個数})$ ↓ $2+4 \times (\text{画用紙の枚数}) = (\text{磁石の個数})$ | <ul style="list-style-type: none"> ● 教科書 p.75のQ1の「コマ送りスライド」を用いて、1～4枚までの変化の様子を段階的に提示し、変化を捉えやすくする。 <div data-bbox="842 1169 1487 1348"> <p>画用紙が1枚のとき</p>  <p>画用紙が4枚のとき</p> </div> ※他者参照の際、それぞれのまとめをデジタルで参照できるようにするのもよい。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| まとめ | <ul style="list-style-type: none"> ● 文字式の必要性と意味を理解させる。 ①画用紙の枚数を x にして $2+4 \times x = (\text{磁石の個数})$ ②この式が磁石の個数の求め方を表している。 ③この式を使えば、磁石の個数を簡単に求めることができる。 ● 発展的な課題として、「画用紙が20000枚のときに必要な磁石の個数」を求める。 ● 本時の振り返りを行う。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 教科書 p.76の表と図を電子黒板に投影し、(生徒が視覚的に理解しやすくするため)書き込みながら説明する。 <div data-bbox="842 1765 1481 2056"> <p>文字を使って、数量をまとめて表す方法を考えてみましょう。</p> <p>前ページで、画用紙が1枚、2枚、3枚、4枚、……のときの画びょうの個数は、下の表のようになる。</p> <table border="1" data-bbox="865 1863 1152 2042"> <thead> <tr> <th>画用紙の枚数(枚)</th> <th>画びょうの個数を求める式(個)</th> <th>画びょうの個数(個)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$2+4 \times 1$</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$2+4 \times 2$</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$2+4 \times 3$</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$2+4 \times 4$</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> </tbody> </table> </div> ※今後の文字式の単元を理解していくのに重要な知識なので、教員が丁寧に説明する。 | 画用紙の枚数(枚) | 画びょうの個数を求める式(個) | 画びょうの個数(個) | 1 | $2+4 \times 1$ | 6 | 2 | $2+4 \times 2$ | 10 | 3 | $2+4 \times 3$ | 14 | 4 | $2+4 \times 4$ | 18 | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 画用紙の枚数(枚) | 画びょうの個数を求める式(個) | 画びょうの個数(個) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | $2+4 \times 1$ | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | $2+4 \times 2$ | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | $2+4 \times 3$ | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | $2+4 \times 4$ | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

「指導者用デジタル教科書(教材)」を活用したことで得られた効果

- 授業準備の時間を短縮することができ、さらに授業中の情報提示において効率化を図ることができる（板書では時間がかかってしまうことを瞬時に提示しやすい）。
- 机間巡視する時間が増えることで、生徒一人一人の学びを細かく確認することができる。

生徒の学びに対するサポート効果

- 図を効果的に用いながら視覚的に確認していくことで、規則性（画用紙が1枚増えるごとの磁石の個数の変化）が理解しやすくなる。また、教員が書き込みながら説明することで、どこについて話しているかを理解しやすくなる。

デジタル教科書・教材の活用は、授業前と授業中の時間削減に大きな役割を担うことができる。教材をアレンジしやすく、即時に変化の様子（関数の単元で使用する頻度が高い）や結果が確認できるため、授業に柔軟に対応でき、生徒の問題理解と解決につなげることができる。