

# 授業モデル 2 (中学校第 1 学年「文字式の利用」)

- 1 単元名 中学校第 1 学年「文字式 (13/15)」  
 2 目標 規則性を読み取ったり, 文字式の意味を説明したりすることで, 文字のよさに気付く。

授業充実の 3 ポイント を踏まえた学習過程	主な学習活動	時間(分) 形態	教師の具体的な働きかけ (太字: 視点に関わる内容)
<p>〔目標の明確化〕 1 興味関心が生まれる導入</p> <p>2 課題〔問題〕意識の焦点化</p> <p>3 学習課題〔問題〕・めあての設定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #ffff00;">操作活動</p> </div> <p>〔山場の工夫〕 4 自力解決による最初の考えの構築</p> <p>5 考えの共有〔学び合い〕</p> <p>6 自力解決による最終的な考えの構築</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #ffff00;">ワークシート</p> </div> <p>7 考えの交流〔他者の意見共有〕</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #ffff00;">図</p> </div> <p>〔確かめ・見届け〕 8 学習のまとめ 9 習熟</p> <p>10 振り返り〔自己評価, 相互評価, 演習問題の活用〕</p>	<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>次の 2 つの図は, 4 枚の長方形の色紙を貼り合わせたものです。どちらの面積が大きいですか?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>図 A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>図 B</p> </div> </div> <p>2cm ずつ重ねているので面積は同じになる。                  図 B の方が, 面積が小さくなる。</p> <p>2 操作活動により, 問題を理解する。</p> <p>3 学習問題を焦点化し, 図 A と図 B の横の長さを求める式を考える。</p> <p>4 図 A の n 枚の色紙を貼り合わせたときの横の長さを表した文字式 <math>10n-2(n-1)</math> を知る。</p> <p>5 めあてを設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>文字式にはどのようなよさがあるだろうか。</p> </div> </div>	<p>一斉</p>	<p>教師の具体的な働きかけ (太字: 視点に関わる内容)</p> <p>○ 操作活動で得た横の長さに注目させ, 横の長さを求める式を考えさせる。(ワークシート配布)</p> <p>○ 解決への意欲をもたせたり, 問題場面をイメージさせたりするために, ICT を活用させる。</p> <p>○ 考えの根拠をもたせながら, 横の長さを求める式を説明させる。その後, 「何枚も重ねる時にどちらの面積が広いかわかりやすく調べるにはどうすればよいか。」と問う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>図 C</p> </div>
	<p>6 <math>10n-2(n-1)</math> について, 意味を説明する。                  ・ <math>10n</math> は, 貼り合わせずに並べた横の長さ                  ・ <math>2</math> は, のりしろの横の長さ                  ・ <math>n-1</math> は, のりしろの数</p> <p>7 ペアで説明し合う。</p> <p>8 図 B の n 枚の色紙を貼り合わせたときの横の長さを表した文字式 <math>10+8(n-1)</math> について, 意味を説明する。                  ・ <math>10</math> は, 初めの色紙の横の長さ                  ・ <math>8</math> は, のりしろを除いた横の長さ                  ・ <math>n-1</math> は, 初めの色紙を除いた色紙の枚数                  ・ <math>n-1</math> は, のりを付けて貼った色紙の枚数</p> <p>9 全体で確認する。</p> <p>10 n 枚の色紙を貼り合わせたときの横の長さを表した文字式 <math>2+8n</math> について, 意味を説明する。</p> <p>11 全体で確認する。</p>	<p>個</p> <p>← 視点 1</p> <p>11</p> <p>一斉</p> <p>ペア</p> <p>17</p> <p>個</p> <p>個</p> <p>グループ</p> <p>10</p>	<p>○ 穴埋め問題にすることで, 後の表現の手立てとする。すべての生徒が自分の考えを説明する機会を設けるために, グループで伝え合う場を設定する。</p> <p>○ 自力解決で自己の考えを確立させてから, グループ活動に取り組ませる。</p> <p>○ 個別の支援が必要な場合は, <math>10n-2(n-1)</math> の場合の求め方を参考にして考えさせる。</p> <p>○ 自己の考えを整理したり, 他者に分かりやすく説明したりするために, 根拠を基に発表させる。</p> <p>○ 発表はグループ内で分担させ, 生徒が全員発表できるようにする。</p> <p>○ 活動 8 と同様に活動させる。</p> <p>・ <math>8</math> は, のりしろを除いた横の長さ。                  ・ <math>2</math> は, 初めの色紙の横の長さ <math>10\text{cm}</math> から <math>8\text{cm}</math> を除いた長さ。                  ・ <math>8n</math> は, のりしろ部分を除いた n 枚の色紙の横の長さ。</p>
	<p>12 学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>文字式には, 自分の考え方を伝えるよさがある。</p> </div> <p>13 ポストテストをする。</p> <p style="text-align: center;">図 B での課題</p>	<p>一斉</p> <p>12</p> <p>個</p> <p>← 視点 3</p>	<p>○ 文字式に含まれている数や文字の意味を考えさせ, 文字式の表し方から考え方を読み取ることができることに気付かせる。</p> <p>○ 自分の言葉で本時の学習をまとめさせる。</p> <p>○ 習熟に応じて, 復習問題と発展問題のどちらに取り組むか選択させる。自己の変容や学習して分かったことを振り返らせる。</p>

**【コアティーチャーネットワークプロジェクト 算数・数学科部員】**

野口 純平 (伊津部小), 園田 健一 (赤木名小), 中村 駿介 (大和小), 岡村 将司 (赤徳小)  
 大久保 翼 (朝日中), 大山 雅史 (喜界中), 杉岡 和正 (西阿木名中)  
 下八尻 孝二 (瀬戸内町教育委員会), 天目石 愛 (大島教育事務所)

# 令和4年度

## 学力定着のためのリーフレット 算数・数学科編

＝コアティーチャーネットワークプロジェクトまとめ＝

大島教育事務所

「未来の創り手を育成する学力向上プログラム」の一環として行われたコアティーチャーネットワークプロジェクトで「質の高い授業」のモデルづくりに取り組みました。

大島地区で課題のある単元に焦点を当て、効果的な指導法を提案していますので、ぜひ、参考にしながら日々の授業に生かしましょう。

### 1 大島地区の算数・数学科の課題

#### ○ 令和3年度鹿児島学習定着度調査結果分析

[小5] 9 (2) 平面図形の面積



ひろみ

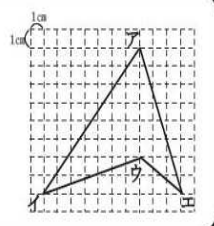
私は、別の求め方を考えました。

$$10 \times 8 \div 2 = 40$$

$$10 \times 2 \div 2 = 10$$

$$40 - 10 = 30$$

だから、この図形の面積は、30cm<sup>2</sup>になります。



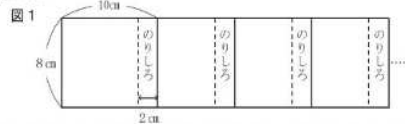
- (2) ひろみさんが考えた式「 $40-10$ 」は、どのようなことを表していますか。「40」と「10」がどのような図形の面積を表しているかわかるように、言葉や数を使って書きましょう。

※ 必要ならば、下の図を使って考えてもかまいません。

[中1] 5 1(1)文字式を用いた式

- 5 真央さんは縦8cm、横10cmの長方形の色紙を、のりしろを2cmずつとり、はり合わせてかざりを作ることにした。このとき、次の①、②の各問に答えなさい。

- 1 真央さんは、下の図1のように色紙をはり合わせていった。次の①、②の各問に答えよ。



- ① 色紙を5枚はり合わせたとき、かざり全体の面積は何cm<sup>2</sup>になるか求めよ。

- ② 真央さんは、色紙を  $n$  枚はり合わせたときのかざり全体の面積の求め方を、次のように考えた。□ に当てはまる式を書け。

地区通過率	37.8	地区無答率	15.8
県通過率	40.3	県無答率	12.1

[全体的な傾向]

- 図形領域における見方・考え方が身に付いていない。
- 式が表している事柄を読み取ることができていない。
- 説明の仕方が分からないために、無答率が高い。
- 解決に必要な知識・技能が身に付いていない。

地区通過率	38.9	地区無答率	2.8
県通過率	41.9	県無答率	2.2

[全体的な傾向]

- 必要な情報を読み取ることができないため、式に表すことができていない。
- 規則性に気付き、文字式を用いて表現することができていない。

- 自分の考えを他者に表現するためには、問題解決の必要感や意欲をもち、既習の考えや経験を振り返ったり、筋道を立てて考察したりする過程を重視する必要があります。
- 根拠をもって考え、理解を深めるためには、自分の考えを基に他者と協働し、考えの変容〔強固・付加・修正〕を実感できるようにすることも必要です。



### 2 授業づくりのポイント

算数・数学科では、「発達段階に応じた書く活動」、「確かめ・見届け」の充実のために、視点を次のように設定しました。



【視点1】 問題解決の必要感や意欲をもたせる学習課題の工夫

【視点2】 自分の考えを根拠に基づき表現させるための手立ての工夫

【視点3】 自己の変容を振り返らせるための手立ての工夫

# 授業モデル1 (小学校第4学年「面積」)

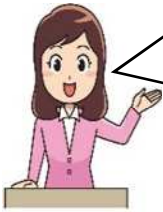
1 単元名 「面積」 6 / 10

2 本時の実際

(1) 目標

既習事項を活用して、複合図形の求め方に気づき、図や式を関連付けて表現することができる。

(2) 本時で働かせたい見方・考え方




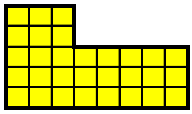
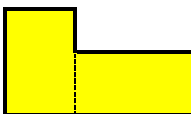
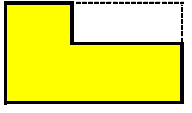
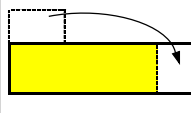

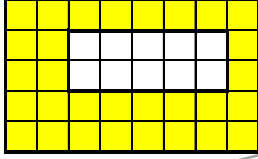

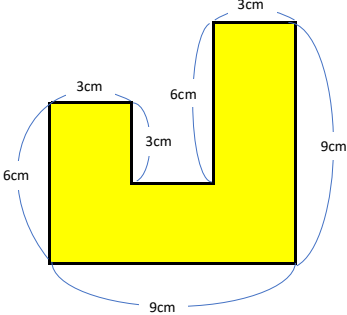

資質・能力を身に付けさせるためには教科における見方・考え方を働かせていくことが大切です。本時は、図形に着目させ、統合的・発展的に考える数学的な見方・考え方を働かせて『分ける』『くっつける』『ひく』など『知っている形に変形する活動』を通して、面積が求められることを学習します。下の表は同じような見方・考え方を働かせていく学習内容です。それぞれの学年で、本時と共通する見方・考え方を働かせ、深い学びの実現を目指して

(3) 本時の内容に関連する単元一覧

1年	2年	3年	4年	5年	6年
かたち(1)	三角形と四角形	三角形のしきつめ	角	図形の角	円の面積
かたち(2)	箱の形		四角形の対角線	図形の面積	およその面積
			垂直、平行と四角形(しきつめ模様)	正多角形と円	三角形の体積
			面積	体積	円柱の体積
			直方体と立方体	立体	工夫して体積を求める問題

(4) 実際

授業充実の3ポイント	主な学習活動	時間(分)	教師の具体的な働きかけ
<p>【目標の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 興味関心が生まれる導入</li> <li>○ 課題(問題)意識の焦点化</li> <li>○ 学習課題(問題)・めあての設定</li> <li>○ 解決の予想と見直し</li> </ul>	<p>1 既習事項と関連付けながら、本時の学習課題を確認する。</p> <p>どちらが広いかな。</p> <p>2 学習問題を焦点化する。</p> <p>長方形や正方形でもない形の面積はどのように求めるか。</p> <p>3 既習事項を確認するとともに、解決の見直しをもつ。</p>	<p>5</p> <p>視点1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 見た目だけでは広さを判断できない二つの図形を提示し、比較させる。</li> <li>○ 問題解決への必要感をもたせるために、複合図形の求積方法が分からないことに焦点化させる。</li> <li>○ 辺の長さ等の情報は伝えず、タブレット端末を使って予想させることで、課題解決に必要な情報に気付かせるとともに解決へ向けた見直しをもたせる。</li> <li>○ これまでの学びを再構築できるよう、長方形や正方形は単位面積のいくつ分かで求められることから求積公式を導き出したことを振り返らせる。</li> <li>○ 児童の「わからない」というつぶやきを大切に、本時の学習問題を焦点化する。</li> <li>○ 児童の発言をもとに本時の学習問題を設定する。</li> <li>○ 図形の構成に着目させるため、「どんな図形がかくれているかな？」と見方を問う。</li> <li>○ 自力解決への手がかりとなるように、児童から出た「正方形」「長方形」「分ける」「くっつける」などのキーワードを板書する。</li> </ul>

<p>【山場の工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自力解決による最初の考えの構築</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 考えの共有(学び合い)</li> <li>○ 自力解決による最終的な考えの構築</li> </ul>	<p>4 自力解決を行い、自分の考え方をまとめる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  30         </div> <div style="text-align: center;">  <math>5 \times 3 + 3 \times 5</math> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <math>5 \times 8 - 2 \times 5</math> </div> <div style="text-align: center;">  <math>3 \times 10</math> </div> </div> <p>5 根拠を示しながら、自分の考えを説明する。 6 全体で解決の仕方を確認する。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>・ 分けたり、ひいたりしながら知っている形をもとに考えるとどんな形でも求められるな。</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">   </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 5px; width: fit-content;">     じゃあこれはどうかな。   </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ マスつきのワークシート (QR コード) やタブレット端末を活用させ、児童一人一人が主体的に取り組めるようにする。</li> <li>○ 学び合いの活動の流れを提示し、見通しをもたせる。[自力解決→伝え合い→全体での確認]</li> <li>○ 面積の求め方を表現させるために、「どのように考えた？」と考え方を問う。</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 友達の考えを参考にして多様な複合図形の求め方に気付くことができるように、タブレット端末等を活用させる。</li> <li>○ 筋道立てて表現させるために、線をひく、矢印を使う等、図と式を関連付けて考えさせる。</li> <li>○ 解決できていなくても、どのような見方で図形を見たのか、どう考えたら解決できそうかなど、できた・わかったところまでを伝えさせ、児童同士の協働的な学びを生み出す。</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 考えを分類し共通点等を明確にした上で、図形の求積方法において働かせる見方・考え方を確認する。       <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 複合図形の形に着目し、面積を変えずに長方形などの知っている形に変えることで解決できることを理解させる。</li> </ul> </li> <li>○ 学習課題の答えを確認するために、長方形と複合図形の面積を比較させる。</li> <li>○ 新たな複合図形を提示し、タブレット端末を活用させることで、他の図形にも生かせることに気付かせる。</li> <li>○ 空洞部分を右上にスライドさせると最初の複合図形と同じ形になることに気付かせる。</li> </ul>
<p>【確かめ・見届け】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 振り返り</li> <li>○ 学習のまとめ</li> <li>○ 習熟</li> </ul>	<p>7 学習のまとめを行う。</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>長方形や正方形でない形の面積も分けたり、くっつけたり、ひいたりして、知っている形に直すことで求めることができる。</p> </div> <p>8 演習問題で習熟を図る。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>9 振り返りを行い、次時の学習内容にふれる。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>・ いろいろな方法で、知っている図形に直すと面積が求められるな。</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 本時で学んだことを児童が整理できるようにするために、板書やノートを参考にして自分の言葉でまとめさせる。</li> <li>○ 全体のまとめに使うためのキーワードを出させるために、児童がまとめた言葉を発表させる。</li> <li>○ 本時の学習内容の定着を図るため、演習問題に取り組ませる。       <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 本時で活用した見方・考え方を意識させるために児童に求積方法を予想させる。</li> <li>→ 見方・考え方の多様性を実感できるように友達同士で図や式を用いて伝え合う時間を設定する。</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 自分の考えの変容(強固・付加・修正)を実感させるため、導入時と終末時の自分の考えを比較させる。       <ul style="list-style-type: none"> <li>・ やっぱり同じ方法でできる！【強固】</li> <li>・ ○○さんの考え方も付け加えたらもっとわかった！【付加】</li> <li>・ もっと簡単にできそうだな！【修正】</li> </ul> </li> </ul> </div>