

第5学年 算数科学習指導案

児童

指導者

1 単元名 面積の求め方を考えよう [四角形と三角形の面積] (東京書籍 5年下 p.44～p.63)

2 単元について

| | | |
|-------------------|---|-------------|
| 本単元で育てたい 資質・能力 | <ul style="list-style-type: none"> ・三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形などの面積について, 図形の構成要素に着目し, 既習の面積の求め方に帰着して考え, 新しい公式を作り出し, それらを用いて計算で求めることができる力 ・図や式などの数学的表現を用いて面積の求め方を粘り強く考え, 公式にまで高めようとする態度 | |
| 学習指導要領の 位置付け | 知識及び技能 | B (3) ア (ア) |
| | 思考力, 判断力, 表現力等 | B (3) イ (ア) |

単元構想

【教材について】

- ・既習の求積方法に帰着させて基本図形の面積を求めるにとどまらず, 簡潔かつ的確な表現に高め, 公式として導き, それを用いて色々な図形についても求積する。
- ・既習の図形へ帰着させる過程と公式が導き出される過程とのつながりを, 筋道立てて考えたり表現したりすることで, 公式を活用する力を育成する。

【児童について】

- ・第4学年「面積のはかり方と表し方」で長方形と正方形の求積方法について学習している。

【指導にあたって】

- ・課題解決の際に既習の求積可能な図形の求積方法を基にして考える過程を大切にする。その際, 等積変形したり倍積変形したりすることで, 既習の公式を活用して求められることに気付き, 処理できるように指導する。
- ・公式が導き出された過程を筋道立てて考えたり, 表現したりすることで, 公式の意味の理解を深め, 活用する力の育成にもつなげる。
- ・小集団の対話的活動においては, 「どの図形に, どのように帰着(変形・分割等)させたか」を説明できるようにし, それを基に立式させることで, 集団解決の場面で公式へ一般化させるようにする。
- ・説明する際には, 算数的な用語を使い, 自分の求積方法について説明しようとする態度を養うために, 壁面掲示等を工夫する。
- ・対話的活動においては, 公式の作成を目指して, 最初にペアで解法を確認し, 次に小グループで対話し, それぞれの共通点を見付けることで, 一般化につなげさせる。

3 単元の目標

- (1) 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形などの面積の求め方を理解し, 公式を用いて面積を求めることができる。 【知識及び技能】
- (2) 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形などの構成要素や性質に着目し, 既習の面積の求め方を基にして, 図や式を用いて面積の求め方を考え, 表現している。 【思考力, 判断力, 表現力等】
- (3) 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形などの面積を, 図や式などの数学的表現を用いて考えた過程を振り返り, 多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり, 数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。 【学びに向かう力, 人間性等】

4 単元の評価規準

| 知識・技能 | 思考・判断・表現 | 主体的に学習に取り組む態度 |
|---|--|---|
| <p>①必要な部分の長さを用いることで、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積は計算によって求めることができることを理解している。</p> <p>②三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を、公式を用いて求めることができる。</p> | <p>①三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の求め方を、求積可能な図形の面積の求め方を基に考えている。</p> <p>②見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現を見いだしている。</p> | <p>①求積可能な図形に帰着させて考えると面積を求めることができるというよさに気づき、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求めようとしている。</p> <p>②見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。</p> |

5 単元指導計画（13時間）

| 時 | ねらい | 学習活動 | 評価規準・評価方法等 「・」…指導に生かす評価 「○」…記録に残す評価 | | |
|---|---|--|---|----------------------|--------------|
| | | | 知 | 思 | 態 |
| 1 | 平行四辺形の性質に着目し、面積の求め方を考えることができる。 | ①平行四辺形の構成要素に着目し、既習の図形に帰着して平行四辺形の面積の求め方を考える。 | | ・思① ノート分析 行動観察 | ・態①② 行動観察 |
| 2 | 平行四辺形の性質に着目し、面積を求める公式を考え、説明することができる。 | ①等積変形した長方形と平行四辺形の構成要素に着目し、平行四辺形の面積を求める公式を考える。 | ・知② ノート分析 行動観察 | ・思② ノート分析 行動観察 | |
| 3 | 平行四辺形の高さに着目し、外にある場合と内にある場合を高さとして統合的にとらえる。 どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。 | ①平行四辺形の高さに着目し、高さが平行四辺形の外にある場合と内にある場合を統合的にとらえる。 | ・知① ノート分析 行動観察 | ・思① ノート分析 行動観察 | |
| 4 | 三角形の性質に着目し、面積の求め方を考えることができる。 | ①三角形の構成要素に着目し、既習の図形に帰着して三角形の面積の求め方を考える。 | | ○思① ノート分析 行動観察 | ・態①② 行動観察 |
| 5 | 三角形の性質に着目し、面積を求める公式を考え、説明することができる。 | ①倍積変形した平行四辺形と三角形の構成要素に着目し、三角形の面積を求める公式を考える。 | ○知② ノート分析 行動観察 | ・思② ノート分析 行動観察 | |
| 6 | 三角形の高さに着目し、外にある場合と内にある場合を高さとして統合的に捉える。 どんな形の三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。 | ①三角形の高さに着目し、高さが外にある場合と内にある場合を統合的にとらえる。 | ・知① ノート分析 行動観察 | | |
| 7 | 台形の性質に着目し、面積の求め方を考えることができる。 | ①台形の構成要素に着目し、既習の図形に帰着して台形の面積の求め方を考える。 | | ○思① ノート分析 行動観察 | ○態① 行動観察 |
| 8 | 台形の性質に着目し、面積を求める公式を考え、説明することができる。 | ①倍積変形した平行四辺形と台形の構成要素に着目し、台形の面積を求める公式を考える。 | ・知② ノート分析 行動観察 | ○思② ノート分析 行動観察 | ○態② 行動観察 |

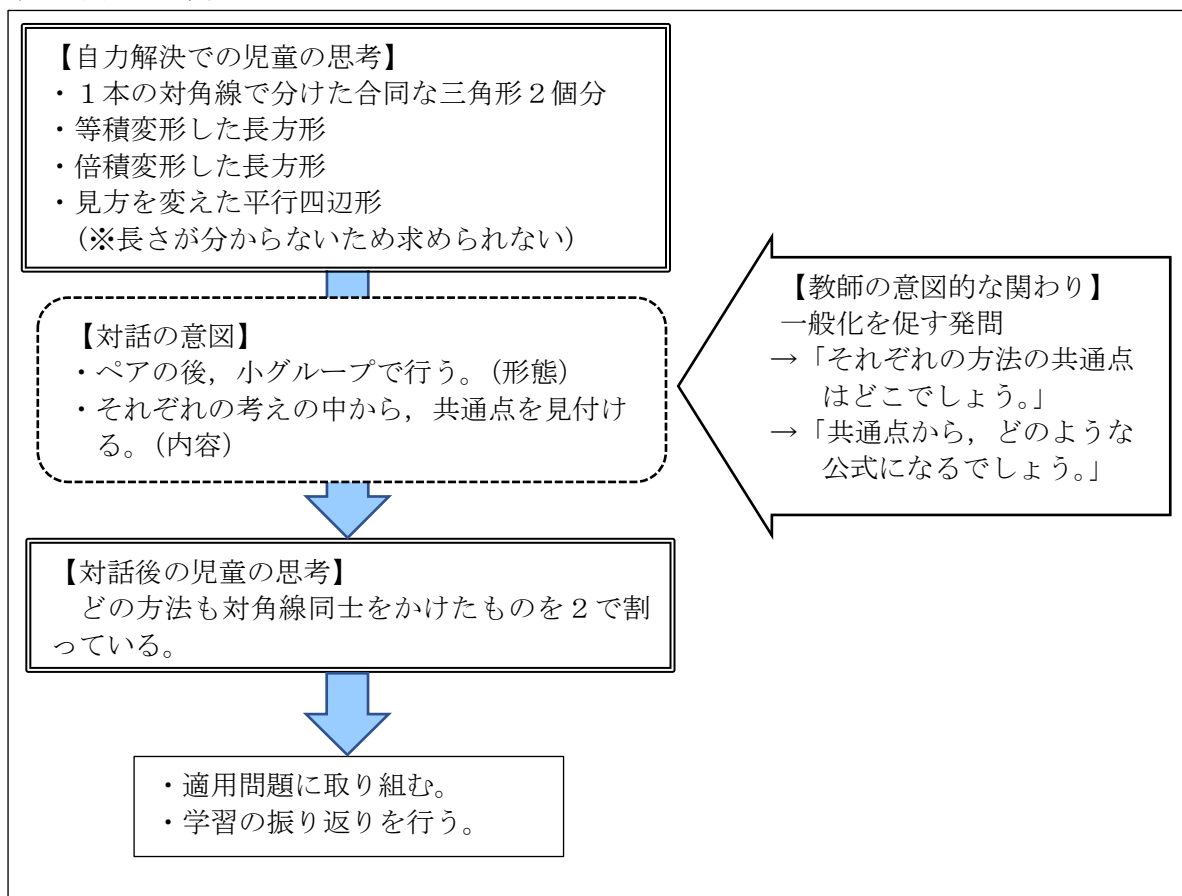
| | | | | | |
|-------------|--|--|-----------------------|-----------------------|--------------|
| 9 本 時 | ひし形の性質に着目し、面積を求める公式を考え、説明することができる。 | ①ひし形の構成要素に着目し、既習の図形に帰着してひし形の面積を求めることができる。 | | ○思①② ノート分析 行動観察 | ・態①② 行動観察 |
| 10 | | ①たこ形の性質に着目し、たこ形の求積方法をひし形の求積公式を活用して考え、説明する。 | | | |
| 11 | 三角形の底辺の長さを一定にして、高さを変えた時、面積は高さに比例することを理解する。 | ①三角形の底辺の長さを一定にして、高さを変化させたときの高さと面積の関係を調べ、比例関係を見いだす。 | ○知①② ノート分析 行動観察 | | |
| 12 | 学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。 | ①学習内容の習熟・定着のため、「たしかめよう」に取り組む。 ②数学的な見方・考え方の振り返り、「つないでいこう 算数の目」に取り組む。 | ○知①② ノート分析 | | |
| 13 | 学習の定着を確認する。 | ①評価問題に取り組む。 | ○知①② ペーパーテスト | ○思①② ペーパーテスト | |

6 本時の指導（9／13）

（1） 具体の目標

ひし形を構成する要素に着目し、方眼紙にかかれたひし形を倍積変形や等積変形をして既習の図形に帰着させて考える活動を通して、ひし形の面積の求め方について見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現を見いだしている。

（2） 研究との関わり




(3) 展開

| 段階 | 学習活動 | 指導上の留意点 (◇評価) |
|-----------|--|--|
| 導入 5分 | <p>1 問題を把握する。</p> <p>① ひし形 ABCD の面積は何 cm^2 ですか。</p> <p>2 課題を設定する。</p> <p>② ひし形の面積の公式を導き出そう。</p> <p>3 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ひし形の構成要素について確認する。 既習の図形に変形して面積を求めることを確認する。 | <ul style="list-style-type: none"> 前時までの求積方法の系統性について確認する。 ひし形の求積方法の一般化を目的とすることを確認する。 ひし形には、底辺と高さという概念が発生しないことを確認し、対角線や、枠外の縦と横の長さを活用することができることを確認する。 |
| 展開 30分 | <p>4 自力解決をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【自力解決での児童の思考】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1本の対角線で分けると合同な三角形二つ分になるので、三角形の面積を2倍にする。 2本の対角線で分け、四つの三角形のうち二つを移動させ、長方形として考える。(等積変形) 2本の対角線で分け、四つの三角形をひし形の周りに加えて、ひし形二つ分の長方形として考える。(倍積変形) 角度を変えると、平行四辺形なので、平行四辺形の公式で考える。 </div> <p>5 集団解決をする。</p> <p>(1) 小グループ</p> <ul style="list-style-type: none"> ペアでそれぞれの考えを確かめ合い、それぞれの考えの共通点を見付ける。 小グループで考えを確かめ合い、ペアで見付けた共通点が適応しているか考えを吟味する。 <p>(2) 全体</p> <ul style="list-style-type: none"> 求積方法を一般化し、公式を作る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【対話後の児童の思考】</p> <p>どの方法も対角線同士をかけたものを2で割っている。</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> 前時までに経験した説明方法に則って、自分の考えを言語化させるようにする。 自力解決できない児童には、対角線で図形を分けて考えるようにする。 数種類の考えがある児童には、それぞれの説明も考えさせ、共通点を見付けさせるようにする。 自力解決できない児童に対しては、対角線などの補助線を引いた学習プリントを用意する。 席が隣同士のペアで、自分の考えを確かめ合い、共通点を見付ける。 班で考えを説明し合い、ペアで見付けた共通点が、全員の考えでも共通しているか考えを吟味する。 小グループで話し合われたことを全体で共有する。 それぞれの方法から、より効率のよい計算方法をまとめ、言語化し公式を作る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p>← 一般化を促す発問 【教師の意図的な関わり】</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>◇ひし形の性質に着目し、面積を求める公式を考え、説明することができる。【思・判・表】</p> </div> |

| | | |
|-------------------|--|---|
| | <p>(3) 問題の答えを確かめ、まとめにつなげる。 式 $6 \times 4 \div 2 = 12$ 答え 12 cm^2 ・ひし形の面積を求めるためには対角線が必要となり、対角線同士をかけたあと、それを2で割ると求めることができる。</p> | <p>・問題の答えや解き方を確かめながら、課題解決に必要なことを整理する。</p> |
| <p>終末 10分</p> | <p>6 学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>㊦ ひし形の面積は、対角線×もう一方の対角線÷2という公式で求めることができる。</p> </div> <p>7 適用問題に取り組む。</p> <p>8 本時の学習を振り返る。</p> | <p>・同構造同内容の適用問題に取り組む。</p> |

(4) 板書計画


問 ひし形ABCDの面積は、何 cm^2 ですか。



ひし形は、平行四辺形の特長をもっているため、一辺の長さが分かれば計算できるが...

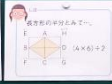
課 ひし形の面積の公式を導き出そう。

2つの三角形に分けて...




式 $(a \times b) \div 2$

長方形の半分を求めて...




式 $(a \times b) \div 2$


長方形に形を変えて...



式 $(a \times h) \div 2$

練習問題

①  式 $6 \times 6 \div 2 = 18$
 答え 18 cm^2

②  式 $6 \times 8 \div 2 = 24$
 式 $8 \times 6 \div 2 = 24$
 答え 24 cm^2