

5年1組算数科学習指導案

日 時 平成30年1月17日(水)
第5校時(14:05~14:50)
場 所 西舎2F5年1組教室
チャレンジコース

授業者

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」

2. 指導の立場

(1)教材観

児童はこれまでに、第4学年「面積」で、広さ比べなどの活動を通して、面積の概念や測定の意味を理解してきている。そして長方形、正方形の面積の求め方を考える活動を通して、求積公式を作り出す経験してきている。

本単元では、求積公式に数値を代入して図形の面積を求めるだけでなく、既習の求積公式をもとに、新たな図形の求積方法を考えさせていく構成となっている。「平行四辺形」→「三角形」→「台形」→「ひし形」と学習が進んでいくが、新しい図形の面積を求める際でも、『その図形を既習の図形に変形すること』によって求めることで、同じである。したがって、既習の図形に変形できれば、新しい図形の面積を求められるという見方・考え方のよさを感じさせていくことを目指す。こうした見方・考え方を身につけることで、平行四辺形や三角形以外の図形についても、子ども自ら工夫して面積を求めることができるようになると考えられる。

また、「高さ」、「底辺」、「上底」、「下底」という新しい用語や、平行四辺形の高さ、底辺と面積との比例関係についても学んでいく。

(2)単元の目標

【単元の目標】

- ・平行四辺形や三角形などの面積の求め方を理解し、それらの面積を求めることができる。また、いろいろな平面図形の花積について考え、既習の図形の花積の求め方を活用する力を高める。

【関心・意欲・態度】

- ・平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習の経験や知識を用いようとする。

【数学的な考え方】

- ・既習の図形の花積の求め方をもとにして、平行四辺形や三角形などの面積の求め方を工夫して考える。

【技能】

- ・平行四辺形や三角形などの面積を求めることができる。

【知識・理解】

- ・平行四辺形や三角形などの面積の求め方を理解する。

(3)児童の実態・指導

問題に対しての答えを求めた後に、一つの解決方法のみではなく、多様な考え方によって答えを導こうとする児童もみられる。しかし、求めた自分の解き方を、根拠をはっきりとさせながら順序立てて説明することにまだ弱さが見られる。また、聞き手を意識しながら自らの考えを説明することも課題といえる。

そこで本単元では、創造的に考え、それを図や式、言葉を用いて表現する力をつけていきたい。そのため、出てきた式は図のどこを表しているかにこだわって指導すること、聞き手を意識しながら表現する場を多くとることで、図と式や言葉をつなげながら自分の考えを表現できるようになることを願う。

(4)平成29年度岐阜県小算研の研究テーマに関わって

【テーマ】

数学的な思考力・表現力を高める指導のあり方

～仲間との学び合い・基礎基本の定着・活用できる力をつける指導～

【昨年度までの研究の成果と課題】(抜粋)

- 高めたい力を「子どものすがた」で書き、単元指導計画に明記することが単元を見通した授業作りには有効である。
- それぞれの力を高めるために、言語活動の在り方を今後も考察していく。
- ▲思考をつなげられるさらなる手立てや見届けが必要である。
- ▲「3つの見届ける」をどこでどのように行うのかを明確にしていく。

[1]指導内容に基づいた単元指導計画から、単位時間のねらい・単位時間に位置付ける言語活動を明確にし、指導を工夫する。

単元指導計画に、単位時間ごとの目指す児童の姿を明記した。児童の姿を明確にすることで、本時での指導を明らかとした。

また、数学的な思考力・表現力を高めるために、図と式、言葉をつなげることをねらう。出てきた式は、図のどこを表しているのかと常に問うことで、図と式、言葉をつなげる意識を高めていく。

また、ホワイトボードを使ってのグループでの練り合いを仕組む。一人学びで考えがあいまいだった仲間に説明しながらグループの考えを作ることで、聞き手の理解を意識しながら説明できると考える。




[2]基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付ける指導と評価を工夫する。

まとめの後に評価問題を設定する。ここでは、面積を求める技能を高めるのではなく、どのように考えて面積を求めたかという思考を大切にする。本時で学習する3つの解き方を図に表したものと、それぞれの解き方の3つの式を示す。どの式がどの図に対応しているかを選択させることで、図と式をつなげて考えることができ、数学的な考え方が高まると考える。

3. 「四角形と三角形の面積」単元指導計画

| 小単元 | 平行四辺形の面積 | | | 平行四辺形の底辺・高さとの面積の関係 |
|----------|--|---|---|---|
| 時 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ねらい | 平行四辺形の面積を求める活動を通して、平行四辺形の面積は長方形に等積変形すればよいことに気づき、既習の求積公式を用いて面積を求めることができる。 | 平行四辺形の面積を計算で求める方法を考える活動を通して、平行四辺形の「底辺」「高さ」の用語とそれらの意味を理解し、それらを用いて求積公式をまとめ面積を求めることができる。 | 平行四辺形の高さが底辺の延長線上にある面積を求める活動を通して、高さが延長線上にある時にも、底辺×高さで面積が求められることを理解し面積を求めることができる。 | 底辺の長さが一定の平行四辺形の、高さと面積のかわり方を調べる活動を通して、面積は高さに比例することを理解する。 |
| 授業展開 | ②活用 | ①習得 | ①習得 | ①習得 |
| 既習内容 | 長方形の面積の公式 面積=たて×横 | 長方形の面積の公式 平行四辺形は長方形に置き換える(第1時) | 平行四辺形の面積=底辺×高さ(第2時) | 平行四辺形の面積=底辺×高さ(第2時) |
| 主な学習活動 | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する (い)の平行四辺形の面積を求めて、(あ)の長方形の面積と同じかどうか調べましょう。</p> <p>平行四辺形の面積の求め方を考えよう。</p> <p>〈やってみる〉学習状況を見届ける ・既習事項を元にして自分の考えを持つ。 ・角を切り取ってもう一方につけると、長方形になる。 ・考えを交流する。 まとめる 平行四辺形の面積は長方形に形を変えて求めればよい。</p> <p>〈練習する〉定着を見届ける ・練習プリントをする。</p> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 170ページの(う)の平行四辺形の面積を計算で求める方法を考えましょう。</p> <p>平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。</p> <p>確認する ・前時の学習から図のどこの長さが分かれば面積を求めることができるか。 〈やってみる〉学習状況を見届ける ・自分の考えをもつ。 ・長方形になおして求めたことをもとに、たて×横で求められる。</p> <p>教える ・平行四辺形の「底辺」「高さ」について まとめる 平行四辺形の面積=底辺×高さ</p> <p>●高さを表す直線をかき、面積を求める。 〈練習する〉定着を見届ける ・練習問題1, 2をする。</p> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 次の平行四辺形の面積も底辺×高さで求められるか考えましょう。(底辺3cm, 高さ6cm, 高さが底辺の上にはない。)</p> <p>高さが底辺の上にはないときも平行四辺形の面積の公式が使えるか考えよう。</p> <p>〈やってみる〉学習状況を見届ける ・自分の考えをもつ。・移動する ・同じ平行四辺形を横に並べて考える。 ・上下二つに分けて並べて考える。 ・考えを交流する。 まとめる 高さが底辺の上にはない時も、平行四辺形の面積の公式は使える。</p> <p>〈練習する〉定着を見届ける ・練習問題3をする</p> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 平行四辺形の底辺の長さを変えないで、高さを変えていきます。高さと面積の変わり方を調べましょう。</p> <p>平行四辺形の高さと面積の関係について調べよう。</p> <p>確認する ・式に表す。 $\Delta = 6 \times \square$ 〈やってみる〉学習状況を見届ける ・順番に面積を求めていく。 ・対応表にして表す。 ・関係を見つける まとめる 平行四辺形の面積は高さに比例している。</p> <p>●高さは一定で底辺の長さが変わる平行四辺形の底辺の長さとの面積の関係をまとめよう。 ・面積は底辺の長さにも比例している。</p> |
| 評価規準 | 既習の長方形の求積の仕方をもとにして、平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。(数学的な考え方) | 平行四辺形の求積公式をまとめ、公式を適用して面積を求めることができる。(技能) | 平行四辺形の高さが底辺の延長線上にある場合の面積を、公式を適用して求めることができる。(技能) | 底辺の長さが一定の平行四辺形では、面積は高さに比例していることを理解している。(知識・理解) |
| 目指す児童の表現 | <p>見た目では面積が求められない図形も切ったり動かしたりして、今まで習ったことがある図形にすれば面積が求められる。</p>  | <p>底辺の長さが高さをかければ長方形の面積を求めていることと同じなので、平行四辺形の面積が求められる。公式を使えば簡単に求められる。</p>  | <p>高さが底辺の上にはないときに、どの求め方をしても最後に出てくる式は底辺×高さと同じになるから公式で求められる。</p>  | <p>平行四辺形の面積は、底辺の長さが高さにそれぞれ比例しているということが分かった。</p>  |

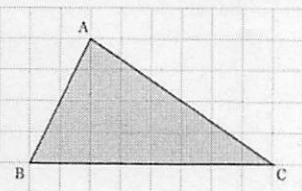
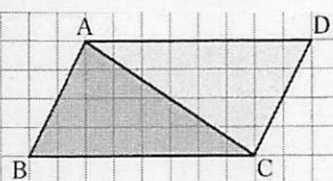
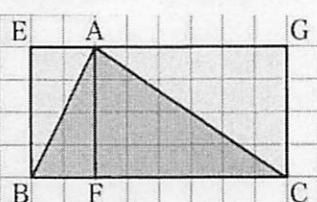
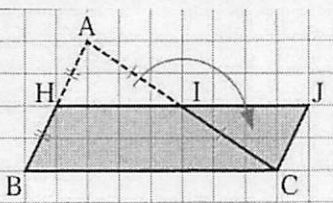
| 小単元 | 三角形の面積 | | | 台形の面積 |
|----------|---|--|--|---|
| 時 | 5 (本時) | 6 | 7 | 8 |
| ねらい | 三角形の面積を求める活動を通して、三角形の面積は等積変形や倍積変形をして、既習の図形におきかえればよいことに気づき、既習の求積公式を用いて面積を求めることができる。 | 三角形の面積を計算で求める方法を考える活動を通して、三角形の「底辺」「高さ」の用語とそれらの意味を理解し、それらを用いて求積公式をまとめ面積を求めることができる。 | 三角形の高さが底辺の延長線上にある面積を求める活動を通して、高さが延長線上にある時にも、底辺×高さ÷2で面積が求められ、三角形の面積は底辺と高さによって決まることを理解し面積を求めることができる。 | 台形の面積を求める活動を通して、台形の面積は平行四辺形や三角形に変形すればよいことに気づき、既習の求積公式を用いて面積を求めることができる。 |
| 授業展開 | ②活用 | ①習得 | ①習得 | ②活用 |
| 既習内容 | 長方形の面積=たて×横 平行四辺形の面積=底辺×高さ(第2時) | 三角形の面積は平行四辺形の面積の半分 (第5時) | 三角形の面積=底辺×高さ÷2(第6時) | 平行四辺形の面積=底辺×高さ(第2時) 三角形の面積=底辺×高さ÷2(第6時) 平行四辺形、三角形の面積の求め方 (第1, 5時) |
| 主な学習活動 | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 次の三角形の面積の求め方を考えましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 三角形の面積の求め方を考えよう。 </div> <p>〈やってみる〉学習状況を見届ける ・既習事項を元にして自分の考えを持つ。 (倍積変形) ・同じ三角形を付け加えて平行四辺形にする。 ・三角形を部分にわけて付け加えて長方形にする。 (等積変形) ・角を切り取って移動させて平行四辺形にする。 ・考えを交流する。</p> <p>まとめる 三角形の面積も、今までに学習した図形に形を変えて求めればよい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 〈練習する〉定着を見届ける ・練習プリントをする。 </div> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 次の三角形の面積を計算で求める方法を考えましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 三角形の面積を求める公式を考えよう。 </div> <p>確認する ・前時の学習から図のどこの長さが分かれば面積を求めることができるか。 〈やってみる〉学習状況を見届ける ・自分の考えをもつ。 ・平行四辺形になおして求めたことをもとに、B Cの長さにA Dの長さをかけて半分にするれば求められる。</p> <p>教える ・三角形の「底辺」「高さ」について</p> <p>まとめる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 三角形の面積=底辺×高さ÷2 </div> </p> <p>●高さを表す直線をかき、面積を求める。 〈練習する〉定着を見届ける ・練習問題1をする。</p> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 次の三角形の面積も底辺×高さ÷2で求められるか考えましょう。(底辺6cm, 高さ3cm, 高さが底辺の上でない。)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 高さが底辺の上でないときも三角形の面積の公式が使えるか考えよう。 </div> <p>〈やってみる〉学習状況を見届ける ・自分の考えをもつ。 ・移動する ・同じ三角形を横に並べて考える。 ・考えを交流する。</p> <p>まとめる 高さが底辺の上でない時も、三角形の面積の公式は使える。</p> <p>●次の三角形(あ)(い)(う)の面積が等しいわけを説明しましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 〈練習する〉定着を見届ける ・練習問題2をする </div> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。 問題を提示する 次の台形の面積を求めましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 台形の面積の求め方を考えよう。 </div> <p>〈やってみる〉学習状況を見届ける ・既習事項を元にして自分の考えを持つ。 ・倍積変形をして平行四辺形にする。 ・等積変形をして平行四辺形にする。 ・三角形に分けて考える。 ・考えを交流する。</p> <p>まとめる 台形の面積も今までに学習した図形に形を変えて求めればよい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 〈練習する〉定着を見届ける ・練習プリントをする。 </div> |
| 評価規準 | 倍積変形や等積変形をして、既習の求積公式を適用して、三角形の面積の求め方を考えることができる。 (数学的な考え方) | 三角形の求積公式をまとめ、公式を適用して面積を求めることができる。 (技能) | 三角形の高さが底辺の延長線上にある場合の面積を、公式を適用して求めることができる。 (技能) | 既習の平行四辺形や三角形に変形して、台形の面積の求め方を考えることができる。 (数学的な考え方) |
| 目指す児童の表現 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 三角形の面積も平行四辺形の面積と同じように、切ったり動かしたり増やしたりして、今まで習ったことがある図形にすれば面積が求められる。 </div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 底辺×高さをすると平行四辺形の面積が求められ、三角形はその半分なので最後に÷2をすれば良い。やはり公式が使えると簡単に求められる。 </div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 平行四辺形と同じように、高さが底辺の上でないときに、どんな求め方をしても最後に出てくる式は底辺×高さ÷2と同じになるから公式で求められる。 </div>  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 台形の面積も平行四辺形と三角形と同じよう、今まで習ったことがある図形にすれば面積が求められる。台形の面積を求める公式も考えてみたい。 </div>  |

| 小単元 | 台形の面積 | 面積の求め方の工夫 | まとめの練習 |
|----------|---|---|--|
| 時 | 9 | 10 | 11 |
| ねらい | 台形の面積を計算で求める方法を考える活動を通して、台形の「上底」「下底」「高さ」の用語とそれらの意味を理解し、それらを用いて求積公式をまとめ面積を求めることができる。 | ひし形などの面積を計算で求める方法を考える活動を通して、既習の求積公式を適用すればよいことに気づき、それらを用いて面積を求めることができる。 | 練習問題を通して、基本的な学習内容を理解しているか確認をし、それを習熟することができる。 |
| 授業展開 | ①習得 | ②活用 | ① 習得 |
| 既習内容 | 台形の面積は平行四辺形や三角形に変形する (第8時) | 平行四辺形の面積=底辺×高さ(第2時) 三角形の面積=底辺×高さ÷2(第6時) 平行四辺形、三角形、台形の面積の求め方 (第1, 5, 8時) | 本単元の学習 |
| 主な学習活動 | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。問題を提示する あおいさんの求め方をもとにして、次の台形の面積を計算で求める方法を考えましょう。</p> <p>台形の面積を求める公式を考えよう。</p> <p>確認する ・底辺の長さは台形のどの辺とどの辺の和と等しくなるか。 〈やってみる〉 学習状況を見届ける ・自分の考えをもつ。 ・上の辺と下の辺の長さを足したものに高さをかけて半分にすれば求められる。</p> <p>教える ・台形の「上底」「下底」「高さ」について</p> <p>まとめる 台形の面積=(上底+下底)×高さ÷2</p> <p>〈練習する〉 定着を見届ける ・練習問題1をする。</p> | <p>実態を見届ける 既習内容を押さえ本時の学習の足場とする。問題を提示する 次のひし形の面積を求めましょう。</p> <p>ひし形の面積の求め方を考えよう。</p> <p>〈やってみる〉 学習状況を見届ける ・既習事項を元にして自分の考えを持つ。 ・倍積変形をして平行四辺形にする。 ・三角形に分けて考える。 ・考えを交流する。</p> <p>まとめる ひし形の面積も今までに学習した図形に形を変えて求めればよい。</p> <p>定着を見届ける ひし形に似た図形の面積を求めましょう。</p> <p>〈練習する〉 ・練習問題1, 2をする。</p> | <p>〈練習する〉 定着を見届ける 教科書 P186 の「練習」を行う。</p> <p>自分の力で正しく答えを求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートを使い方を確認する。 ・解けたら、丸つけをして次のステップに進む。 ・プリント学習 補充問題を行う。 |
| 評価規準 | 台形の求積公式をまとめ、公式を適用して面積を求めることができる。 (技能) | ひし形などの四角形を求積できる図形に変形させて工夫して面積の求め方を考えることができる。 (数学的な考え方) | 求積公式を適用して、四角形や三角形の面積を求めることができる。 (技能) |
| 目指す児童の表現 | <p>台形をひっくり返して、上底と下底の長さをたすと底辺の長さになることが分かった。底辺×高さで求めた平行四辺形の面積の半分が台形の面積なので最後に÷2をすれば良い。やはり公式が使えると簡単に求められる。</p>  | <p>ひし形の面積もこの単元で学習した平行四辺形や三角形、台形の面積と同じように、今まで習ったことがある図形にすれば面積が求められる。</p>  | <p>この単元では、色々な形の図形の面積を求めた。どの図形の面積を求める時にも、今までに習っていて、公式が使える図形に置き換えることが大切であることが分かった。</p>  |

4. 本時のねらい

三角形の面積を求める活動を通して、三角形の面積は等積変形や倍積変形をして、既習の図形におきかえればよいことに気づき、既習の求積公式を用いて面積を求めることができる。 (数学的な考え方)

5. 本時の展開(5/11)

| | 学 習 活 動 | 指 導 ・ 援 助 |
|--|---|---|
| つ か む | <p>1 問題把握</p> <p>次の三角形の面積を求めましょう。</p>  | <p>【実態の見届け】(発言・反応)</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習したことがない図形の面積はどのように求めたかを理解しているか。⇒平行四辺形の面積は既習の図形に置き換えたことを確認して、既に学習している長方形、平行四辺形の公式をおさえる。 <p>【学習状況の見届け】(ノート、初めボード)</p> <ul style="list-style-type: none"> 一人学びで解き方の方向が全く見えない児童に対して、倍積変形をした平行四辺形の図形をヒントとして渡す。その図形を見ながらどのような式になるかを考えさせる。 グループ交流でも考えを生み出せないグループに対して、 <ol style="list-style-type: none"> ①三角形を移動するのみではなく増やしてもよいことを伝える。 ②公式を習ったことがある「平行四辺形」に置き換えられないかと伝える。 式と答えのみを書いている児童に対して、でてきた数字が図のどこを表しているのかと問うことで図と式をつなげられるようにする。 一人学びの時間よりも、グループでの交流の時間を多く確保する。一人学びでは、あいまいな考えをグループの仲間と相談しながら考えることで、理解があいまいな相手を意識した説明ができるようにする。 |
| | <p>2 課題設定</p> <p>三角形の面積の求め方を考えよう。</p> | |
| 考 え る | <p>3 課題追究 (一人学び→グループ交流)</p> <p>〈面積が同じ三角形を並べて平行四辺形に 倍積変形〉</p>  <p>$8 \times 4 \div 2 = 16$</p> <p>BCの長さ(底辺の長さ) 平行四辺形の高さ 求めたい三角形は 平行四辺形の面積の半分</p> <p>A. 16 cm^2</p> | <p>①三角形を移動するのみではなく増やしてもよいことを伝える。</p> <p>②公式を習ったことがある「平行四辺形」に置き換えられないかと伝える。</p> |
| | <p>〈面積が同じ三角形を並べて長方形に 倍積変形〉</p>  <p>$4 \times 8 \div 2 = 16$</p> <p>長方形の縦の長さ 長方形の横の長さ 同じ面積の三角形を足したから 長方形の半分の面積</p> <p>A. 16 cm^2</p> | |
| | <p>〈三角形を移動させて平行四辺形に 等積変形〉</p>  <p>$8 \times 2 = 16$</p> <p>4 cmの高さを半分にした $8 \times (4 \div 2) = 16$</p> <p>底辺×高さ = 平行四辺形の面積</p> <p>A. 16 cm^2</p> | |
| <p>4 課題追究(仲間学び)</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形や平行四辺形(公式が使える図形)に直している。 どのやり方も今まで学習した図形に直している。 | <p>深めの発問:「どの考え方にも共通していえることはないかな。」と問うことで、長方形や平行四辺形といった既習の図形に置き換えていることを引き出す。</p> | |
| <p>5 まとめ</p> <p>三角形の面積も、今までに学習した図形に形を変えて求めればよい。</p> | | |
| <p>6 評価問題 練習プリント</p> <p>面積を求める際の、どの式がどの図の考え方に対応しているかを選択して答える。</p> | | <p>【定着状況の見届け】(プリント)</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時で学習する3つの解き方を図に表したものと、それぞれの解き方の3つの式を示す。どの式がどの図に対応しているかを選択させることで数学的な考え方の定着を図る。 |
| ま と め る | | |
| 確 か に す る | | |