

単元構想 第5学年 「沼田東町の田んぼの面積は？」

- 1 指導者 川崎 正盛
- 2 教科書単元名 「面積」
- 3 本単元で身に付けたい資質・能力

No	本単元で目指すレベル	1	2	3
①	知識			○
②	思考力・判断力・表現力			○
③	共感的な人間関係			○
④	チャレンジ精神			○

4 単元設定

(1) 単元概要

本単元は、新学習指導要領第5学年のB(3)「図形の面積」内容を受けて設定したものである。

B(3) イ 次のような思考力、判断力、表現力を身に付けること。
 (ア) 図形を構成する要素などに着目して、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くこと。

本単元の内容は、第4学年の「面積(長方形と正方形)」に続く面積の求積の学習となる。第5学年では、直線で囲まれた基本的な図形の面積について、必要な部分の長さを測り、既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させ計算によって求めたり、新しい公式を作り出し、それをを用いて求めたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。また、「生活と教材」を結びつけさせるために、身近な題材を問題にしたり、計算で出てきた数を生活経験などから考察したりし、言葉と数を行き来させながら説明する算数的活動を積極的に取り入れて計画した単元である。

(2) 単元目標

三角形や平行四辺形などの面積の公式を理解し、公式を使って面積を求めることができる。また、四角形の面積を三角形分割の考えなどで求めることができる。

- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を進んで見いだそうとしている。
(関心・意欲・態度)
- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を工夫して求めたり、公式を作ったりできる。
(数学的な考え方)
- 三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を用いて、面積を求めることができる。
(技能)
- 三角形や平行四辺形などの面積の求め方を理解できる。
(知識・理解)

(3) 児童の実態及び指導の手立て

本単元に関する実態調査(令和元年8月19日実施)の結果は、以下の通りであった。

① 正方形や長方形の求積問題 (cmとm)	正答率 50%
② 正方形や長方形に対角線で1本線を引き半分の面積を求める問題	正答率 52%
③ 複合図形の求積問題 (6問)	正答率 52%
④ 複雑な体積の求積問題	正答率 28%

①の問題における誤答の傾向としては、辺の長さの単位に意識がいておらず、 m^2 のところを cm^2 で答えを出していたことが原因であった。②の問題における誤答は、単位の間違いがほとんどであったが、立式の理由を書く欄には、正答の児童は「広さが半分になっているから」という言葉があったが、誤答の児童は、無答であったり、半分の大きさということに気付いていなかったりした解答であった。③の問題に関して、5問以上の正答が52%であった。誤答の傾向としてどこの面積を求めているかを理解していない解答が多かった。④の問題に関して、誤答の傾向として、高さを計算していなかったり、どこの体積を求めているかを理解してなかったりする回答であった。これらのことから、広さが半分に分けられることへの理解はできるが、式に表すことに課題があることと、立式の際の説明に課題があることが挙げられる。また、式と図を連動して考え、

その式でどこの面積（体積）が求められるのかが分かっていない児童が多いことが挙げられる。したがって面積を求める際、どの辺の長さを根拠に計算するのか、図と式とを連動させることを本単元においてしっかりと押さえていく必要があると考える。

本学級には、標準学力調査において70%未満の児童が7名いる。その結果を分析したところ、自分の考えを言葉と式と図を結び付けて説明する力が十分身に付いていないことが分かった。そこで、授業において自分の考えを「言葉・数・式・図・表・グラフ」で表現するよう指導している。また、ペアトークやグループトークを行い、友だちの説明を聞いて学ぶ活動を大切に、自分の考えを言葉にする力を身に付けさせるようにしている。

指導改善のねらい・全体への手立て

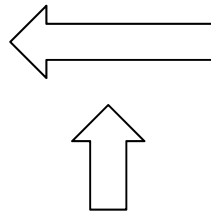
- ・本単元に入る前に、面積や体積の求積の仕方を復習しておく。
- ・前時までで定着が低い知識や技能について、導入時等に復習させる時間を確保する。
- ・単元を通して、底辺と高さを色分けして図形にかかせ、底辺を確定した場合の高さの概念をおさえておく。
- ・視覚的に図と式とを連動させるために、IT機器などを用いて教材提示を行う。

(4) 個の児童実態及び指導の手立て

該当児童の実態（A児）

児童の実態

- ・正方形や長方形を「縦×横×高さ」で求めている。
- ・面積を求める際に必要な辺が分かっていない。
- ・与えられた数を単純に立式し、どこの部分を求めているのかを考えていない。



つまずきの要因

- ①面積と体積の求め方を混同している。
- ②図と式とを結びつけて考えられていない。
- ③図形の縦や横がどこに当たるのかを理解していない。

指導改善のねらい・個への手立て

- ①について
 - ・休憩時間や放課後などに個別指導を行い、簡単な場合の面積や体積の問題を一緒に練習をする。
- ②③について
 - ・複合図形などの図を見て、補助線をいれることで、既習の図形に直し、「今どこの面積を求めようとしているか」や「その面積を求めるためにはどこの長さが必要か」を考えさせる。また、式を見て「この式でこの面積が求められるか」を考えさせる。これらのことにより、図と式を行き来させ、結び付けて考えられるようにする。
 - ・底辺と高さに色分けをして図に書きこませ、どの辺が必要で、長さはいくらかを視覚的に捉えさせる。
 - ・IT機器を利用しながら、図と式が行き来できるように視覚的支援を行う。

(5) 単元構想の工夫

仮説

算数科の学習において、学んだ知識や技能を生かした応用問題に取り組ませることで、思考力・判断力・表現力が育成され、さらに総合的な学習の時間に学んでいる学習と結び付け、「沼田東の田の面積を求める」という日常生活に生かせる単元のゴールを設定すれば、主体的な学びを促すであろう。

指導にあたっては、事象を的確に捉えさせるために、問題を日常生活に近いもので設定し、具体的な場面をイメージしやすくする。さらに、出てきた解を自分の生活経験から考察する機会を設ける。また、単元を通して、求積に必要な「底辺」と「高さ」を一貫して色分けして提示し、意識させていく。また、考えの根拠を言葉、数、式、図などを行き来させながら説明する活動を仕組んでいく。この活動を通して考えの根拠を明確に提示していくとともに、説明の順序についても、自分と友だちの考えを比較させながら、整理させていきたい。

また、自分の考えを算数的用語を用いて表現する力を高めるために、使わせたい言葉や言い方などを板書に残し、使わせていく。

仮説について、単元計画ゴールに今年度「総合的な学習の時間」に学習している「田の面積」を想起させる問題を設定した。そのことで、子どもたちの主体的に学ぶ意欲を喚起し、算数科で学習したものが生活に生かせると感じるができることと考える。

(6) 資質・能力とのかかわり

本時の「知識」について、楔型の面積を求めるには、既習である三角形や四角形の面積の知識を活用する必要がある。また、「底辺と高さが変わらなければ、面積は変わらない」という図形の面積の性質を利用し、図形を動的に見る視点を育てるために、視聴覚機器を利用して問題を提示していく。

「思考力・判断力・表現力」に関して、本時では「底辺と高さをどこにするかによって、求め方が異なる」ことや、「底辺と高さが変わらなければ面積は変わらない」ことを根拠として、複合図形を様々な求積をさせていく。さらに出てきた求積方法を既習の学習から考え、その理由を説明する場を設けることで、筋道を立てて伝える力を付けたい。

「共感的な人間関係」に関して、ペアトークやグループ学習、集団学習において、自分と異なる意見を大切に、それぞれの求積方法を伝え合い、協働して取り組む場を設けることで、共感的な人間関係を育てていきたい。

「チャレンジ精神」に関して、単元のゴールの問題を「様々な田の面積を求める」とし、今年度総合的な学習の時間に「沼田東の田」を学習したことを生かして考えることを告げることで、関心意欲を喚起し、チャレンジ精神を育てていきたい。また、集団全体としてどのような問題解決や目標達成するのかを考えさせていきたい。

5 単元計画（全10時間）

課題発見 解決学習	小 単 元	学習内容	本時のねらい				児童の「学び」の姿 (例) ~している。	育成できる 資質・能力		
			関	考	技	知		②	③	④
定 課題設	学習の 見通し (1)	○単元のゴールである複合図形の田の面積の求め方を考える。	◎				・本単元を学んで、どのような力が付くかを知り、本単元のゴールの問題を見て、関心意欲を高めている。			○
整理・分析 情報の収集	三角形の 面積 (2)	○直角三角形・一般的な三角形の面積の求め方を考える。		◎			・既習である長方形や正方形の面積の半分の面積になることを見付けている。	○	○	
		○三角形の面積の公式を考え、知る。				◎	・三角形の面積を求める公式を見いだしている。	○		
整理・分析 情報の収集	四角形の 面積 (2)	○平行四辺形の面積の求め方を考える。		◎			・平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができている。	○		
		○平行四辺形の面積を求める公式を使って求積する。				◎	・平行四辺形の面積の求め方の公式を理解し、面積を求めることができている。	○		
整理・分析 情報の収集	いろい ろな三 角形・ 四角形 の面積 (3)	○・高さが外にある三角形や平行四辺形の面積の求め方を考える。				◎	・高さが外にある三角形や平行四辺形について、公式を用いて求積できている。		○	
		○台形の面積の求め方を考えと公式を見つける。		◎			・台形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができている。	○		
		○ひし形の面積の求め方を考え公式を見つける。		◎			・ひし形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができている。	○		
まとめ 整理・分析 実行	やっ てみ よう (2)	○くさび形の面積の求め方を考える。 (本時)		◎			・三角形の複合図形の面積の求め方を考えることを通して、底辺と高さの概念を再形成し、求積方法を説明することができている。	○	○	
		○沼田東町の自分たちが植えた田んぼとその周囲の田んぼの面積を求める。				◎	・本単元で学んだ知識と技能を生かし、田んぼを既習の図形と見なして、公式に基づいて立式し、面積を求めることができている。	○		○

9/10時間 算数科学習指導案

1 学 年 第5学年 男子11名 女子12名 計23名

2 本時で付けたい力

目標	内容	方法
<ul style="list-style-type: none"> 面積を求める際、必要な辺を「底辺」と「高さ」に着目して見つけることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 面積を出す際に必要な辺の数や、どう「底辺」と「高さ」を設定するのかを考え説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> くさび形を既習の三角形に分けたり、底辺と高さが変わらないと面積が変わらないことを利用したりして、「個で対話」や「集団で対話」しながら導き出す。

3 本時の目標

三角形の複合図形の面積の求め方を考えることを通して、底辺と高さの概念を再形成し、求積方法を説明することができる。

4 本時の「学び」を実行する振り返り確認問題 と 評価規準

【振り返り確認問題】	評価規準
	A 底辺と高さがどの辺かを考えて求積しており、説明が適切である。
	B 正しく面積を求めることができている。
	C 底辺と高さの辺を公式に当てはめることができず、求積できていない。

5 板書計画

9/25 図形の面積の活用

④ 面積を求めるために必要な「底辺」と「高さ」に着目し、面積の求め方を説明しよう。

どの辺が分かれば面積が求められるかな？

F, A, E
底辺をFとして
 $F \times E \div 2 - F \times B \div 2$
大一小方式

A, C, D
底辺をAとして
 $A \times C \div 2 + A \times D \div 2$
合体方式

F, E, E, C, F, D
長方形から・・・3つの三角形を引く
 $E \times F - (E \times C \div 2 + F \times B \div 2 + E \times D \div 2)$
長方形から引いていく方式

F, A
底辺をFとして
 $F \times A \div 2$
変形方式

必要な辺

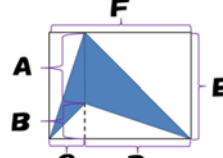
- ・全部
- ・F, A, E
- ・A, C, D

まとめ
複雑な面積も

- ・「底辺」と「高さ」に着目する。
- ・いくつかの三角形に分けて考える。
- ・「底辺」と「高さ」が変わらないと面積は変わらない。

振り返り確認問題

6 本時の展開

	学習展開	「学び」の過程		◇全体への手立て ◆他教科等との関連 ※個への手立て
		😊思考の流れ	・児童の思考の深まり(具体) ○教師の問い(具体) ※話題(具体)	
課題設定・情報収集 整理・分析	問題場面の把握	「困ったな」「それってどういうこと？」	<p>○どの辺の長さが分かれば、面積が求められそうですか。</p> <p>【問題】 どの辺の長さが分かれば面積が求められますか。</p>  <p>・三角形が2つあると考えると解けそうだ。 ・あると思って後で引く考え方が使えそうだ。 ・今まで知っている面積の求め方を使ってみよう。 ・底辺と高さがどこかを考えると求められそうだ。 ○底辺と高さをどこにするか考えよう。</p>	◆本時の問題と近い形の田の画像と問題を提示し。今まで習った形として考えるには、どこの辺の長さが分かれば解けそうか、見通しをもたせる。
	課題設定	「どうやって考えようかな。」 「こえを使ったら解決できるかもしれない。」	<p>㊦ 面積を求めるために必要な「底辺」と「高さ」に着目し、面積の求め方を説明しよう。</p>	◇児童の疑問からめあての設定に繋げる。
	自力解決		<p>○まずは自分の考えを整理しましょう。</p> <p>話題の共有化</p> <p>※「底辺」と「高さ」をどこに設定したかを考えて、式と図を結び付けて説明し合ひましょう。</p> <p>・底辺をFとして $F \times E \div 2 - F \times B \div 2$ 大一小方式 ・底辺をAとして $A \times C \div 2 + A \times D \div 2$ 合体方式 ・長方形から・・・3つの三角形を引く $E \times F - (E \times C \div 2 + F \times B \div 2 + E \times D \div 2)$ 長方形から引いていく方式 ・底辺をFとして $F \times A \div 2$ 変形方式</p>	◇机間指導を行い、児童の考えを把握しておく。 ※自分の考えを式や文章に書き表すことが難しい児童には、底辺と高さを指定し、一つでも解法が見つかるよう言葉がけをする。
	対話活動で「学び」を創る	「あっ！そういう考え方もあったのか」		◇少ない辺で求められるかを問い、2辺で求めるにはどう考えるかの、考え方を紹介する。 ◇視聴覚機器を用い、等積変形をすると、2辺で求められることに気付かせる。
まとめ	「学び」のまとめ	「こういう考え方・方法を使ったから解決できた」	<p>◇今日使ったキーワードを入れてまとめにしましょう。</p> <p>複雑な面積も</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「底辺」と「高さ」に着目し、底辺と垂直な長さで高さを考える。 ・いくつかの三角形に分けて考える。 ・「底辺」と「高さ」が変わらなると面積は変わらない。 <p>◇振り返りと確認問題を解きましょう。</p>	◇児童の言葉をつないでまとめを行う。また、まとめに用いた「底辺」「高さ」という言葉が、本時のどの部分にあたるのかを確認させる。 ◇他の複合図形の問題を出し、本時の定着度をはかる。 ※机間指導の際に、C評価であった児童へ補助線を入れる等の支援を行う。

