

第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成24年11月2日(金) 5校時
児 童 男13名 女14名 計27名
指導者 山 下 一 幸

1 単元名 「およその面積を求めよう」 (東京書籍「新しい算数6」上P100～102)

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第6学年の内容B 量と測定(1)「身の回りにある形について、その概形をとらえ、およその面積などを求めることができるようにする」を受けて設定されたものであり、「身の回りにあるものの形について、その概要をとらえ、およその面積を求めることができるようにするとともに、目的に応じて能率よく測定する能力を伸ばす」をねらいとしている。

児童は、第5学年で三角形や四角形などの直線で囲まれた基本的な図形の見方を、第6学年では曲線で囲まれた図形である円の面積の見方を学習してきている。また、第5学年での葉や第6学年での曲線で囲まれた図形の見方を求めるのに「方眼を数える」という方法も経験してきている。

本単元では、概形などを用いて目的に応じて測定を能率よくできるようにするとともに、実際の測定活動を通して、測定について習熟させていく。身の回りのものは、きちんとした基本的な図形になっているものの方が少ないので、基本図形の面積の公式をそのまま適用して面積を求めることができない。そこで、概形をとらえて基本図形に見立てて、およその面積を求めればよいことを学習していく。その際、概形をどのような図形と見るのか、どの部分の長さが分かればおよその面積を求めることができるのか、という点から考察したり、説明したりする活動を取り入れる。また、いろいろなものの面積を測定する活動を通して、生活の中に生かそうとする態度も高めていく。

(2) 児童の実態

児童は算数の学習に積極的に取り組んでおり、既習の内容を活用することや学び合いに関する意識も高まってきている。しかし、意識調査では自分の考えを説明することに43%の子どもが否定的な回答をしている。その主な理由は、「難しい」「うまく説明できない」「間違えたくない」などとなっている。このような回答をしている児童の多くは、四則計算でつまづきがみられたり、説明するときに根拠を明確にすることができていないといった傾向が見られる。

レディネステストの結果については以下の通りである。

公式を用いて、基本図形の面積を求められるか。

平行四辺形	正答率	96%
三角形	正答率	85%
台形	正答率	78%
ひし形	正答率	74%
円	正答率	70%

方眼を使っておよその面積を求めることができるか。 正答率 48%

(未習内容) 基本図形を見立てて、およその面積を求めることができるか。

正答率 37%

レディネステストの結果をみると、基本図形の面積を求める問題で、立式ができて計算でつまづき児童が見られた。そこで、基本図形の面積の公式を振り返るとともに、小数の計算の仕方も指導し、単元に入るようにしたい。また、方眼を使っておよその面積を求める問題で、方眼を数えずに、本単元の学習内容である概形を、そのまま基本図形に見立てて計算している誤答が多くあった。本単元の学習を通して、概形の見立て方や基本図形に見立てるよさについて理解を深めさせていきたい。

(3) 指導にあたって

本単元の指導にあたっては、「概形をどのような基本図形とみるのか」「どの部分の長さが分かればおよその面積を求めることができるのか」の2点について考察したり、説明したりする活動を重視していきたい。

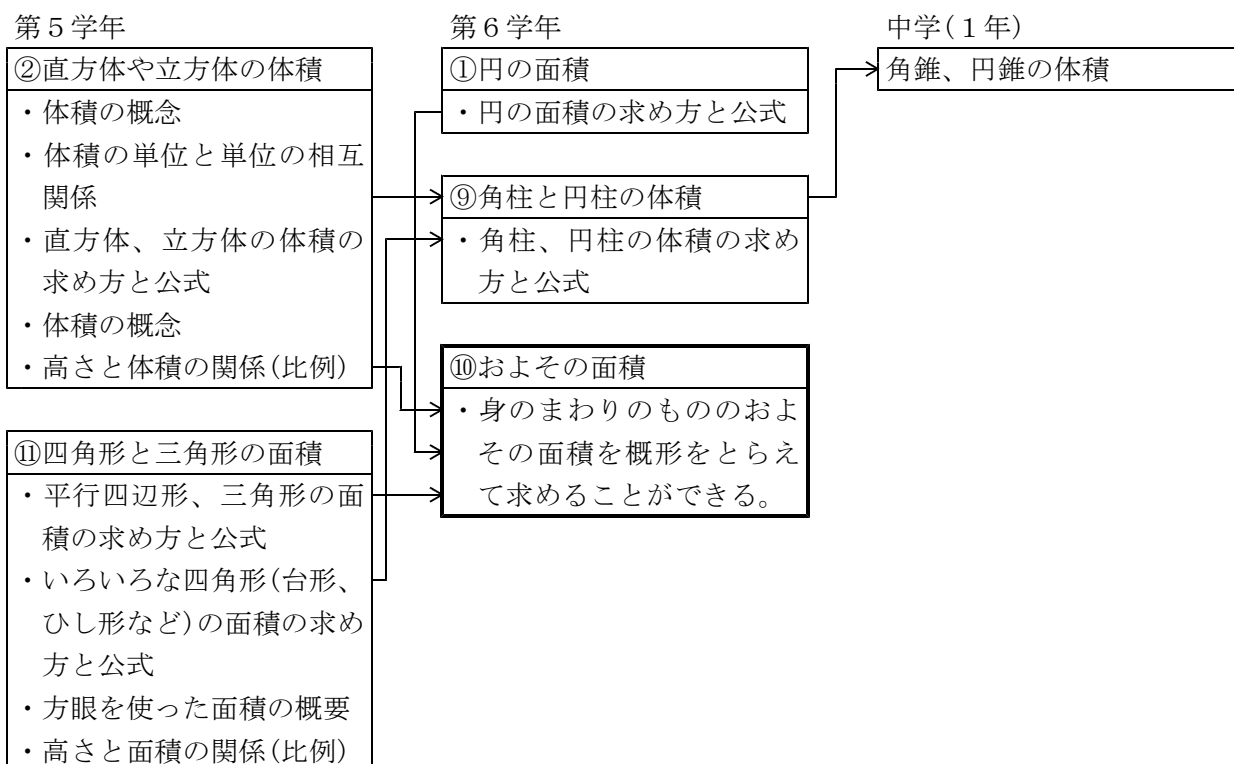
まず、単元の学習の始まりで東京ドームの大きさを話題として取り上げ、面積の求め方を課題に設定する。そのままでは面積を求めることができないことから、真上から撮影した写真などを使って東京ドームをどのような形とみることができるかを考えさせ、およその面積の求め方について興味や関心をもたせる。そして、考えたいいくつかの概形から、どれが最もふさわしいのかを根拠をもって説明したり、話し合ったりする活動を設定し、面積の公式を活用できる基本図形とみればよいことに気付かせたい。さらに、面積を求めるにはどの部分の長さが必要か、より正確な面積にするにはどうすればよいかを考えさせ、はみ出す部分と足りない部分が同じぐらいにした概形にすればよいことをとらえさせたい。

また、求めたおよその面積と実際の面積を比較させる活動を取り入れ、概形をとらえれば実際に近い面積が求められるというよさにも気付かせたい。

「やってみよう」では、地図を使って、縮尺を活用させながら、岩手県を中心に都道府県や市町村のおよその面積を求めさせていく。その際、自分や友だちが求めた面積がおよその面積として妥当かどうかを話し合わせ、概形のとらえ方によって答えが違ってくるといっておよその面積の特徴をとらえさせる。また、縮尺の利用など生活の様々な場面で既習の内容を活用できるよさも感じ取らせていきたい。

本単元での算数的言語活動①では、問題文から必要な要素を読み取らせ、計算をしやすくするためには概測したい形を既習のどの図形に見立て、どのような長さにすればよいのかを既習の内容である面積の求め方を根拠にして整理し、表現させることで「既習の内容を活用し、解決への見通しをもつことができる力」を高めていきたい。また、算数的言語活動②では、およその面積の求め方を理論立てて説明するだけでなく、既習の図形に見立てるよさや計算をしやすくするための工夫、求めた面積の妥当性について表現したり、話し合ったりさせることで、「根拠を明らかにしながら、解決の過程を説明できる力」と「他の考えを、自分の学びに生かすことができる力」を高められるようにしたい。

(4) 教材の関連と発展



3 単元の目標

- 身の回りにあるものの形について、その概要をとらえ、およその面積を求めることができるようにするとともに、目的に応じて能率よく測定する能力を伸ばす。

4 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
・身の回りにあるものの形について、その概形をとらえて、およその面積を求めようとしている。	・身の回りにあるものの形の面積を求めるために、その概形をとらえて、測定しやすい図形に見立てて考えている。	・身の回りにあるものの形について、その概形をとらえて、およその面積を求めることができる。	・身の回りにあるものの形について、その概形をとらえることで、およその面積が求められることを理解している。

5 指導と評価の計画（3時間）

時	目標	算数的言語活動①②	評価規準・評価方法(◎全員○補完)
1	およその面積		3時間
1	○身の回りにあるものの形について、その概形をとらえることで面積を求められることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・東京ドームの面積の求め方を考える。 ①既「正方形の面積の求め方」…概形を正方形に見立てればおよその面積を求めやすくなること。 ②およその面積をできるだけ簡単に求める方法を話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○◎いろいろな施設の形の概形をとらえて、面積を求めようとしている。(学習活動の観察、ノートによる振り返りの記述の分析) ○◎およその面積を求めるには、図形の概形をとらえればよいことを理解している。(学習活動の観察、ワークシートによる問題の解決状況の分析)
2		<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな施設のおよその面積の求め方を考える。 ①既「概形を基本図形に見立てること」…概形を、公式を使って面積を求めることができる図形に見立てればよいこと。 ②いろいろなものの概形を求めるときの工夫について話し合う。 	
3 本時	○外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	<ul style="list-style-type: none"> ・地図を使って岩手県のおよその面積を求める。 ①既「概形を基本図形に見立てること」「縮尺の利用」…岩手県を長方形に見立てること。地図上の長さから実際の距離を求めるために縮尺を活用すること。 ②求めた岩手県のおよその面積が正しいといえるかを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○◎実際には測定しにくい面積を、基本図形に見立てたり、縮尺を利用したりして、およその面積を求めようとしている。(学習活動の観察、ワークシートへの記述) ○◎自分や友だちが求めたおよその面積の妥当性について、概形の見立て方や縮尺の利用の仕方を根拠にして説明している。(学習活動の観察、ワークシートへの記述や発表、)

6 本時の指導

(1) 目標

外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。

(2) 指導にあたって

【既習の内容を活かした解決方法を考えるための指導の工夫(仮説1)】算数的言語活動①

本時の学習で活用する既習の内容は、概形を基本図形と見ること、縮尺の利用、それに基本図形の面積の公式であるが、本時で取り上げる岩手県の地図には前時までと違い実際の長さが示されていないことをはじめに気付かせなければならない。そのために、前時まで学習したいろいろな施設のおよその面積の求め方を掲示物で確認し、既習の内容との違いを明確にするとともに、概形を基本図形と見ればよいことも想起させる<手立て1・手立て2>。また、概形を基本図形とみる、考えた基本図形を地図上に書き表す、地図上の長さを測定する、縮尺を利用し実際の距離に表す、公式に当てはめて面積を求めるというように、課題を解決するために行う算数的活動が多くあるので、必要な要素や手順を岩手県の地図に書き込ませ解決の見通しを整理させたうえで自力解決を行うようにする<手立て3>。

【解決した結果を話し合い、考えを深める指導の工夫(仮説2)】算数的言語活動②

本時で求めるのはおよその面積であるから、概形の見立て方や地図への表し方によって大きさが変わる。つまり、解決の方法は同じであっても、児童一人一人が出したおよその面積は異なる可能性が大きい。そこで、解決方法に加え、求めた面積がおよその面積として妥当かどうかを検討させる。

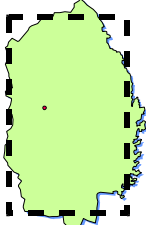
まず、複数の児童に見立てた概形を中心に結果を説明させる。そこから、解決方法が同じであっても結果が違うことに気付かせ、面積が同じにならなかった理由と求めた面積が正しいかを話し合わせ、およその面積の特徴について理解を深める。次に、ペアまたはグループで互いに解決結果を紹介し合う。ここで、それぞれの解決結果が妥当かどうかを話し合わせたり、自分や相手の考えを説明し合ったりして、およその面積についての特徴に加え、より能率的に求める方法についての理解も深めさせたい。

(3) 評価規準

観点	十分満足できる	努力を要する子どもへの手立て
【算数への 関心・意欲・態度】	実際には測定しにくい面積を、基本図形に見立てたり、縮尺を利用したりして、およその面積を求めようとしている。	求めようとしていない児童には、考えていることを個別に尋ね、取り組みを促す。
※【数学的な考え方】	自分や友だちが求めたおよその面積の妥当性について、概形の見立て方や縮尺の利用の仕方を根拠にして説明している。	算数的言語活動②のペアやグループで友だちと解決の結果を説明し合う際に、どうすれば面積を求めることができたのかを教え合ったり、話し合ったりさせる。

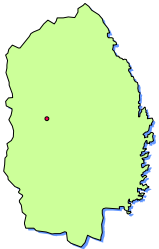
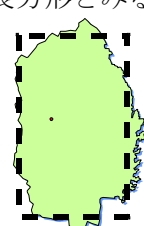

(4) 展開

段階	学習活動	・指導上の留意点 *支援 評価(◎全員○補完)
つかむ 4分	1 問題文を読み、題意をとらえる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 地図を使って、岩手県のおよその面積を求めよう。 </div>	・岩手県の概形を地図で提示し、求める面積のイメージをとらえさせる。 ・前時と同様、正確な面積を求める必要のないことをおさえる。

見通す 8分	<p>2 解決の見直しをもつ</p> <p>《算数的言語活動①》仮説1</p> <p>(1) 解決への見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩手県の概形を長方形とみる。 ・縮尺を利用して実際の距離を求める。 ・公式を使って面積を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・掲示物でいろいろな施設のおよその面積の求め方を確認し、本時は地図上に実際の長さが示されていないことに気付かせる。〈手立て1・手立て2〉 ・解決に必要な要素や手順を地図に書き込ませ解決の見直しをもたせる。〈手立て3〉
<p>期待する子どもの表現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の内容…概形を基本図形と見る。縮尺を利用する。基本図形の面積の公式を使う。 ・活用のポイント…岩手県を長方形と見立て地図上に描き、縮尺の目盛りから実際の距離を計算する。 		
確かめる 22分	<p>3 一人学びをする</p> <p>見直しをもとに、岩手県の概形を長方形に見立て、縮尺を利用して、およその面積を求める。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>縦15 cm、横10 cm ↓ 1 cm = 10 km 縦150 km、横100 km</p> <p>式 150×100 答え、約 15000 km^2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・机間指導で児童の解決状況を把握し、学び合いで紹介する児童の意図的指名ができるようにする。 ・一人学びが終わった児童は、自分の考えを説明できるように、解決の手順を整理したり、より詳しい考え方を書き込んだりさせる。 *概形を見立てられなかったり、縮尺を利用できずにいたりする児童には、ヒントカードを渡し、解決の手がかりにさせる。 <p>◎実際には測定しにくい面積を、基本図形に見立てたり、縮尺を利用したりして、およその面積を求めようとしている。(学習活動の観察、ワークシートへの記述)</p>
<p>4 互いに学び合う</p> <p>《算数的言語活動②》仮説2</p> <p>一人学びの結果から、およその面積の求め方と、求めたおよその面積の妥当性を話し合う。</p>		
<p>期待する子どもの反応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活用のポイント…岩手県を長方形と見立て地図上に描き、縮尺の目盛りから実際の距離を計算する。 ・基本図形に見立てることや縮尺を利用すること、求めたおよその面積について話し合う。 <p>岩手県を長方形と見立て地図に描きこむ。縦と横の長さを測るとそれぞれ15 cm、10 cmになった。縮尺の目盛りから1 cm = 10 kmだから150 km × 100 kmで岩手県の面積は約15000 km²となった。ただ、長方形の大きさはいくつも考えられるので、答えはこの1つとは言えない。</p>		
(1) 解決方法と結果について、全体で検討する	(2) 自力解決の結果を見直す	<ul style="list-style-type: none"> ・同じ基本図形と見立てても、求めた面積が異なる児童に解決方法と結果を説明させ、面積が同じにならなかった理由と求めた面積が正しいかを話し合う。 ・全体での話し合いをもとにして、自分が求めた面積がおよその面積として妥当かどうかを考え、まとめさせる。〈手立て1〉

	<p>(3) それぞれが求めたおよその面積についてペアやグループで妥当性を確認し合う</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ペアやグループで互いの考えを説明し合い、助言や補足をし合うことで、他の考えを取り入れることができるようにするとともに、およその面積の求め方と特徴についての理解を深める。〈手立て3〉 ・岩手県の実際の面積を知らせ、全体やペア、グループで話し合った結果と比較し、概形としてとらえたり縮尺を利用したりすることのよさに気付かせる。 <p>◎自分や友だちが求めたおよその面積の妥当性について、概形の見立て方や縮尺の利用の仕方を根拠にして説明している。(学習活動の観察、ワークシートへの記述や発表)</p>
<p>まとめ 3分</p>	<p>5 まとめをする</p> <p>地図を使ったおよその面積の求め方</p> <ol style="list-style-type: none"> ① およその形に見立てる。 ② 縮尺を使って実際の長さを求める。 ③ 公式を使って実際の面積を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・児童の考えを活かしながらまとめをする。
<p>広げる 8分</p>	<p>6 学習内容の定着と習熟をめざす</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一戸町のおよその面積を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・答えだけでなく、概形をどんな形と見立てたかなど答えを求める過程も書かせるようにする。 *解決できない児童にはヒントカードを用意し、解決の参考にさせる。 ・自分や友だちの考えのよさ、これから活用できそうなことなど本時の学習の振り返りをワークシートに書かせる。
	<p>7 学習を振り返る</p>	

(5) 板書計画

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>地図を使って岩手県のおよその面積を求めよう。</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>岩手県</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>岩手県を縦15cm、横10cmの長方形とみると、</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>縮尺から 1cm = 10kmで 縦150km 横100km</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">式 150×100 答え 約15000 k²</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・岩手県を長方形とみる。 ・縮尺を利用して実際のきよりを求める。 ・公式を使って面積を求める。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>地図を使ったおよその面積の求め方</p> <ol style="list-style-type: none"> ①およその形に見立てる。 ②縮尺を使って実際の長さを求める。 ③公式を使って実際の面積を求める。 </div> <p>〈一戸町のおよその面積〉</p> <p>長方形とみる</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>答え 約300 k²</p> </div>  </div>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------