

資料編

算数をつくりあげ活用する楽しさを味わう指導の工夫 — 自分の発想をいかした算数的活動を取り入れて —

長期研修員 小暮 幸男

研究の検証授業で使用した本時案や学習プリント等を載せています。

指導・評価計画(全11時間)

関:関心・意欲・態度 考:数学的な考え方 表:表現・処理 知:知識・理解

過程	時間	ねらい ・学習活動	・支援及び指導上の留意点	評価項目(評価方法) 十分満足できると判断される状況 努力を要する状況の児童への手だて
	1	<p>いろいろな図形の面積の大きさを比較することができる。</p> <p>黒い部分と白い部分は、どっちが広い?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形を区分している、いろいろな図形の面積を比較し、どちらが広いが予想し、それを確かめるための算数的活動を考え、試してみる。 ・学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形を区分している図形の面積を比較するように伝える。(6種類の問題) ・解決の結果が分かりにくい問題については、比較するための発想をいかした算数的活動を考え、ワークシートに書けるようにする。 ・解決できない問題については、単元の学習の最後にまとめとして取り扱う。 	<p>関: 問題解決の結果への見通しをもち、主体的に取り組もうとしている。(観察・ワークシート)</p> <p>既習の図形の性質をもとに比較しようとしている。どちらが広いかを判断させ、その結果はどのように考えて出してきたのかを振り返り、それに合った算数的活動を考えられるようにする。</p>
	2	<p>既習の求積できる図形を分類・整理し、その求め方を説明できる。</p> <p>習った図形から、面積を求められるものを考えてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形の面積の求め方を復習する。 ・学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・タングラムを活用し、既習の図形を組み立ててみる。(二等辺三角形・正方形・長方形・平行四辺形・台形・ひし形) ・求積できる図形をできない図形を分類、整理していけるようにする。 ・長方形や正方形の面積の公式は、図形の中に1cmの正方形がいくつあるかを求めることであることを復習する。 	<p>考: 既習した図形から、面積を求められるものを分類・整理し、その求積方法を考えている。(ワークシート・発言)</p> <p>自ら分類・整理し、面積については未習の図形についても求積方法を考えている。</p> <p>図形の中の1cmの正方形の数に着目できるようにする。</p>
	3	<p>平行四辺形の面積の求め方を理解する。</p> <p>平行四辺形を半分にしてみよう。それによって本当に等しくなっている?</p> <p>平行四辺形の面積の求め方を考え出そう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2等分することによってできた図形の面積を求めるために、発想をいかした算数的活動を考える。 ・自分の発想をいかした算数的活動を出し合い、自力解決をする。 ・解決に至ることができた算数的活動を発表しあい、そのよさについて話し合う。 ・学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形を2等分にすることを伝える。 ・2等分にした図形を重ねてみて、面積が等しいことを確認できるようにする。 ・長方形や正方形の面積の公式を振り返り、1cmの正方形の個数を求めることである面積の定義を確認していく。 ・友達のを考えを取り入れながら、自分の発想を振り返り、よりよいものにできるようにする。 ・自分の発想をいかした算数的活動についてまとめられたら、他の発想もないか考え、異なる算数的活動を試してみようを促す。 ・発表者とは異なる視点でよさを見付けられるようにする。 	<p>関: 算数的活動を行い、平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。(観察・方眼紙・ワークシート)</p> <p>図形を変形することで面積の求め方を考えようとしている。</p> <p>図形の中の1cmの正方形の数に着目できるようにする。</p> <p>考: 平行四辺形の面積の求め方を、長方形や正方形の求積方法に帰着して考えている。(方眼紙・ワークシート)</p> <p>2等分することによってできた図形どうしを比較しながら、求積方法を考えている。</p> <p>自分で求積できる図形を確認させ、図形の中の1cmの正方形の数に着目できるようにする。</p>
	4	<p>前時の平行四辺形の面積の求め方から、平行四辺形の面積の公式をつくることができる。</p> <p>平行四辺形の面積の公式をつくってみよう</p> <p>平行四辺形の面積の公式をつくっていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「底辺・高さ」シートを作成する。 ・平行四辺形の面積を求める練習問題をやる。 ・学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積を求める公式をつくることを伝える。 ・前時で平行四辺形の面積を求めるのに帰着した図形を基に、平行四辺形の面積の公式を考えられるようにする。 ・「底辺・高さ」シートを作成、活用することで、「底辺」「高さ」の意味を十分理解できるようにする。 ・公式で求積した後、1cmの正方形の数を実際に数えさせ、公式がもつそのよさを意識させる。 	<p>考: 長方形のたてと横の長さに着目して、平行四辺形の面積の公式を考えている。(ワークシート)</p> <p>平行四辺形の面積の公式を自らつくりあげている。</p> <p>底辺の長さや高さに着目できるようにする。</p> <p>表: 平行四辺形の面積を公式を活用して求めることができる。(ワークシート)</p> <p>必要な部分の長さを測り、公式を活用して面積を求めている。</p> <p>底辺・高さシートを活用して、面積を求められるようにする。</p> <p>知: 平行四辺形の面積の求め方を理解している。(ワークシート)</p> <p>平行四辺形の求積方法を自分の言葉で説明できる。</p> <p>公式がつけられるまでを振り返らせ、その中で大切なことをまとめられるようにする。</p>
	5	<p>高さが平行四辺形の外にある場合でも、平行四辺形の面積の公式は適用できることを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高さが平行四辺形の外にある場合も公式が適用できるか考える。 <p>高さが図形の外にある平行四辺形の面積の求め方を考え出そう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積を求めるための自分の発想をいかした算数的活動を考え、発表し合う。 ・友達のを考えを取り入れ、自分の発想をいかしたよりよい算数的活動をにより、自力解決を行う。 ・自力解決した結果を発表し合い、よさを認め合う。 ・練習問題をやる。 ・学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公式のつくり方を基に平行四辺形の面積の求め方を自分なりに説明できるようにする。 ・方眼紙に書かれた平行四辺形を配付する。(底辺4cm、高さ6cmの平行四辺形) ・底辺、高さをどこにしたらいかが確認し、公式を適用して面積を求められるようにする。 ・問題解決のためにやってみようことをワークシートに書くように促す。 ・友達のを算数的活動を参考にし、実際に行う算数的活動を決定できるように助言する。 ・ワークシートにまとめられた各自の算数的活動をすべて黒板に掲示し、発表できるようにする。 ・発表者とは異なる視点でよさを見付けられるようにする。 	<p>考: 公式を適用し求めた面積が、正しいことを確かめる算数的活動を考えている。(方眼紙・ワークシート)</p> <p>二つ以上の考え方を説明できる。</p> <p>第3時の算数的活動を振り返らせ、自分にとって面積の求めやすい図形に変形するように助言する。</p> <p>表: 高さが外にある平行四辺形の面積を求めるために、公式を活用することができる。(ワークシート)</p> <p>問題を四つ以上解いている。</p> <p>図形の底辺をまず決定し、それに垂直になっている高さを見付けられるようにする。</p>
		<p>三角形の面積の求め方を理解する。</p> <p>三角形の面積の求め方を考え出そう</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第3時において、平行四辺形を2等分することによってできた三角形の面積の求め方を考え出すことを伝える 	<p>関: 算数的活動を行い、三角形の面積の求め方を考えようとしている。(方眼紙・ワークシート)</p>

つかむ 見直し1	6	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形を2等分することによってできた三角形の面積を求めるために、発想をいかした算数的活動を考える。 自分の発想をいかした算数的活動を発表し、合友達の考えを参考にし、よりよい算数的活動により自力解決をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 方眼紙に作図した三角形をもとに考えられるようにする。(底辺8cm、高さ4cm) 自分の算数的活動と友達の算数的活動を比較し、実際に行うにはどんな算数的活動がよいのか考えられるようにする。 	<p>算数的活動を進んで行き、三角形の面積の求め方を考えようとしている。</p> <p>図形の中の1cmの正方形の数に着目できるようにする。</p> <p>考： 三角形の面積の求め方を既習の図形の求積方法に帰着して考えている。(方眼紙・ワークシート・観察)</p> <p>三角形の面積の求め方を正方形や長方形、平行四辺形に帰着して考え、その三角形の面積の求め方のよさを説明できる。</p> <p>自分で求積できる図形を確認させ、その図形に変形できるように作業することを促す。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 解決に至ることができた算数的活動を発表し合い、そのよさについて話し合う。 学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 黒板に掲示されている一人一人の算数的活動やそのよさがまとめられたワークシートを参考にすることで、友達の算数的活動のよさを感じ取れるようにする。 	<p>考： 既習の図形に帰着し、三角形の底辺と高さに着目して、三角形の面積の公式を考えている。(ワークシート)</p> <p>公式を自ら考え出している。</p> <p>面積を求められた自分の考えはどの図形に帰着しているのか確認し、その図形の面積の公式から考えていけるようにする。</p> <p>表： 三角形の面積を公式を活用して求めることができる。(ワークシート)</p> <p>必要な部分の長さを測り、公式を活用し面積を求めている。</p> <p>「底辺・高さ」シートを活用し、底辺と高さを確認し解答できるようにする。</p> <p>知： 三角形の面積の求め方を理解している。(ワークシート)</p> <p>三角形の底辺と高さが分かれば面積を求められることを知り、底辺と高さの位置関係も理解している。</p> <p>公式をつくった算数的活動を基に面積の求め方を復習できるようにする。</p>
追求する 見直し2	7	<p>三角形の面積の公式をつくることができる。</p> <p>三角形の面積の公式をつくってみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積の公式をつくる。 三角形における「底辺」「高さ」の言葉の意味を理解する。 三角形の面積を求める練習問題を解く。 学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時で発表された三角形の面積の求め方を黒板に掲示し、復習できるようにする。 長方形や平行四辺形と同様に、図形の中にある1cmの正方形の数を計算で求めるようにするにはどうしたらよいか、考えられるようにする。 三角形の面積の求め方の発表において各自がどのような図形に帰着させて考えていたのかを振り返らせ、図形のごこの長さが分かれば、面積が求められるのかを考えられるようにする。 「底辺」と「高さ」の説明をする。 	<p>考： 既習の図形に帰着し、三角形の底辺と高さに着目して、三角形の面積の公式を考えている。(ワークシート)</p> <p>公式を自ら考え出している。</p> <p>面積を求められた自分の考えはどの図形に帰着しているのか確認し、その図形の面積の公式から考えていけるようにする。</p> <p>表： 三角形の面積を公式を活用して求めることができる。(ワークシート)</p> <p>必要な部分の長さを測り、公式を活用し面積を求めている。</p> <p>「底辺・高さ」シートを活用し、底辺と高さを確認し解答できるようにする。</p> <p>知： 三角形の面積の求め方を理解している。(ワークシート)</p> <p>三角形の底辺と高さが分かれば面積を求められることを知り、底辺と高さの位置関係も理解している。</p> <p>公式をつくった算数的活動を基に面積の求め方を復習できるようにする。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 高さが三角形の外にある場合でも、三角形の面積の公式は適用できることを理解する。 高さが出ちゃった三角形の面積と長方形の中の三角形の面積。それって、等しい？ 面積の求め方を考え出そう 三角形の面積を求めるための自分の発想をいかした算数的活動を考え発表し合い、よりよい算数的活動によって、自力解決をする。 解決に至ることのできた算数的活動を発表し合い、そのよさを話し合う。 練習問題を解く。 学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 高さが三角形の外にある合について考えることを伝える。 底辺と高さが一定なら面積は変わらないことを確認できるようにする。 底辺と高さはどこかを明確にしなが、公式にあてはめて計算できるようにする。 公式によって求められた面積が正しいことを確かめる算数的活動を考えられるようにする。 	<p>考： 公式を適用し求めた面積が、正しいことを確かめる算数的活動を考え出している。(ワークシート)</p> <p>二つ以上の考え方を説明できる。</p> <p>第6時の算数的活動を振り返らせ、自分にとって面積の求めやすい図形に変形するように助言する。</p> <p>表： 高さが外にある三角形の面積を求めるために、公式を活用することができる。(ワークシート)</p> <p>問題を四つ以上解いている。</p> <p>底辺を決定し、それに垂直になっている高さを見付けられるようにする。また、「底辺・高さ」シートを活用する。</p>
広げる 見直し3	9	<ul style="list-style-type: none"> 高さが一定の平行四辺形の底辺の長さを変えたときの底辺と面積の関係を理解する。 平行四辺形の底辺と面積の関係を調べてよう 等積変形の原理を利用した教具を使って、底辺と高さの関係を調べる。 底辺と高さの関係を表にまとめる。 練習問題を解く。 学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の底辺と面積の関係を調べることが出来る。 等積変形の原理を利用した教具を活用し、視覚的に面積が増えていく様子をとらえることができるようにする。 等積変形の原理を利用した教具を活用し、高さが一定の平行四辺形は、底辺が1cm増えると面積はどのように変わるか調べることが出来る。 底辺と面積の関係を教具を活用して、表にまとめられるようにする。 表から底辺と面積の関係を \times 定数(高さ) = の式にまとめられるようにする。 	<p>考： 平行四辺形の底辺と面積の関係を表にまとめ、式に表している。(ワークシート・発言)</p> <p>式の意味も考えている。</p> <p>教具を活用することで、実際の大きさを意識させ、底辺が1cmずつ増えるごとに面積の増え方をきちんと確認していけるようにする。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの複雑な形をしたもののおよその面積を求めることができる。 身の回りのものから面積を求めてみたいものをワークシートに書き出してみる。 手の大きさ比べをしよう。だれが1番大きいかな 手形の中に、1cmの正方形がいくつならんでいるかを数えたり、計算によって自分なりに調べたりする。 学習を振り返って、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の身の回りのものでも面積を求めてみたいものを書き出してみよう。 方眼紙に自分の手形を写し取り、面積を求めるにはどうしたらよいか伝える。 身体上のことを問題として、子供たちの様子を十分把握しながら、学習を進めていくよう配慮する。 手形の線がかかっている方眼については、二つで1cmであると考えて、およその面積を求めるよう説明する。 	<p>関： 身の回りから面積を求めてみたいものを見つけ、その大きさを考えようとしている。(観察・ワークシート)</p> <p>求めてみたいものを五つ以上見付けている。</p> <p>教室内にあるものや自分自身の体についても目を向けられるようにする。</p> <p>考： 面積を既習の1cmの正方形の個数に帰着して考えている。(観察・方眼紙)</p> <p>手形の線がかかっている方眼の数をおよその数としてとらえ、面積を考えている。</p> <p>およその大きさを求めることを伝え、手形の線がかかっている方眼の処理に着目できるようにする。</p>
広げる 見直し3	11	<ul style="list-style-type: none"> 台形の面積のいろいろな求め方を理解することができる。 台形の面積の求め方を考え出そう 発想をいかした算数的活動を考え、自力解決する。 解決に至ることができた算数的活動を発表し合い、そのよさについて話し合う。 練習問題を解く。 単元の学習を振り返り、まとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 台形(上底3cm、下底9cm、高さ4cm)の面積を求めることを伝える。 平行四辺形や三角形の面積を求めてきたことを振り返らせ、新たな図形の求積に興味をもてるようにする。 既習の図形の求積方法のポイントを復習することで、台形の面積を求められるようにするにはどうしたらよいか、考えられるようにする。 解決法やそのよさをワークシートにまとめ、発表できるようにする。 それぞれの算数的活動から異なったよさを認められるように、発表をしっかりと聞けるようにする。 	<p>考： 台形の面積を、三角形、平行四辺形、長方形の面積の求め方を基に考えている。(ワークシート・発言)</p> <p>求積方法を二つ以上考えている。</p> <p>台形を既習のどの図形に変形すると面積を求めやすいか考えられるようにする。</p> <p>表： 三角形、平行四辺形、長方形の面積の公式を活用して、台形の面積を求めることができる。(ワークシート)</p> <p>問題を二つ以上解いている。</p> <p>本時の導入の問題の面積の求め方を振り返ることによって、どの算数的活動が行いやすいか決定し、問題解決できるようにする。</p>