

第 4 学 年 学 習 指 導 案

1. 主題のおさえ

4年生になると、身の周りの事物に興味・関心を示し、学習態度も積極性を増してくる。思考に関しては、事実に基づいた表現が多いことと関連して、一般的には、未だ思考が具体的である。だが、形式的な思考が徐々にではあるが、少しずつできるようになっている。操作活動に関しては、操作能力は幾分高まるが、角の測り方、四角形の作図、コンパスの使い方など手際よく確実にできる児童が少ない。また、他との関わりにおいて、競走意識が強くなり、友達に負けまいとして努力する児童が多く見受けられるようになる。

4学年の発達段階を以上のように捉え、この発達段階に応じて具現される望ましい子ども像を次のように描いて見た。

- 基礎的な知識や技能を身に着けた子。
- 自分の力で解決して行こうとする子。(一步を進めて)
- 友達の考えを認めながら皆で解決して行こうとする子。
- 根拠をはっきりさせ、物事を筋道立てて考えることのできる子。
- いろいろな考え方ができたり、物事を柔軟な見方・考え方で捉えることのできる子。
- 新しい事を見つけたり、創ったりする中で、算数が面白いと感じる子でも。
- 学習した事を他に生かして行くことのできる子。

私達が、今年度、指標としてきた望ましい子ども像は、児童一人ひとりの個人差を考慮しなければいけない事は言を俟たない所ではあるが、学年発達段階に基づいた望ましい子ども像の設定は、日々の授業実践に一つの目ざすべき方向を与え、教師と子どもとの協働作業に支えとなる力を与えてくれる物と考えている。

また、この望ましい子ども像を指標としつつ不断の努力を積み重ねることに依って、主題である「いきいきと学習にとりくむ算数の授業」が実現され、副題である「問題を解決する力を高める指導」が実践されるものと考えてる。

2. 授業観

上記のような4年生としての望ましい子ども像を育てるには、授業はどのよ

うでなければならないだろうか。

算数の学習においては、学習課題に子どもが積極的に取り組み、しっかりと把握することが大変大事な事である。問題の中にかくされている「鍵」となる言葉に留意させる習慣を常に養い、既習事項との相違点、問題構成要素の把握問題の焦点化等を通して問題解決への意欲を持ち、学習課題をはっきりと捉ませる事が肝要である。さらに、既習事項を手がかりにして、学習課題を解決する糸口を見い出す為に、図・式・表等に表わし、手際よく確実にできる操作活動を選択し、いくつかの解決方法を考え、書き方を書いて見る。さらに一步を進めて、事実に基づいた思考を積み重ねつつ、根拠をはっきりさせ、筋道を立てて考え、自分の考えを詳しく説明する。

このような一連の授業の進め方を通して、進め方の中に子どもを置く事に依って、筋道を立てて考え、問題解決力を持った子どもが育って行くものと確信する。

特に本時に当たっては、子どもの動機づけを強め、学習意欲を高める為に、子どもと共に学習課題を作り上げ、さらに、既習事項を駆使し、手際よく確実にできるように配慮した操作活動の選択をさせ、根拠をはっきりさせて筋道を立てた考え方ができる子どもを指向しつつ授業を構築している。

3. 題材名 「面積」

児童 函館市立上湯川小学校 4年4組

男17名 女16名 計33名

指導者 河村 淳一

4. 教材の構成

(1) 教材について

この学年の面積指導は、低学年において広さや面積の素地指導は行われているが、二次元という広がりを持った特殊な量を扱うが故に、かなり高度な概念と内容が同居し、難しい問題がひそんでおり簡単に扱えない教材であると認識しなければならない。一般に、面積指導は、いとも簡単に普遍単位を導入し、あとは計算により機械的に面積を求めていく、といった傾向が強いのではなからうか。子どもが、楽しく、おもしろく、学習に対して充足感をいただくためにも指導者は教材の位置づけをしっかりと見つめておくことが重要である。

分離量の多少を数値で表わすには数えれば良いが長さや面積などの連続量の大小を数値で表わすには単位量を設定し、比較量が単位量の何倍あるかをわす数値で量の大きさを表わすという点に差異がある。

この連続量の測定という操作の意味はこれまで指導してきた長さ、かさ、重さなどの指導をとおして十分理解されていると思われる。

しかし、これまで測定の対象としてきた量は、長さを代表する一次元の量であるが、面積は二次元の量（初出）であり、単位量による測定はかなり困難であるので、測定の基本に立ちもどって指導する姿勢が必要である。

今までの学習の中でも広さの概念や測定の意味についてはある程度の理解をしてきている。1学年では、紙を重ねて広さをくらべたり、絵のはってある掲示板を見て、どちらが広いかを絵の枚数でくらべたり、方眼をぬりつぶしながらその数を数えたりしてきている。2学年では、合同な正方形や三角形を平面にして詰める操作をとおして広さについての概念を深めてきた。だが2枚の畳を正方形になるように並べたものと、長方形になるように並べたものを比較させると後者のほうが「狭い」と考える児童がいる。こうしたことは、形と面積が分離されていない状態とみることができよう。また広さは、生活経験と強く結びついてあいまいに理解されているだけでなく、多くの児童は、まわりの長さや面積を結びつきたまま理解されていることも多い。まわりの長さが同じでも面積が違う場合があるということを知らないし、逆にまわりの長さが違っても面積が同じ場合があるということを知らない。これなども、長さや面積が分離されずそれぞれを独立の量としてとらえないのである。さらに「広さ」ということは自体がきわめてあいまいな面がある。「幅が広い、狭い」などという感覚的な使われ方をするが、正確には、「2直線間の距離が長い、短い」という意味である。

本単元の主目標は、児童が日常生活の中で獲得した広さの概念を出発点として、広さの比較・測定をとおして生活経験や長さなどの他の量と独立した面積の概念を得させ、その面積を計算で求める方法を理解させることにある。

(2) 題材の目標

- ① 広さの比較をとおして、「面積」の概念がわかる。
- ② 面積は、単位の広さのいくつぶんとしてをはかることを知り、測定の意味をわかる。
- ③ 長方形、正方形の面積は乗法で求めることを理解し、面積の公式を導い

て、それを活用することができる。

- ④ 面積の単位には、「平方センチメートル(cm^2)」「平方メートル(m^2)」「平方キロメートル(km^2)」があることを知り、それらの相互関係がわかる。

(3) 児童の実態

児童の実態として、知的な理解や計算技能の定着などが、確実にようになってきつつあり、問題解決の糸口を多様な視点から模索しようとする姿も、以前よりは、増えてきている。

問題解決の場面では、可能なかぎり、児童の素朴な発想、着想を大事にするために考えさせる場面を設定したり、学習形態の工夫や操作的な活動などを導入して、個々の思考活動がより確かなものになるよう留意して授業を、すすめてきた。

しかし、本題材においては、長さや広さの概念が未分化であることからまわりの長さが等しい図形は、面積が等しいととらえる児童も予想される。求積の学習では、公式が導き出される必然性やその過程にはあまり留意せず単に公式を用い、機械的に結果を得てよしとする児童も多いと考えられる。従って、本題材においては学習の出発点を図形の構成要素に着目させることにおき、長さや広さの存在等のかかわりを理解させるとともに「量の4段階指導」を導入して、公式が導き出されるまでの必然性やその過程をよく理解できるように留意したい。

(4) 指導の重点

- ① 面積の概念指導を求める。

面積の指導というと、公式を使って面積や辺を求めたりすることや単位の換算を思い浮べることが多い。たしかに、これらのことは面積の指導において欠かすことのできないことであるが、これだけでは不十分である。それは、面積の求め方や表し方を知る以前に、面積とは何かということをも十分に理解していることが必要であるからである。

「広さのことを面積という」と換言的に定義することが多いが、広さの概念と面積の概念は必ずしも同じとは言えない。広さは、面積より一層広い概念と言われている。「幅が広い、幅が狭い」という場合の広さは、長さであって面積ではない。また、周囲の長さが長くなると面積が大きくな

るという考えもよく見られる。例えば、正方形を分割して長く並べたとき、面積が大きくなったと考えるが、それは長くなったからである。そこで、面積と長さの分離も扱っておくことが必要である。

次に、面積と形を分離して、明確な面積の概念を得させておくことが必要である。例えば、縦3cm横4cmの長方形の面積を12cm²と表せても、12cm²という面積が理解できたとは言えない。それは、面積は同じでも形が違くと広さも違くと考えることがよくあるからである。児童は同じ長方形の面積を比較させると、正方形に近い形ほど広いと考えていることがある。

それは細長くなると一般的には遊びに使いにくくなるので狭いと考えるようだ。このように児童は、日常生活で「広さがちょうどよい」というときの広さは面積だけでなく、そのうえ形の使いやすさがプラスされた概念とみることができる。12cm²の面積が形によって変化すると考えられているのでは、12cm²と表しても全く意味がないわけである。だから、公式を指導する以前に面積と形とを分離して、明確な面積の概念を得させておくことが必要であると言える。

面積と長さの分離、面積と形の分離のように、面積の概念の明確な掌握を妨げている性質や他の量との分離は、広さの直接比較や単位量を設定して行い比較などの作業をとおして行われる。

日常生活の中で自然発生的に養われた広さの概念を基盤としながら、明確な概念を形成するためのこれらの作業過程は、面積指導の土台づくりとして重視し、慎重な展開をすることが必要である。また、このことは、この指導の重点の重要な土台でもあると受けとめたいものである。

② 普遍単位の必要性に迫らせる。

面積は、児童にとってはじめて出合う2次元の量である。長さやかさの指導においても、いつてきたように、面積の指導においても普遍単位導入までの4段階指導が有効である。測定する計器のない面積では、直接比較→間接比較→個別単位による面積の測定(くらべる)を具体的な活動や事物の操作をとり入れ、既習の経験をふんだんにとり入れ、おもしろく、興味をもてる指導を展開し、1m²の必要性に児童を追いこむことが大切なポイントと考える。いま、単位とする大きさの図形を決め、ある面積を測定しようとしている。単位(図形)としては、任意の大きさの長方形や正方形、円、三角形などが考えられる。しかしそれらを単位として測定すると、すき間や残りが出てしまうことを経験させて、1cm²、1m²

1㎤の正方形を単位とすることのよさを納得させるようにする。またこうした学習の展開を進めるためには余裕をもった指導を配慮する必要がある。

③ 単位の換算の理解を高める。

面積の指導において、特に困難な内容として単位の換算をあげることができよう。この原因として、短期間の間に3つの単位cm、m²、㎤を学習しなくてはならない点をあげることができる。このために、単位間の数値関係が正確に記憶できず、混乱を起すことになると考えられるのでこの障害を除く指導もおろそかにできない。

④ 乗法によって面積を求めることの意味を定着させる。

(かけ算によって長方形の面積を求める)この中には相当高度な要素が含まれている。

単位面積(1m²)をたて、横にしきつめ(方眼を使用しても同じ)その個数を数えることにより面積の求めることは乗法をストレートに結びつき、比較的容易である。しかし、この学年では

$$1\text{cm} \times 3 \times 4 = 12\text{cm}$$

の段階から……(長さ+長さ)へと発展させるわけであるが、この部分もしっかり克服し、面積の公式の理解を定着させなければならない。

5. 全体計画 (12時間)

時	目 標	学 習 活 動	問題解決力
1	いろいろな図形について、広さがあることがわかる。	広さをあそびにする。	② ③
2	もとにした広さのいくつぶんかをかぞえて、図形の広さを比較することができる。	まわりの長さが同じ長方形と正方形の広さくらべの方法を考え広さくらべをする。	② ③ ⑤
3	1cmをもとにすると、正しく広さくらべができることがわかる。	方眼のよさがわかり、cmをもとにして広さくらべをする。	③ ⑥
4	長方形や正方形の面積は、乗法で求められることがわかる。	正方形や長方形は1cmを単位として区切り面積を求める。	④ ⑥

5	公式を適用した問題解決や、長さの変化と面積の変わり方の関係がわかる。	長さや面積の関係を調べたり、公式を適用して問題解決をする。	① ②
6	面積の公式を適用して、いろいろの問題を解決する。	れんしゅうをする。	② ⑥
7	教室などの面積は、平方メートル(m^2)を使って求められることがわかる。	教室の面積を調べる。	② ③ ④
8	広い面積の単位には、平方キロメートル(km^2)を使って求められることがわかり m^2 とのかんけいがある。	広い土地の面積の求め方を考える。	② ④
9	長方形や正方形の複合図形の面積の求め方がわかる。	複合図形の求め方を考え面積を求める。	① ② ⑤
10 11	面積のいろいろな問題を解決できる。	(まとめ)(れんしゅう1)をする。	② ④
12	周囲の長さが一定の時、面積が最大になる時のたてとよこの長さをみつける事ができる。	周囲の長さが一定の長方形や正方形をたてやよこの長さを変えて面積をしらべる。	① ②

6. 本時の学習展開

(1) 学習活動について

本時においては、前時の「広さ遊び」を中心とした活動からの興味、関心の高まりを大切にしながら、さらに、既習の長さやかさなどの学習をもとに、主体的に問題解決していく過程を大切にしていきたい。

① つかむ

教師が提示した問題について、その構成要素や既習事項との相違点を把握しながら問題の焦点化をはかり、さらに、解決の意欲を持たせるために学習の課題づくりをさせる。

② みとおす

既習事項を手がかりに学習課題を解決する糸口を見い出し、解決のための見通しを持たせるようにする。

③ たしかめる

自分の考えた方法をもとに具体的操作を通して確かめさせる。また、一つの方法だけでなく、いくつかの考え方や方法を使いながら解決に取り組むようにさせる。そして、自分の解決の仕方を筋道だてて説明できるようにしていく。

④ まとめる

重ねたり、もとにする広さを数えてくらべるやり方などそれぞれの考えをくらべ合わせることを通して、重ねれない場合でも使えるためには、もとにする広さを数えてものの広さをあらわすとつごうがよいことをつかませる。

⑤ ひろげる

いつでも、どんな場合にも使えるためにはどの様な形と広さのものをもとにするるとよいのかを考えることが次時の学習内容であることをつかませる。

(2) 評価


過程	学習活動	評価の視点
つかむ	<ul style="list-style-type: none"> 提示問題を調べ、その意味をつかむ。 学習課題をつくる。 	<ul style="list-style-type: none"> 問題の意味をつかむことができたか。 自分なりの課題をつかむことができるか。
みとおす	<ul style="list-style-type: none"> 長さやかさなどの学習を想起し、既習の考えをもとにして解決の方法を考える。 いろいろなくらべ方を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 既習の解決の方法をもとにすることができたか。 いくつかの解決の方法を考えることができたか。
たしかめる	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの見通しをもとに、いろいろな考え方や方法をもとにたしかめる。 根拠をはっきりさせながら自分の考えを発表させる。 友だちの考えと、自分の考えをくらべさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな考え方や方法を使うことができたか。 自分の解決の仕方を筋道だてて説明することができたか。

まとめる	<ul style="list-style-type: none"> ○ 広さくらべの過程をふり返りながら、広さの概念について学習のまとめをさせる。 ○ みんなの考えに共通していることをまとめさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自分の学習の過程をふり返ってまとめをすることができたか。 ○ より有効な考え方として形式的に表現できたか。
ひろげる	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自分と友だちとの数量のちがいに気づかせ、次時の学習内容をつかませる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 新たな疑問を持ちより広い一般化を求めていこうとする意欲を持てたか。

7. 本時の指導

(1) 本時の目標 もとにした広さのいくつ分かを教えて、図形の広さを表すことができる。

(2) 本時の展開

過程	教師の働きかけ	児童の活動	指導上の留意点
つ	<ul style="list-style-type: none"> ○問題を提示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 図形の長方形と正方形の広さをくらべよう  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○問題を読む 	<ul style="list-style-type: none"> ・指示された問題の要点をおさえ、問題の意味を明確にさせる
か む	<ul style="list-style-type: none"> ○どちらが大きいかを考えさせる。 ○今日の学習課題を考えさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 2つの図形の広さをくらべよう </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○問題をつかむ ○みんなで学習課題を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちなりのめあてを決めさせることにより、取り組む課題を意識づける
み と お す	<ul style="list-style-type: none"> ○どのようにして比べたらよいかの解決の見通しを考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○自分なりの解決の方法を考える。 ・重ねてくらべる 	<ul style="list-style-type: none"> ・二つの図形を配り、それを手がかりに考えさ

み と お す	<ul style="list-style-type: none"> ・どのような比べ方があるか自分なりの解決の仕方を考える。 ・グループで考える。 <p>○いろいろなくらべ方を考えさせ発表させる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・まわりの長さでくらべる。 ・マス目をつけてくらべる 	<p>せる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人一人の考えを大切にし、考えを持ってない場合はグループ学習をさせる。
た し か め る	<p>○自分の考えた方法でたしかめさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切り取らないで、2つの図形の広さをくらべさせる。 <p>○友だちの考えと、自分の考えをくらべさせる</p>	<p>○解決の方法にもとづいてたしかめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重ねてあまりを切っ てくらべる。 ・まわりの長さを計っ て、長さでくらべる ・線をつけてマス目を 数えてくらべる。 ・ある物の広さをもと にしていくつ分ある かでくらべる。 <p>○ノートに自分の言葉で まとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・すじ道をたてた説明の仕方を工夫させる ・二つの図形の書いたプリントを手がかりに考えさせる ・児童の意見を整理して板書にまとめる
ま と め る	<p>○学習のまとめをさせる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>広さは、もとにした広さのいくつ分あるかを数えてあらわすことができる。</p> </div>		<ul style="list-style-type: none"> ・互いの考えの共通点や相違点に気づかせより有効な考え方にまとめさせていく
ひ ろ げ る	<p>○次時の予告をする</p>	<p>○次時の見通しを持つ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・次時への動機づけをはかり意欲をもたせる