

第4学年2組 算数科学習指導案

授業者 栗原弘毅

1 単元名 面積

2 単元について

本単元は学習指導要領に示されている、「目的：(2) 面積の単位と測定について理解し、図形の面積を求めることができるようにするとともに、角の大きさの単位と測定について理解できるようにする。内容：B 量と測定 (1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。ア、面積の単位(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))について知ること。イ、正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。」に基づいて設定されたものである。

児童は第1学年において、面積の直接比較及び、方眼紙等による間接比較を行ってきた。第2学年、第3学年では面積の取り扱いはないが、第2学年で長さとかさ、第3学年では重さと、量の学習は継続して行われている。そこで、第1学年で行った直接比較を再度行い、面積の比較方法について、見通しをもたせる。既習事項を通して、普遍単位の有効性について学んできている。そのため、面積の学習においても、普遍単位を使うことで比較がしやすくなるという考えが出てくると考える。

また、本単元では正方形、長方形の面積の公式を取り扱う。これは第5学年で学習する三角形の面積の公式、平行四辺形、台形、ひし形の面積の求め方や、第6学年で学習する円の面積の公式を導き出すために非常に重要なものである。また、体積を求める計算も、面積を求める計算が基となっている。そのため、ただ公式を覚えるのではなく、それが意味するものは何なのかということを経験がしっかりと理解することが重要である。

本時では前時までに学習した面積の公式を応用して、2つの長方形が複合した図形の面積を求めることが学習の中心となる。長方形の面積の公式を使用するためには、一つの図形を2つの長方形と見たり、空白部分を埋めて1つの大きな長方形と見たりといった発想をもつ必要がある。児童によっては、そのような発想が全く浮かばないことが考えられる。そういった児童に対しては教科書の図形をコピーしたものに、線を書き込んだものを配付し、どの部分に公式が使えるかを考えさせることで、一つの図形を別の見方で見る感覚を身につけさせたい。また、本学級の児童は、自力解決が困難な場合、そこで思考停止してしまうことがある。そこで、問題がわからない場合は友達に聞いたり、困っている友達にアドバイスをしたりすることを認めている。それにより、なかなか考えが出ない児童は、考えるためのきっかけを得ることができ、教える立場になった児童は、他者に説明を行う事で一層理解が深まると考える。

本時では教育メディアとしてノートパソコンと電子黒板を使用し、学習探検ナビのコンテンツを使用する。本コンテンツは図形の切り取りや回転、描線などを容易に行うことができる。このコンテンツを使用して自らの考えを説明させることで考えを学級で共有し、自分の考えと友達の考えを比較することができる。さらに、児童が注視することで、学習効果が高まると考える。

3 児童の実態

省略

4 評価基準

- ・面積の表し方や求め方に興味をもち、長方形や正方形の面積を調べようとしている。
(関心・意欲・態度)
- ・長方形や正方形の面積の求め方を考え、工夫して面積を求めることができる。
(数学的な考え方)
- ・求積公式を使って、色々な長方形や正方形の面積を求め、適切な単位を選択することができる。(技能)
- ・面積の概念を知り、面積の単位 cm^2 、 m^2 、 km^2 、 a 、 ha がわかる。(知識・理解)
- ・長方形や正方形の求積公式を理解する。(知識・理解)

5 指導計画(10時間計画)

時配	学習内容
1	・花壇の広さくらべを通して、長方形の面積の求め方に興味をもつ。 ・単位を決めて広さを数値化しようとする。
2	・面積の定義及び単位(cm^2)を知る ・ 1cm^2 を単位として、面積を求めたり、同面積の違う形を作ったりする。
3	・長方形や正方形の面積の求め方を考え、公式を知る。 ・長方形や正方形の面積を求める公式を使って、面積を求める。
4(本時)	・複合図形の面積を工夫して求め、考え方を説明する。
5	・大きな面積の単位(m^2)を知る。 ・面積の公式を活用し、大きな面積を求める。
6	・ m^2 と cm^2 の関係を知る。 ・長さの単位が違う場合の面積を求める。
7	・ 1m^2 の実物大を新聞紙等で作り、広さを調べる。
8	・さらに大きな面積の単位(km^2)を知り、面積を求める。
9	・ a 、 ha の単位を知り、面積を求める。 ・ a 、 ha の関係を知る。
10	・学習内容の復習。

6 本時の指導

(1) 仮説との関連

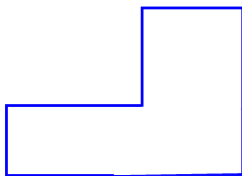
それぞれの教育メディアの特性を生かして学習に活用すれば、情報活用能力が高まり、意欲的に学ぶ子が育つだろう。

① ここでの教育メディア

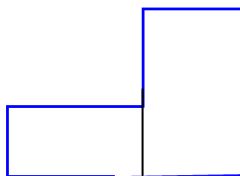
本時で使用する教育メディアは電子黒板とノートパソコンである。電子黒板は書き込みや消去を容易に行うことができる。また、図形やグラフなどの操作も容易に行うことができる。画面の大きさが限られる為、複数の図や表を同時に映すことは難しいが、模造紙などの他のメディアとの併用や、ウィンドウを複数開いて切り替えることで、多数の図や表を利用することができる。

本時では学習システム内で使用可能な「学習探検ナビ」内のコンテンツを使用して複合図形を操作する。本コンテンツを使用することで、図形上に線を引く、図形を切り取る、切り取った図形を移動させる、図形を回転させるなどの児童が考えるであろう図形の操作を容易に行うことができる。

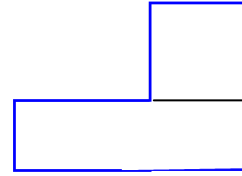
元となる図形



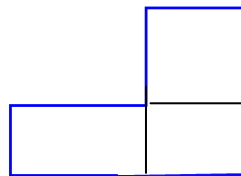
2分割する方法①



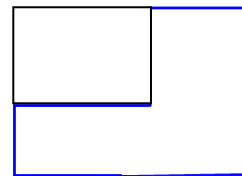
2分割する方法②



3分割する方法



空間を埋める方法



画用紙や模造紙を使用することでも同様の操作は可能である。しかし、教室の後方まで見えるサイズの画用紙等を操作することは難しく、落下してしまったり、ずれてしまったりと児童が説明したいことではない部分に目が行ってしまうと予想する。電子黒板を用いることで、児童は説明に集中することができると思う。

電子黒板のデメリットである、画面が残らないという点については、児童の考えを予想し、画用紙などを用いてあらかじめ掲示物を作成しておく。対応する児童の考えが出た際に黒板に掲示することで、画面に残らないというデメリットを解消し、互いの考えを比較したり、適用題の解決に活用したりすることができると思う。

書画カメラを使用すれば、児童が試行に用いたものと同じの素材をそのまま使えるというメリットがある。しかし、説明する児童の手で図形がかくれてしまったり、聞いている児童の視線が電子黒板の画面と説明する児童の手元に分散し、集中に欠けてしまったりすると思う。本時では電子黒板を用いることで、児童の視線を1か所に集中させ、より集中して説明を聞くことができるようになると思った。

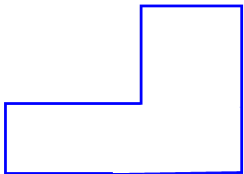
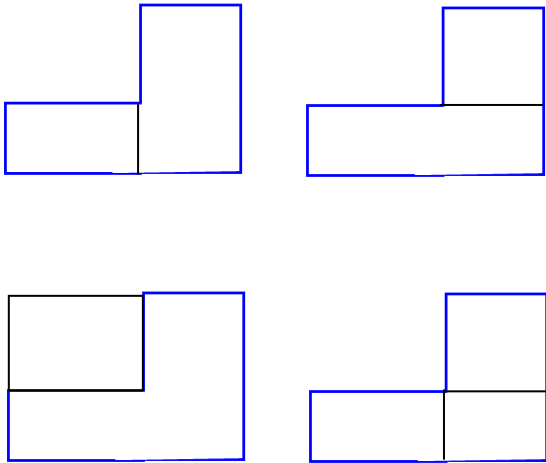
② ここでの情報活用能力

本時における情報活用能力は、自らが考えた面積の求め方を他の児童に伝える力であると考えられる。教師の補助は必要となるが、電子黒板の作図、描線、切り取り、図形移動などの機能を用いながら説明することで、よりわかりやすく考えを伝えることができるだろう。それにより、自分の考えを伝えようとする意欲も向上すると考える。

(2) 目標

- ・長方形や正方形の求積公式を利用し、工夫して面積を求めることができる。(数学的思考)

(3) 展開 (4/10時間)

過程	学習活動と内容	教師の支援 (・) と評価 (◎)
問題把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掲示物を確認し、正方形、長方形の面積の公式を復習する。 ・ 大型テレビに写された図形を見て、本時の学習内容を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の課題をつかませるために、大型テレビに図形と問題を提示する。 ・ 公式を適用できる形に変えることに集中させるため、各辺の長さは与えずに提示する。
<p>長方形や正方形ではない図形の面積はどうやって求めたらいいかを考え、説明しよう。</p>		
自力解決	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図形に線を引いたり、はさみで切ったりして面積の求め方を考える。 予想される児童の考え 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 面積の求め方を考えやすくさせるため、図形のコピーを用意し、児童に配布する。 ・ 考えつかない児童への手立てとして、公式を使うためにはどうしたらよいかを考えるように声をかける。 ・ 2つの長方形に分けられない児童に対しては、教師が声をかけながら一緒に補助線を引き、辺の長さを確認する。 <p>◎面積の求め方について、長方形の求積公式を用いて、自分なりの方法を考えることができる。</p>

比較 検 討	<ul style="list-style-type: none"> 電子黒板を用いて、自分が考えた面積の求め方を発表する。 自分の考えと友達のことを比較しながら発表を聞く。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えと比較しながら聞くことができるようにするため、自分の考えは誰の考えと似ているかを考えながら聞くように伝える。 比較しやすくするために児童が挙げた方法を表した掲示物を黒板に掲示する。
ま と め	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 長方形や正方形の形になるように分けたり、付け足したりして公式が使えるようにするとよい。 </div>	
適 用	<ul style="list-style-type: none"> 適用題を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習内容の定着を図るため、机間指導を行い、助言や称揚を行う。
	<ul style="list-style-type: none"> 次時の学習内容について意欲をもつ 	<ul style="list-style-type: none"> 次時の予告を行う