

第2学年西組 算数科学習指導案

学習指導者 白川 章弘

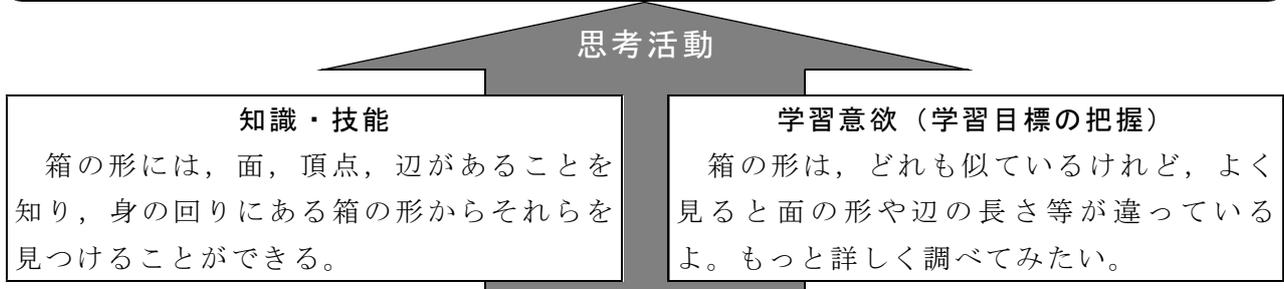
1 単元 「はこの形をよく見よう ―はこの形―」

2 単元について

(1) 育成したい「思考力」と思考に必要な要素

【単元で育成したい「思考力」】

箱の形を構成する要素（面，頂点，辺）に着目して比較し，箱の形の性質を捉える力



箱の形は，3種類（立方体と2種類の直方体）に分類される。そして，3種類の箱の形には，共通点と差異点がある。本単元では，箱の形の構成要素に着目し，比較しながら観察，構成することにより，それぞれの箱の形の性質を捉える力の育成を目指す。

本「思考力」の育成には，上記「知識・技能」「学習意欲（学習目標の把握）」が必要である。上記「知識・技能」があれば，身の回りにある箱の形から面や頂点や辺の数，面や辺の種類を調べることができる。そして，上記「学習意欲（学習目標の把握）」があれば，面の形や辺の長さ等を比較しながら，それぞれの箱の形の異同を見つけようと思いを推進していくことができるのである。

このように，3種類の箱の形を構成要素に着目して比較することで，「どの箱の形も，面の数は6つ，頂点の数は8つ，辺の数は12本ある」「6つの長方形でできた箱の形には，3種類の辺が4本ずつあり，6つの正方形でできた箱の形は，すべての辺の長さが同じになっている」等，箱の形の性質を捉えていくことができると考える。

(2) 思考に必要な要素への働きかけ

○ 「知識・技能」への働きかけ

身の回りにある箱の形は，面に当たる部分に色が付いていたり，模様（絵や方眼等）があったりすることが多い。そのため，色や模様ばかりに目が向き，必要な情報を見つけることを苦手とする子どもは，面の一部である頂点や辺を見つけにくいことが想定される。一方，箱の形の一部に目が向き，全体像を捉えにくい子どもは，面と面のつながりが分からず，それぞれの面にある4つの頂点や4本の辺を重複して数えてしまうことが想定される。

そこで，箱の形を観察，構成する際，個々に作った箱の形に頂点や辺を貼り付けて確かめられるようにする（主：イメージ化）。箱の形に頂点や辺を貼り付けていくことで，面と区別しやすくなる。また，面と面がつながった部分に辺を貼り付けていくため，重複している部分があれば，すぐに気付くことができる。ただ，このような働きかけを行ったとしても，順に落ちなく数えることを苦手とする子どもは，奥にある頂点や辺を数え忘れたり，二度数えてしまったりすることが想定される。そこで，頂点や長さの違う3種類の辺に番号を書き込めるようにしておく（補：イメージ化）。そうすることで，実際に箱の形に貼り付けながら，頂点や辺の数を正しく数えることができると考える。

○ 「学習意欲（学習目標の把握）」への働きかけ

多くの子どもは、図形の構成に興味をもち意欲的に取り組むことができる。ただ、作業に夢中になってしまい、与えられた材料で形ができたことだけに満足している子どももいる。そのような子どもは、箱の形の性質にまで目が向かないことが想定される。また、一つの性質を見つけると満足してしまう子どもは、例えば、「どの箱の形も、面の数が6つ、頂点の数が8つ、辺の数が12本で同じ」であることを見つけた後、辺の種類の違い等、別の観点にまで目が向かないことが想定される。

	はこの形①	はこの形②	はこの形③
面	6つ 長が6つ	6つ 長が4つ 正が2つ	6つ 正が6つ
頂点	8つ	8つ	8つ
辺	12本 —が4本 —が4本 —が4本	12本 —が4本 —が8本	12本 —が12本

そこで、3種類の箱の形（立方体と2種類の直方体）を観察、構成する際に見つけたことを、構成要素に着目しながら右の表のように分類、整理させる（主：配列・作業化）。この働きかけにより、表の空いている部分に着目しながら観察、構成していくことができる。また、表全体を見て、それぞれの箱の形を【構成要素ごとに表に分類・整理】比較しながら性質を捉えていくことができると考える。ただ、情報量が多くなるため、表全体を見てそれぞれの箱の形の異同を捉えていくことにつまずく子どもがいると考える。その際は、一つの観点に着目して順に比較することができるように、枠（表の太線部分）を用意する（補：配列・作業化）。この枠の大きさを変えたり、移動させたりしながら調べたい観点ごとにそれぞれの箱の形の異同を見つけていくことで、性質を捉えていくことができると考える。

（3）学び合いを活性化する働きかけ

箱の形の性質を捉えていく際、面の大きさや辺の長さのみに目が向くあまり、形が同じで大きさが違う二つの箱を、別のものとして捉えてしまうことが想定される。

そこで、形は同じで大きさが違う二つの箱の異同について話し合う場を設定する。その際、「同じところはどこですか。」「違うところはどこですか。」の二つに絞って自分の考えを伝え合わせる（内容の焦点化）。そうすることで、「頂点や辺の数は同じで、面の大きさや辺の長さは違う。」ことに加え、「大きさが違っていても、面や辺の種類は同じ。」と、より深く箱の形の性質を捉えていくことができると考える。

3 単元計画（総時数 4時間）

次	主な学習活動	要素への働きかけ
第一 次	<p>① 面に関心をもち、観察したり写し取ったりする活動を通して、面について調べる。</p> <p>② 切り取った面と面をつないで、直方体や立方体を作り、それらの異同を調べる。</p> <p>③ 箱の形を観察したり、構成したりする活動を通して、頂点や辺について調べる。</p> <p>④ 形の違う箱を観察したり構成したりする活動を通して、箱の形の性質をまとめる。</p> <p style="text-align: right;">【本時 4 / 4】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>はこの形をよく見て、同じところやちがうところを見つけよう</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>構成要素に着目し、比較しながら観察、構成する活動を通して、異同を捉えている。</p> </div>	<p>①～④【学習意欲（学習目標の把握）】3種類の箱の形を観察、構成する際に見つけたことを、構成要素ごとに分類、整理させる（主：配列・作業化）。</p> <p>③④【知識・技能】個々に作った箱の形に頂点や辺を貼り付けて、位置や数を確かめられるようにする（主：イメージ化）。</p> <p>③④【知識・技能】頂点や長さの違う3種類の辺に番号を書き込めるようにしておくことで、頂点や辺の数を正しく数えられるようにする（補：イメージ化）。</p> <p>③④【学習意欲（学習目標の把握）】観点ごとに、順に比較していくことができるように、大きさを変えたり、移動させたりしながら確かめることのできる枠を、あらかじめ渡しておく（補：配列・作業化）。</p>

4 本時の学習指導

(1) 目標

前時に観察，構成した箱の形と，形や大きさの違う箱について，構成要素に着目し，比較しながら観察，構成する活動を通して，それらの異同を捉えることができる。

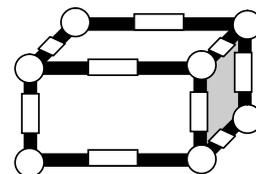
(2) 学習指導過程

学 習 活 動	子 ど も の 意 識
<p>1 問題場面を把握し，本時の学習のめあてをもつ。</p>	<p>今日は，面の形が長方形と正方形になっている箱の形について調べるんだね。</p> <p>面の形が違うから，辺の長さにも違いがあるはずだよ。</p> <p>表の空いているところを調べて，前の時間に作った箱の形と，同じところや違うところを見つけよう。</p>
<p>はこの形をよく見て，同じところやちがうところを見つけよう</p>	
<p>2 箱の形を観察，構成し，異同を見つける。</p> <p>(1) 観察，構成する。</p> <p>【知識・技能】</p> <p>(2) 表を整理し，異同を見つける。</p> <p>【学習意欲（学習目標の把握）】</p> <p>(3) 異同について話し合う。</p>	<p>頂点や辺の数を調べるといいね。</p> <p>どの長さの辺を何本使うか調べるといいね。</p> <p>箱に頂点や辺を貼って，場所や数を確かめながら作ろう。</p> <p>表の空いているところに，見つけたことを書いていこう。</p> <p>頂点の数は8つ，辺の数は12本で同じだったよ。</p> <p>長さの違う辺が8本あったよ。辺の長さが違うね。</p>
<p>3 同じ形で大きさの違う箱について調べる。</p>	<p>大きな箱が出てきたよ。作った箱の形と比べてみよう。</p> <p>頂点の数は8つ，辺の数は12本で同じだよ。</p> <p>辺の長さは全部違っているけれど，同じ形だね。</p> <p>辺の長さは違うけれど，種類は2種類で同じだよ。</p>
<p>4 全体で話し合い，2種類の直方体の性質をまとめる。</p>	<p>辺も面のときと同じで，種類まで調べるのが大切だね。</p> <p>大きくなっても，どちらかの箱と同じ仲間になりそうだよ。</p> <p>面が長方形だけでできている箱は，3種類の辺が4本ずつあるよ。面が長方形と正方形でできている箱は，2種類の辺でできていて，8本と4本あることが分かったよ。</p>
<p>5 立方体の頂点や辺の数，辺の種類について調べる。</p> <p>【知識・技能】</p> <p>【学習意欲（学習目標の把握）】</p>	<p>面が正方形だけでできている箱についても調べてみよう。</p> <p>頂点や辺の数は同じだったよ。</p> <p>辺の種類は1種類だね。</p>
<p>6 本時のまとめをする。</p>	<p>3種類の箱の形の同じところと違うところが分かったよ。</p>

働きかけの実際

<学習活動2(1), 5> 【知識・技能】

箱の形を観察，構成する際は，前時と同様，ストロー（辺）とモールを組み合わせたもの（頂点）を使わせる。ストローには，粘着力の弱いのを付けておくことで，箱の形に貼り付けながらその位置を確かめられるようにする（主：イメージ化）。また，ストローやモールを組み合わせたものには，シールを貼り付けておく。必要に応じて番号を書き込める【番号を書き込む】ようにすることで，頂点や辺の数を確認できるようにする（補：イメージ化）。このような働きかけにより，構成要素に着目しながら，二つの箱の形の異同を捉えようと思わしていくことができると思える。



その後，立方体を観察，構成する際にも同様の働きかけを行う。

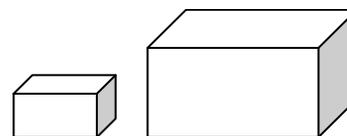
<学習活動2(2), 5> 【学習意欲(学習目標の把握)】

箱の形を観察，構成した後，見つけた性質を表の空いているところに書き込ませる（主：配列・作業化）。前時に調べた箱の形の隣に書き込むため，容易に比較することができる。また，見つけることができている部分が明確になり，足りないところは，再度確認して書き込むことができると思える。ただその際，全体を見て異同を見つけることが難しい子どもには，一つの観点に着目して，順に比較することができるように，あらかじめ枠を渡しておくようにする（補：配列・作業化）。枠は，上下左右に伸縮するため，必要な部分に焦点化して異同を確かめていくことができると思える。

その後，立方体を観察，構成する際にも同様の働きかけを行う。

<学習活動3> 【学び合いの活性化】

この段階では，前時に観察，構成した箱の形と，形も大きさも違うことから，辺の長さの違いには気付いても，辺の種類とその本数の違いにまで目が向かないことが考えられる。そこで，本時，【大きさの違う箱を比較】観察，構成した箱と同じ形で，大きさの違う箱を提示する。そして，グループに実物を一つ渡し，「同じところはどこですか。」「違うところはどこですか。」の二つに絞って自分の考えを伝え合わせる（内容の焦点化）。そうすることで，「辺の長さは違うけれど，同じ長さの辺が8本と4本あるのは同じ。」と，辺の種類の数に目が向くと思える。その後，全体の場合，長方形だけでできた箱の形と，長方形と正方形を組み合わせてできた箱の形の異同について話し合うことで，それぞれの性質を捉えていくことができると思える。



【本時の評価】 方法：発言，ノート

B：観察，構成する活動を通して，箱の形の性質を見つけ，それらの異同を説明している。

A：（Bに加えて）長方形や正方形の性質を基に，面と辺を関連づけて，箱の形の異同を説明している。

< B例 >

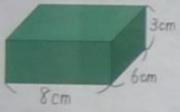
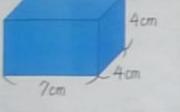
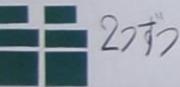
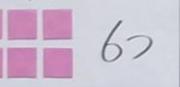
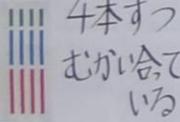
どの箱の形も，面の数は6つ，頂点の数は8つ，辺の数は12本あります。箱の形が違っていると，面や辺の種類も違います。

< A例 >

（B例に加えて）正方形は，辺の長さがすべて同じ四角形なので，正方形のある箱の形は，同じ種類の辺の数が多くなります。

算数科 実践例①

第2学年「はこの形をよく見よう」(第4時)

				
面	数	6つ	6つ	6つ
	形	長方形	正方形と長方形	正方形
	同じ			
	大きさ	2つずつ	2つ 4つ	6つ
ちょう点	数	8つ	8つ	8つ
辺	数	12本	12本	12本
	長さ	 4本ずつ むが合っている		

はこの形をよく見て、同じところやちがうところを見つけよう

ちょう点 **辺**

 と  と  の

ちょう点 数 8つ

辺 数 12本

同じ **辺** 長さ むが合っている

 と  と  の

辺 長さ 4cm...8本
7cm...4本

辺 長さ 5cm...12本

2しるい
1しるい

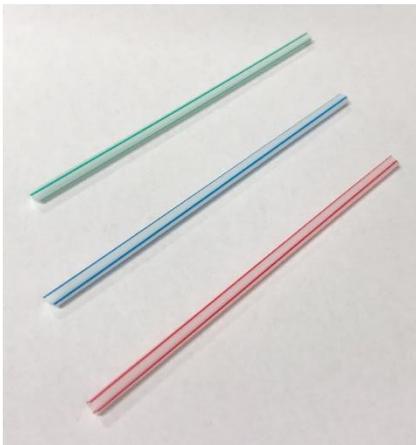
ちょう点と辺の数は同じ
むが合っている辺の長さは同じ

辺の長さとそれだけの本数はちがう

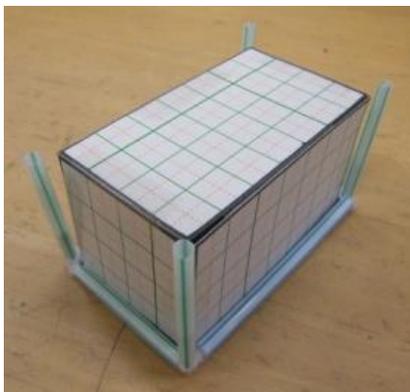
第2学年「はこの形をよく見よう」



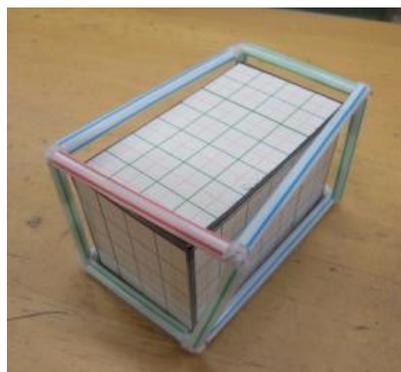
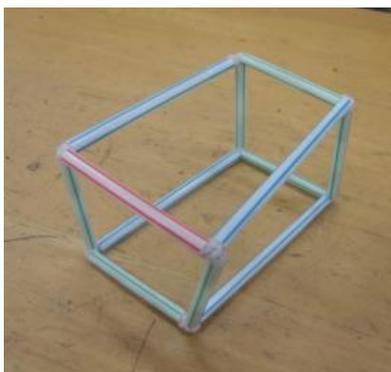
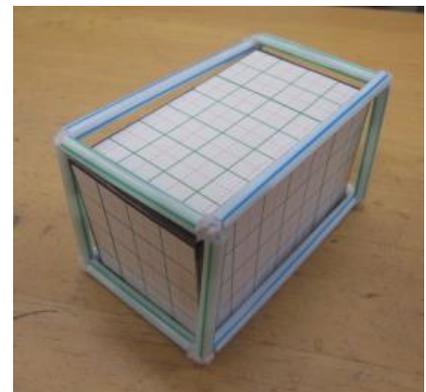
太めのモール2本を組み合わせて、頂点をつくります。



3色の細めのストローを、適当な長さに切ります。



個々がつくった箱の周りに組み立てていくように指示します。



長さの違うストローを使ったとき、箱がないときと比べて、間違いに気づきやすいといった利点があります。