

【第4学年算数】立体の構成要素とその位置関係をとらえ、根拠を示して説明する力を高める。

1 単元名 直方体と立方体

2 単元のねらい

- (1) 立体図形の構成要素に着目して、直方体、立方体の特徴や性質をとらえる。
- (2) 直方体、立方体の見取り図や展開図を書くことができる。
- (3) 直方体と立方体の辺や面の垂直・平行の関係を理解する。

3 指導計画（全14時間）

第一次	1時間	直方体と立方体
第二次	4時間	直方体と立方体の展開図
第三次	4時間	面や辺の垂直と平行
第四次	3時間	位置の表し方
第五次	2時間	練習・発展

4 指導の構想

本単元では、身の回りにある箱を仲間分けしたり、立体を切り開いたり、実際に作ったり、展開図からできる立体を想像したりする算数的活動を工夫することにより、立体図形に対する感覚を豊かにし、その理解を深めることを大切に指導する。

導入では、身の回りにある箱を分類する活動を通して、2年生「はこの形」の学習を想起させ、面の形や辺の数の理解を深める。

第二次の展開図では、直方体を切り開くことから始め、展開図の性質を理解できるようにする。そして、色分けした同じ形の面を貼り合わせて展開図を作成する活動を通して、同じ形の面が2枚ずつ3組で構成されることや、同じ形の面は決して隣にはならないこと、同じ長さの辺同士を合わせることなどに気付かせる。この直方体での既習事項を生かし、次の立方体の向かい合った面が展開図ではどのような位置関係になるのかに着目させる。その際、貯金箱を作る活動を通して、複数の展開図について検証する力を付けさせたい。

第二次で、立体を作りながら展開図を構成する活動を十分に行わせることで、第三次の面と面、辺と辺、面と辺の垂直や平行の関係について見取り図をもとにイメージする活動を仕組む。

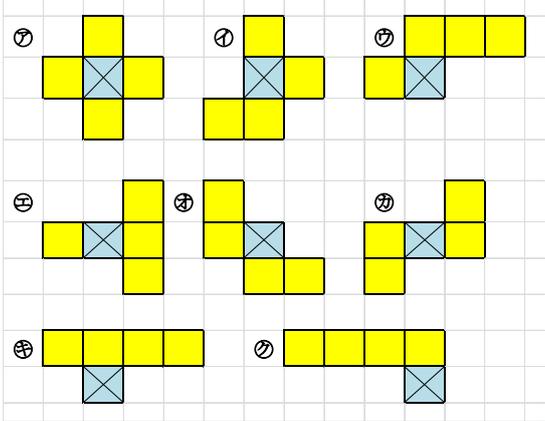
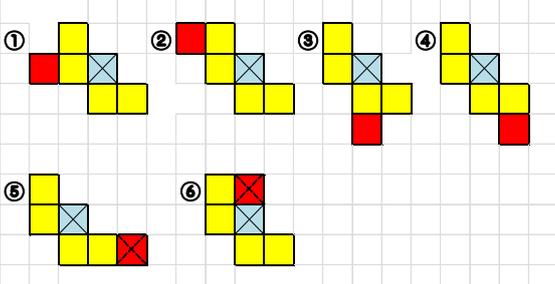
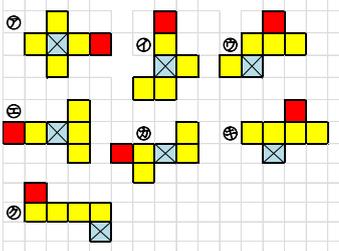
第四次の位置の表し方は、第三次での見取り図での縦、横、高さの概念を生かして考えることができるようにする。

5 本時の指導（5/14時間目）

(1) 本時のねらい

面のつながりや位置関係をとらえ、立方体が構成できる場面について、根拠を示して説明することができる。

(2) 展開

教師の働きかけ	学習活動と予想される反応	留意点 ◇評価
<p>・学習課題の提示</p> <div data-bbox="140 259 1043 405" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><課題1> 面を5つ並べて、ふたのないカラフルな貯金箱の作り方を考えましょう。全部で何通りできるかな？</p> </div> <p>・まずは、お金を入れるふたの面(赤)以外の箱の部分の展開図を作りましょう。</p> <p>・班で発表し、仲間分けをしましょう。</p>	<p>1 上面のない立方体の展開図を作る。</p>  <p>・全部で8通りになるね。</p>	<p>・留意点 ◇評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見本を見せて面の構成に着目させる。 ・視覚的にとらえやすく、また、説明する際の手がかりとなるよう、底面は青、側面は黄、上面は赤の貯金箱とする。 ・赤、青、黄色の正方形をたくさん用意する。
<div data-bbox="140 949 1043 1111" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><課題2> お金を入れるふたの面(赤)をつけて、貯金箱を完成させます。どこに赤い面を付けると完成するでしょう？</p> </div> <p>・まずは、㊸について考えましょう。箱ができないのは赤い面をどこにつけたときでしょうか。理由も説明しましょう。</p>	<p>2 ふたの面(赤)がどこにつくか考える。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・㊱～㊴は、赤の面がふたになって貯金箱ができる。 ・㊵は、黄の面と重なって箱にならない。 ・㊶も黄の面と重なるし、青の面と隣り合わせでは、ふたにならない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・展開図を1つ取り出し、念頭操作で箱ができない理由について説明させる。 <p>◇面のつながりと位置関係をとらえて、立体が構成できる場合について説明できたか。</p>
<p>・他の展開図でもどこに赤の面をつければいいのか考えましょう。</p>	<p>3 他の展開図でも考える</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・赤と青の面は隣には決してならない。 ・黄の面と重ならないように赤の面を付ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の展開図でも同じことが言えるか確かめさせる。