

【第4学年算数】直方体について、立体と展開図を行き来しながら思考し、向かい合う面同士的位置関係を正しく理解する力を高める。

1 単元名 直方体と立方体

2 単元のねらい

- 立体図形の観察や構成などを通して、その特徴や性質をとらえようとしている。
- 立体図形を分類し、分類した観点や分類した図形ごとの特徴を見いだしている。また、見取図や展開図のかき方を考えている。
- 直方体や立方体の見取図や展開図をかくことができる。
- 直方体や立方体の定義を知り、辺や面の垂直・平行の関係を理解している。また、立体図形についての豊かな感覚をもっている。

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	展開図
第三次	5時間	面や辺の垂直と平行(本時)
第四次	3時間	位置の表し方
第五次	1時間	練習・発展

4 単元の構想

児童は、第2学年で、箱の形をしたものの観察、構成、分解など立体図形の理解の基盤となる素地的な学習を行っている。

本単元では、基本的な立体図形である直方体や立方体を、辺や面の平行、垂直などの観点から考察し、その理解を深めていく。また、平面上や空間内部にあるものの位置の表し方についての理解も深める。さらに、立体図形の構成要素や面や辺の垂直、平行の関係を理解を基に、直方体や立方体に対するイメージを広げ、図形についての見方を豊かにしていく。

5 本時の指導(10/14時間目)

(1) 本時のねらい

直方体の正しい展開図について、その構成要素を話し合ったり実際に組み立てて思考したりする活動を通して、向かい合う面の位置関係についての理解を深める。

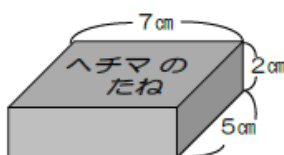
(2) 本時の構想

本時では、具体的な操作活動と念頭操作を関連付ける学習の場を設定することと、試行錯誤の過程の中で言葉を丁寧に扱うことの2点を重視する。

ここでは、立体とその展開図との関係を念頭操作でとらえる力を付けることが求められる。そのために、図を見ながら話し合ったり、その話し合いを基に、具体的な操作を行ったりする活動を繰り返し行う。また、平行や垂直などの言葉を丁寧に扱いながら話し合ったり、誤答についてその理由を説明したりする活動を通して、算数用語を用いて表現する力を身に付けさせていく。

(3) 展開

学習活動と予想される反応(T:教師 C:児童)	留意点 ◇評価
<p>1 問題を把握し、学習課題を設定する。</p> <p>T:この直方体を作るには、どのような面をつなげて展開図を作ればよいのでしょうか。</p> <p>C:6つの長方形をつなげるとよい。</p> <p>C:長方形は3種類だね。</p> <p>C:それぞれ2枚ずつあればいい。</p> <p>C:辺の長さが、2cm,5cm,7cmだ。長方形は、縦2cm横5cmと縦2cm横7cmと縦5cm横7cmの3種類だね。</p>	<p>・留意点 ◇評価</p> <p>・展開図を考える際には、直方体の面の形や数に着目させるようにする。</p> <p>・念頭操作が苦手な児童にも展開図のイメージがもてるような補助発問を工夫する。</p>



2 直方体が完成するための展開図の作り方について話し合う。

学習課題 直方体にするためには、どのように展開図を作ったらよいのでしょうか。

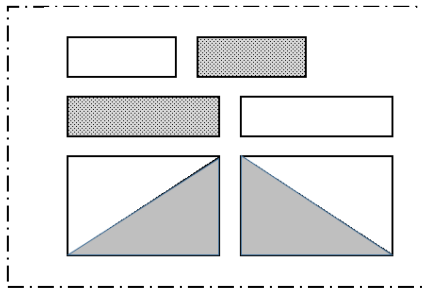
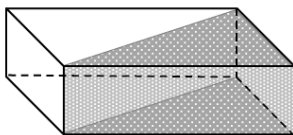
T : 6枚の長方形を、どのように組み合わせて展開図を作ると直方体ができるのでしょうか。
 C : 同じ長さの辺どうしがつながるようにするとよい。
 C : 同じ形の面は、平行にするといいと思う。
 T : 平行になるには展開図をどうしたらよいでしょう。
 C : 同じ形の面がつながっていると、組み立てた時に平行にならないよ。隣り合う面は、垂直になると思う。
 C : そうか、じゃあ平行になるためには1つとばしてつなげていくといいのではないかな。
 T : 正しい展開図をかいてみましょう。
 C : 答えは1種類ではなさそう。他にもいろいろな展開図が作れそうだね。

- ・具体物で操作できるように6枚の長方形を用意しておく。
- ・具体物での操作の仕方を正しい算数用語で説明できるように支援する。

◇直方体の展開図を正しくかくことができています。

3 ペアやグループになり、着色された6つの面でいろいろな展開図を作り、完成図の通りになるかならないかを話し合う。

〈完成図〉



- ・実際に操作しながら展開図を作ったり、考えたりすることができるように各グループに6枚の構成面を配布する。
- ・正解の展開図だけではなく不正解となる展開図も作り、できない理由についても話し合い学びを深めるようにする。

T : では、この6枚をつなげていろいろな展開図を作り、直方体になるかならないかを友達と話し合ってみましょう。

C :

これはできない。同じ形の面が重なってしまうよ。

直方体にはなるけど…。模様がうまくいかないね。下の面の向きを変えてはどうかな。

これはできる。模様もばっちりだ。

まとめ 直方体を作るには、面の平行や垂直の関係をイメージして正しく展開図を作るとよい。

4 学習を振り返る。

T : 今日の学習を振り返りましょう。
 C : 作ったいろいろな展開図について友達とできる理由やできない理由を話し合ったら、正しい展開図を作るためのポイントが分かった。
 C : 展開図は、一つではないことが分かった。

◇直方体の展開図について構成している面やその位置関係を正しく理解できる。