

第6学年算数科学習指導案

1. 単元 「立体を調べよう ～ 直方体と立方体 ～」

2. 指導観

- 本学級の子どもたちは、第1学年において、身の回りのいろいろな立体に触れたり、分類したりする活動を通して、その特徴をボールや筒、箱の形ととらえたり、転がる形、積み重なる形ととらえたりしてきた。また、立体を構成する面は「しかく、さんかく、まる」などで構成されていることも学習している。第3学年においては、箱の面を写し取る作業や切り取った面をつないで箱を組み立てる過程を通して、直方体、立方体と平面図形との関連を見付けたり、頂点、辺、面といった構成要素に着目して性質を調べたりしてきている。

しかし、これらの学習の定着については個人差も大きく、立体の構成要素やその位置関係を意識してとらえている子どもは少ない。また、作図などの技能が苦手な子どもも少なくない。

- 本単元は、直方体、立方体の概念について理解するとともに、見取図、展開図について理解し、立体図形の観察と表現の能力を高め、空間概念の基礎を養うことを主なねらいとしている。具体的には、次のようなことである。

- ① 直方体や立方体の概念をとらえること
- ② 直方体や立方体の構成要素に着目して特徴や性質を調べること
- ③ 直方体に関連して、直線や平面の平行及び垂直の関係について理解すること
- ④ 見取図、展開図について知り、そのかき方を理解すること
- ⑤ 三角柱、円柱などの角柱及び円柱の概念をとらえ、その特徴や性質を調べること

本単元の学習は、立体図形を観察したり、構成したり、分解したりすることを通して、立体図形についての見方を広げることができるものである。また、中学校の「空間図形」の学習で、多面体や錐体、空間における直線や平面の垂直、平行などへと発展していくものであり、立体や空間に対する豊かな感覚を育てる上でも価値ある単元である。

- 本単元の指導にあたっては、子どもが立体図形について関心をもち、「立体の特徴を知りたい」「作ってみたい」などの願いをもって追究することができるようにしたい。

そこで、であう段階では、立体の仲間分けの活動を行う。さまざまな観点での仲間分けから、その根拠をはっきりとさせるために「立体の特徴を調べていこう」という単元のめあてをつくる。また、いろいろな立体に触れることで「自分で立体を作りたい」という願いももつようにしたい。

つくる段階では、まず、立方体、直方体の特徴を調べ、その概念や面、辺の垂直・平行関係について理解できるようにする。そして、角柱、円柱の特徴へと広げていく。見取図や展開図の学習では、見取図や展開図について知るための活動と実際にかく活動とを行っていく。これらの学習を展開する上では、子どもの思考が連続、発展できるように、観点や形を変えた類似の問題に取り組むなど、2段階の問題解決過程を取り入れ、考え方を確かめたり、活用したりできるようにしていく。

ふかめる段階では、身の回りの立体図形に目を向け、立体図形に対する興味・関心を広げることができるようしていきたい。

3. 単元目標

- 直方体、立方体の性質を、既習の図形の性質をもとにして調べようとする。
(関心・意欲・態度)
- 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考える。(数学的な考え方)
- 直方体、立方体の見取り図や展開図をかくことができる。
(表現・処理)
- 直方体、立方体の辺、頂点、面の数を知るとともに、その展開図の見方を理解する。また、面や辺の垂直と平行の関係を理解する。
(知識・理解)
- 角柱、円柱の概念がわかり、その特徴を理解する。
(知識・理解)

4. 単元計画（全14時間）

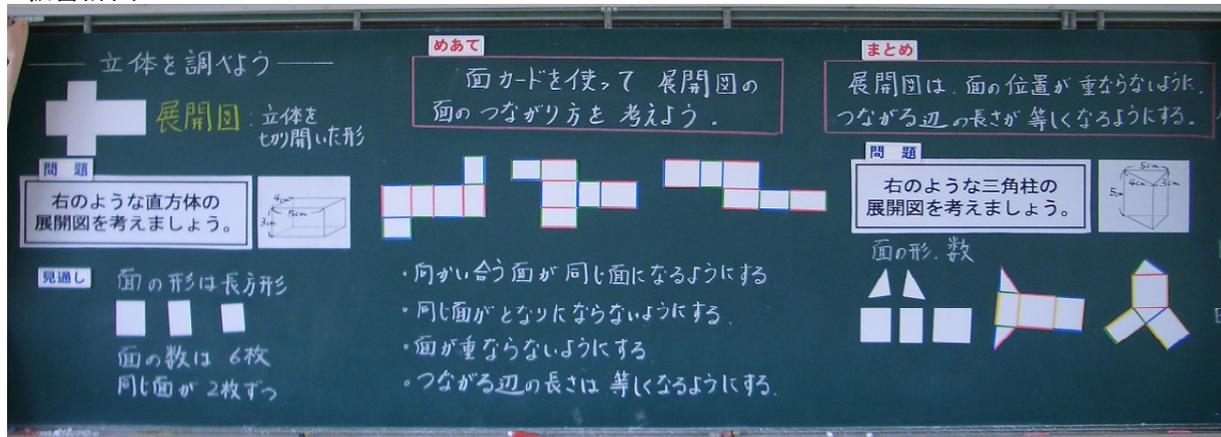
過程	目標	主な学習活動と内容	思考が連続、発展している子どもの姿
であいう2	②立体図形の仲間分けを通して、図形への関心をもつとともに単元の学習の見通しをもつ。	<ul style="list-style-type: none"> ○ いろいろな立体（直方体，立方体，三角柱，六角柱，円柱）を見て，共通点やちがいを考え，立体図形の仲間分けをする。 ○ 単元の学習の見通しをもつ。 <ul style="list-style-type: none"> ・ いろいろな立体の特徴を調べ，仲間分けを確かめよう。 ・ 立体を作れるようになるよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自分で観点を決め，立体の仲間分けをしている。 ○ 立体について課題意識をもっている。
つ	①構成要素に着目し直方体，立方体の特徴を調べ，定義を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 直方体，立方体の面，辺，頂点についてその特徴，性質を調べ，直方体，立方体の定義・性質を知る。【問題1】 ○ 立体図形が立方体や直方体になっているか考える。【問題2】 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 面，辺，頂点に着目して，直方体，立方体の特徴を考えている。 ○ 定義にそって確かめている。
	②直方体の辺や面の垂直，平行の関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 直方体の辺と辺の交わり方や並び方を調べる。【問題1】 ○ 直方体の辺と面，面と面の交わり方，並び方を調べる。【問題2】 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 直方体の特徴を振り返りながら辺や面の交わり方を考えている。
く	②柱体の構成要素に着目し，その特徴を調べ，角柱，円柱の定義を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 角柱，円柱の特徴を調べ，角柱，円柱の定義・性質，用語「底面」「側面」などを知る。【問題1】 ○ であう段階の仲間分けを見直す。【問題2】 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 角柱や円柱の場合の面や辺，頂点を調べ，特徴を考えている。 ○ 学んだことをもとに初めの仲間分けを見直し，立体図形の理解を深めている。
	①立方体，直方体の見取図について知り，かくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 見取図について知り，立方体の見取図をかく。【問題1】 ○ 直方体を見取図をかく。【問題2】 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 立方体，直方体を見取図を，特徴に目を向けながら考えている。 ○ 直方体の場合でも同じようにかければよいことを確かめている。
る9	①立体の展開図について理解する。（本時）	<ul style="list-style-type: none"> ○ 展開図について知り，面カードを組み合わせて直方体の展開図を考える。【問題1】 ○ 面カードを組み合わせて三角柱の展開図を考える。【問題2】 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 面の数，形などに着目して展開図を考えている。 ○ 三角柱の展開図を考え，展開図についての理解を深めている。
	②立方体，直方体の展開図をかくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 直方体の展開図をかく。【問題1】 ○ 立方体の展開図をかき，展開図が何種類あるか考える。【問題2】 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 展開図のきまりをもとにかいている。 ○ 立方体の展開図を面のつながりを意識してかき，何種類あるかを考えている。
ふかめる3	②外的な活動を通して学習内容の理解を深め，立体に対する興味を広げる。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 身の回りから角柱や円柱の形をしたものを探す。 ○ いろいろな立体作りをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 学んだことをもとに身の回りの形を立体図形ととらえている。 ○ 立体の特徴や展開図のかき方をもとに立体を作っている。
	①学習内容を確認する。	○ 適用と習熟	

5. 本時 9 / 14

6. 本時の目標

- 直方体、三角柱の展開図を、面カードを使って考えることができる。 (数学的な考え方)
- 直方体の展開図について理解する。 (知識・理解)

7. 板書計画



8. 本時の主張点

前時までに、子どもたちは、直方体、立方体の定義・性質、角柱、円柱の定義・性質をまとめている。また、見取図についてそのかき方を理解している。

本時は、面カードを利用して直方体の展開図を考えることを主なねらいとしている。そこで、次のような工夫をし、子どもが思考を連続、発展させながら、展開図についての理解を深めていくことができるようにしたい。

○ 展開図の理解を深める問題1・2の設定

問題1では、直方体の展開図を、面カードを組み合わせて考えるようにする。その際、必要な大きさの面カードを、必要な枚数だけ選び、それを組み立てながら考えるようにする。このようにすることで、面の位置関係を重なりがでないようにすることやつながる辺の長さが等しくなることを展開図のきまりとして意識できるようにする。

面カードを使った展開図の構成は、作図の要素を省いているため、作図が苦手な子どもにも取り組みやすく、多様に考えやすいものである。また、簡単に組み立てて確かめることができ、子どもが面の位置関係や辺のつながりに気付く上で有効だと考える。

問題2では、底面が直角三角形の三角柱の展開図を、面カードで構成し、問題1の直方体の展開図のきまりが、三角柱でも成り立つかを考えるようにする。

底面が直角三角形の三角柱の展開図を考えることで、子どもが面の位置関係やつながる辺の長さをより意識し、展開図についての理解を深めることができると考える。

○ 展開図のきまりを練り上げる交流

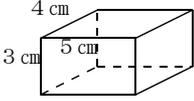
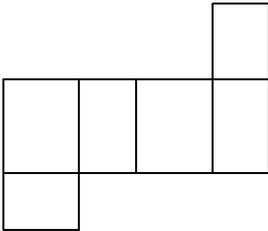
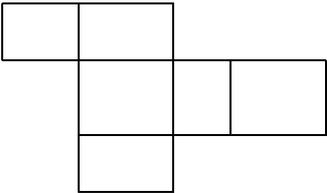
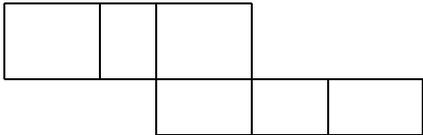
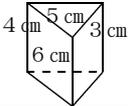
問題1の交流では、いろいろな展開図の共通点を考えるようにする。それぞれの展開図の妥当性を確かめた後で、展開図を考えるとときに気を付けたことを出し合い、共通点を考えるようにする。そして、直方体の展開図のきまりとして面の位置関係とつながる辺の長さをとらえることができるようにする。

問題2の交流では、妥当性を確かめた後で、問題1の直方体の展開図のきまりと三角柱の展開図の場合で共通することを話し合う。そして、面の位置関係とつながる辺の長さを等しくすることを展開図のきまりとして練り上げ、まとめていきたい。

9. 準備

- 【子ども】 粘着テープ 筆記用具
- 【教師】 立体模型 学習プリント 面カード (子ども用, 板書用) 粘着テープ 立体の特徴をまとめた掲示物

10. 本時の展開

学 習 活 動 と 内 容	○ 主な手だて ※ 評価
<p>1. 展開図について知り，問題，めあてをつかむ。</p> <p>(1) 展開図について知り，本時の問題をつかむ。</p> <div data-bbox="193 389 943 517" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題 1</p> <p>右のような直方体の展開図を考えましょう。</p>  </div> <p>(2) 本時のめあてを確認する。</p> <div data-bbox="193 577 943 705" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>めあて</p> <p>面カードを使って，展開図の面のつながり方を考えよう。</p> </div> <p>2. 面カードを使って，展開図を考える。</p> <p>(1) 見通しをもち，直方体の展開図を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面の数は6枚 ・面が重ならないように考えよう 	<p>○ 直方体を切り開いて見せることで，切り開いた形を展開図ということを知らせるとともに，展開図は切り方によって多様にあることを確認し，展開図への関心をもつようにする。</p> <p>○ 直方体の展開図を面カードを使って考えることを確認する。</p> <p>○ 面の数や形を確認し，必要な面カードが選べるようにする。</p> <p>○ 粘着テープで簡単に止めながら展開図を考えるようにする。</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div data-bbox="244 920 512 1151" style="text-align: center;">  <p>向かい合う面が 同じになるように</p> </div> <div data-bbox="568 958 895 1151" style="text-align: center;">  <p>面が重ならないように</p> </div> <div data-bbox="946 958 1369 1093" style="text-align: center;">  <p>つながる辺の長さが 等しくなるように</p> </div> </div>	
<p>(2) 展開図の共通する点を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面の重なりがでないようにする。 ・つながる辺の長さは等しい。 <p>3. 問題 2 を解決する。</p> <div data-bbox="193 1473 943 1601" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題 2</p> <p>右のような三角柱の展開図を考えましょう。</p>  </div> <p>(1) 必要な面カードを選び，それを組み合わせて三角柱の展開図を考える。</p> <p>(2) 結果を話し合い，展開図にいえる特徴を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面の重なりがでないように気を付ける。 ・つながる辺の長さはやっぱり等しい。 <p>4. 問題 1 ・ 2 の結果から展開図についてまとめる。</p> <div data-bbox="193 1861 943 1989" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ</p> <p>展開図は，面の位置が重ならないように，つながる辺の長さが等しくなるようにする。</p> </div> <p>○ 学習を振り返り，自己評価する。</p>	<p>○ それぞれの考えの共通点に目を向けるよう発問し，面の重なりや辺の長さに気付くようにする。</p> <p>※ いろいろな展開図を考えている。(数学的な考え方)</p> <p>○ 問題 1 の展開図のきまりが三角柱の場合でも成り立つかを考えるように発問する。</p> <p>○ 直方体の場合と三角柱の場合を比べ，共通することをまとめるようにする。</p> <p>※ 展開図のきまりを理解する。(知識・理解)</p> <p>○ 問題 1 と 2 を通して考えたことを視点とした記述式の自己評価をする。</p>