

第 6 学年 算数科学習指導案

学校名 喜入町立瀬々串小学校
教 諭 町田 実徳

1 単元名 「いろいろな立体」

2 単元について

(1) 教材観

立体については、第 1 学年では「かたち」として身の回りにある立体の形とその特徴のとらえ方を学習し、第 3 学年では「箱の形」として面の数を調べたり、箱を切り開いた形をかいたりして立体の構成要素に着目した素地的学習をしている。第 4 学年では「円と球」として球の概念について学習している。そこで、本単元では、最も基本的な直方体・立方体について、辺や面の平行・垂直などの観点から考察し、それらについての理解を深める。第 5 学年で学習した平面上での垂直・平行についても、面と面・面と辺の垂直や平行の関係など空間へと広がることになる。これについては、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取り扱う。

さらに、見取図や展開図をかいたり、それらを組み立てる活動を通して空間的な創造力を伸ばすことになる。また、角柱・円柱も取り扱い、図形を観察したり、分類したりする活動を通して図形についての見方を豊かにし、その特徴をとらえられるようにする。

本単元の学習は第 6 学年の「体積」における直方体・立方体の体積の求め方と公式の学習と関連しながら、中学 1 年の「空間図形」での角柱・円柱の体積の求め方の学習へと発展していく。

(2) 指導観

本単元では、身の回りにある箱を分類したり、分解したりする活動を通して、直方体・立方体・角柱・円柱の特徴や性質の理解を深めさせたい。いろいろな観点で仲間分けをすることで立体の共通点や相違点を活動の中で明らかにし、立体の特徴である面の形や数、辺や頂点の数、面や辺の垂直や平行の関係を同一の立体や他の種類の立体との比較でより明確にとらえることができるようにする。ここでは具体物やパソコンを活用し、立体の観察や構成をする算数的活動を十分取り入れながら立体の概念を深めたい。また、直方体や立方体は面が違っただけで仲間と考えることができるため、相違点を捜すだけでなく、共通点を調べることにより、角柱の仲間としてとらえることができるようにする。

また、教室などの自分の回りにある具体的な場面から垂直・平行の関係になっているものを抽出していくことや立体の展開図をかいたり組み立てたりする作業を通して、垂直・平行の関係を理解できるようにし、垂直・平行の関係のイメージを平面から空間へと広げていきたい。

展開図については、正しい展開図のかき方が分かることよりも、こういう立体が作りたいという時に見取図から立体を想像し、立体にあった展開図をかき、組み立てられることが大切である。そこで立体から平面を想像したり、平面から立体を想像したりする活動を十分させることが必要である。立体から展開図を作るとき、箱を切り開く前にどんな展開図になるか予想を立てることや展開図の特徴をとらえるために切り開いた展開図の面に名前を付けることを通して立体から平面をイメージできるようにする。また、展開図をかき、組み立てるときに、何種類の展開図ができるかを意識させることで、子どもたちはいろいろな展開図を考え出そうとして面と面とのつながり方を多様に想像したり、考え出した展開図を念頭で組み立て立体にしようとしたりするだろう。その活動を通して、平面から立体を豊かにイメージすることができると考える。

3 指導計画

節	時数	指導内容
1. 直方体と立方体	2	面の形をもとに直方体と立方体の定義を理解させ、面・辺・頂点の数や関係を調べさせる。
2. 面や辺の垂直と平行	2	直方体と立方体の面と面や辺と辺、面と辺の垂直・平行関係を理解させる。
3. 見取図と展開図	3	直方体と立方体の見取図と展開図の意味と描き方を理解させ、描くことができるようにする。
4. 角柱と円柱	1	角柱や円柱の定義や名称、構成要素や各部の名称などを理解させる。
5. まとめ	2	直方体と立方体の構成要素や面の関係を確かめたり展開図を描いたりさせる。

1 本時について

(1) 本時の目標

- 直方体・立方体の構成要素として、面、辺、頂点があることを知り、その観点から性質を調べることができる。

(2) 指導に当たって

- つかむ段階では、直方体・立方体の立体模型や板書した見取図を使って、面・辺・頂点の名称を理解させる。(パソコンを利用して、一太郎の作図ツールや Microsoft Word の図形描画ツールで見取図を描いておくと色を付けながら説明できる。)
- 調べる段階では、パソコンソフトのリバイアサンを使って、直方体・立方体を回転させながら、面の形や辺の長さ、面・辺・頂点の数を調べてノートの表に整理させる。
- まとめる段階では、表を見ながら直方体・立方体を比較し、共通点と相違点を明らかにする。

(3) 本時の展開

過程	学習活動	時間	指導上の留意点
↑ つかむ	1 前時の学習をふりかえる。 ・ パソコンを使って前時に仲間分けした図形を見て、名称を確認する。	↑ 10分	・ 前時に児童が仲間分けし、保存しておいたデータを読み出し、全員に提示する。

↓ ↑ 調 べ る ↓ ↑ ま と め る ↓	2 学習課題を知る。 直方体と立方体の同じところと違うところを調べよう。 3 直方体と立方体には面・辺・頂点がそれぞれいくつあるか調べる。 4 直方体と立方体の面の形や辺の長さを調べる。 ・面の形とその数 ・辺の長さそれぞれの数 5 直方体と立方体を比較した表を全体で整理し，同じところと違うところを発表する。 6 本時の学習のまとめをする。	↓ ↑ 2 5 分 ↓ ↑ 1 0 分 ↓	・ パソコンを使って調べること を知らせ興味をもたせる。 ・ 「リバイアサン」を使って図形を回転させながら調べさせる。 「X」キーで垂直方向へ回転 「Y」キーで水平方向へ回転 「Z」キーで時計回りに回転 Caps Lock してあると回転しないので注意する。 ・ 同じ形の面に色を付けながら調べるさせる。 「物体着色」で面に色を付ける。 ・ 直方体も立方体も面・辺・頂点の数は同じであるが，面の形や辺の長さに違いがあることに気付かせる。 ・ ノートにまとめる時間を確保する。
--	--	--	---

本時において用いたデジタルコンテンツ

「リバイアサン」(フリーソフト)

底面を描くだけで簡単に立体の3D画像を作成でき，それを垂直・平行方向や時計回りに回転させることができます。

使用方法についてはソフト添付の使用法(ヘルプ)をご覧ください。