

第6学年算数科学習指導案

1 日 時 平成14年6月13日(木) 5校時

2 単元名 「チャレンジ 3次元の世界」

3 単元について

(1) 空間概念や空間観念を豊かに

本単元では、実物の立体を通して、立体図形の構成要素のつながり方やそれらの位置関係の把握、また展開図や見取図と関連づけにより、基本的な立体図形の概念や性質の理解を深めるとともに、空間の感覚を豊かにしていくことをねらっている。空間の感覚を豊かにするためには、想像力や推論する能力、論理的な考え方が必要であり、この単元ではこれらの能力を総合的に育むこともできる。

そこで、図形を静的に見て、図形の異同の弁別や構成要素を確実にしてだけでなく、いろいろな視点から構成したり、分解したりして動的に見ることも大切である。また、実物の立体と見取図、そして展開図を互いに関連しながら学習していくことも心がけたい。具体的な操作活動や念頭操作を通して、空間概念や空間観念を育てていきたいと考える。

(2) 立体図形についての興味と空間の感覚

児童は、これまでに箱の形をしたものを観察したり、つくったりすることを通して、図形を構成する要素(面・辺・頂点)の数や面の形(長方形・正方形)を調べたり、向かい合う面の形や大きさが同じであることなどを学習している。児童の多くは、このような立体に関する学習に興味をもって取り組んでいる。それは、数領域の学習に比べて直感的に理解できたり、具体物を用い操作活動することで理解が助けられたりするからであろうと考える。しかし、定規を使って正確に平行線を引くなどの基礎的な技能については十分身につけていない児童も見られ、本単元までに個別指導を要する。

また、2次元の図である展開図を見て3次元の立体の姿を予想したり、その逆を想像したりする力は十分とは言い難い。その理由として、念頭操作や操作活動の経験が不十分であることが考えられる。

(3) 操作活動の前に念頭操作を

そこで単元を通して、実物模型と見取図、そして展開図を互いに関連させながら学習していくことを重視する。例えば、実物模型を見て展開図や見取図を考えたり、反対に展開図から立体を想像したりする活動を大切にするのである。その際、すぐに操作活動を行うのではなく、念頭操作により十分想像力を働かせた後、それを確かめるために操作活動をさせるよう心がける。そうすることで、効果的に児童の空間の感覚を豊かにできると考える。

なお、この単元では児童の空間に対する感覚や想像力、論理的な思考力などについての実態調査をもとに、3つの少人数のコースに分けることにした。どのコースもそれぞれ、念頭操作や操作活動の時間を大切にする。そして、児童の願いや理解の状況に合わせ、活動の時間配分を変えたり、発展的な活動を位置付けたりするなどコースごとに支援の工夫をしていきたい。

4 単元の目標

立方体や直方体及び三角柱などの角柱ならびに円柱を身のまわりから見つけたり、これらの立体図形の性質を進んで調べたりする。

立方体や直方体を点、線、面の構成要素から分析的にとらえ、それを基に立体図形を構成することができる。

立方体や直方体について、意味や性質、構成要素やそれらの位置関係がわかり、見取図や展開図をかくことができる。

三角柱、四角柱などの角柱及び円柱の構成要素について意欲的に調べ、これらの立体図形の意味が分かる。

5 単元指導計画(全10時間)

(1) 直方体，立方体の意味や性質が分かり，展開図をかいたり，点，線，面による構成をしたりする。
 6時間（本時2 / 6）

(2) 直方体について面と面，面と辺，辺と辺の平行と垂直の関係を理解する。 2時間

(3) 直方体，立方体の見取図をかく。 1時間

(4) 角柱と円柱の意味を知り，底面や側面の形，位置関係を調べる。 1時間

6 本時の学習指導（どんだんコース）

(1) 目標 見取図に切り開き線をかきこむことを通して，どんな展開図になるか予想し，それをもとに正確な展開図をかくことができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	期待する児童の反応	教師の支援活動
1 学習課題を確認する。	・展開図をかくために，私たちのコースでは見取図に切り開き線をかきこもう。	発 この箱と同じ形の箱を工作用紙を使って作りましょう。
見取図に切り開き線をかきこみ，直方体の展開図を考えよう		
2 見取図に切り開き線をかきこみ，予想展開図をかく。 （算数的活動）	A 児 切り開き線と予想展開図が正しく関係付けられている B 児 切り開き線がたりない。もしくは，多すぎる。 C 児 切り開き線と予想展開図が正しく関係付けられていない	発 見取図に切り開き線をかきこみ，そこで開くとどのような展開図ができるか想像して予想展開図をかきましょう。 ・時間内にできるだけ多くの予想展開図をかくように指示する。 ・想像することが目的であるから，定規は使わなくてよいことを指示する。
3 切り開き線と予想展開図を見て気付いたことを話し合う。（交流）	< 発表の仕方 > ・面が開いていく順番に ・見取図と予想展開図をつないで ・手の動きを交えて < 聞き方 > ・納得がいくまで聞く。	発 友達の予想展開図を見て気付いたことを発表しましょう。 ・代表的な予想展開図を取り上げ，板書させる。 < 交流の仕方 > ・A児～B児～C児間で交流させる。 ・全員の児童が納得することを交流の目的とする。
4 工作用紙に展開図をかき箱を組み立てる。	・切り開き線と予想展開図が正しく関係付けられているか展開図をかいて調べよう。	発 展開図が正しいかどうか実際に作って調べてみましょう。（逆思考をさせる） ・この作図では正確さが要求されることを押さえる。

(3) 評価 切り開き線をもとに予想展開図をかくことができる。

友達と意見交流する中で自分の考えを友達に説明したり，問いかけたりできる。