

第6学年 算数科学習指導案

1. 単元名 『箱の形を調べよう(直方体と立方体)』

2. 単元目標

観察や構成など外的な活動を中心とした算数的活動を通して、直方体及び立方体をはじめとする立体図形についての理解を深め、さらに立体図形についての豊かな感覚を育てる。

様々な立体図形をすすんで調べたり、構成しようとしていたりしている。【関心・意欲・態度】

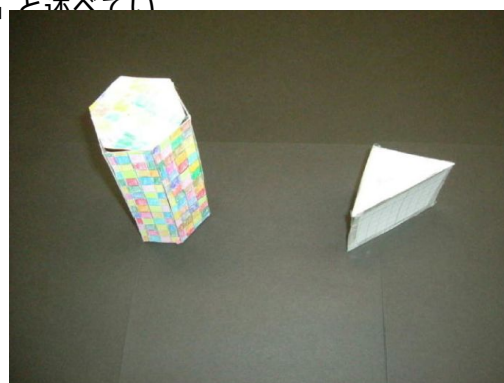
- 立体図形の構成要素に着目して、立体図形の特徴などを考察する。【数学的な考え方】
- 立体図形の見取り図や展開図をかいたり、立体図形を構成したりすることができる。【表現・処理】
- 立体図形の構成要素及びそれらの位置関係について理解する。【知識・理解】

3. 知的好奇心を引き出すための指導の工夫

(1) 指導の工夫

第1学年では身近な立体について観察したり分類したりする学習を、第3学年では箱の形について観察したり構成したりして図形の構成要素を知る学習を児童は経験している。そして、第6学年の本単元において立方体、直方体、角柱、円柱を取り扱う。さらに、立方体や直方体の展開図や見取り図について学習する。周知の通り、本単元の立方体と直方体についての学習は前回(平成元年度改訂)の学習指導要領では第4学年で取り扱っていた内容であった。また、立方体と直方体については前回の学習指導要領の内容と現行の内容はほとんど同じである。第4学年より学年が2つ進んだ第6学年として、内容を教科書より少し発展的に扱う必要性を感じ、さらにこのことで児童の学習への興味(知的的好奇心)がより引き出されるとも考える。波多野・稲垣(1973)は、「知的好奇心を生かす授業」として「...まず子どものうちに疑問をつくり出すような教育的操作を行うことが必要だ。...そうすればそれをもっとよく知ろうとして特殊的好奇心がひきおこされよう。...」と述べてい

る。極言すれば、児童が分かり切っている学習内容では疑問がつくられるはずもなく、児童の知的的好奇心は引き出せない。「あれ。どうするのかな。」「できるかな。難しそうだな。」という思いを児童がもつような指導の工夫を積極的に取り入れていきたい。実際、過去の第3学年の授業実践において、未習である三角柱や六角柱を粘り強く試行錯誤をしながら自らの力でつくることができた(図-1)。教師側からすると難しいハードルであっても、児童が知的的好奇心をもてば、児童は教師の予想以上の力を発揮するのである。



そこで、本単元では立方体や直方体を中心として立体の構成要素及びそれらの位置関係についての学習を進めるが、立方体や直方体以外の様々な立体について考える時間を十分にとりたいと考

える。学習指導要領では「立方体」「直方体」「角柱」「円柱」の扱いとなっているが、課題選択学習の時間を設けることなどにより、中学に移行となった「錐体」に触れたり、教科書に載っていないような立体に触れたりするような立体図形についての豊かな学習経験をさせたい。このように立方体や直方体以外の様々な立体について扱うことにより、立方体や直方体の構成要素の特徴がより鮮明となり、さらにこのような学習の広がりが児童の知的好奇心を引き出す要因と成りうると考えるからである。本時では、様々な立体を面の形をもとにして実際につくる活動を中心とする学習とした。教科書では、本時は面の形に着目して複数の立体を分類する活動を通して、立方体や直方体を定義づけを行うようになっている。しかし、第3学年で立方体や直方体という言葉は学習していないが、「正方形6面で構成される箱の形」と「長方形6面又は正方形と長方形6面で構成される箱の形」として学習しており、第3学年と第6学年の学習内容が重なる部分が大い。そこで、本時は第3学年で学習した箱の形を立方体や直方体と定義づけをするだけでなく、立体の面の形が正方形と長方形だけ(つまり立方体と直方体だけ)ではない、他の図形を面にした立体をつくる発展的な内容を取り入れた。

(2) 指導計画(全14時間扱い)

第1次 様々な立体の構成要素について考える	
第1時	様々な立体の面の形を考え立体をつくる。...(本時)
第2～3時	様々な立体の辺、頂点について調べる。
第4時	角柱や円柱の概念を理解する。
第2次 直方体と立方体の構成要素の位置関係について考える	
第1時	直方体と立方体の見取図をかく。
第2時	直方体と立方体の辺と辺、辺と面の交わり方を調べる。
第3時	直方体と立方体の面と面の交わり方を調べる。
第3次 立体の展開図を考える	
第1時	直方体と立方体の展開図をかく。(1C2T)
第2～5時	<課題選択学習> 様々な立体の展開図をかく。
第4次 学習のまとめ	
第1～2時	<課題選択学習> 身の回りの立体を自分でつくってみる

5. 本時

(1) 本時の目標

立体の面の形から、どのような立体ができるかをイメージする。また、逆に立体のイメージをもとにして立体を面をつくり、そのイメージした立体をつくる。

(2) 本時の展開

学習活動	指導上の留意点	評価)
1. 写しとった面から立体を想起する。	○「長方形のみ」「長方形と正方形」「正方形のみ」の6面の面の形からどのような立体かを想起するようにする。	

2. 「直方体」「立方体」について知る。 3. 三角形の面がある立体を考える。	・立体模型と面の形を照らし合わせる。 ・長方形や正方形の面の数を確認する。
4. これまで学習した多角形を面とするような立体の面取り図を考え、立体をつくる。	○「直方体」「立方体」の定義をおさえる。 ○正三角形を提示し、「学習活動1」の面に正三角形を含めて立体をつくるのが可能かどうかを問う。 ・正三角形を面の形に含む立体をスクリーンに投影する。 (三角柱・正四角錐など) ○これまで学習してきた図形を想起させる。 ○工作用紙にこれまで学習した多角形を面を含む立体の面取り図をかき、その図を切り抜き組み合わせて立体をつくるようにする。 ・完成する立体をイメージしながら、どの面とどの面がくっつくのか考えながら作図するよう助言する。 ・作図の見通しが見つからない児童には、角柱の立体模型を与え、模型の面を見たり触ったりしながら考える。 ・はやく立体を完成させた児童は2つ目、3つ目の立体をつくる。(ただし含む面の形を変えるようにする。) 立体の面取り図の作成にすすんで取り組んでいる。 ・立体の面取り図をたくさんかこうとしている。 (量的な視点) ・長方形や正方形以外の図形を面に取り入れ、複雑な条件で面取り図を考えようとしている。(質的な視点) 【関・意・態】 ・いくつかの面取り図を選ぶ。(学習活動5で活用する。)
5. 面取り図から、完成した立体を考える。	○薄紙に転写した面取り図を提示し、その面取り図で完成した立体を考えさせる。 ・図と立体の面の形を対応させる。