

# 数学科学習指導案

日 時 平成24年11月21日(水) 5校時  
場 所 1年A組教室  
学 級 1年A組  
男子17名 女子14名 計31名  
授業者 T1 寺山 大祐  
T2 工藤 利保

1 単元名 第6章 空間図形  
第1節 いろいろな立体 (東京書籍)

## 2 単元について

### (1) 教材について

我々は身の回りにあるさまざまなものについて、材質、重さ、色などは除いて、「形」「大きさ」「位置関係」という観点からとらえ考察することがよくある。そのため、平面図形や空間図形についての基礎的な概念や性質について理解を深め、それを活用して考えたり判断したりする能力を伸ばすことは大切である。また、図形に対する直観的な見方や考え方や、及び、図形の性質を数学的な推論の方法によって考察する過程を通して養われる論理的な見方や考え方は、数学に限らず、いろいろな分野での学習において重要な役割を果たしていくものと考えられる。

小学校では、直方体や立方体などの具体的な立体を中心に、直線や平面の平行と垂直について考えたり、見取図、展開図などを平面に表す方法、円周の長さや円の面積、立方体や直方体の体積を求めたりする学習をしてきた。これらの学習を踏まえて、中学1年では、観察、操作や実験などの活動を通して、空間図形についての理解を深めるとともに、図形の計量について学習することになる。

### (2) 生徒について

本学級の生徒は、明るく素直な生徒が多い。普段の授業では、問題演習の時には黙々と取り組み、宿題をしっかりと行う生徒が多いなど、授業に臨む姿勢は概ね良好である。その反面、話を聞く姿勢にばらつきがあり、集中が切れやすい生徒がいるなど、いまだに十分ではない点もある。また、自分が考えたことを数学的な表現を用い、順序立てて説明する力が弱い傾向にあり、今後の課題である。どの生徒も集中して授業に取り組むことができるように、生徒の実態に即した進め方や、問題提示の仕方、机間指導など工夫しながら授業を展開していきたい。

### (3) 指導について

指導にあたっては、いろいろな立体の模型を作ったり、立体がどんな平面図形で構成されているか詳しく調べたり、立体の見取図を書いたりするなど、観察、操作や実験などの活動を多く取り入れ、空間における直線や平面について考察できるようにしたい。また、小学校で学習した、見取図や展開図、求積の公式の意味等の復習を授業で取り入れながら、基礎・基本の定着を確実に図っていききたい。

## 3 単元の目標

空間図形についての観察、操作や実験などの活動を通して、図形に対する直観的な見方や考え方を深めるとともに、論理的に考察し表現する能力を培う。

### (1) 数学への関心・意欲・態度

・様々な事象を空間図形で捉えたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。

### (2) 数学的な見方や考え方

・空間図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を見通しを持って論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方ができる。

### (3) 数学的な技能

・空間図形を見取図、展開図、投影図によって適切に表現したり、図形の計量をしたりすることができる。

### (4) 数量や図形などについての知識・理解

・空間図形についての性質や関係、空間における図形の位置関係、図形の計量の仕方を理解することができる。

#### 4 単元の学習（評価規準）と家庭学習の内容（1節いろいろな立体、2節立体の見方と調べ方）

時	主な学習内容 【 】はサイクルのパターン	数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などにつ いての 知識・理解
家	身のまわりの建物は、どんな形の面でできているか調べる。【予習】【関心・意欲】				
1 本時	いろいろな立体をつくら みよう 【ウ→I→①→C】	身のまわりの立体に関心 をもち、それらを観察し、 分類・整理しようとして いる。			
家	教科書 P168 の問題を、第 1 時で学習したいろいろな見方で分類・整理してくる。【予習】【思考力・表現力・判断力】				
2	いろいろな立体 ・分類・多面体 ・角錐・円錐 【イ→I→③→B】		いろいろな立体につい て、面、辺、頂点の数 に着目して調べること ができる。		多面体、角錐、円錐の 意味やそれぞれの立体 の特徴を理解してい る。
家	正多面体の共通点やちがいを考えてくる。【予習】【思考力・表現力・判断力】				
3	いろいろな立体 ・正多面体 【イ→I→③→A】			正多面体の辺の数や頂 点の数をいうことがで きる。	正多面体の意味および その種類について理解 している。
家	既習事項をもとに、いろいろな立体についての問題を解いてくる。【復習】【知識・技能】				
4	直線や平面の平行と垂直 ・直線や平面の平行 ・ねじれの位置 【ア→II→④→A】	空間における直線や平面 の位置関係に関心をもち、 立体の観察、操作や 実験を通して調べようと している。			空間における直線や平 面の位置関係について 理解している。
家	教室の中で直線や平面を見つけ、それらの位置関係について説明できるようにしてくる。【復習】【思考力・表現力・判断力】				
5	直線や平面の平行と垂直 ・直線や平面の垂直 【ア→II→④→B】		空間における直線や平面 の平行や垂直について、具 体例などを用いて説明す ることができる。	空間における直線や平 面の位置関係を、用語 ・記号を用いて説明 することができる。	
家	既習事項をもとに、直線や平面の位置関係についての問題を解いてくる。【復習】【知識・技能】				
6	直線や平面の平行と垂直 ・点と平面の距離 【ア→II→④→A】				点と平面の距離につ いて理解している。
家	線分を平行移動させたとき、動いたあととは、どんな図形になるか考えてくる。【予習】【思考力・表現力・判断力】				
7	面の動き ・平面図形の移動 ・回転体 【イ→I→③→B】	直線や平面の運動によっ て、空間図形が構成され ることに興味を持ち、ど のような空間図形が構成 されるか考えようとして いる。		直線や平面図形の運動 によって構成された空 間図形を、見取図に表 したり、母線や回転体 などの用語を用いて説 明したりすることができる。	
家	既習事項をもとに、面の動きについての問題を解いてくる。【復習】【知識・技能】				
8	立体の投影図 【ア→II→④→A】			空間図形の投影図をか いたり、投影図からど のような空間図形を表 しているのかを読み取 ったりすることができる。	投影図の意味や、空間 図形を投影図に表す方 法を理解している。
家	自分でつくった立体の展開図を考えてくる。【予習】【思考力・表現力・判断力】				
9	立体の展開図 ・角柱や円柱の展開図 【イ→I→①→B】	空間図形を展開図に表す ことに興味をもち、空間 図形を展開図に表そうと したり、展開図を用いて 性質を読み取ったりしよ うとしている。		空間図形の展開図をか いたり、展開図からど のような空間図形を表 しているのかを読み取 ったりすることができる。	
家	既習事項をもとに、角柱や円柱の展開図についての問題を解いてくる。【復習】【知識・技能】				
10	立体の展開図 ・角錐や円錐の展開図 【ア→II→②→B】		扇形の弧の長さや面積 と中心角の関係を、比 例の見方で考えること ができる。	円錐の展開図をかくと き、側面になる扇形の 中心角を求めることが できる。	
家	円錐の展開図がどのようになるか予想してくる。【予習】【思考力・表現力・判断力】				
11	立体の展開図 ・角錐や円錐の展開図 【イ→I→②→B】			扇形の弧の長さや、面 積を求めることができ る。	扇形の弧の長さや面積 について、その求め方 を理解している。
家	既習事項をもとに、いろいろな立体についての問題を解いてくる。【復習】【知識・技能】				

## 5 研究主題と本時の授業とのかかわり

研究主題「確かな学力の育成 ～授業と家庭学習のサイクル化を通して～」

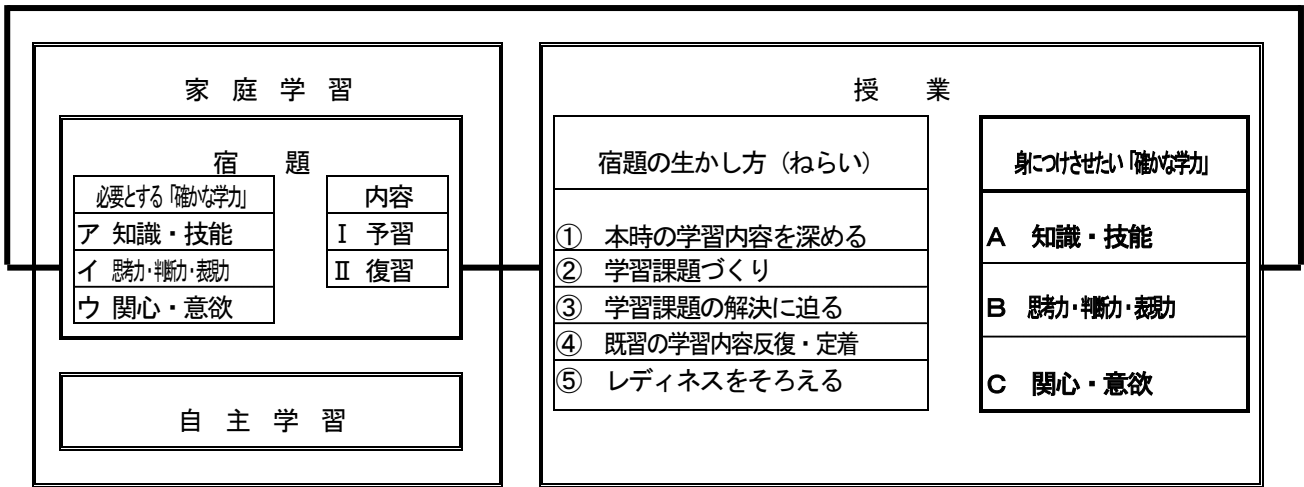


図 岩泉中における授業と家庭学習の具体的なサイクル

### (1) 本時で身につけさせたい確かな学力

C 関心・意欲

### (2) 本時の授業と家庭学習のサイクルパターン

ウ→I→①→C

### (3) 授業構想

本時は、「身のまわりの立体に関心を持ち、全体の形をとらえて、分類・整理しようとしている」ことを目標とし、【関心・意欲】を身につけさせるための授業となる。前の単元では、平面図形について学習をしてきた。空間図形の学習は、平面図形の内容を基礎にしており、密接に関係している。

本時では、立体作りを通して、具体物を観察、操作することによって意欲の喚起を図り、本単元の導入とするとともに、立体がどんな平面図形で構成されているかを調べていきたい。前時に出した宿題は、「身のまわりの建物は、どんな形の面でできているか調べる。」であるため、「ウ関心・意欲」を必要とする「I 予習」的な内容である。本時の目標を考えると、宿題は「①本時の学習内容を深める」ねらいをもつ。したがって、上記の「岩泉中における授業と家庭学習のサイクル」にあてはめると、左から「ウ→I→①→C」となる。

また、次時の宿題については、本時で学んだ立体を分類する視点を用いて、「教科書 P168 の問題を、第 1 時で学習したいろいろな見方で分類・整理してくる。」という予習的な内容となっている。

## 6 本時について (1/18)

### (1) 目標

・身のまわりの立体に関心を持ち、全体の形をとらえて、分類・整理しようとしている。(数学への関心・意欲・態度)


### (2) 評価規準

観点	評価規準	努力を要する生徒への手だて
数学への関心・意欲・態度	身のまわりの立体に関心を持ち、全体の形をとらえて、分類・整理しようとしている。	身のまわりにある立体を多く示して、分類する視点を与え取り組ませる。

### (3) 展開

段階	学習活動 (宿題関連は <input type="checkbox"/> )	指導上の留意点	評価
導入 10分	<p><b>1 宿題の発表</b> 身のまわりの建物は、どんな形の面できているか調べる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 発表させたあと、用意した写真を見ながら、全体で確認する。</li> </ul>	
展開 35分	<p><b>2 問題の提示</b> 問題 1 265～268 ページに、下の図のような図形の紙があります。正方形を6枚、長方形、正三角形、二等辺三角形をそれぞれ4枚用意し、これらを使って、いろいろな立体を作ってみましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 は作り方の説明、T2 は実際に1つの立体の作る過程を例示する。</li> <li>・立体を作る作業は、グループで行う。その際、グループ内で立体が重複しないように指示する。</li> <li>・T1 は窓側のグループ、T2 は廊下側のグループを指導する。</li> </ul>	
	<p>いろいろな立体の特徴を調べよう。</p>		
	<p><b>3 問題の解決</b> ・立体を作る。 ・作った立体を全体で確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 は、立体の紹介の仕方を説明し、同時にT2はその立体の紹介を板書する。</li> <li>・T1 作った立体を紹介させ、全体で確認する</li> </ul>	<p>【数学への関心・意欲・態度】 身のまわりの立体に関心を持ち、それらを観察し、分類・整理しようとしている。 (観察・発言・ノート)</p>
	<p><b>4 問題の提示</b> 問題 2 作った立体の見取図をかいてみましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 立体の見取図では、見えない線を点線でかくことや平行な辺を平行になるようにかくことを確認する。</li> <li>・T1、T2 机間指導し、躓いている生徒に助言する。</li> </ul>	
<p><b>5 問題の解決</b> ・作った立体の見取り図をかく。 ・作った立体を全体で確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 作った立体の見取図を黒板に整理する。</li> <li>・T2 生徒が作ることができなかった立体の見取り図を用意する。</li> </ul>		
<p><b>6 問題の提示</b> 問題 3 作った立体について、共通点やちがいを考えてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 生徒の取り組み状況により、分類する視点(面の形、種類、数、底面の数)を与える。</li> <li>・T2 机間指導し、躓いている生徒に助言する。</li> </ul>		
<p><b>7 問題の解決</b> ・問題を考える。 ・発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒は、分類する視点により、共通点やちがいを整理していく。</li> </ul>		
まとめ 5分	<p><b>8 まとめ</b> ・自己評価をもとに本時の振り返りを行う。 ・<b>宿題の連絡と次時の予告を行う。</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T1 次時の宿題は本時で学んだ立体を分類する視点を用いて、「教科書 P168 の問題を、第1時で学習したいろいろな見方で分類・整理してくる。」であることを連絡する。</li> </ul>	

(4) 板書計画

<p>問題1</p> <p>265～268 ページに、下の図のような図形の紙があります。正方形を6枚、長方形、正三角形、二等辺三角形をそれぞれ4枚用意し、これらを使って、いろいろな立体を作ってみましょう。</p> <p>立体の例示</p> 	<p>学習課題</p> <p>いろいろな立体の特徴を調べよう</p> <p>問題2</p> <p>見取図</p> <table border="1" data-bbox="469 577 778 945"> <tr> <td>ア</td> <td>イ</td> <td>ウ</td> </tr> <tr> <td>エ</td> <td>オ</td> <td>カ</td> </tr> </table>	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	<p>問題3</p> <p>作った立体について、共通点やちがいを考えてみよう。</p> <p>・共通点</p> <p>・ちがい</p>	<p>前時の宿題</p> <p>身のまわりの建物は、どんな形の面でできているか調べてこよう。</p> <p>・自宅…</p> <p>・岩中…</p> <p>次時の宿題</p> <p>教科書 P168 の問題を、第1時で学習したいろいろな見方で分類・整理してくる。</p>
ア	イ	ウ							
エ	オ	カ							