

算数科学習指導案

指導者 太田 裕也

- 1 日時 平成31年1月31日(木) 第5校時
- 2 場所 尾道市立御調中央小学校 すみれ教室
- 3 学年 第2・5学年 すみれ組5名 (男子4名 女子1名)
- 4 単元名 第2学年「はこのかたち」
第5学年「立体」

単元観

本単元は、学習指導要領第2学年の内容B(1)「図形に関わる数学的活動を通して、知識及び技能、また思考力、表現力、判断力を身に付けること。」及び学習指導要領第5学年の内容B(4)「立体図形の体積に関わる数学的活動を通して、知識及び技能、また思考力、表現力、判断力を身に付けること。」を受けて設定されている。

第2学年は、1年次に色々な形の立体を転がしてみたり、積み上げてみたりする活動を通して、箱の形・筒の形・ボールの形に分類する経験を積んでいる。第5学年は、2年次に箱の形の構成要素の数や相等関係を、3年次には球の性質、4年次には直方体・立方体について面や辺の位置関係などから性質をとらえてきた。そこで、第2学年では、箱の形をしたものを観察・分解したり、正方形や長方形を貼り合わせたり、ひごを用いたりして箱の形を構成する活動を行い、頂点、辺、面という構成要素に着目して、その個数や形を調べることができるようにする。

第5学年では、直方体や立方体などから得た立体の見方を基盤にして角柱と円柱に触れ、これらを主に展開図という方法で平面に表したり、展開図から立体を考えたりすることによって、立体や空間についての豊かな感覚を伸ばすことをねらっている。

児童観

児童	児童の実態	教科に関する実態
第2学年 A児	<ul style="list-style-type: none"> ・得意な問題には意欲的に取り組む。やりたくないことには取り組みづらい。見るからに難しそうな問題(加法・減法の文章題など)は、取り組む前から文句を言い、離席することがある。 ・自分の思うように物事を進めようとするところがある。思い通りにならないと拗ねたり、落ち込んだりすることが多く、切り替えができない。 ・書く活動に苦手意識があり、鉛筆で文字を書くことを嫌う。書いた場合にもふざけて書いたり、途中でやめたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・図形に興味をもち、三角・四角などの図形の弁別や、立体から平面図形を見付けることもできている。 ・ボールは転がる、箱は積めるなど形の特徴を捉えることができている。 ・同じ形を見付けて、パズルにはめ込むことはできるが、同じ図形を作図することは難しい。 ・目で見て判断できない事象でも、既習事項をもとにして予測を立てることができる。
第2学年 B児	<ul style="list-style-type: none"> ・周りの雰囲気を読んで行動できず、人を見て真似をすることが多い。 ・苦手な問題には中々取り組もうとしない。できないと泣いてしまうことがある。 ・一度「分からない」というイメージが付いてしまうと、 	<ul style="list-style-type: none"> ・「まる」「三角」「四角」の弁別はできる。立体図形を見て、面から円や三角形などを見いだすことは少し難しい。 ・大きい、小さい、長い、短いなどの量感があり、大小比較はできる。

	<p>苦手意識をもってしまう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉛筆の持ち方や姿勢など、1度言われたことでもすぐ忘れてしまい、指導が継続しにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 同じ図形を探して、パズルにはめ込むことはできるが、同じ図形を作図できない。 目で見て判断がつかない事象に弱く、既習事項をもとに予測を立てられない。
第5学年 C児	<ul style="list-style-type: none"> 問題に行き詰まると苛々してしまい、ノート勝手に片付けたりプリントを破いたりすることがある。一度荒れてしまうと、落ち着くまでに時間が掛かる。 自分の意見を整理して分かりやすく伝えることに課題がある。思ったことが口に出やすく、手を挙げずに答えを言ってしまうことがある。 分からない問題や複雑な問題には中々取り組みにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 文章問題では、求めたい数や足されたり引かれたりする数などの情報を読み取ることが多い。 解き方を覚えるまでに課題はあるが、公式を覚えると応用して解き進められる。 直方体・立方体の体積の求積公式は覚えており、自力で体積を求められる。複合図形など複数の計算が必要になるとつまずくことが多い。
第5学年 D児	<ul style="list-style-type: none"> 全体への指示を聞き取りづらく、個別でもう一度指示をする必要がある。 自分の考えを整理することが難しく、方眼を無視して思いついたことを次々と書きこむなど、ノートの取り方に課題がある。 気持ちの切り替えが苦手であり、一つの活動にこだわることもある。 自分の興味・関心を抑えにくく、具体物を見せるとすぐに触ってしまう。具体物を使った活動は、物体の観察に多くを費やしやすく、観察をして分かったことを書くことに課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の解き方に固執する 때가 あり、公式を使って解くことが苦手である。一度覚えた公式は、応用して解き進められる。 単位量を使っ て の 計算 では、単位量の出し方や「単位量」とは何かの理解が難しい。概念的な部分は理解しにくい。 直方体・立方体の求積公式の理解はできている。
第5学年 E児	<ul style="list-style-type: none"> 楽しそうとすることが多く、自分なりの計算方法で解いたり、文章問題を適当に解いたりすることがある。 自分なりの解き方で問題を解き進められるが、自分の解き方を分かりやすいように発表することに課題がある。 筆算をしたがらず、暗算にこだわることもある。 図や式を書いて考えることに抵抗があり、文章題や作図の問題は苦手である。 	<ul style="list-style-type: none"> 公式が分かれば、それを応用して解き進めることができるが、公式がなぜその式になるのか、式の意味まで理解できていない。 大小比較について、直接並べて比較する方法だけでなく、ものさし等を用いた間接比較も試してみることもできる。 1つの問題に固執することがあり、時間をかけすぎてしまうことが多い。 体積の求積公式は理解できており、自分で問題を解き進められる。

指導観

本単元では、「論理的に考え、表現する」力と「やりぬく」力を育成していく。また、本時では特に、第2学年、第5学年共に「論理的に考え、表現する」力を育成する。それを踏まえて、次のような指導の工夫をしていく。

〈第2学年 A児〉

1 児童の教科の実態を受けての指導の工夫	
<p>単元における工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図形の構成要素について、箱の形（直方体）とさいころの形（立方体）に共通する性質を取り出す活動を通して、それぞれの定義を理解させる。 ・ 定義に当てはまる図形を集めたり、定義に当てはめて立体を作成したりして、図形の定義の理解を深める。 	<p>本時の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 箱から取り出した6つの面を実際に並べ、いろいろなパターンの並べ方を試せるようにする。
2 児童の実態を受けての目標と手立て	
<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 出された課題に対して、意欲をもってすぐに取り組むことができるようにする。 ・ 自分の意見を分かりやすく伝えるとともに、相手の意見をしっかり聞くことができる。 	<p>手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 間違い探しのような「遊び感覚」を取り入れた課題を提示し、楽しみながら学習に取り組むことができるようにする。 ・ 話型をもとに、自分の考えを論理立てて話すことができるようにする。

〈第2学年 B児〉

1 児童の教科の実態を受けての指導の工夫	
<p>単元における工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に箱の形を観察したり、分解したりする活動を通して、組みあがった箱の形を切り開いた形が展開図であるということを理解する。 ・ 指導に当たっては実際に箱の形の具体物を用意し、視覚的に理解しやすいようにする。 	<p>本時の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直方体を組み上げられる面を用意し、色々な繋げ方を試して実際に組み立てることで、箱ができる場合とできない場合の繋げ方の違いに気付かせる。
2 児童の実態を受けての目標と手立て	
<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 出された課題に対して、意欲をもってすぐに取り組むことができるようにする。 ・ 自分の意見をもち、友達に伝えることができる。 	<p>手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 間違い探しのような「遊び感覚」を取り入れた課題を提示し、楽しみながら学習に取り組むことができるようにする。 ・ 2択の問題にするなど、自分の考えをもちやすいような問題を出す。

〈第5学年 C児〉

1 児童の教科の実態を受けての指導の工夫	
<p>単元における工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に角柱や円柱を観察して面の形や頂点・辺の数を観察する活動を通して、角柱や円柱の構成要素を理解する。 ・ 見取り図や展開図と具体物を比べ、それぞれを対応させて考えられるようにする。 	<p>本時の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 複数の角柱や円柱、球を面の形や数、辺や頂点の数で分類する活動を通して、それぞれの立体の面や頂点・辺の数といった構成要素を理解できるようにする。

2 児童の実態を受けての目標と手立て	
目標	手立て
<ul style="list-style-type: none"> 課題について、分からなくても粘り強く考えることができる。 自分の意見を順序立てて説明するとともに、友達の意見を聞いて質問したり、自分の意見に取り入れたりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ヒントカードや既習掲示を活用し、手がかりをもとに課題について考えられるようにする。また、課題を簡単なものからスタートし、「解ける」という肯定感を感じられるようにする。 簡単な話型を提示し、分かりやすい説明の仕方に慣れさせる。

〈第5学年 D児〉

1 児童の教科の実態を受けての指導の工夫	
単元における工夫	本時の工夫
<ul style="list-style-type: none"> 実際に角柱や円柱を観察して面の形や頂点・辺の数を観察する活動を通して、角柱や円柱の構成要素を理解する。 見取り図や展開図と具体物を比べ、それぞれを対応させて考えられるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 複数の角柱や円柱，球を面の形や数，辺や頂点の数で分類する活動を通して，それぞれの立体の面や頂点・辺の数といった構成要素を理解できるようにする。
2 児童の実態を受けての目標と手立て	
目標	手立て
<ul style="list-style-type: none"> 自分の意見を順序立てて説明するとともに、友達の意見を聞いて質問したり、自分の意見に取り入れたりすることができる。 既習事項をもとに、自分で解き方を考えて見付けることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 「ぼくは、～を使って～すれば大きさを比べられると思います。」といった話型をもとに発表し、順序立てて説明することに慣れさせる。 ヒントカードや既習掲示を用意し、第4学年に学習した面積の求め方をもとに課題について考えられるようにする。

〈第5学年 E児〉

1 児童の教科の実態を受けての指導の工夫	
単元における工夫	本時の工夫
<ul style="list-style-type: none"> 実際に角柱や円柱を観察して面の形や頂点・辺の数を観察する活動を通して、角柱や円柱の構成要素を理解する。 見取り図や展開図と具体物を比べ、それぞれを対応させて考えられるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 複数の角柱や円柱，球を面の形や数，辺や頂点の数で分類する活動を通して，それぞれの立体の面や頂点・辺の数といった構成要素を理解できるようにする。
2 児童の実態を受けての目標と手立て	
目標	手立て
<ul style="list-style-type: none"> 個人思考の時は一人で考え、正誤に関わらず自分の意見をもてるようにする。 これまでの生活経験や既習事項を思い出して、問題の解き方を思い付けるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 個人思考と話し合いの時間はそれぞれ設定し、個人思考の際には黙ってやることを徹底する。場合によってはパーティションで区切り、児童が集中できる環境を作る。 既習掲示やヒントカードを活用し、大きさを比べるときに何をを使うか考えさせる。

5 第2学年 単元の目標

○箱の形をしたものを観察したり作ったりすることを通して、図形を構成する要素について知る。

【B(1)】

○箱の形をした具体物の観察を通して、頂点、辺、面という構成要素に着目し、それぞれの個数や箱の形の性質を理解する。

【B(1)ア(ウ)】

○箱の形(直方体)やサイコロの形(立方体)の面を写し取り、それらを開いた形に並べて組み立てることができる。

【B(1)ア(ウ)】

○立体図形は平面図形によって構成されていることに気付くことができる。

【B(1)ア(ウ)】

第5学年 単元の目標

○図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。

【B(2)】

○角柱や円柱について知る。

【B(2)ア(ア)】

○見取り図や展開図をかくことができる。

【B(2)ア(ア)】

6 単元の評価規準

	知識・技能	思考・判断・表現等	学びに向かう力・人間性等
第2学年	箱の形、サイコロの形の特徴や性質を理解している。また、箱の形の面を写し取り、開いた形に並べたり、分解したりしながら、元の箱の形に作り上げることができる。	箱の形について、構成要素をもとに分類し、分類した観点や分類した形の特徴を見いだしている。	身近にある箱を直接的に分類したり、構成要素に着目し、特徴を進んで調べたりしようとしている。
第5学年	角柱や円柱の定義構成要素について理解し、立体図形についての豊かな感覚を持っている。また、円柱や角柱の見取り図をかくことができる。	立体図形を分類し、分類した観点や分類した立体ごとの特徴を見出している。また、角柱や円柱の見取り図や展開図をかく方法を考えている。	立体図形の観察や構成などを通して、その特徴や性質をとらえようとしている。

第2学年 指導と評価の計画(全8時間 本時4/8)

小単元	学習内容	評価の観点				
		知	思	学	評価規準	評価方法
単元前	【課題の設定(1時間)】 ●「ペーパータウン」を作るという活動を知り、実際に箱の形を使って作られた作品を見る。			◎	●活動について理解し、作品作りの計画を立てることができる。	ワークシート
(4) はじめの形	【課題の設定(1時間)】 ●箱を観察し、綺麗な箱を作るために必要な部品を考える。 ●箱のすべての面を厚紙に写し取る。 ●面を切り取り、面の形や数を調べる。		◎		●箱の形は6つの面で構成されていることを理解している。	発表・ワークシート

	<p>【情報の収集（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●さいころの形になる展開図について考える。 ●さいころの面の繋がりに気を付けて並べ、絵を描く。 ●開いた図を組み立てる。 ●友達と作品を鑑賞し合う。 	◎	○	●箱の形の面の繋がりに気を付けて絵を書き、きれいな箱の形を作ろうとしている。	発表・作品	
	<p>【整理・分析（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●面の形や数に着目して、組み立てると箱の形になる場合を考える。 ●自分で必要な面を選び、それを使って箱の形を組み立てる。（本時） 	◎		●箱の構成要素をもとに、箱の形ができるかを判断する。	ノート・評価問題	
	<p>【整理・分析（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●実際に、ひごと粘土で箱の形を作る。 ●「辺」、「頂点」の用語を知る。 ●辺の数や特徴を調べ、まとめる。 ●頂点の数と特徴を調べ、まとめる。 	◎		<ul style="list-style-type: none"> ●箱の形の構成要素をもとに、ひごの長さや本数を考えている。 ●箱の形やサイコロの形は、すべて辺が12本、頂点が8つ、面が6つあることを理解している。 	ワークシート	
チャレンジ（1）	<p>【まとめ・創造・表現（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●蓋のない箱の、それぞれの面の大きさを考える。 ●指定された方眼紙から、面を切り取る方法を考える。 ●実際に面を切り取り、蓋のない箱を作る。 	◎	○	●棚やお道具箱を観察し、お道具箱の面の大きさを考えている。	ノート・評価問題	
力試し（1）	<ul style="list-style-type: none"> ●既習事項の理解を深める。 		○	●既習事項を使って練習問題を解き進めることができる。	ノート	
単元後	<ul style="list-style-type: none"> ●「ペーパータウン」を作る活動を行い、展開図から箱の形を組み立てて作品づくりを行う。 		◎	○	●ペーパークラフトでビルなどの箱の形で作れるものを作る活動を通して、既習事項を想起し、展開図を作図して箱の形を組み立てることができる。	

第5学年 指導と評価の計画（全10時間 本時2/10）

小 単 元	学習内容	評価の観点				
		知	思	学	評価規準	評価方法
単 元 前	<p>【課題の設定（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●「ペーパータウン」を作るという活動を知り、実際に角柱や円柱を使って作られた街を見る。 			◎	●活動について理解し、作品作りの計画を立てることができる。	ワークシート
1 角 柱 と 円 柱 (3)	<p>【課題の設定（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●立体の形あてゲームを行い、立体を分類する。 ●「曲面」と「立体」の用語を知る。（本時） 	◎	○		●立体の面の形に着目し、進んで調べようとしている。	発表・ワークシート
	<p>【情報の収集（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●角柱の形を調べる。 ●「角柱」を知り、その底面や側面の形で三角柱や四角柱といった名前が付くことを知る。 ●角柱の面・頂点・辺の数を調べ、数を表す式を作る。 	○	◎		●角柱の構成要素やその数について理解している。	発表・ノート
	<p>【情報の収集（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●円柱の構成要素を知る。 ●角柱や円柱の高さを知る。 	◎			●円柱の形や構成要素について理解している。	ノート・評価問題
2 見 取 図 と 展 開 図 (3)	<p>【整理・分析（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●三角柱や円柱をいろいろな角度から見た形を考える。 ●角柱や円柱の見取り図の書き方について考える。 ●立体から見取り図をかく。 	◎	○		●立体の全体をイメージし、その特徴を見取り図に表す方法を考えている。	発表・ノート
	<p>【情報の収集（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●三角柱を分解した形を考える。 ●展開図から三角柱を考える。 		◎		●角柱を展開した形を考え、展開図をかく方法を考えている。	ノート・評価問題
	<p>【整理・分析（1時間）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●円柱を分解した形を考える。 ●展開図から円柱を考える。 ●底面の円周と側面の長方形の横の長さが同じになることを、計算と展開図の作成から見つける。 	◎	○		●立体の展開図をかくことができる。	発表・ノート

①	練習	【まとめ・創造・表現（1時間）】 ●既習事項の理解を深める。	◎				評価問題
	力試し（1）	【実行（1時間）】 ●既習事項の確かめをする。	◎				発表・ノート
	単元後	【まとめ・創造・表現（1時間）】 ●「ペーパータウン」を作る。	◎	○		●今まで学習した立体の展開図を想起し、角柱や円柱を使ってビルなどの建物をつくる。	作品

本時の学習

（1）本時の目標

第2学年

○箱の構成要素をもとに、箱の形ができる面の組み合わせを理解することができる。

第5学年

○面の形や頂点の数をもとに立体を仲間分けし、それぞれの立体の構成要素を理解する。

（2）本時でつきたい力（資質・能力）

第2学年

○論理的に考え、表現する力

実際に箱の形を見ながら面の組み合わせを考え、直方体の面は同じ面が2つずつ、3組あることを理解できる。

第5学年

○論理的に考え、表現する力

頂点や辺の数、面の形をヒントにして、立体を説明することができる。また、設定された視点で立体を分類することができる。

個々の目標

第2学年 A児	<ul style="list-style-type: none"> 立体から取り出した面をいろいろな並べ方で並べ、箱の形になる時の決まりに気付くことができる。 どんな問題にも一生懸命取り組むことができる。
第2学年 B児	<ul style="list-style-type: none"> 立体の面を6つ正しく写し取り、いろいろな並べ方を試すことができる。 問題について自分の考えをもち、友達に伝えることができる。
第5学年 C児	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項をヒントにしなが、立体の分類の仕方を考えることができる。 分からない問題について、粘り強く取り組むことができる。
第5学年 D児	<ul style="list-style-type: none"> 頂点や辺など、分類する観点を決めて立体を分類することができる。 実際に具体物を操作して、意欲的に活動に参加できる。
第5学年 E児	<ul style="list-style-type: none"> 1つの立体について、相手に実物を見せなくても分かるように説明することができる。 話型を用いて、自分が考えたこととその理由を説明することができる。

（3）準備物

第2学年…3種類の大きさの面（各6枚ずつを2セット）、セロハンテープ、工作用紙

第5学年…立体（三角柱、四角柱、五角柱、六角柱、円柱、球）2組、ブラックボックス、ワークシート