

第6学年 算数科学習指導案

日 時 令和4年9月14日(水) 第5校時

場 所 福生市立福生第六小学校

1 単元名 角柱と円柱の体積の求め方を考えよう (『新しい算数6』東京書籍)

2 単元の目標

- (1) 角柱や円柱の体積は底面積×高さにとめられることを理解し、角柱や円柱の体積を公式を用いて求めることができる。
- (2) 図形を構成する要素に着目し、角柱や円柱の体積の求め方について、直方体の体積の求め方から類推し、図や式を用いて考え、説明している。
- (3) 角柱や円柱の体積の求め方を簡潔かつ的確な表現として公式として導いた過程を振り返り、多面的に捉え、検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 基本的な角柱及び円柱の体積の計算による求め方について理解している。	① 図形を構成する要素に着目し、基本図形の体積の求め方を見出しているとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導いている。	① 立体図形の体積について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしていたりしている。

4 指導観

(1) 単元観

本単元では、既習の直方体の体積を求める公式を基にして四角柱の体積の求め方を考えたり、三角柱や円柱にも同じ考えが適用できることを見だし、「底面積×高さ」の公式として統合したりすることを通して、角柱と円柱の体積の求め方について理解し、それらを用いる力を育てる。すなわち、図形の構成要素に着目し、角柱や円柱の体積の求め方について考える力や考えようとする態度、活用しようとする態度などを育てるということである。

角柱と円柱については、第5学年でその概念と基本的な性質を学習し、その中で、直方体や立方体は四角柱の仲間であることを捉えている。体積については、第5学年で体積の概念とその単位を学習し、 1cm^3 や 1m^3 の立方体の何個分という考えで体積を数値化し、直方体と立方体の体積公式を導いている。また、図形の面積については、第4学年で正方形や長方形の面積を求める公式を活用して複合図形の面積を求積した。第5学年では四角形や三角形、第6学年では円について、面積の求め方を考え、公式を導いた。これらの学習を想起させながら、角柱や円柱の体積の求め方について考えさせるようにしたい。

(2) 児童観

【「全国学力・学習状況調査」(以下「国調査」という。)及び「児童・生徒の学力向上を図るための調査」(以下「都調査」という。)結果の分析】

ア 「1050×4を計算する問題」(国調査 算数1(1)) 設問と

「授業では、前の時間までに学習した内容と結び付けて考える時間があると思う。」

(都調査12(2)) 項目との関連

都調査 回答状況	国調査		
	無解答 (人)	正答 (人)	誤答 (人)
思わない	0	2	1
やや思わない	0	10	6
やや思う	0	28	1
思う	0	19	2
計	0	59	10

比較的容易な問題であるが、正答率は85%にとどまっている。不正解の人数のうち、70%が「授業では、前の時間までに学習した内容と結び付けて考える時間がない」と回答している。そのため、授業の導入で、前時の内容を丁寧且つ簡潔に振り返らせる必要がある。時間が経つにつれて、既習事項の内容を忘れてしまっている可能性もあるため、意図的な課題学習を出したり、定期的に単元を振り返る時間を設けたりする必要があると考えられる。

イ 「数量が変わっても割合は変わらないことを理解しているかどうかを見る問題」

(国調査 算数2(3)) 設問と「算数で学習した言葉を使って自分の考え方を説明している。」

(都調査8(3)) 項目との関連

都調査 回答状況	国調査		
	無解答 (人)	正答 (人)	誤答 (人)
思わない	0	3	7
やや思わない	0	4	12
やや思う	0	4	20
思う	0	1	18
計	0	12	57

算数で学習した言葉を使って自分の考え方を説明しているという児童は、62%と半数を超えているが、他の質問と比べ肯定的な意見が少なかった。大切な言葉や公式などは、意味を理解して覚えるようにしていることに対して肯定的である児童は88%いることと比較すると26%も下回る結果となった。学習した言葉を使って自分の考え方を説明できれば、学習した言葉や公式の意味の理解が深まり、正答率も上がるのではないかと考えられるため説明する活動を積極的に取り入れていく。説明する際には学習した言葉を提示することで、それらを用いて説明させることが自信をもつことにもつながり、誤答する児童が少なくなるのではないかと考えられる。

ウ 「伴って変わる二つの数量が比例の関係にあることを用いて、未知の数量の求め方と答えを式や言葉を用いて記述できるかどうかをみる問題」(国調査 算数2(4)) 設問と「算数の学習はどのくらい得意ですか。」(都調査2(3)) 項目との関連

都調査 回答状況	国調査		
	無解答 (人)	正答 (人)	誤答 (人)
得意ではない	0	2	12
どちらかといえば得意ではない	0	1	10
どちらかといえば得意	0	7	14
得意	0	11	12
計	0	21	48

およそ70%の児童が誤答した問題である。正答した児童の多くは肯定的な回答をしており、問題の趣旨を捉え、そこから解法を導くことのよさを正しく捉えているといえる。誤答した児童は、どの回答にもおおよそまんべんなく分布しており、問題の趣旨を捉え、解法を導くことの楽しさへの関心が低く、「正解できれば得意」と短絡的に捉えていると考えられる。速く解答することが大切ではなく、「問われていること」「求めるもの」「用いる方法」を捉えた上で、解答させる手順を踏ませることが重要である。そのため、授業ではこの3つを捉えることに十分な時間をかけ、確実に児童が理解した上で学習を進めていく。この手順を繰り返すことにより、類似問題には素早く解答できるようになると考える。

5 研究主題との関連

(1) 研究主題

学びに向かう力を育むための指導の在り方を考える

～「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の分析を通して～

(2) 研究主題を受けた目指す児童像

○自らの学習を調整しながら、粘り強く、課題に取り組むことができる子

[学びに向かう力が育成された児童の姿]

ア 課題に対して、試行錯誤しながら諦めずに取り組むことができる。

イ 課題に取り組む際に、自分である程度の目安を立てて取り組むことができる。

(3) 目指す児童像に迫るための研究仮説

「児童・生徒の学力向上を図るための調査」から、児童の実態を把握し、実態に適した学習内容を工夫することで、児童が主体的に学習に取り組むようになるであろう。

(4) 目指す児童像に迫るための具体的な手だてと、ESDの視点に立った学習指導で重視する能力・態度

○学習で身に付けた既習事項を活用しながら、学習課題を解決しようとする活動

→【③多面的・総合的に考える力】

- ・面積を求める公式や、立方体や直方体の体積を求める公式を活用して、角柱や円柱の体積を求められるよう、既習事項の復習をする。
- ・複合図形の面積を求める公式を活用して、複合図形の体積の求め方に生かせるようにするために、アニメーションや具体物等を使って実際に操作して考えさせる。

○言葉や数、式、図、表等を用いて、自分の考えを説明する活動

→【④コミュニケーションを行う力】【⑤他者と協力する力】

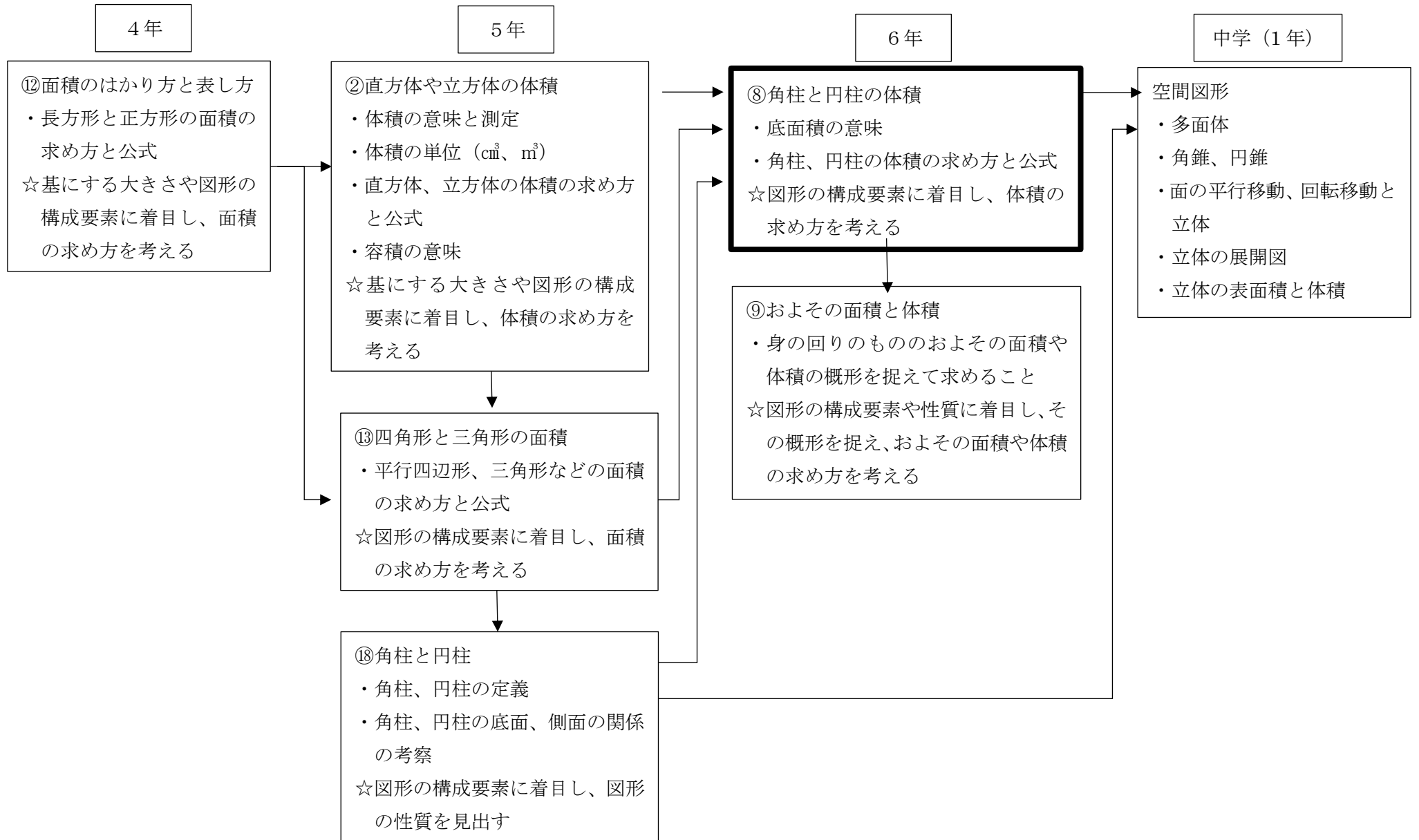
- ・分かりやすく友達に説明するために、一人で考える時間や自分の考えを深める時間を確保する。
- ・ICT機器を活用して、発表したり話し合いの内容を共有したりすることで、自分の考えを更に深めることができるようにする。

○見通しをもち、根拠を明らかにし、筋道立てて考える活動

→【②未来像を予測して計画を立てる力】

- ・公式や既習事項を振り返ることのよさに気づき、どのように計算すれば求められるのか具体的な解決方法を見いださせる。
- ・見通しを立てて学習できるようにするために、ICT機器や具体物等の活用を思考しやすくするための手だてとし、児童が主体的に学習に取り組むことができる態度を育てる。

6 年間指導計画における位置付け



7 単元の指導計画と評価計画（全5時間）

時間	ねらい・学習活動	評価規準(評価方法)		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	四角柱の体積の求め方を理解する。	○知① (発言、ノート等分析)	・思① (発言、行動観察)	
2	角柱の体積の求め方を理解する。	○知① (発言、ノート等分析)	・思① (発言、行動観察)	
3	円柱の体積の求め方を理解し、角柱、円柱の体積を求める式を統合する。	○知① (発言、ノート等分析)	・思① (発言、行動観察)	
4 (本時)	直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を角柱と見て考え、図や式を用いて説明することができる。		○思① (発言、ノート等分析)	
5	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り、価値付けする。	・知① (発言、ノート等分析)		○態① (発言、ノート分析)

※指導に生かす評価を行う代表的な機会については「・」を、その中で特に学級全員の児童の学習状況について、総括の資料にするために記録に残す評価を行う機会には「○」を付けている。