

第6学年 算数科学習指導案

日時 6月17日(月)
 場所 加茂野小学校
 <チャレンジコース> 6年1組教室
 <じっくりコース> 6年2組教室

授業者 丹羽房子 <じっくりコース>
 佐藤鉄司 <チャレンジコース>

1、単元名 体積

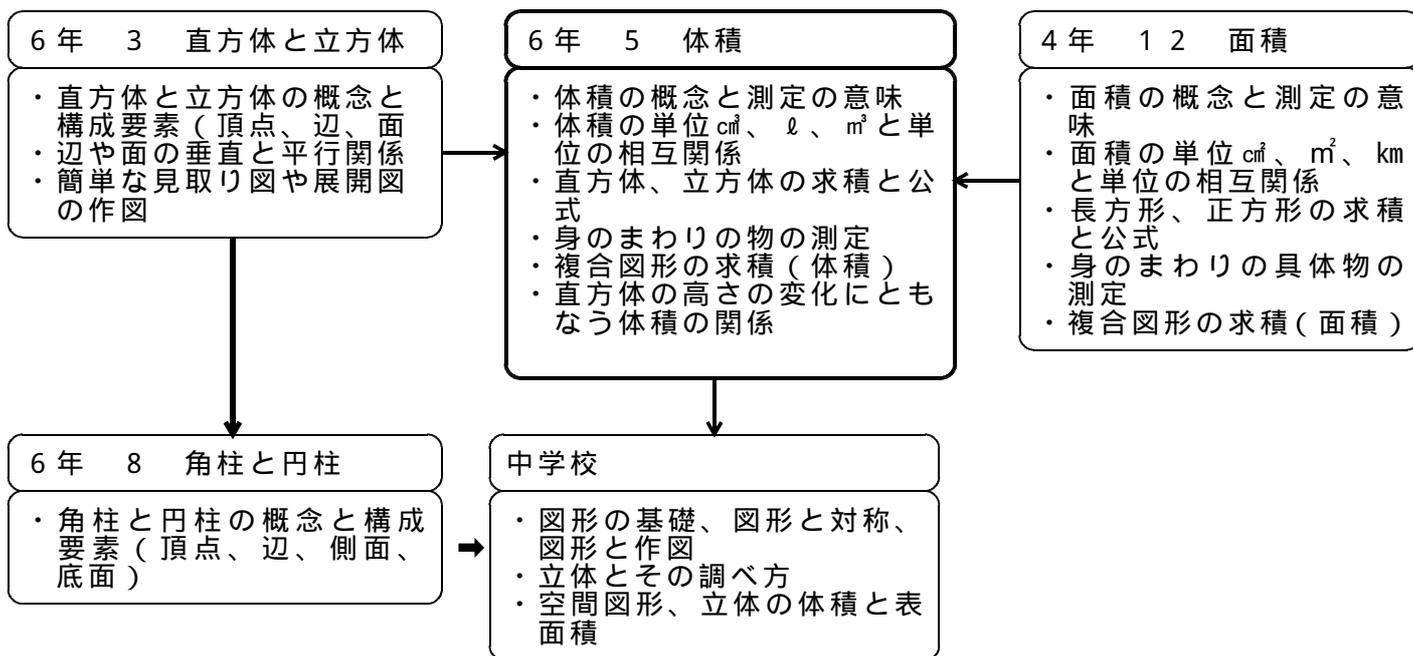
2、指導の立場

(1) 単元について

本単元は、2つの小単元で構成されているが、それぞれの小単元と学習指導要領との関係は、次のようになっている。

1、直方体と立方体の体積
 < B (2) > 体積の意味について理解し、簡単な場合について、体積を求めることができる。
 < B (2) > ア、体積について単位と測定の意味を理解すること。
 < B (2) > イ、体積の単位{立方センチメートル (cm^3) }について知ること。
 < B (2) > ウ、立方体及び直方体の体積の求め方を考えて、それらを用いること。
 2、大きな体積の単位
 < B (2) > イ、体積の単位{立方メートル (m^3) }について知ること。

また、前学年や既習単元との関係は次のようになっている。



(2) 児童の実態

男子16名、女子20名、計36名の学級である。素直で真剣に学習に取り組めるが、自分の考えを相手にわかりやすく伝えることや、要点を確実にとらえることが十分であるといえない。自分が解いた計算を説明できなかつたり、何を求めるのかつかめなかつたりする児童も多い。

6年生ともなると5年生までの学習が十分に身につけておらず内容理解にも計算にも時間がかかる児童、糸口をつかめば自力解決できる児童、全て自力解決でき時間的にも速く解決できる児童など、習熟の差が表れている。算数に対する苦手意識も広がってきている。

このような子ども達に基礎・基本の定着や、個の伸長を図るとともにわかる喜びを味わわせ、自力解決する力をつけていきたい。

そこで、学級を2つに少人数指導のために分けた。この分け方は、単元ごとに編成し、指導者も代わり新しい気持ちで取り組めるようにしたい。事前にこの単元に関係ある内容のテストを参考にコースの内容を示して自己選択させた。

本単元では、次のようにコースを設定した。

じっくりコース <ヒントいっぱいじっくりコース>

- ・ 具体的操作を取り入れて、学習をすすめ、ゆっくり基礎・基本の定着を図る。
- ・ 解き方のヒントを手がかりに基本的な問題を中心に取り組む。
直方体・立方体のたて・横・高さの理解（概念）が不十分である。
計算が正確にできない。
複合図形の求積（面積）の考え方が十分でない。
考え方を示せば解くことができる。

チャレンジコース <ちょっと早く進んで、練習問題いっぱいコース>

- ・ 自力で解決することを基本とし、できないところはヒントを手がかりに学習を進める。基本的な問題の後、応用発展的問題にも取り組む。
- ・ 自力で解決し、多様な解決方法によって学習を進め、応用発展的問題にも取り組む。
直方体・立方体のたて・横・高さの理解（概念）が十分である。
計算が正確にできる。
複合図形の求積（面積）の考え方が十分である。
自分の考えに自信がもてない。

(3) 本時について

本時に関わる単元目標は、次のようである。

公式を適用した複合図形の体積の求め方や、直方体や立方体などを「立体」を理解する

直方体を2つ以上組み合わせた複合図形の求積をするには、公式をそのまま適用することができない。4学年の面積の複合図形の求積を想起しながら解決させるようにする。
児童がこのようなる立体の求積をするとき、次のような思考や手順で行うと思われる。
公式が適用できる立体に分割する。あるいは欠損部分に目をつける。
求積に必要な部分の長さを求める。
公式を適用して直方体の体積を求める。
分割した直方体の体積を求める。あるいは、欠損部分を含めた立体全体の体積と欠損部分の直方体の体積の差を求める。

は問題解決に当たっての考え方である。

じっくりコース

解決するためにどうしたらよいか具体物を用いて操作をするなどして、自分の見通しをもたせたいと考える。(ペアでの学び合い)

チャレンジコース

見取り図を見せて、自力解決させたい。自力解決に戸惑っている児童には、仲間との交流からヒントを得たり、具体物を見せて支援したい。

は の考えに基づき必要な部分の長さを求めることである。

じっくりコース

このコース児童にとって実際にはない部分を補って考えることは難しい。したがって具体的な立体模型を用いて、視覚的にも十分理解させることが大切であると考え。また、長さは求められるが式に表すことができない児童に対しての支援も大切にしたい。(ペアでの学び合い)

チャレンジコース

見取り図から長さを見つけさせたい。見つけられない児童に対しては、交流することによって仲間から学び合うような姿が見られるように言葉がけしていきたい。
分割する考え・欠損部分に目をつけた考え2つとも自力で見つけられるような支援をしていきたい。1つしか考えていない児童に対しては、交流することによって仲間から学び合うような姿が見られるように言葉がけしていきたい。(早くできた児童同士で)

、で立式して計算し、体積を求めるが、式表示は4学年の単元「11 式と計算」の学習を生かしてまとめさせたいと考える。

じっくりコース

分割した考えで求めようとしている児童には、1つのずつ計算間違いがないように筆算で求めるように助言し、電卓で確認するようにしたい。
欠損部分に目をつけた考えの児童にも、まず全体の体積・欠損部分の体積の1つのずつ計算間違いがないように筆算で求めるように助言し、その後全体から欠損部分をひくように助言したい。その後、電卓で計算ミスがないか確認するようにしたい。
1つの考えができた児童には、違う考えでできないかヒントを出し、違う考えの児童と交流して学

び合うような姿が見られるよう支援したい。(ペアでの学び合い・その他)

チャレンジコース

分割した考え、欠損部分部分に目を向けた考えとともに公式を正しく適用した立式させたい。また、速く正確に計算させたい。
また、自分考えを交流するとき「物でものを言う」ということを意識し、ノートに書いた考えを示して話すよう助言したい。

3分割する考えが児童から出されたら認めた上で、2分割の考えの方が立式や計算をするとき、計算の誤りが少なくなるように実感させるようにしたい。
ここで「立体」の用語を導入するが、今後適切に活用できるように指導していきたい。

習熟・定着のための練習問題

じっくりコース

全体に同じ問題をやり、ペアで確認し、その後の練習問題は自己選択させたい。一問ずつ答え合わせをして、理解できているか確認しながら進めさせたい。(ペアでの学び合い)

チャレンジコース

練習問題は自己選択し、答え合わせをして、多くの問題にチャレンジさせたい。

3、研究テーマとの関わり

学ぶ楽しさと充実感を味わう算数教育の創造
<重点>：ねらいにせまる単位時間のあり方
～子供の学びと算数的活動のあり方～

個々の問題解決の力を育てるために、本時の課題をつかみ、問題解決のために既習事項を生かし、根拠をはっきりさせていく力が大切だと考えた。
そこで、本単元では個人差を把握し、学習のスピード・教材、教具・練習問題の内容に配慮して進めること、学級の枠をはずし少人数指導で進めることを試みた。個々に応じた指導を進めることにより、学ぶ楽しさと充実感を味わうことができるのではないかと考えた。

主な授業の流れ



コース選択について

コースに分ける理由は「個に対する」ためである。つまり、個人差や個性を把握しそれに対するということである。個人差の中身は、学習スピードの差、学習スタイルの差、興味・関心の差、関連する学習内容の習熟度の差、生活経験の差があげられる。児童の自己選択を大切にしながら将来的には自分の選択したコースが、自分の力にあつた選択になっていることをめざしたいと考える。

児童のコース分けに対する優越感・劣等感の有無

児童の自己選択を大切にする。事前テストによって児童の大まかな習熟度を教師・児童ともに判定する。また、固定的なコース分けでなく、児童が学習目的に合わせて選択できるようにし、教師間で連携を図り、基礎・基本の定着を大切にしていく。

コースに応じた指導

- ・課題提示の工夫
- ・教材・教具の工夫
- ・個人の速さに応じた学習の進め方
- ・ペア交流を通して、学習の速さに対応する。

*自分と違うところは何か・同じ所は何か

- ・言う側・聞く側の双方の指導(ノート・具体物を使って話す)
- ・全体交流を通して、基礎・基本の定着を図る。

4、単元の基礎・基本

<単元の基礎・基本>

- ・かさも他の量と同じように、単位のいくつ分として数値化できることを知り、「体積」の用語と概念や表し方を理解する。
- ・体積の単位 cm^3 を用いて、体積を表すことができる。
- ・直方体・立方体の体積を計算で求める方法を理解し、公式としてわかることができる。
- ・公式を適用した複合図形の体積の求め方がわかる。
- ・体積の単位 cm^3 ・ ℓ ・ m^3 相互関係がわかる。

5、観点別学習状況評価

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての表現・処理	数量や図形についての知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・面積の求め方や公式の活用しようとする。 ・既習事項をもとにして、体積の単位の決め方、公式の導き方などを自ら考えだそうとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既習の面積の求め方から類推して、体積の求め方を考える。 ・単位の考え方に着目して、筋道を立てて体積の公式を導く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 cm^3 の立方体を単位として、直方体や立方体の体積を測定し、数値を用いて表すことができる。 ・直方体や立方体の体積を求めようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「体積」の意味がわかる。 ・体積は、単位とする体積の何倍かの値で表すことができることがわかる。 ・体積の単位立方センチメートル (cm^3)、リットル (ℓ)、立方メートル (m^3) がわかる。 ・直方体や立方体の体積の公式の意味や使い方がわかる。

6、単元指導計画

単元目標

- (1) 体積を測定する学習を通して、体積の概念や求め方を理解し、日常生活において進んでそれらを活用しようとする意欲をもつ。
- (2) かさも他の量と同じように、単位のいくつ分として数値化できることを知り、「体積」の用語とその概念や表し方を理解する。
- (3) 体積の単位 cm^3 を知り、それを用いて体積を表すことができる。
- (4) 直方体や立方体の体積を計算で求める方法を理解し、それらを求積公式としてまとめ、実際場で適用することができる。
- (5) 体積の単位に関連して、 $1 \ell = 1000 \text{ cm}^3$ の関連を理解する。
- (6) 公式を適用した複合図形の体積の求め方や、直方体や立方体などを「立体」ということを理解する。
- (7) 大きな体積の単位として m^3 があることを知り、測定する対象に応じて単位を選んで体積を求めるとともに、 $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$ の関係を理解する。

	じっくりコース	チャレンジコース
1	<p>めあて 立方体の積み木を使っての立体づくりを通して、空間概念の素地を養う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指示された直方体を作る。たて・横・高さを確認する。 ・どうやって作ったか・何個使ったかについても全体で交流する。 	<p>めあて 立方体の積み木を使っての立体づくりを通して、空間概念の素地を養う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな立体を作る。ペアでどんな立体を作るか問題を出し合う。 ・どのような立体を作ったか・どうやって作ったか・何個使ったかについても仲間で交流する。
2	<p>めあて 「体積」の用語とその意味を知り、具体物を通して、体積の単位 cm^3 を知るとともにそれを用いて体積を表すことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体物を見て体積の単位 cm^3 を知る ・積み木を並べて数える。 ・直方体・立方体を積み木で組み立てる。 	<p>めあて 「体積」の用語とその意味を理解し、体積の単位 cm^3 を知るとともにそれを用いて体積を表すことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体物を見て体積の単位 cm^3 を知る ・積み木を並べて、考える手だてとする。 ・立体の見取り図から考えることができる。

3	<p>めあて 具体物を使った操作を通して、直方体や立方体の体積を計算で求める方法を理解し、求積公式を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題を確実につかむために、直方体を積み木を使って作る。 1 cm³の積み木がいくつあるか簡単に求める方法を考える。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 基礎的な問題をやり、求積公式を確実なものにする。 	<p>めあて 直方体や立方体の体積を計算で求める方法を理解し、求積公式にまとめることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 積み木を積まなくてもよい方法はないか考える。 見取り図から求積方法を見つけ、まとめる。 いろいろな直方体・立方体の体積を求める。(応用発展的問題 複数の問題から自己選択する) (仲間と交流し確実にする。)
4	<p>めあて 具体物を操作を通し、体積の単位に関連して1 ℓ = 1 0 0 0 cm³の関係を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 ℓ ますに1 cm³の積み木が何個入るか具体物を操作して考える。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 1 0 cmの立方体の体積を求める公式から考える。 実際に1 ℓ 水を図って立方体に入れて確認する。 	<p>めあて 体積の単位に関連して1 ℓ = 1 0 0 0 cm³の関係を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 0 cmの立方体の体積を求める公式から考える。 1 ℓ = 1 0 0 0 cm³ (仲間と交流し確実にする。) ℓ cm³ cm³ ℓの問題をやる。(応用発展的問題 複数の問題から自己選択する) (仲間と交流し確実にする。)
5	<p>めあて 身のまわりのいろいろなものについて測った長さを四捨五入して、cm単位で表し体積を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりのいろいろな物の体積を求める。(ペアで交流する。) 測った長さを四捨五入してcm単位で表し体積を求める。 四捨五入してcm単位で表すことを確認する。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 計算してから電卓で確認する。 	<p>めあて 身のまわりのいろいろなものについて測った長さを四捨五入して、cm単位で表し体積を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりのいろいろな物の体積を求める。 測った長さを四捨五入してcm単位で表し体積を求める。 いろいろな問題にチャレンジする。 応用発展的問題 (複数の問題から自己選択する) (仲間と交流し確実にする。)
6 本時	<p>めあて 複合図形の体積を、直方体に分割したり、欠損部分を引いたりするどちらかの考えで求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体物を見て課題をつかみ、考えをもつ。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 自分の考えを説明できるように書く。 全体交流を通して、2通りの求積方法で求められるようにする。 類似問題 (ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 	<p>めあて 複合図形の体積を、直方体に分割したり、欠損部分を引いたりする考えで求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 見取り図を見て、考えをもつ。 2通りの求積方法を見つけ、仲間と交流する。 いろいろな問題にチャレンジする。 応用発展的問題 (複数の問題から自己選択する) (仲間と交流し確実にする。)
7	<p>めあて 具体物を使った操作を通して、直方体のたてと横を変えないで、高さを変えるとそれにもなって体積がかわることがわかる。また、直方体の体積とたての長さとの横の長さを用いて高さを求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 直方体の高さとの体積のかわり方について具体物を使った操作を通して考えをもつ。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 	<p>めあて 直方体のたてと横を変えないで、高さを変えるとそれにもなって体積がかわることがわかる。また、直方体の体積とたての長さとの横の長さを用いて高さを求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 見取り図を見て考えをもつことができる。 高さとの体積の関係を式に表す。 表から高さとの体積の関係を読みとる。

	<ul style="list-style-type: none"> ・全体で交流する。 ・具体物を使って、何の数値がわかっていて、何をどんな関係から求めるのかを整理してから、高さを求める。(ペアで交流する。) ・類似問題(ペアで交流する。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな問題にチャレンジする。応用発展的問題(複数の問題から自己選択する)(仲間と交流し確実にする。)
8	<p>めあて 大きな体積を表す単位 m^3 を知り、それを用いて大きな直方体や立方体の体積を表すことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な操作を通して大きな体積を表す単位 m^3 を体感し、知る。 ・$1 m^3$ という新しい単位を使って、大きな直方体の求積にも公式が適用できることを理解する。 ・大きな直方体や立方体の体積を求める。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 	<p>めあて 大きな体積を表す単位 m^3 を知り、それを用いて大きな直方体や立方体の体積を表すことができる。 体積の単位に関して $1 m^3 = 1000000 cm^3$ の関係がわかる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題の問題を解き、大きな体積を表す単位 m^3 を知る。 ・$1 m^3 = 1000000 cm^3$ を自力解決する。(仲間と交流し確実にする。) ・大きな直方体や立方体の体積を求める。(応用発展的問題(複数の問題から自己選択する)(仲間と交流し確実にする。))
9	<p>めあて 体積の単位に関して $1 m^3 = 1000000 cm^3$ の関係がわかる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な操作を通して $1 m^3 = 1000000 cm^3$ を調べる。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) ・m^3 cm^3 cm^3 m^3 の問題全体で交流し確実にする。 ・基礎的な練習問題をやる。(ペアで交流する。) ・早くできる児童は(発展的応用問題(複数の問題から自己選択する)) 	<p>めあて 体積の単位に関して $1 m^3 = 1000000 cm^3$ の関係がわかり、単位の換算ができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・m^3 cm^3 cm^3 m^3 の問題にチャレンジする。(応用発展的問題(複数の問題から自己選択する)(仲間と交流し確実にする。))
10	<p>めあて 求積問題を作ったり、解いたりできる。 <武者修行></p> <ul style="list-style-type: none"> ・基礎的な問題を教科書を参考に作ったり解いたりする。(ペアで交流する。)(ヒントコーナー) 	<p>めあて 求積問題・単位の換算の問題を作ったり、解いたりできる。 <武者修行></p> <ul style="list-style-type: none"> ・応用発展的問題を作ったり解いたりできる。(仲間と交流し確実にする。)