

## 第4学年白組 算数科学習指導案

学習指導者 増井 泰弘

1 日 時 1月13日(水) 5校時(14:00~14:45)

2 単元名 直方体と立方体(箱の形を調べよう)

3 単元について

(1)

児童はこれまで第1学年では、身の回りにある具体物・立体を観察したり、手に取ったり、形作りをしたりして立体図形の特徴に目を向け、第3学年では、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、箱を構成する要素(面・辺・頂点)の数や面の形(長方形・正方形)を調べ、向かい合う面の形や大きさが同じことなどを学習してきた。本単元では、これまでの学習を基礎とし、立方体、直方体について、辺や面、頂点などの数や面の形を観察することから立体の概念を明らかにするとともに、見取図、展開図について理解し、辺や面の平行、垂直などの観点から考察を行うことから空間概念の基礎を養うことをねらいとしている。

(2)

男子12名、女子21名の合計33名のクラスである。ほとんどの児童が学習に対して意欲的に取り組み、落ち着いた雰囲気の中で学習が行われている。ただ、算数の学習に対して苦手意識のある児童がおり、問題解決の糸口を見つけられずに立ち止まってしまうたり、学び合いのための自分の考えが持てずに、主体的に学習を進めることができにくい児童もいる。また、自分の考えに自身を持てず、発表することに消極的になっている児童も少なくない。また、本単元に関するレディネス調査結果から見ると、立体図形の構成要素の理解が不十分な児童も多く、既習事項が十分身に付いているとは言えない。

(3)

本校は、昨年度より、各学年にICT機器としてPC、プロジェクタ、実物投影機、プロジェクタカート、マグネットスクリーンを配備し、ICT機器の授業での日常的な活用を進めてきた。平成21年度においては、電子黒板を活用した教育に関する調査研究指定校として、電子黒板機能付きデジタルテレビ(プラズマ型電子情報ボード)が各普通教室に設置(H22.1)され、実践研究を進めている。

なお、本校では、ICT機器の活用、電子黒板やデジタルコンテンツを活用するにあたり、その意図・ICT活用の効果として以下の4分類を参考に実践を行っている。

ICT活用の効果の4分類(電子黒板が作る学びの未来 中川・寺嶋 H20.4)

<p><b>1) 理解の補完・知識の定着</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・なかなか体験できないことの補完</li> <li>・繰り返し練習することでの知識の定着</li> <li>・拡大提示による焦点化</li> </ul>	<p><b>3) 学びの補完</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能習得のための理解の促進</li> <li>・うまくいくポイントの把握</li> <li>・実験の手順の確認</li> </ul>
<p><b>2) イメージや意欲の拡充</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・見ることで想像力を刺激</li> <li>・登場人物への同化</li> <li>・実際体験への意欲の喚起</li> </ul>	<p><b>4) 視覚化による思考の深化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一度に閲覧することによる共有化</li> <li>・見ることで生ずるさまざまな疑問の喚起</li> <li>・学習課題に収束するようなきっかけ提示</li> </ul>

本単元の導入では、立体図形に対する感覚を養い、理解を深めるために、身の回りにある具体物・様々な箱を仲間分けすることから面の形、数などに着目させ、箱の形の特徴について詳しく調べてみようという単元全体を通しての課題を設定する。直方体の展開図を書く学習では、直方体の形をした箱を作るために切り開いた様子を想像させ、直方体の面の形、長さ、面と面のつながりの様子などに着目させながら、およその図を考えさせる。直方体を実際に切り開いたり組み立てたりしながら立体の特徴を捉えさせていくようにしたい。展開図は、立体の図形を切り開いたものであり、児童にとって、接する辺や面を頭の中でイメージするのは難しいものである。しかし、実物に触れ、実際に目で見て、自分の体を使って作ってみることで、立体図形の概念をより身近なものとしてとらえ、理解を深めていくことができればと考える。立方体の11種類の展開図を考える学習では、グループもしくは、学級全体での発表において、自分一人では見つけることができなかつた展開図を知ったり、11種類すべての展開図を発見できたりするような場を経験することにより、共に創りあげる喜びや自分とは別の考え方に気づく喜びを実感し、感動させることができたらと思う。

#### 4 単元の目標

##### (1) 目標

観察を通して、直方体や立方体を理解し、見取図や展開図をかいたり、面や辺の垂直・平行の関係がわかる。）

関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
直方体や立方体に関心をもち、これらの性質を進んで調べようとする。	直方体や立方体を点、線、面の構成要素から分析的にとらえ、それを基にこれらの図形を構成することができる。	直方体や立方体について、意味や性質、構成要素やそれらの位置関係がわかり、見取図や展開図をかきことができる。	直方体や立方体の構成要素の意味がわかる。

##### (2) 評価基準

小単元		関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
①直方体と立方体	A	立体を図や言葉で表し、立体図形の学習で自分から進んで取り組もうとする。	構成要素の個数や面の形などの観点から直方体や立方体の特徴を筋道立てて考えることができる。	手際よく見取図や展開図を正確にかき、直方体や立方体をつくることができる。	直方体、立方体について、見取図や展開図のかきかたを十分に理解している。
	B	立体図形を観察したり構成したりして図形の見方を豊かにしていくよさに気づき、その特徴をとらえようとする。	構成要素の個数や面の形などの観点から直方体や立方体の特徴を考察することができる。	手際よく見取図や展開図をかき、直方体や立方体をつくることができる。	直方体、立方体について、見取図や展開図のかきかたを理解している。
②面や辺の平行と垂直	A	身のまわりにある直方体の面や辺の平行垂直を調べ、平行や垂直になっている辺を調べようとする。	面や辺の平行、垂直関係の観点から、直方体、立方体の特徴を筋道立てて考えることができる。	身のまわりにある直方体について、面や辺の平行や垂直の関係を調べることができる。	面や辺の平行、垂直関係の観点を含めて直方体や立方体を十分に理解している。
	B	直方体の面や辺の平行垂直を調べ、平行や垂直になっていることを調べようとする。	面や辺の平行、垂直関係の観点から、直方体、立方体の特徴を考察することができる。	直方体について、面や辺の平行や垂直の関係を調べることができる。	面や辺の平行、垂直関係の観点を含めて直方体や立方体を理解している。

#### 5 学習指導計画（全9時間）

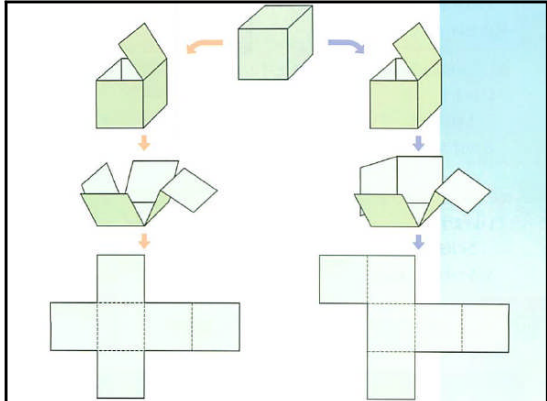
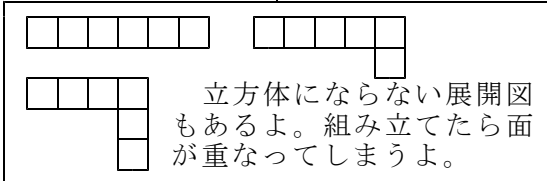
<b>第1次 直方体と立方体【4時間】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりにある箱を分類する活動を通して、直方体や立方体の意味を理解する。（1時間）</li> <li>立方体を通して見取図の意味を理解し、見取図を書くことができる。（1時間）</li> <li>直方体や立方体の展開図のかき方を理解し、箱をつくることができる。（1時間）</li> <li>根拠をもって立方体のいろいろな展開図を作ることができ、算数への驚きを興味・関心へと向け、算数の楽しさを実感できる。（本時・1時間）</li> </ul>
<b>第2次 面や辺の平行と垂直【5時間】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>面と面の平行や垂直の関係を理解する。（1時間）</li> <li>辺と辺の平行や垂直の関係を理解する。（1時間）</li> <li>面と辺の平行や垂直の関係を理解する。（1時間）</li> <li>ふりかえり・練習・たしかめ道場（2時間）</li> </ul>

6 本時の構想

(1) 目標

- ・ 根拠をもって立方体のいろいろな展開図を作ることができ、算数への驚きを興味・関心へと向け、算数の楽しさを実感できる。
- ・ ペアの友だちに、自分の考えた展開図についてわかりやすく説明することができる。

(2) 展開

学習活動	予想される児童の意識の流れ	◇教師の支援 ☆評価
<p>1 前時までの学習を振り返る</p>	<p>箱を辺にそって切り開いた図が展開図だね。 面の数は6つだよ。 向かい合う面の大きさや形は同じだよ。 重なり合う辺の長さはみんな同じだね。</p>	<p>◇前時の立方体の展開図を想起させる。展開図の書き方について掲示物やデジタルコンテンツ等で確認する。</p>
<p>2 本時の学習課題を確認する</p>	<p>立方体を切り開いていろいろな展開図を作ってみよう。</p>	<p>◇展開図を書くための必要な構成要素として、立方体は、合同な正方形6面で構成されていることを確認する。</p>
<p>3 どんな展開図ができるのかを考える。</p>	<p>セロハンテープでとめた辺を切り開いたら、どんな展開図ができるかな。</p>	<p>◇自分1人で考えた後、ペアの友だちに自分の考えた展開図を説明するように促す。</p>
<p>4 別の展開図を考える。</p>		<p>◇迷っている児童には、切り開く場所を示したり、他の児童の展開図を見せたりして助言する。</p>
<p>5 本時の活動を振り返り、算数日記を書く</p>	<p>立方体にならない展開図もあるよ。組み立てたら面が重なってしまうよ。</p>  <p>見つけた種類について話し合ったよ。でも、よくわからないものがあるなあ。実際に組み立ててみるよ。私は、デジタルコンテンツを使って組み立ててみるよ。</p>	<p>◇実際に切り開かなくても考えられる児童には、念頭操作をもとにして展開図をかいてみることを勧める。</p> <p>◇接する辺や面をイメージしやすくするために向かい合った面に色を塗るように助言する。</p> <p>◇回転や裏返しで重なる展開図は、同一と見なすことをおさえる。</p> <p>◇デジタルコンテンツを活用し、展開図を立方体に組み立て、自分たちの考えを確認する。</p>
<p>振り返る</p>	<p>算数日記を書こう。</p> <p>立方体の展開図は、その開き方によって11種類の形ができるんだね。僕の考えた展開図が、どう組み立てれば立方体になるのか、ペアの友だちに上手に説明できたよ。</p>	<p>☆立方体について、いろいろな展開図をつくろうとする。</p> <p>☆根拠をもって、いろいろな展開図について考えることができる。</p> <p>◇本時の課題にそった自己評価が行えるように助言する。</p>

考えをもつ

広げる・深める

振り返る