

第6学年1組 算数科学習指導案

1 単元名 「形が同じで大きさがちがう図形を調べよう」

2 指導観

- 子どもはこれまでの学習において図形を構成している要素をもとに、色々な基本図形の内容を明らかにする学習をしてきた。具体的には、
 - ・図形を構成している辺の数に着目して三角形や四角形の定義を理解すること。(第2学年)
 - ・「直角」を知り、図形の構成要素である「辺」「頂点」を学習し、長方形と正方形の定義を理解すること。(第3学年)
 - ・辺の長さに着目し、二等辺三角形と正三角形の定義と性質を理解すること。(第4学年)
 - ・垂直・平行と直線の位置関係と台形、平行四辺形、ひし形の定義と性質を理解しかくこと。(第5学年)
 - ・「対応」する辺の長さや角の大きさについて調べることを通して合同な図形の性質を理解すること。(第5学年)

などがあげられる。

- 本単元は小単元「拡大図と縮図」「縮図の利用」から構成され、拡大図、縮図の意味や性質について理解し、拡大図や縮図をかくことができることをねらいとしている。本単元における定着しなければならない基礎・基本としては、
 - ① 拡大図、縮図の意味や性質を理解すること。
 - ② 拡大図や縮図で、対応する辺の長さや角の大きさについての性質を確かめること。
 - ③ 分度器やコンパスなどを使って辺の長さや角の大きさをういた拡大図、縮図のかき方を理解すること。
 - ④ 縮尺の意味と表し方を理解し、縮図を利用して測量をすることができること。である。

これらの内容は、既習事項に立ち戻りながら拡大図や縮図の意味を理解し、図形を操作し、体験的に学習していく上から意義深いと考える。

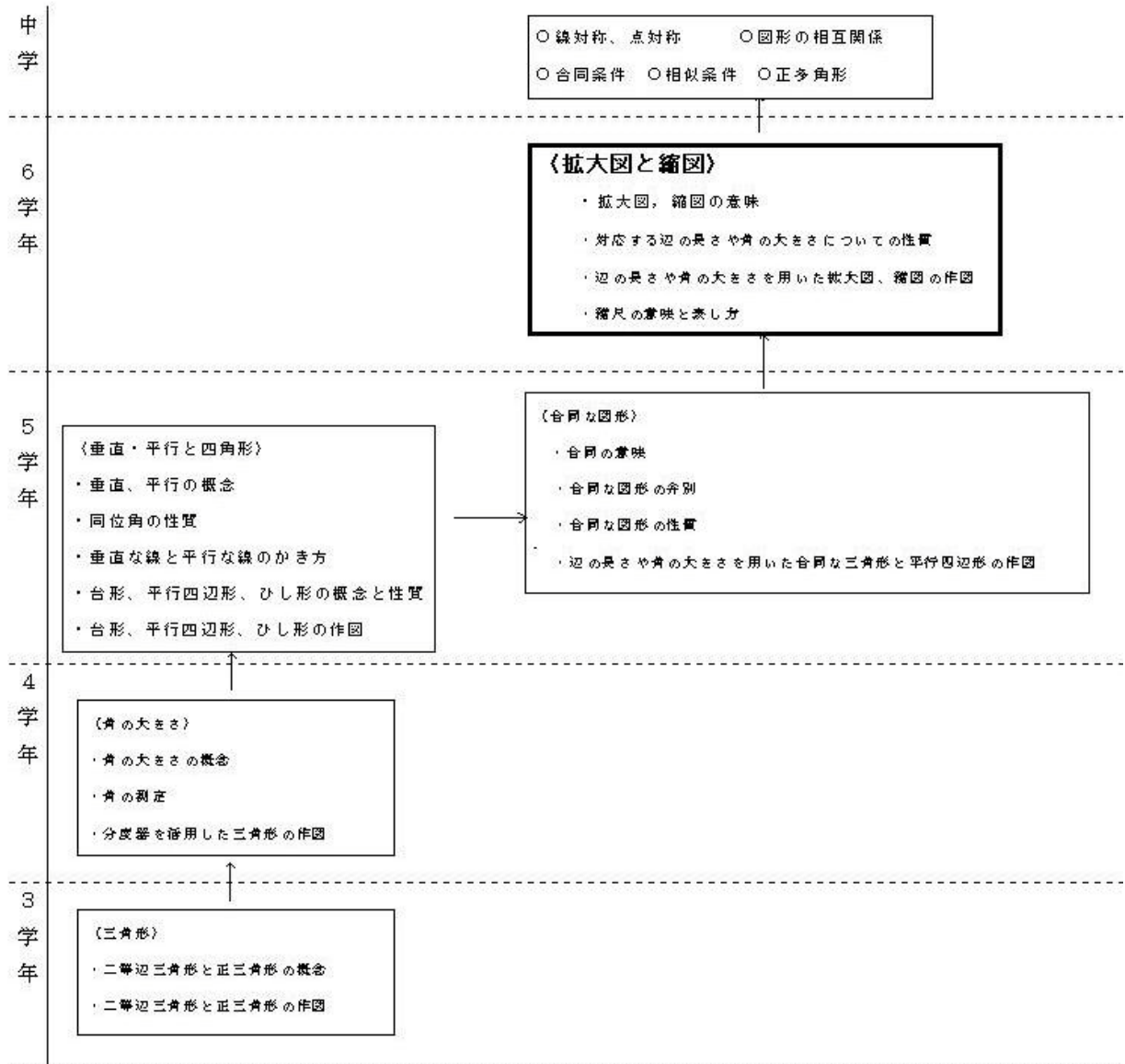
なお本単元の学習は、既習事項である「比」や「合同」の学習とおおいに関連がある。また、中学校での「相似」の学習に直接的に結びつくものである。したがって本単元では、既習事項に立ち戻りながらかいたりできるようにさせていくことが重要である。

- 小単元「拡大図と縮図」の指導にあたっては、掲示物の工夫をし、児童が比較しながら学習できるようにしていくことで、学習内容を生かしたきめ細かな指導の工夫を行い、児童の基礎基本の定着を図っていきたい。そのために、方眼を用いて拡大図をかかせた後で対応する辺の長さがどれも3倍になっていることを確かめさせ、用語「拡大図」「縮図」をおさえる。次に、拡大図、縮図の性質についてまとめていく。このとき、拡大図、縮図はもとの図に対して対応する辺の長さの比が全て等しく、対応する角の大きさもそれぞれ等しくなっていることを理解させていく。さらに方眼を使用せずに拡大図、縮図の作図に取り組む。ここでは拡大図、縮図の性質と「合同な図形」で学習した三角形の3つの決定条件を利用することによって作図をさせていく。いずれの活動も既習事項である合同な図形の性質がもともになるので、掲示物の工夫をし、子どもたちが比較しながら学習できるようにしていく。

また、次の小単元「縮図の利用」では、縮図の意味に基づいて長さを縮めた割合を「縮尺」と定義し、その表し方を理解させる。ここでは既習の「倍」や「割合」、「比」の学習と関連付けて指導していく。そして縮図から実際の距離を求めたり縮図をかいて建物の高さや川幅などを求めたりする活動を通して、簡単な測定のしかたを学習する。その後地図帳を使い、縮尺をもとにして実際の長さを求めていく学習を行う。この際、いろいろな縮尺の地図を使って地図上の長さをコンパスなどではかり、縮尺を利用して計算するという作業を通して、知識の定着を図るだけでなく知識を生活に生かしていくことができると思う。このことにより、学習した知識を十分に活用する場面を用意することで、生活に算数を生かそうとする態度が養われていくことを意識して授業を展開していきたい。

本単元全体を通して、図形の要素を表す用語や記号（三角形ABC，平行四辺形ABCD，頂点A，辺AB，角Aなどの用語，等長記号，等角記号）については具体的な図形と対応させながら使用し，慣れさせるように指導していくことで，中学校の学習へつなげていきたい。

3 系統図



4 単元目標

- 図形の構成要素に着目したり合同の概念をもとにしたりして、拡大図、縮図の性質を調べようとする。 (関心・意欲・態度)
- 合同の概念をもとに、拡大図、縮図の性質は辺の長さや角の大きさを調べればよいことをとらえる。 (数学的な考え方)
- 拡大図、縮図の性質をもとに、対応する辺の長さや角の大きさを求めたり、拡大図、縮図をかいたりすることができる。 (表現・処理)
- 拡大図、縮図では、対応する辺の長さの比や角の大きさが等しいことを理解する。 (知識・理解)

5 単元指導計画 全8時間

時	目標	学習活動	主な評価規準
① 拡大図と縮図 (5時間)			
1 2	○ 拡大図, 縮図の意味や性質を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 方眼を用いて, 形を変えずに縦と横の長さを3倍にした図をかく活動に取り組む。 もとの図と形が同じ図について, 対応する辺の長さの比や角の大きさを調べる。 用語「拡大図」「縮図」の意味を知る。 	<p>関 辺の長さの比や角の大きさに着目して, 形が同じで大きさが違う図形を弁別しようとしている。</p> <p>考 マスの数をもとにして, 形が同じで大きさが違う図形のかく方法を考えている。</p> <p>知 拡大図, 縮図の意味を理解している。</p>
3	○ 拡大図や縮図で, 対応する辺の長さや角の大きさについての性質を確かめる。	<ul style="list-style-type: none"> 拡大図, 縮図の弁別をする。 方眼を使って, 拡大図, 縮図をかく。 拡大図, 縮図の性質を確かめ, 対応する辺の長さや角度を求める。 	<p>考 拡大図や縮図の性質を調べるには, 対応する辺の長さや角の大きさに着目すればよいことをとらえている。</p> <p>表 拡大図, 縮図の性質を使って対応する辺の長さや角の大きさを求めることができる。</p>
4 本時	○ 辺の長さや角の大きさを用いた拡大図のかき方を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 1辺をもとにした拡大図のかき方を考える。 三角形に適用して拡大図をかく。 	<p>考 合同な三角形をかくための方法をもとにして, 辺の長さや角の大きさを用いた拡大図のかき方を考えている。</p>
5	○ 1つの点を中心とした拡大図, 縮図のかき方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 1つの点を中心とした拡大図, 縮図のかき方を考える。 四角形に適用して拡大図や縮図をかく。 	<p>表 1つの点を中心として, 拡大図, 縮図をかくことができる。</p>
② 縮図の利用 (2時間)			
6	○ 縮尺の意味とその表し方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 縮図の縮めた割合を求める。 用語「縮尺」の意味を知る。 	<p>表 縮尺を求めることができる。</p> <p>知 縮尺の意味とその表し方を理解している。</p>
7	○ 縮図を利用して, 測量することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 直接には長さをはかれない校舎の高さを求める方法を考える。 縮図をかくて実際の校舎の高さを求める。 	<p>関 直接はかれない長さを求めるには, 縮図を用いればよいことに気づき, 縮図のよさをとらえている。</p>
② まとめ (1時間)			
8	○ 学習内容を身に付ける。	<ul style="list-style-type: none"> 「たしかめよう」をする。 問題に挑戦する。 	<p>知 基本的な学習内容について理解している。</p>

【公開授業】(4 / 8)

1 本時目標

- 合同な三角形のかき方をもとに拡大図をかくことができる。
- 拡大図をかくために、辺の長さや角の大きさに着目することができる。

2 本時指導の考え方

本時指導にあたっては、拡大図、縮図の意味や性質を理解し、対応する辺の長さや角度を求めたように、学習内容の系統性を生かして、三角形の拡大図の作図の仕方を考えさせたい。

そのために、つかむ段階では、問題提示を行った後「2倍に拡大した」という箇所に着目させ、前時で学習した「拡大図」「縮図」の用語について振り返らせる。そして「拡大図」「縮図」の性質（対応する角の大きさがそれぞれ等しく、対応する辺の長さの比が等しくなるようにもとの図を大きくした図を拡大図という。また、小さくした図を縮図という。）について既習掲示物を使いながら確認する。

見通す段階では、既習事項である合同な図形のかき方に立ち返らせ、何が分かれば拡大図がかけそうか見通しをたてさせる。そして、どんな用具を使ったら書けるか考えた上で作図へと導く。このとき、レディネステストから合同な図形の作図ができていなかった子どもに対しては、合同な図形の作図の仕方の掲示物に立ち返らせ、合同な図形のかきかたをおさえることにより、見通しをもたせていく。そして「 $\triangle ABC$ の2倍の拡大図のかき方を考え、説明書をつくろう。」とめあてを設定することにより、子どもたちの意欲付けとともに、順序立てて作図の仕方を書くようにさせる。

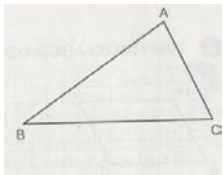
つくる段階では、見通しをもとに分度器や定規、コンパスなどを使用し、実際に作図していく活動を通して、拡大図をかくにはどんな情報が必要かを考えさせていく。どうやったら作図できるかとまどっている子どもに対しては、ヒントカード（一辺だけ2倍になっていてその続きをかいったりできるもの）を使用させたり、合同な図形の作図の掲示物を示しながら助言をしていったりすることで、拡大図の作図ができるようにしていく。また、作業の早い子どもには、説明図を書かせるなどして活動を広げていく。

まとめる段階では、子どもから出た意見をもとに、拡大図のかき方について整理していく。このときそれぞれの意見を比較検討する際、作図の方法を丁寧に聞き、どの構成要素を使って作図したかを問うことで、合同の学習のつながりを顕在化させていく。そして、子どもたちの意見を振り返りながら、拡大図をかくには合同な図形のかき方（3つのやり方）をもとにすればよいことをおさえていく。終末ではさらに決定条件を1つも使わずに作図する方法（1つの点を元にして作図する方法）もあることを伝え、次時への活動への動機付けとしていきたい。

3 準備

- 教師：色紙，マジック，拡大定規・拡大コンパス・プリント
- 児童：三角定規，コンパス，分度器，（三角定規セット）

4 展開

	学習活動と内容	教師の支援
つかむ	<p>1 本時の学習問題を知り，前時までの学習を想起する。</p> <p>(1) 学習問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $\triangle ABC$を2倍に拡大した$\triangle DEF$をかこう。 </div> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 子どもが必要な情報を見つけ出せるように，辺の長さや角の大きさは提示しない。 ○ 教師が提示した「拡大図」の問題点を指摘しながら，「拡大」の性質を想起できるようにする。 ○ 「拡大図」では，角度は変わらないことをおさえておく。
見通す	<p>2 見通しをもち，めあてをつかむ。</p> <p>(1) 何が分かれば作図できるか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3つの辺の長さ ・ 角の大きさ ・ 1つの辺の長さと角の大きさ <p>(2) 何をもとに作図するのかを考え，見通しを話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $\triangle ABC$の2倍の拡大図のかき方を考え，説明書をつくろう。 </div> <p>(3) めあてをつかむ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ レディネステストから見通しがもてない児童には，プリントを利用し，合同な図形に立ち返って見通しがもてるようにする。
つくる	<p>3 $\triangle ABC$の2倍の拡大図をかく。</p> <p>(1) 定規，コンパス，分度器などを使って作図する。</p> <p>(2) 作図の仕方をプリントにかく。</p> <p>4 意見交流をし，考えを深める。</p> <p>(1) 拡大図のかき方について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1辺を2倍にしてその両端の角から2辺をのばす。 ・ 1辺を2倍にのばし，両側の角から辺をのばしていく。 ・ 3辺の長さを2倍にする。 <p>(2) 何が分かれば拡大図がかけられるか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2辺の長さとその間の角の大きさ ・ 1辺の長さとその両端の角の大きさ ・ 3辺の長さ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 机間巡視しながら，個に応じた支援を行っていく。 考 合同な三角形をかくための方法をもとにして，辺の長さや角の大きさをういた拡大図のかき方を考える。 A すぐに作図ができ，説明書がわかりやすく書ける。 B 作図ができ，説明書が書ける。 ※説明書の見直しとともに，次のやり方に挑戦させる。 C 作図しようとしているが，どうしたらいいか戸惑っている。 ※ヒントカードをもとに順序立てて書かせる。
まとめる	<p>5 本時の学習を振り返る。</p> <p>(1) 本時の学習を振り返り，まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 拡大図をかくには，辺の長さや角の大きさに気をつけてかいていくといい。 </div> <p>(2) 他のやり方について考える。</p> <p>(3) 学習の感想を書き，次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 決定条件を1つも使わずに作図する方法があることを紹介し，なぜそうなるかを考えさせ，次時への動機付けとする。

形が同じで大きさがちがう図形を調べよう

問題

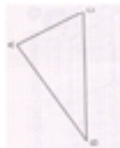
△ABCを2倍に拡大した
△DEFをかこう。

見出し

△ABCを2倍に拡大した
△DEFをかこう。

考え方

○○ (児童名)




まとめ

拡大図をかくには、辺の長さや角の大きさに気をつけてかいていくといい。


めあて

△ABCの2倍の拡大図のかき方を考え、説明書をつくろう。

○○ (児童名)




○○ (児童名)



考え方

○○ (児童名)



○合同な三角形のかきかたを使う。

○分度器やコンパスを使う。

○辺の長さを測る。

(説明書)

①3つの辺を定規で測り、それぞれ長さを2倍する。

②DEFの長さ12cm定規を置いてひく。

③コンパスを使って辺DEと辺DFの長さをそれぞれ11cmと7cm測りとり、頂点Eから円をえがく。

④交点Dとこぶが頂点Dとなる。

(説明書)

①辺BCと辺ABの長さを2倍する。

②頂点Bの大きさをはさみで測る。

③DEFの長さ12cmをはさみでひく。

④頂点Eの35°を測り、11cmの半径をひく。(頂点D)

⑤頂点Dから頂点Fに直線をつひく。

(説明書)

①辺ABを2倍し辺EF12cmをひく。

②頂点Bと頂点Cの大きさを分度器で測る。

③頂点Eから35°の頂点Fから65°のところに円をひき、直線が交点Dとこぶが頂点Dとなる。

3つの辺

2辺とその間の角

1辺とその両側の角

6 年間カリキュラム

月	本校カリキュラム	標準カリキュラム
4	1 倍数と約数	1 倍数と約数
	3 分数のたし算とひき算	2 がい数の計算
5	5 単位量あたりの大きさ	※ ブロック遊び
6	※ ブロック遊び	3 分数のたし算とひき算
	11 比	4 平均
	○拡大図と縮図	5 単位量あたりの大きさ
7	4 平均	※ 一筆書き
	※一筆書き	○ 場合の数
9	2 がい数の計算	6 分数のかけ算とわり算 (1)
	※ ブロック遊び	7 分数のかけ算とわり算 (2)
10	6 分数のかけ算とわり算 (1)	※どんな計算になるのかな
	7 分数のかけ算とわり算 (2)	※全体を1とみて
	※ どんな計算になるのかな	8 およその面積
	※ 全体を1とみて	※紙を切って
	8 およその面積	9 直方体と立方体
11	※ 紙を切って	※算数を使って予想しよう
	※ 算数を使って予想しよう	10 体積のはかり方と表し方
12	10 体積のはかり方と表し方	11 比
	○ 場合の数	○拡大図と縮図
1	※ 順序よく考えて	※ 順序よく考えて
	12 比例	12 比例
2	○ 文字を使った式	○ 文字を使った式
	※ 物の値段大調査	※ 物の値段大調査
	※ 算数卒業旅行	※ 算数卒業旅行
3	※ 算数のまとめ	※ 算数のまとめ

- ・ ゴシック体が標準カリキュラムと変更をしている箇所。
- ・ カリキュラム内の数字は、教科書の通し番号。
- ・ ○印は今年度移行措置に伴って追加して扱う単元。
- ・ ※印は補充教材。