

第6学年〇組 算数科学習指導案

指導者

1 単元名 拡大図と縮図

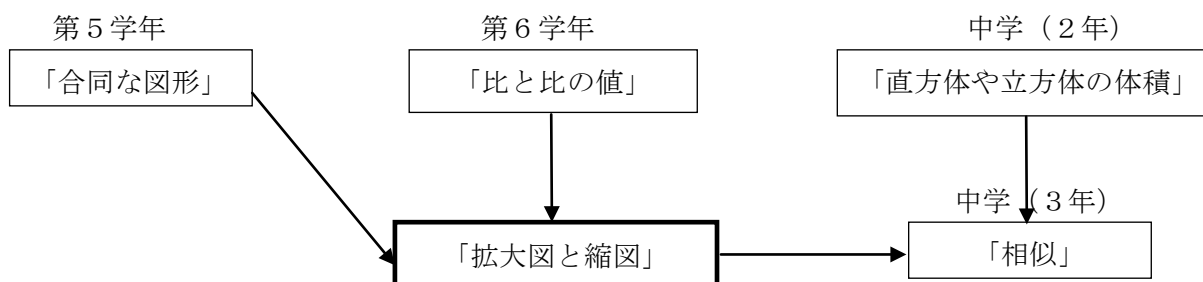
「形が同じで大きさがちがう図形を調べ、ナスカの地上絵をかこう」

2 単元目標

- 拡大図や縮図を用いることよさに気づき、拡大図や縮図をかいたり、測定などに用いたりしようとする。 (関心・意欲・態度)
- 合同の意味や比の考えを基に、拡大図、縮図の意味や性質、作図の仕方について考え、表現することができる。 (数学的な考え方)
- 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。 (技能)
- 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)

3 指導観

〈単元の系統表〉



- 本単元は、拡大図・縮図の意味や性質について理解し、目的に応じて拡大図、縮図を適切にかいたり、それらの性質を利用して問題を解決したりできるようにすることがねらいである。
児童は、これまでに図形の学習において、基本図形の概念を明らかにすることを中心として学んできており、図形の性質をいかして、図形の分類や弁別を経験してきている。そして、第5学年の「合同な図形」では、複数の図形の関係について考えたり、大きさと関係して図形をとらえたりする学習を行ってきた。
- 本単元では、拡大図や縮図をかくにあたって、方眼紙を使って形を変えずにかく方法を考えたり、一つの点を中心とした拡大図、縮図のかきかたを学習したりする。そして、縮尺について知り、縮尺をもとにして地図上の実際の長さをはかったり、縮図をかき、建物の高さなどを求めたりする活動を行う。さらに、単元の終末には、学習したことをいかして、曲線が含まれた図形をかく活動を行ったりする。
- これらの学習を通して拡大図、縮図の「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は等しい」という、性質を理解するだけでなく、生活場面において建物の高さなど、直接には長さを測ることが困難な場合においても縮図や縮尺を利用できることをとらえることができる。さらに、直線だけではなく、曲線も含まれている世界遺産「ナスカの地上絵」などの図形も、学習内容を活用すれば拡大できることをとらえたりすることができる。
- さらにこれらのことは、中学校で学習する「相似」の概念の基礎となる経験を豊かにする上で、大変意義深い内容である。

- 本学級の児童は、第5学年までの図形の学習で、図形を構成している要素から、いろいろな基本図形の概念（定義や性質）を明らかにする学習に取り組み、対応する辺の長さや角の大きさは等しいという、合同な図形の性質について学習している。

6月に実施したレディネステストの結果は、合同の意味理解と、合同な図形を弁別する問題の正答率は90%で、合同な図形の対応する頂点や辺、角を答える問題の正答率は、62%であった。また垂直、平行の作図については、正確にかくことができる児童は37%であった。

この結果から、合同な図形は、「ぴったり重ね合わせることができる図形」であるという概念についてはよく理解しているが、「対応する頂点や辺、角」について細かく図形を分析することや「辺AB」「角AB」という図形の表し方、作図において条件によって適切な道具を用いるという技能の定着が不十分であることがわかった。

6年生では、6月に「対称な形」を学習し、線対称の意味を理解させるために、紙飛行機を作って遠くまで飛ばす学習を行い、児童は、意欲的に何度も作り直して紙飛行機を飛ばしたり、自分の考えをいかしたり、発表したりすることができていた。

このことから、具体物を用いた算数的活動を仕組むと、意欲的に取り組み、自分の考えをノートにいかしたり、発表したりすることがわかった。だが、一方で、算数的活動から、考えたことをノートに残したり、自分の言葉として説明したりすることに苦手な児童もいる。

ノートの記述を元にして把握した、児童の表現と思考の段階は以下のようなものである。

- 【表す段階】曖昧な見通しや手順、経過をかき表すことはできるが、ひとりで考えをつくることが不十分な児童・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20%
- 【表現する段階】算数的活動から、意味や根拠をもって自分の考えをつくれる児童・・ 58%
- 【表現を工夫する段階】考えにあった表現を工夫し、自分の考えを確かにしている児童・・ 22%

- 本単元の指導にあたっては、拡大図と縮図の性質を理解し、拡大図や縮図をかく算数的活動や、縮図を利用し、実際の長さの求め方を考える算数的活動を通して、ノートに思考を表現できる児童を育てたい。

そのために、小単元1「拡大図と縮図」では、導入時に「ナスカの地上絵」の写真を提示し、地上絵をどのようにかいたのか、考えを交流し、地上絵を実際に描く単元の終末までの見通しをもたせるようにする。次に、その写真の大きさを変えたものを提示し、それらの中から同じ形のもはどれか考える活動を行う。考えをノートに書かせ、交流し、図形を同じ形にするためには、縦、横ともに同じ比率で拡大、縮小すればいいことを気付くことができるようにする。そして、方眼紙に拡大図、縮図をかかせ、その性質である「もとの図に対して、対応する辺の比、角の大きさは等しい」ことを理解できるようにする。その際「拡大図」「縮図」という用語や意味についても確認していく。次に、1つの点を基準とした作図の方法について学習する。このときには、これまでに学習した「合同な図形」の学習や方眼紙を用いた作図方法などをふり返り、もとの図形と対応する角や辺について、自分の考えをノートにかくようにする。

小単元2「縮図の利用」では、縮尺について理解し、縮図から実際の長さを求める方法を知り、縮尺から身の回りのもの実際の長さを求める活動を行う。この場面では、既習の「割合」「比」などの学習と関連させ、長さを求める方法を言葉でも説明できるように指導していく。

単元の終末には、学んだことを生かし、さまざまな形の図形を拡大、縮小していく活動を行う。その際、導入時に提示した「ナスカの地上絵」も既習内容からかくことはできないのか考え、方法についてノートにかくようにする。そして、既習内容から、地上絵をかいていく活動を行っていくことで拡大図や縮図を使う良さを実感できるようにしていく。また、単元全体を通し、図形用語や表記の仕方について、作図を行うときに確認していく。自分の考えをノートに残したり、説明したりすることが苦手な児童に対しては、考えをつくる場面において、書き出しの文を与えるなどして、考えを表現できるようにしていく。

4 単元計画（全13時間）

配時	目 標	主な算数的活動	ノートの視点
1	プロローグ 「ナスカの地上絵」の写真をもとに話し合い、これからの学習の見通しをもつ。 ○ 拡大図、縮図の意味について理解する。	<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2倍にした図をかく。 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。 	<p>形が同じ図形と違う図形について考えたことを、言葉や図でかく。</p> <p>形が同じ図形について、辺の比や角の大きさを調べ気づいたことを言葉、数、説明でかく。</p>
2	○ 拡大図や縮図の性質を知り、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>縮図を弁別するための、視点をかく。</p> <p>拡大図、縮図をそれらの性質を使って、方眼紙にかく。</p> <p>図の対応する辺の長さや角の大きさをかく。</p>
3	○ 辺の長さや角の大きさを用いて、拡大図、縮図をかくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> 1辺をもとにした拡大図縮図のかき方を考える。 	<p>拡大図、縮図のかきかたについて辺の長さを変え、角の大きさはそのままにするなど自分の考えをかく。</p> <p>拡大図、縮図をかく。</p>
4 5	○ 基準点を決めた拡大図、縮図をかくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> 基準点を決めた拡大図、縮図のかきかたを考え、かく。 四角形に適用して拡大図や縮図をかく。 	<p>基準点を決めた拡大図、縮図をかく方法についての自分の考えをかく。</p> <p>コンパスなどを活用して拡大図、縮図をかく。</p>
6	○ 縮尺の意味とその表し方を理解することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 縮図の縮めた割合を求める。 縮尺の表し方についてまとめる。 	<p>縮尺の意味をかく。</p> <p>縮尺の求め方について、自分の考えをかく。</p>
7	○ 縮図を利用して、実際の長さを求めることができる。	<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。 縮図をかいて実際の校舎の高さを求める。 	<p>縮図を利用した、実際の長さを求める方法を言葉、数、図でかく。</p>
8 本時	○ ナスカの地上絵の一部の拡大図を既習内容を生かしてかくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> 拡大図、縮図のかきかたを利用して、直線では囲まれていない形の拡大方法を考え、かく。 	<p>拡大図、縮図の考えを利用して、直線で囲まれていない形の拡大方法を、言葉や図でかく。</p> <p>自分が考えた方法を活用し、拡大した図形をかく。</p>

第8時

～曲線が含まれた図形の拡大図のかき方を考える学習～

5 本時目標

- 前時までに学習した内容を生かし、曲線が含まれた図形を拡大する方法を考え、2倍の拡大図をかくことができる。
(数学的な考え方)

6 本時指導の考え方

【考える児童の姿】

- ・ 曲線が含まれた図形の拡大方法を、既習内容（方眼紙を使う・基準点を決め、辺の長さを拡大する）を生かして考え、2倍の拡大図をかいている。

【算数的活動】

- ・ 「つくる」では、既習内容をもとにして、ナスカの地上絵の一部分を2倍に拡大する活動を行う。拡大図のかき方を話し合い、各自でかくことで今後、ナスカの地上絵をかくための見通しをもつことができ、また身の回りの複雑な図形も拡大できることを実感することができる。拡大する方法を考え、かく活動が進まない児童には、方眼紙を与えたり、説明の書き出しを与えたりすることで、自分の考えをかけるようにする。

【ノート指導】

[表す段階]

まず、図形を方眼紙の上に置いて、マス目を数えました。
次に、そのマス目を2倍の数を数えました。
最後に、点をつないで2倍の拡大図をかきました。

[表現する段階]

まず、基準となる点を図形の外にかきます。
次に、基準となる点ともとなる図形の点を結び、その長さを2倍にした場所に点をかきます。
最後に、それぞれの場所にかいた点を線で結んで、2倍の拡大図をかきました。

[表現を工夫する段階]

まず、基準となる点を図形の中にかきます。
次に、基準となる点ともとなる図形の点を結び、その長さを2倍にした場所に点をかきます。
最後に、それぞれの場所にかいた点を線で結んで、2倍の拡大図をかきました。



マス目を印刷したものを準備する。「考え」をかくときには書き出しの文を提示する。

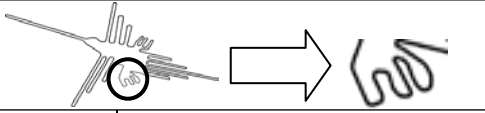
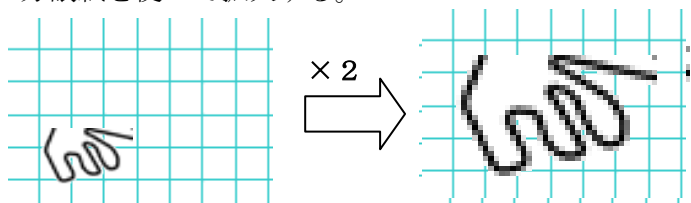
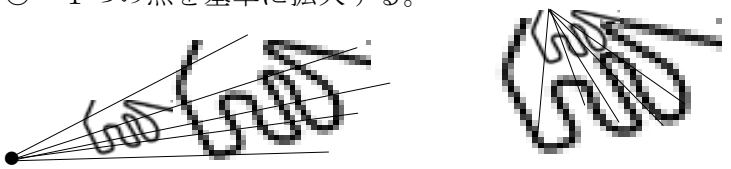
前時までの、掲示物を参考にしたり、「考え」をかくときには、書き出しの文を提示したりする。

前時までのノートのかき方をふり返らせたり、早くかき終わった児童には、別の方法を使ってかくようにしたりする。

7 準備

教師：方眼紙、ハチドリの拡大図、ものさし、コンパス

8 本時の展開 (8 / 13)

過程	学習活動と内容	支援・指導
つかむ・見通す	<p>1 問題を知り、めあてをつかむ。</p> <p>(1) 問題を知り、今までと違うことについて話し合う。</p> <div data-bbox="239 369 1396 481" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈問題〉 次の形の2倍の拡大図をかきましょう。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・直線ではない。 ・曲がっている部分がある。 <p>(2) 方法の見通しからめあてをつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方眼紙を使って、マス目を数えて拡大する。 ・1点を基準として拡大する。 <div data-bbox="239 683 1396 750" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈めあて〉 学習したことをいかして、曲線のある図形を2倍に拡大しよう。</p> </div>	<p>※ 問題を提示し、既習の内容と異なることを話し合うようにする。</p> <p>※ 見通しをかくことができるようにするために、ノートを振り返るようにする。</p>
	つくる	<p>2 見通しを生かして、問題を解決する。</p> <p>(1) 自分の考えをつくり、方眼を使ったり1つの点を基準にしたりして拡大図をかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 方眼紙を使って拡大する。 <div data-bbox="319 907 1013 1108" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1つの点を基準に拡大する。 <div data-bbox="279 1142 1013 1310" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p>(2) 児童の考えを確認し、話し合う。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 拡大図のかきかたを確認する。 ② それぞれの考えから気付いたことを話し合う。
まとめる		<p>3 本時学習をまとめ、自分の考えをふり返る。</p> <p>(1) 自分の考えを整理し、本時のまとめをする。</p> <div data-bbox="239 1556 1396 1657" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈まとめ〉 方眼を使ったり、1点を基準にしたりなど、学習したことをいかせば、いろいろな形の拡大図をかくことができる。</p> </div> <p>(2) 考えの見直しをかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初は、拡大図のかき方がわかりませんでした。でも○○さんの方法を聞いてかいてみたら、かくことができました。 ・わたしは、1点を基準としてかく方法を使いました。難しかったけれど学習したことをいかせば、複雑な図形も拡大できることがわかりました。

第6学年〇組 算数科学習指導案

指導者

1 単元名 拡大図と縮図

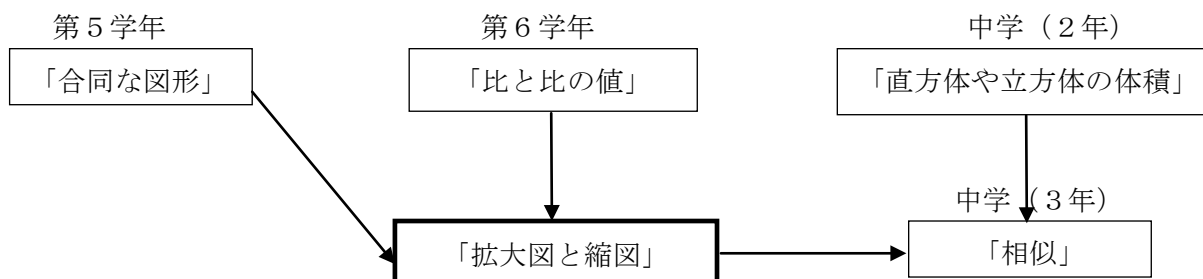
「形が同じで大きさがちがう図形を調べ、ナスカの地上絵をかこう」

2 単元目標

- 拡大図や縮図を用いることよさに気づき、拡大図や縮図をかいたり、測定などに用いたりしようとする。(関心・意欲・態度)
- 合同の意味や比の考えを基に、拡大図、縮図の意味や性質、作図の仕方について考え、表現することができる。(数学的な考え方)
- 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。(技能)
- 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)

3 指導観

〈単元の系統表〉



- 本単元は、中学3年生から移行した単元で、図形について観察や構成などの活動を通して、拡大図や縮図の意味や性質を理解し、目的に応じてかいたり、日常の事象に適用させたりすることによって、図形に対する感覚を豊かにすることをねらいとしている。

児童は、第5学年までの図形の学習で、図形を構成している要素をもとに、いろいろな基本図形の概念(定義や性質)を明らかにする学習をしてきた。

「合同な図形」の単元では、「ぴったり重ね合わせることができる図形は合同である。」と定義し、合同な図形は、形も大きさも同じであることを学習した。そして、合同な図形の性質として対応する辺の長さや角の大きさは等しいことを確かめた。この「合同な図形」で学習したことを生かして、本単元に取り組む。

拡大や縮小という言葉は、その定義や意味は曖昧なまま、写真の引き伸ばしや地図、理科の気孔の観察、プラモデルなどで知らず知らずのうちに使っている。また、運動会の係では、ひもと棒をつかって拡大した円をかいた経験がある児童もいる。

本単元では、拡大図や縮図をかくにあたり、合同の既習経験をいかし、方眼紙をつかって縦と横を同じ割合で拡大・縮小してかく方法や、1つの頂点に集まる辺や対角線の長さの比を一定にしてかく方法があることをとらえ、何度もかいて慣れさせる。

さらに、地図を用いて実際の長さを求めたり、実際の長さを縮尺して、縮図上にかいて表したりして、縮図を利用する活動を行い、拡大や縮小の考えが、生活に役立っていることを学習する。その活用場として、校庭に、ナスカの地上絵のハチ鳥と同じ大きさの絵をかく活動を行い、状況に適したかき方を考えながら、判断する力を養い、図形に対する感覚を豊かにする。

これらのことは、中学校で学習する「相似」の基礎となる経験を豊かにすることや、拡大図や縮図で学習したことを、生活に生かそうとする態度を養うことができる内容である。

○ 本学級の児童は、第5学年「合同な図形」の学習で、合同な図形をかいたり、対応する辺の長さや角の大きさを測ったりして、合同な図形の意味や弁別を学習している。

6月に実施したレディネステストの結果は、合同の意味理解と合同な図形を弁別する問題の正答率は、80%、対応する頂点や辺、角を答える問題の正答率は47%であった。

この結果から、合同の概念は理解しているが、合同な図形の要素を表す用語や記号、対応する辺を頂点の対応順に表すルールなどについては、慣れていないことがわかった。

6月の「対称な形」の学習では、紙飛行機を作って飛ばす算数的活動を行った。腕の伸ばし方や紙飛行機の重心には触れず、紙飛行機の中心線を対称な軸と考え、左右対称であれば「対称な形」になり、まっすぐ、遠くまで飛ぶことに気付かせるようにした。児童は、何度も作り直して紙飛行機を飛ばしては、意欲的に考えをかいたり、発表したりして、線対称の概念を理解した。点対称の学習では、コマを回して点対称の中心に気付き、様々な図形を回して概念を理解した。

このことから、具体物をつかって、ねらいに沿った算数的活動を仕組むと、学ぶ意欲をもって自分の考えをノートにかいたり、発表したりして学習を深めることがわかった。

しかし、定規やコンパスがうまく使えず、線がずれたり、図形の向きが変わると位置関係がわからなくなったりして、集中できなくなる児童がいる。さらに、友達の考えを写すのみにとどまり自分の考えがつかず、ノートにかくことができない児童がいることも課題である。

そこで、ノートから見える、児童の表現と思考の段階は以下のようなものである。

【表す段階】 曖昧な見通しや手順、経過をかき表すことはできるが、自分の考えをつくるのが不十分な児童・・23%

【表現する段階】 算数的活動から、意味や根拠をもって自分の考えをつくれる児童・・・・・・60%

【表現を工夫する段階】 考えにあった表現を工夫し、自分の考えを確かにしている児童・・・・17%

○ 本単元の指導にあたっては、様々な図形を拡大したり、縮小したりすることの楽しさを実感しながら、算数的活動を行い、拡大図や縮図の概念を理解し、意欲をもってノートに自分の考えをかき、考えを深める児童を育てたい。

そのために、小単元1「拡大図と縮図」では、拡大図、縮図に対する関心をもたせるためにナスカの地上絵のVTRや、ハチ鳥の写真を見せて交流し、課題に対するイメージを明確にする。

次に、方眼紙に直線でかこまれた図形の拡大図、縮図をかく算数的活動からかいた図と、もとの図を比べて、気付いたことをノートにかくことで「対応する辺の長さの比がすべて等しく、対応する角の大きさも等しい」ことを理解させる。この際、かいた図が、もとの何倍になっているか常に確かめることや、「拡大図」「縮図」という用語や、対応する辺を頂点の対応順に表すなどの、基本的なルールや「合同」についてもノートにかいて覚えさせたい。

さらに、方眼を使わない作図や、1つの点を基準にした作図という算数的活動を行なって、その手順をノートにまとめることで、基準点が、図形の外でも、図形の中でも拡大図がかけることを確かめるようにする。また、これらの方法を何度もノートに作図練習して、定規やコンパスの使い方に慣れさせるようにする。

小単元2「縮図の利用」では縮尺を理解し、縮図から実際の長さを求める算数的活動によって縮尺のよさを知り、既習の「倍」や「比」と関連付けて、自分の考えをノートにかくようにする。

単元の終末では、「ナスカの地上絵のハチ鳥」をかく計画を立てる。図形が大きいので、今まで使用した定規やコンパスは使えない。そこで、水糸と画びょうで拡大する算数的活動を行なう。

まず、基準とする点を決めて画びょうをさし、次に、水糸をつかって基準点から縮図に刺した画びょうの長さの比を一定にすれば、複雑な図形でも、拡大図がかけることに気付かせる。

最後に、友だちと協力しながら、ハチ鳥の縮図を18分割した図を4倍に拡大して、模造紙にかく算数的活動を行う。さらに、その図を6倍に拡大して、ナスカの地上絵と同じ大きさのハチ鳥を運動場にかいて、拡大図や縮図のよさを実感させたい。

4 単元計画（全13時間）

配時	目 標	主な算数的活動	ノートの視点
1	プロローグ 「ナスカの地上絵」のVTRや写真，絵を見て話し合い，学習の見通しをもつ。 ○ 拡大図，縮図の意味について理解することができる。	<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2倍にした図をかく。 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。 	<p>形が同じ図形と違う図形について考えたことを，言葉や図でかく。</p> <p>形が同じ図形について，辺の比や角の大きさを調べ気づいたことを言葉や数，説明でかく。</p>
2	○ 拡大図や縮図の性質を知り確かめることができる。	<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>縮図を弁別するための視点をかく。</p> <p>拡大図，縮図をそれらの性質を使って，方眼紙にかく。</p> <p>図の対応する辺の長さや角の大きさをかく。</p>
3	○ 辺の長さや角の大きさを用いて，拡大図，縮図をかくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> 1辺をもとにした拡大図縮図のかき方を考える。 	<p>拡大図，縮図のかきかたについて辺の長さを変えて角の大きさはそのままにするなど自分の考えをかく。</p> <p>拡大図，縮図をかく。</p>
4 5	○ 基準点を決めた拡大図，縮図をかくことができる。	<ul style="list-style-type: none"> 基準点を決める拡大図や縮図のかきかたをかく。 四角形に適用して拡大図や縮図をかく。 	<p>基準点を決める拡大図や縮図をかく方法や，できた図ともとの図の長さの比について自分の考えをかく。</p> <p>定規やコンパスを活用して拡大図，縮図をかく。</p>
6	○ 縮尺の意味とその表し方を理解することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 縮図の縮めた割合を求める。 縮尺の表し方についてまとめる。 	<p>縮尺の意味をかく。</p> <p>縮尺の求め方について自分の考えをかく。</p>
7	○ 縮図を利用して，実際の長さを求めることができる。	<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。 縮図をかいて実際の校舎の高さを求める。 	<p>縮図を利用した，実際の長さを求める方法を言葉や数，図でかく。</p>
8	○ ナスカの地上絵のハチ鳥の縮図を見て，足の部分の拡大図を，既習内容をいかしてかく方法を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 拡大図，縮図のかきかたを利用して，水糸と画びょうを操作して，直線で囲まれていない複雑な形の拡大方法を考えてその一部をかく。 	<p>拡大図，縮図の考えを利用して，直線で囲まれてない形の拡大方法を言葉や図でかく。</p> <p>自分が考えた方法を活用し，拡大した図形をかく。</p>
9	○ ナスカの地上絵のハチ鳥の縮図を4倍に拡大してかく方法を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 水糸と画びょうでハチ鳥の縮図を4倍に拡大する方法を調べてかく。 	<p>水糸と画びょうを操作して模造紙に拡大する方法についてかく。</p>

第9時 ～ナスカの地上絵ハチ鳥の縮図をもとに4倍の拡大図をかく学習～

5 本時目標

- ハチ鳥の縮図の4倍の拡大図をかいて、自分の考えをかくことができる。 (数学的思考方)

6 本時指導の考え方

【考える子どもの姿】

- ・ハチ鳥のような、複雑な図形の拡大図は、基準点を決めて、基準点から長さの比を一定にすればかくことができるという考えを図や文でかいたり、説明したりしている。

【算数的活動】

「つかむ、見通す」では、ナスカの地上絵ハチ鳥の縮図をもとに、4倍の拡大図のかき方について話し合う。自分の考えをもつことが難しい児童のために、A児とC児が同じ割合になるようにグルーピングして、水系と画びょうの操作や、交流の時間を十分にとるようにする。

「つくる」では、ハチ鳥の縮図を18個に分けて、各グループで分担して4倍の拡大図をかく。水系と画びょうを操作して、基準点から縮図までの長さを4倍(2往復)して点をうち、それをつないで拡大図をかく活動から、自分の見通しを確かめて、考えたことやわかったことをノートにかくようにする。

【ノート指導】

[表す段階]

○さんの考えを聞いて、方眼模造紙にかいてみました。
まず、縮図を4倍にするには、コンパスでは長さが足りないのので、水系を使います。
次に、水系の長さを4倍にすると4倍の拡大図がかけます。

多様な考えがでるグルーピングを行なう。掲示物(A児)のノートを提示し考えの書き出しを示す。

[表現する段階]

まず、基準点を縮図の中か、縮図の端にうちます。
次に、基準点と縮図までの長さを水系で測り、その長さを4倍した場所に点Bをかきます。
最後に、点Bを線で結ぶと4倍の拡大図をかくことができます。

以前学習した、1辺をもとにした拡大図のかき方を想起する。その1辺が、今回は水系であることに気付かせる。

[表現を工夫する段階]

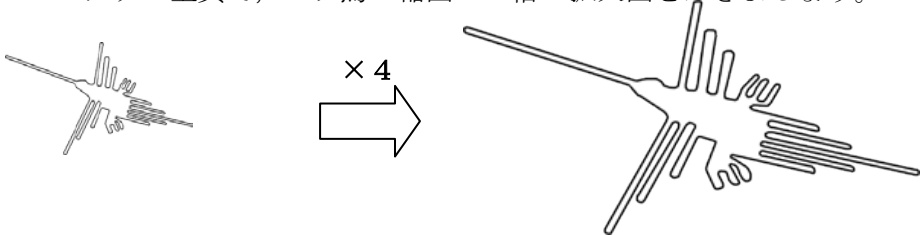
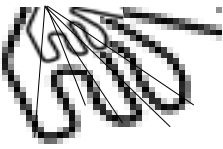
まず、基準点を縮図の端に決めます。
次に、基準点から縮図までの長さとして、基準点から拡大図までの長さの比が1:4だと4倍の拡大図がかけたことになります。
このように、長さの比をつかえば、複雑な図形でも拡大図や縮図がかけます。

出来上がったハチ鳥が、縮図の4倍になっているか、18個の拡大図を合わせて確認させる。

7 準備

教師：ハチ鳥の縮図、方眼模造紙、定規、コンパス、水系、画びょう、ベニヤ板、油性ペン
児童：はさみ、コンパス、定規

8 本時の展開 (10 / 13)

過程	学 習 活 動 と 内 容	支 援 ・ 指 導
つかむ・見通す	<p>1 問題を知り、めあてをつかむ。</p> <p>(1) 問題を知る。</p> <div data-bbox="236 322 1385 622" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈問題〉 クラス全員で、ハチ鳥の縮図の4倍の拡大図をかきましょう。</p>  </div> <p>(2) 方法の見通しから、めあてをつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準点を決めて、糸をのびし拡大する。 ・ハチ鳥を18個に分けた縮図なので、基準点を縮図の端の方にとすると拡大図がかきやすいようだ。 <div data-bbox="236 797 1385 853" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈めあて〉 ハチ鳥の絵の4倍の拡大図をかく方法を考えよう。</p> </div>	<p>※ ハチ鳥の写真と絵を提示する。</p> <p>※ 見通しを明確にもたせるために、ノートを振り返らせる。</p>
	<p>／ 2 見通しを生かして、問題を解決する。</p> <p>(1) グループで話し合い、ハチ鳥の拡大図をかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準点に画びょうを刺す。 ・基準点からハチ鳥の縮図の4倍の長さの点をうつ。 ・4倍の長さの点をつないで、ハチ鳥をかく。 <p>(2) 考えを確認してノートにかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えをノートにかく。 	<p>※ 見通しをもとに、意欲的に活動できるように、A児のノートを拡大掲示する。</p> <p>※ C児に自分の考えをもたせるために、進行状況を尋ね、同じグループの友だちと話し合ったことをノートにかくように声をかける。</p>
<p>／ 3 本時学習をまとめ、自分の考えを見直す。</p> <p>(1) 考えをまとめ、本時のまとめをする。</p> <div data-bbox="236 1323 1385 1417" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〈まとめ〉 基準点から、ハチ鳥の縮図まで長さを4倍にしたところに点を打ち、その点をつなぐと4倍の拡大図がかけられる。</p> </div> <p>(2) 考えの見直しをかく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンパスの長さが足りないので、水糸と画びょうを利用すれば、拡大図がかけました。 ・ハチ鳥を4倍に拡大するときは、縮図の端に基準点を打って、水糸を2往復させて点を打てばかけることがわかりました。 ・ナスカの人達は、ひもと棒で地面に複雑な図をたくさんかいているので、もっと複雑な図形もかけそうです。この方法を逆にすると縮図もかけます。 <p>(3) 次時の学習を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次時は、この拡大図を基に6倍に拡大してナスカの地上絵の実物大のハチ鳥を校庭にかくことを知る。 	<p>※ 拡大図のかきかたを一般化するために、手順とそのわけをノートにかかせる。</p> <p>※ ハチ鳥の縮図の4倍の拡大図がかけたことを実感させるために、各グループの模造紙を合わせて、全体図を見せる。</p>	