

学年：6年	単元名：6. 拡大図と縮図 ー形が同じで大きさがちがう図形を調べようー
-------	--

1. 単元目標：（全8時間）

○拡大図や縮図の観察やかくことを通して、拡大図、縮図の意味や性質について理解し、図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり図形の性質を見出したりする力を養うとともに、拡大図や縮図という観点で考察した過程を振り返り、既習の図形を捉え直したり生活で生かそうとしたりしている。

考判表・拡大、縮小の概念をつくり、その性質や特徴を考える。

- ・拡大、縮小の考えを生活に活かそうとする。

技・知・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。

- ・拡大図、縮図の意味や性質を理解する。

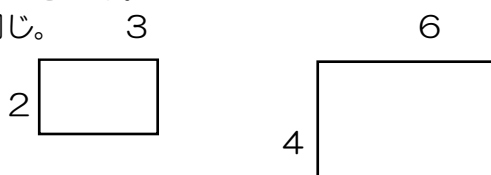
2. 指導内容

・

3. 指導のポイント

○拡大図と縮図の性質

- ・拡大図や縮図は、「同じ形」であるということをしかりとおさえる。
- ・対応する辺や角の性質を考えさせる。
 - ・対応する辺の比が同じ。



$2:4=3:6$ という対応→拡大図・縮図をかくとき便利である。

$2:3=4:6$ という対応→この対応を使うと正多角形は、 $1:1:1\cdots$ となって、どんな大きさでも拡大図・縮図となる。
 相似な図形を探すとき便利である。

※ただし、すべての辺の比が同じでなければならない。

- ・対応する角が同じ。

○拡大図や縮図のかき方

- ・拡大、縮小は、辺の長さの拡大縮小である。
 だから2倍に拡大する場合、面積は、4倍になり、体積なら8倍になる。
 $1/2$ に縮小する場合は、面積は、 $1/4$ になり、体積なら $1/8$ になる。
- ・方眼紙を使って、方眼紙を使わないで、1つの点を中心にいろいろなかき方を教える。
- ・正確にかくよう指導する。

○縮図の利用

- ・実際の生活の中でどのように利用するかをしかりと経験させたい。
- ・本当の値が出せるもので、実験させたい。
 Ex. 校舎の高さ、橋のかかっている川幅 など
- ・「がい数の問題」「平均の問題」「測定回数の問題」等実際には、いろいろな問題がある。そのような問題をクリアしていくことが、実生活に役立つ。

4. 指導にあたって

①子どもたちにどんな見方や考え方を獲得させたいか。

②それを通してどんな子どもに育てたいか。

- ・正しく正確に道具（定規・コンパス・分度器等）を使いこなすことのできる子ども。
- ・図形の持つ性質や美しさを感じ得る子ども。
- ・学習した知識や技能を実際の生活に役立てようとする子ども。
- ・自分の考えや想いをうまく友達に伝えることのできる子ども。

5. 学習展開

第1・2時

学習のめあて（作業・知る・考える）
○拡大図・縮図の意味や性質を知ろう。（P88/89/90/91）

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 T:今日から図形の拡大と縮小の勉強をします。 身の回りで拡大図や縮図を見たことがありますか。 C:地図・カメラ・顕微鏡・・・ T:そうですね。そんな勉強を算数でやってみます。 P89を見ましょう。㊦と形が同じものは、どれでしょう。 →C㊦と㊧と㊨です。 T:では、㊦や㊨は、形が同じではないのですか。 C同じではない。 T:では、形が同じということは、どういうことでしょう。 説明しましょう。	・感覚的には、面積の拡大・縮小 ・教科書の拡大コピー ・問題把握
2. 自力解決・学びあい （ノート）形が同じということは、 ・対応する辺の比が、同じ。 ・対応する角の大きさが同じ。 T:ノートがかけましたか。では、班で自分の意見を言って班の意見としてまとめましょう。（WB） T:では、発表してもらいます。（各班発表）	・個別指導 ○自分の考えをノートにかいているか。 ○話し合いができているか。 ・だいたい同じ考えが出てくると予想される。
3. まとめ・ふりかえり T:ではまとめます。形が同じということは、 ・対応する辺の比が、同じ。 ・対応する角の大きさが同じ。 T㊦は、㊦の縮図 ㊨は、拡大図といいます。 ㊦は、㊦と大きさも同じなので、合同といいます。 もとの図に対して、対応する辺の長さを2倍にした図を「2倍の拡大図」、また1/2にした図を「1/2の縮図」といいます。 ※拡大図や縮図は、辺の長さの拡大や縮小である。だから、面積は、4倍、1/4になり、体積なら8倍、1/8になる。 OP91 問題をする。	・できれば自分のことばで、各自にまとめさせたい。 ・長さの拡大や縮小であることを強調する。

第3時

学習のめあて（作業・知る・考える）
○辺の長さや角の大きさをはかって、拡大図、縮図をかこう。（P92）

- 5年の学習内容である三角形の決定条件を想起させながら、かき方を教える。
- ・P92の問題を使って、一緒にかく。（WS①）
- 定着を図るために、各自でかく。←個別指導（WS②/③）

第4時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○1つの点を中心とした拡大図と縮図をかこう。(P93)

OP93の問題を使って、一緒にかいていく。(WS④)

○定着を図るために、各自でかく。←個別指導(WS⑤/⑥)

第5時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○基本的な平面図形が、拡大図、縮図の関係になっているかどうかを調べよう。(P94)

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 T:WS⑦を見ましょう。この図形の中で、必ず拡大図、縮図の関係になっているのはどれでしょう。印をつけましょう。 C:正三角形・正方形・正五角形・正六角形・円 T:そのようですね。正多角形が、必ず拡大図、縮図の関係になっています。では問題です。 なぜ、正多角形が、必ず拡大図、縮図の関係になっているのでしょうか。	・なっていない図形については、その理由を考えさせる。
2. 自力解決・学びあい ○正多角形の辺は、すべて$1:1:1:\dots$となっている。 角の大きさは、すべて等しい。 ○二等辺三角形は、底辺の長さが変わる。 長方形は、縦、横の長さの比が変わる。 平行四辺形は、底辺と高さの比が変わる。 ひし形は、辺の比は、$1:1:1:1$だが、角の大きさが、2種類になる。 C:発表→話し合い。	・角の大きさと辺の長さに焦点を当てて話し合いをさせる。
3. まとめ・ふりかえり 正多角形は、必ず拡大図、縮図の関係になっている。	

※1つの図形で辺がすべて等しい、角がすべて等しい図形は、どんな大きさでも縮図、拡大図になる。 $1:1:1:\dots$ となる。

すなわち、正多角形は、すべて「相似」になる。

第6時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○縮尺の意味を知ろう。（P95）

○縮図を使って、校舎の高さのはかり方を知ろう。（P96/97）

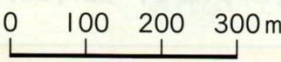
教師の発問と活動・子どもの発言と活動

知識・理解・資料・評価・留意点 他

1. 問題把握

T:実際の長さを縮めた割合のことを「縮尺」といいます。

縮尺の表し方は、3つあります。

㊦ $\frac{1}{10000}$ ㊦ $1:10000$ ウ 

アは、 $1:10000$ かくことができます。

だから、アは、イのような形になおすと便利です。

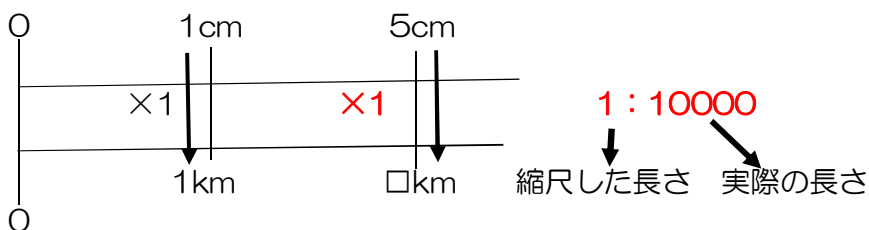
ウも1cmが、100mになっているので、 $1:10000$ とかくことができます。

ふつうは、比の形になおして考えると便利です。

1にあたるのが、縮尺した値です。10000にあたるのが、実際の長さです。

だから $1:10000=(\text{縮尺した長さ}):(\text{実際の長さ})$ で考えればいいということです。

ただしウのような場合は、単位を考えなくても求めることができます。



では、実際に問題をやってみましょう。

2. 自力解決・学びあい

OP95の①  の問題を一斉指導で指導する。

3. まとめ・ふりかえり

T:次の時間は、実際にやってみようと思います。

第7・8時

学習のめあて（作業・知る・考える）
○実際に校舎の高さをはかろう。

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
（導入）P96/97 校舎の高さをはかるはかり方を教科書で説明する。 1. 問題把握 T:今日は、実際に縮図を活用して、校舎の高さを測ります。 班で、力を合わせて測定します。どの班がより正確に測れたかを競います。 では、まず、計画書をつくります。どうやれば、より正確に測れるか、班で相談して計画書を書きましょう。	・WS⑧配布
2. 自力解決・学びあい （話し合う内容） ・校舎からどれくらいはなれるか。 ・何分の1の縮図にするか。 ・一人が何回測定するか。 ・目の高さをどうするか。 - 統一するか。（1mのものさしをつかう） ・出てきた答えをどれくらいの概数にするか。 ・各自の値が異なったときどうするか。 ・その他 ○班毎に計画書を作成→それに従って作業を行う。 ○仰角測定→縮図作成→測定値を決定（発表） ○各班が、正確に測るためにどのような工夫をしたかということと出てきた数値を発表する。	・仰角は、全員が測るということにする。（簡易仰角測定器） ・話し合いの結果をワークシートのかくよう指示する。 ・1mmの方眼紙を配布。（縮図用）
3. まとめ・ふりかえり T:それぞれいろいろな工夫が出ましたね。教科書で数値を与えられているのとは、ずいぶんちがいます。今日の工夫を大切にしましょう。 ※工夫をまとめる。 T:では、本当の高さを測ります。運動場へ出ましょう。 ※屋上から巻尺をたらして高さを測る。 T:一番正確だったのは、○班でした。 またこんな測定をするときは、いろいろ工夫しましょう。 T:今日の感想を書きましょう。	

※うまくいけば、1時間でできると思う。でも2時間ゆっくりかけてやるのもいいと思う。

第9時

学習のめあて（作業・知る・考える）
○たしかめよう 算数の目 （P98/99）