

第6学年2組 算数科学習指導案

山梨市立日下部小学校
授業者 堀井 勝彦

1. 単元名 「形が同じで大きさがちがう図形を調べよう」

2. 単元の目標

○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、図形の理解を深め、図形に対する感覚を豊かにする。

3. 単元の評価規準

【関心・意欲・態度】

・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。

【数学的な考え方】

・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。

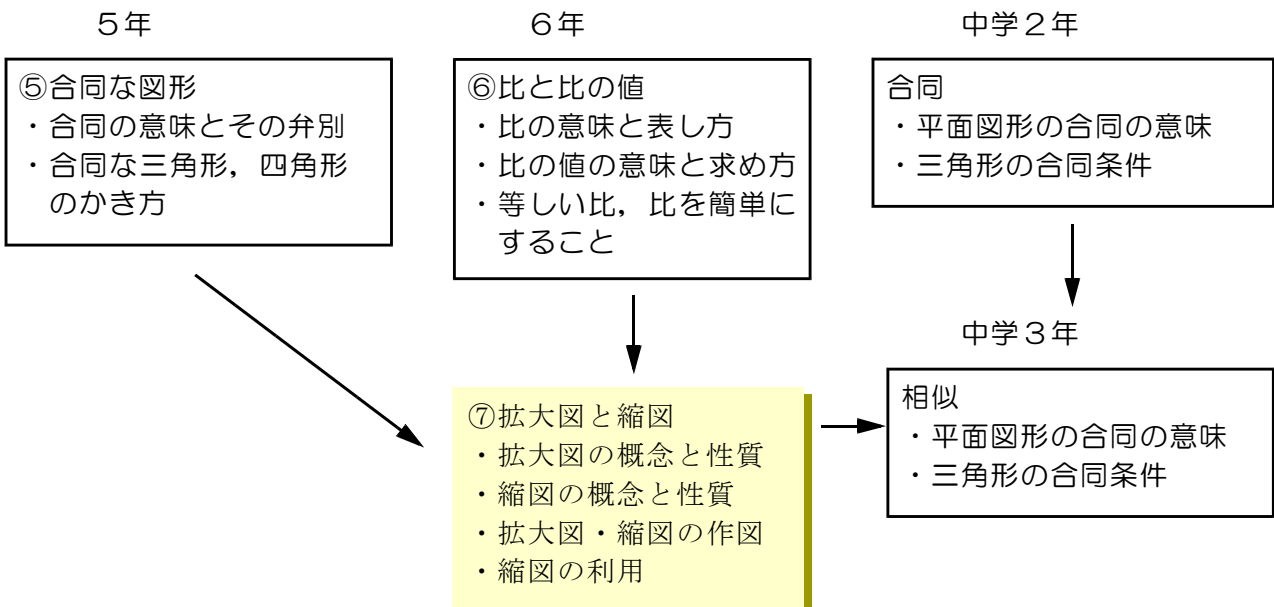
【技能】

・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。

【知識・理解】

・拡大図、縮図の意味や性質を理解する。

4. 本単元の学習の関連と発展について



学習指導要領 C図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

ア 拡大図や縮図について理解すること。

ウ 身の回りから、縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動。

第6学年では、図形を考察する新しい観点を学習するとともに、その観点からこれまで学習してきた平面図形についてまとめることをねらいとしている。まとめる観点としては、縮図や拡大図、図形の対称性の見方を指導する。このような観点から図形の理解を深め、図形に対する感覚を豊かにすることができるようにする。

ア 縮図や拡大図

第5学年では、合同について指導し、その観点から図形を考察してきている。第6学年では、縮図や拡大図を指導し、相似の理解の基礎となる経験を豊かにし、それらを目的に応じて適切にかいたり読んだりできるようにすることをねらいとしている。

二つの図形が形も大きさも同じであるときに合同という。縮図や拡大図は、大きさを問題にしないで形が同じであるかどうかの観点から図形をとらえたものである。互いに縮図や拡大図の関係にある図形については、その対応している角の大きさはすべて等しく、対応している辺の長さの比はどこでも一定である。

実際に縮図や拡大図をかくに当たっては、次の図のように方眼の縦、横の両方の向きに同じ割合で縮小、拡大したものをを用いる場合や、一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場合がある。

ウ 身の回りから、縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動〔算数的活動〕

この活動は、縮図や拡大図が日常生活の中でいろいろと活用されていることに着目させ、進んで活用しようとする態度を育てていくことをねらいとしている。

例えば、縮図や拡大図がコピー機、地図、設計図、顕微鏡による像、写真、映画など、日常生活の中でいろいろと活用されていることに着目させたり、身の回りで見られる合同な図形が敷き詰められた床や壁などの模様から縮図や拡大図を見付けたりさせる。さらに、縮図や拡大図の考え方を活用する場面として、木の高さのように測定しにくい部分を測定しやすい影の長さを測って求めさせたり、比との関連で、地図上で1:100とあるのは地図上の1cmが実際の1mを表していることから、地図上の長さから実際の長さを計算で求めさせたりする活動を通して、進んで生活に生かそうとする態度を育てていくようにする。例えば、学校のプールの図と縮尺を基にして、実際のプールの長さを計算で求める活動がある。

5. 児童の実態

児童数33人（男子17人、女子16人）の学級である。

学習活動に真面目に取り組み、授業や課題に対しても積極的に取り組む子どもが多い。しかし発言や発表という点では消極的な子どもが多く、活発な意見交換や考え方を発表し合うといった活動を苦手とし、発言の多い友達や指名された友達に任せてしまう傾向がある。また、校内研究で取り組んでいる「学級力を高める指導」における児童アンケートでも、「積極性（話し合いの時、考えや意見を進んで出し合う学級）」の項目のポイントが全15項目中14番目（52.1%）と低く、子どもたち自身も学級としての課題ととらえている様子がうかがえる。ペア学習や班学習などを授業に取り入れるなど取り組んでおり、小集団での発言や発表は徐々に活発になってきてはいるものの、取組途上な状況である。

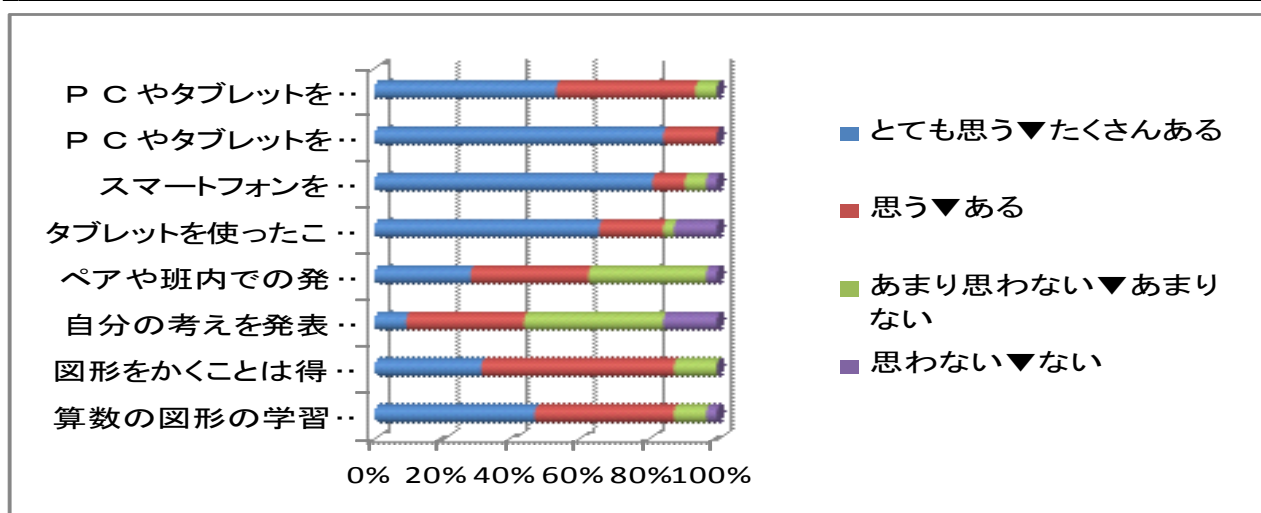
算数科での図形領域の学習に関しては、理解力や技能、表現力における個人差が大きく、とくに図形等をかいたり、かき方等を説明したりする学習活動においては、その差が顕著に表れることが多い。定規やコンパス等の使い方などの技能面だけでなく、1学期に学習した「線対称・点対称な図形」では、かき方の理解や説明力の差も見られた。

コンピュータの使用に関しては、各教科、総合的な学習での調べ学習に主に利用している。キーワードを入れてインターネットで検索したり、文字を打ったりする作業は、ほとんどの児童が習得できており、修学旅行に向けての調べ学習においても、効果的に活動を進められる子どもが多かった。しかしながら、授業等でのタブレットの使用に関しては、ほとんど経験がなく、今回の授業で初めて使うこととなる。1学期に少し使用してみたところ、機器の理解や使用の仕方などをすばやく習得できた子どもも多く、情報機器に対する興味関心の高さがうかがえた。

また、事前アンケートからは以下のような傾向が見られた。

事前アンケートより（6年2組 32人調べ）

項目	とても思う たくさんある	思う ある	あまり思わない あまりない	思わない ない
算数の図形の学習は好きですか。	15	13	3	1
図形をかくことは得意ですか。	10	18	4	0
自分の考えを発表することは好きですか。	3	11	13	5
ペアや班内での発表は得意ですか。	9	11	11	1
タブレットを使ったことがありますか。	21	6	1	4
スマートフォンを使ったことがありますか。	26	3	2	1
PCやタブレットを使う授業は好きですか。	27	5	0	0
PCやタブレットを使う授業は、わかりやすいと思いますか。	17	13	2	0
タブレットやスマートフォンをどんなことに使っていますか。（利用していますか。）	電話（8） インターネット（8） アプリ 調べもの（15） ゲーム（22） LINE（5） 読書 動画・ユーチューブ（8） 音楽（2） 写真（3） メール（5）			



6. 本研究部会の研究内容とのかかわり

本研究部会では、研究テーマを「情報活用能力を高める研究」とし、「情報機器を活用した授業づくり」を研究の中心として位置づけ、昨年度に引き続き取り組んでいる。昨年度は、スマートフォンや大型ディスプレイを活用した授業研究が展開され、視覚的にとらえることができ、わかりやすいことにより、子どもたちの学習やその定着に有効であることなどの成果が得られた。

今年度は、タブレットを活用した授業展開を取り入れ、効果的な機器の利用とその活用方法について研究を進めている。

タブレットを授業に取り入れることにより得られる効果として考えられるものに、次のようなことがあげられる。

- ①子どもたちの興味関心をひきつけることができる。
- ②子どもたちが直接撮影等の操作ができることにより、主体的な活動の一助となる。
- ③視覚的にとらえられることにより、発表や説明がより分かりやすくてできるなど、子どもたちの発表や説明のツールとして有効に活用できる。
- ④動画の記録、動画の静止や再生の繰り返し、拡大縮小等が簡単にできることにより、伝えたいことの詳細やポイントを逃さずに発表や説明ができる。
- ⑤台数が揃えば、グループでの学習や調査等（インターネットや学習ソフト等を含む）に利用し、共有できるなど、その場で有効に活用できる。

タブレットだけでなく、情報機器を利用することの大きな利点としては、①の「子どもたちの興味関心をひきつけることができる」ということがあげられる。多くの授業では、話し言葉や文字や図表などが使われることが多いが、動画や画像といった視覚的なとらえや操作性のある機器の利用によって、子どもたちの興味関心をひきつけることは比較的容易である。また、タブレットの他の機器とはちがう利点として、④の「動画の記録、静止画像や再生の繰り返し等が簡単にできる。」ことがあげられる。発表や説明時に、静止や再生の繰り返し等が簡単にできることによって、子どもたちが伝えたいことのポイントを逃さず、効果的な発表や説明が展開できることが期待できる。さらに、②の「主体的な活動の一助」や⑤の「その場での活用」にあげられるように、子どもたち自身がその場（学習しているタイムリーな場）で操作や撮影ができること（可搬性）により、主体的、積極的に学習活動や発表活動に取り組めることにつながっていくことが期待できる。

7. 授業の視点と指導意図

児童の実態でも述べたように、本学級の子どもたちの課題として、「発言や発表に消極的」という点があげられる。また、算数科における図形の作図についても個人差などの課題がある。

そこで本授業では、タブレットを用いることにより、子どもたちの興味関心と主体性、積極性を促すとともに、グループ活動をベースとし、子どもたち自身が操作して撮影した映像（動画や静止画像、再生の繰り返し、拡大縮小等）を利用し、効果的な発表や説明の学習に活かしていきたい。また、図形の作図に関しては、かき方や説明の仕方等をグループ内、あるいは学級全体で、映像や説明などで確認しながら学習を進めることにより、子どもたちの学習内容の理解と技能の獲得、説明力の向上などの定着に役立てていけるようにしたい。

8. 指導計画と評価計画（全9時間）

時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準
①拡大図と縮図 5時間 上p.72~77			
1 2	○拡大図、縮図の意味や性質について理解する。	<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が角の大きさを調べる。 用語「拡大図」「縮図」の意味を知る。 自分のかいた図が、3倍の拡大図になっているかを、対応する角の大きさや辺の長さの比を調べて確かめる。 	(関)合同の意味を基に、構成要素に着目して、拡大図や縮図の意味や性質を考えようとしている。 (知)拡大図や縮図の意味を理解している。
3	○拡大図や縮図の性質の理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> 拡大図、縮図の弁別をする。 方眼を手がかりに、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。 	(技)拡大図、縮図の性質を基に、拡大図や縮図を弁別したり、対応する辺の長さや角の大きさを求めたりすることができる。
4	○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。 ○拡大図、縮図のかき方を、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 1辺を基にした拡大図、縮図のかき方とその説明内容を考える。 拡大図、縮図をかき、かき方の説明を発表し合う。(班) 拡大図、縮図のかき方をタブレットで撮影する。(班) 拡大図、縮図のかき方の説明を発表する。(全体)(タブレット映像を用いて) 	(考)拡大図、縮図のかき方を、合同な図形のかき方を基にして考え、説明している。 (技)拡大図、縮図をかくことができる。
5	○1つの点を中心とした拡大図、縮図をかくことが	<ul style="list-style-type: none"> 1点を中心とした拡大図、縮図のかき方とその説明内容を考える。 	(考)構成要素に着目して、1つの点を中心とした拡大図、

本時	できる。 ○拡大図，縮図のかき方を，説明することができる。	・拡大図，縮図をかき，かき方の説明を発表し合う。(班) ・拡大図，縮図のかき方をタブレットで撮影する。(班ごと) ・拡大図，縮図のかき方の説明を発表する。(全体)(タブレット映像を用いて)	縮図のかき方を考え，説明している。 (技)拡大図，縮図をかくことができる。
②縮図の利用 5時間 下p.78~80			
1	○縮尺の意味について理解している	・縮図の縮めた割合を求める。 ・用語「縮尺」の意味を知る。 ・縮尺の表し方をまとめる。	(技)縮図から実際の長さを求めることができる。 (知)縮尺の意味を理解している。
2	○縮図をかいて，実際の長さを求めることができる。	・直接には長さをはかれないもの(校舎，木など)の高さを求める方法を考える。 ・縮図をかいて実際の高さを求める。(タブレットで撮影する。)	(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，用いようとしている。 (技)直接はかれない長さを，縮図をかいて求めることができる。
3	○実際の長さの求め方を説明することができる。	・実際の長さの求め方を説明する。(タブレット映像を用いて)	(考)縮図を用いた，直接はかれない長さの求め方を説明できる。
③まとめ 1時間 下p.81, 118			
1	○学習内容の定着を確認し，理解を確実にする。 ・【発展】巻末p.118の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組み，学習内容を基に考え，追究する。	・「しあげのmondai」に取り組む。	(知)基本的な学習内容を身につけている。

9. 本時の展開

(1) 日 時 平成26年8月29日(金) 5校時(14:00~14:45)

(2) 場 所 山梨市立日下部小学校 第6学年2組教室

(3) 目 標 ・1点を中心とした拡大図，縮図をかくことができる。
・拡大図，縮図のかき方を説明することができる。

(4) 展 開

学習段階と発問(●)	学習活動と内容	留意点・評価と手だて
1. 本時の流れと課題をとらえる。(5分) ●今日の授業で学習することについて話します。 ●今日の授業のめあてを確認します。声に出して読みましょう。	○本時の授業の流れと課題を知る。 ・1点を中心とした拡大図，縮図をかき，班内でかき方の説明の仕方を確認し合う。 ・班内でかき方をまとめ，かき方をタブレットで撮影し，説明文を作成する。 ・全体にタブレット映像を用いて説明する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">拡大図や縮図をかき，かき方をわかりやすく説明しよう。</div>	・1点を中心とした拡大図，縮図のかき方やその説明の仕方を学習することを確認する。 ・「わかりやすく」の点で，タブレット映像が活用できるように助言を加える。
2. 拡大図，縮図をかく。(個人)(5分) ●個人で1点を中心とした拡大図，縮図を	○1点を中心とした拡大図，縮図をかく。 ・個人で考え，拡大図，縮図を問題シートにかく。 ・教科書，ドリル内の問題3問(2班で1問)	・ワークシート(班別) ・ペアでの教え合い ・机間指導 (技)拡大図，縮図をかく

<p>かいてみましょう。</p> <p>3. 拡大図，縮図のかき方の説明の仕方を話し合う(班)(5分) ●班内で拡大図，縮図かき方やその説明の仕方を確認し合ひましょう。</p> <p>4. 拡大図，縮図のかき方を撮影し，説明文を作成する。(班)(10分) ●班ごとに分担を決め，タブレットでかき方を撮影し，発表用の説明文をまとめましょう。</p> <p>5. 全体で拡大図，縮図のかき方を発表し合う。(全体)(15分) ●全体でタブレット映像を活用しながら，拡大図や縮図のかき方を発表し合ひましょう。</p>	<p>○班ごとに拡大図，縮図のかき方の説明の仕方を話し合う。 ・班員全員でかき方や説明の仕方を確認し合う。(答え合わせ) ・かき方のポイントや注意点なども確認し合う。</p> <p>○班ごとに発表用の映像と説明シートを作成する。 ・班内で拡大図，縮図を書き直し，タブレットで撮影する。 ・発表用説明シートを用いて説明文を作成する。 ・発表者やタブレット操作者を決め，発表の練習をする。</p> <p>○拡大図，縮図のかき方を発表し合う。 ・班の代表がタブレット映像を用いながら拡大図，縮図のかき方を発表し，説明し合う。</p>	<p>ことができる。</p> <p>・班内での教え合い ・机間指導</p> <p>☆発表する問題は，同問題の2班で拡大図か縮図のどちらかにする。</p> <p>・班内で拡大図，縮図をかく人，タブレットで撮影する人，説明文を考え作成する人たちを分担する。 ・タブレット(班ごと) ・名前ペンの利用 ・窓側からの撮影 ・発表用説明文シート</p> <p>☆かき方のポイントを示すために，静止画や繰り返し映像，拡大縮小などの活用を促す。</p> <p>(考) 拡大図，縮図のかき方を考え，説明している。</p>
<p>6. 本時の学習をまとめる。(5分) ●今日の学習の感想を書きましょう。</p>	<p>○学習感想を書く。 ・本時のまとめとして学習感想を書く。</p>	<p>・ワークシート(学習感想)</p>

(5) 評価

- ・1点を中心とした拡大図，縮図をかくことができたか。
- ・タブレット映像を有効に使い，拡大図，縮図のかき方を分かりやすく説明できたか。

☆事後アンケート項目(タブレット利用に関して)

- ①タブレットの使い方はすぐ理解できましたか。
- ②タブレットを利用した授業は楽しかったですか。(興味関心)
- ③タブレットを利用したことで学習内容がわかりやすかったですか。(理解の深まり)
- ④タブレットを利用したことで発表しやすかったですか。(発表，説明意欲の向上)
- ⑤タブレットを利用したことで，分かりやすい発表や説明ができましたか。(発表力，説明力の高まり)
- ⑥タブレットを使った学習活動をまたやってみたいですか。
- ⑦タブレットの他のどんな機能を使って学習してみたいですか。

事後アンケート結果（6年2組 32人調べ）

項目	とても思う たくさんある	思う ある	あまり思わない あまりない	思わない ない
①タブレットの使い方はすぐ理解 できましたか。	31	1	0	0
②タブレットを利用した授業は楽 しかったですか。（興味関心）	28	3	1	0
③タブレットを利用したことで学 習内容がわかりやすかったです か。（理解の深まり）	24	8	0	0
④タブレットを利用したことで発 表しやすかったですか。 （発表，説明意欲の向上）	25	6	1	0
⑤タブレットを利用したことで、 分かりやすい発表や説明ができ ましたか。 （発表力，説明力の高まり）	27	4	1	0
⑥タブレットを使った学習活動を またやってみたいですか。	30	1	1	0
⑦タブレットの他のどんな機能を 使って学習してみたいですか。	カメラ・写真（10） 録音機能 インターネット（17） スクリーンショット 動画（4） サーモグラフィー（2） 音楽			

