

第5・6学年 算数科 学習指導案

日 時 令和元年10月3日(木) 5校時
 児 童 葛巻町立五日市小学校
 第5学年 男子2名 計2名
 第6学年 男子4名 計4名
 指導者 吉 田 武

1 単元名

第5学年	第6学年
合同な図形	対称な図形

2 単元について

<p>本単元は、学習指導要領第5学年の内容「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。」のイ「図形の合同について理解すること。」に位置付けられている。</p> <p>本単元では、「図形の合同の意味や合同な図形の性質などについて理解し、合同な図形をかくことを通して、平面図形についての理解を深めること。」をねらいとしている。</p>	<p>本単元は、学習指導要領第6学年の内容「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。」のイ「対称な図形について理解すること。」に位置付けられている。</p> <p>本単元では、「対称性という新しい観点から考察することによって、平面図形の理解をいっそう深めること。」をねらいとしている。</p>
--	--

3 児童の実態

<p>本学級の児童は、基礎的な学力を身に付けており、意欲的に学習に取り組むことができる。また、理論的に解決に進んでいく児童と、直感的に答えにたどり着く児童の実態から、互いのよさを生かすことのできる集団となっている。一方で、個人差が大きく、極少数人数であるためか、学力差があるためか、学力上位の児童の考え方に影響を受けてしまい、自分の考えに自信をもって説明できない場面が見られる。また、全員が自分の考え方を言葉で表現することができずに、質疑応答が滞ったり形式的な発表で終わったりする場面も見られる。</p> <p>児童はこれまでに、折り紙を折ったり切ったり、色板並べなどの操作活動をしたりする中で、形も大きさも同じ図形ができるという経験をしている。また、正方形や長方形、二等辺三角形の学習の際にも、対角線や線対称の軸で2つに切ると、形も大きさも同じ図形ができるという経験をしている。さらに、三角形や四角形、正多角形、円などの基本的な図形を学び、これらの図形の性質やかき方などを学ぶとともに、垂直や平行といった関係に目を付けた観点からも図形を考察してきた。しかし、角度を測ったり図形をかいたりする技能には個人差が見られる。</p>	<p>本学級の児童は、意欲的に学習に取り組み、基礎的な力を身に付けている。そして、集団として多様な考え方を想起することができる。また、協力し合いながら自分達だけで学習を進めることもできる。一方で、学習に対して得意意識をもつ児童と、苦手意識をもつ児童が混在しており、得意意識をもつ児童の考え方に影響を受け、誤った考え方でまともになってしまうことがある。また、全員が自分の考え方を言葉で表現することができずに、質疑応答が滞ったり形式的な発表で終わったりする場面も見られる。</p> <p>児童はこれまでに、色板を並べたり色紙を折り重ねて切ったりする具体的な操作活動を通して、対称な図形に触れてきている。また、三角形や四角形、正多角形、円などの基本的な図形を学び、これらの図形の性質やかき方などを学んできている。また、垂直や平行、合同といった関係に目を付けた観点からも図形を考察してきている。日常生活においては、自然界や建造物などの中から対称な形を見だし、安定性のある均整の取れた美しい形として認識し、親しんでいる。しかし、前学年で学習した合同な図形については、対応する辺を見付けることができない児童も見られる。</p>
---	---

4 指導に当たって

<p>本単元を指導するに当たって、まず第1段階では、図形を重ね合わせる活動などを通して、合同の定義をおさえる。第2段階では合同な図形を構成要素に着目して調べていき、「ぴったり重なる」のは対応する辺の長さや角の大きさが等しいためであると捉えられるようにする。そして、4年時に学習した台形や平行四辺形、ひし形を対角線で分解してできた三角形が合同かどうかを調べ、なぜ合同になるのかを考えることで、平面図形の性質を見直し、理解を深めていく。第3段階では、合同な三角形をかく活動を通して、すべての辺の長さや角の大きさを使わなくても三角形の形や大きさをきめられることに気付かせていく。第4段階では、平行四辺形のかき方を考えることを通して、合同な四角形をかくには、対角線を引いて二つの三角形に分けることがポイントになることに気づかせ、前段階で学習した合同な三角形のかき方を使ってかくことができることに気付かせていく。</p> <p>図形の合同の意味や合同な図形の性質などについて理解することや既習の平面図形についての理解を確かなものにするために、単元を通して実際に図形を操作する活動を十分に行いながら、図形の要素を表す用語や記号について、実際に図形と対応させながら使用し、慣れさせるようにしていきたい。</p>	<p>本単元を指導するに当たって、まず第1小単元では、線対称な図形の仲間について調べ、性質を見だし、その性質を活用して作図できるようにする。第2小単元では点対称な図形の仲間について調べ、点対称な図形の性質を見いだす。その際には、線対称と対比しつつ、類推的に思考を働かせて理解できるようにする。そして、その性質を活用して作図できるようにする。第3小単元では、既習の図形を線対称、点対称という視点で捉え直すことを通して理解を深めさせる。</p> <p>対称性という新しい観点から図形を考察したり、既習の平面図形の理解をいっそう深めたりするために、単元を通して実際に図形を操作する活動を十分に行いながら、対称性に気付かせるようにする。そして、それらを活用して弁別したり作図したりすることで、理解をより深めさせるようにしていきたい。</p>
--	--

5 単元の目標と指導計画

(1) 単元の目標

	第5学年	第6学年
目標	図形の合同の意味や合同な図形の性質などについて理解し、合同な図形をかくことを通して、平面図形についての理解を深める。	対称な図形の観察や構成を通して、その意味や性質を理解し、図形に対する感覚を豊かにする。
関意態	合同という観点で、図形の性質を見直したり、対角線に着目してできる図形を捉えたりして、学習に生かそうとする。	対称な図形の美しさに気付き、身の回りからの対称な図形を見付けようとする。
考え方	合同という観点から図形の大きさを決める要素を考え、図形の性質としてまとめたり統合的に捉えたりすることができる。	対称という観点から既習の図形を見直し、その性質を捉えて、図形に対する見方を深める。
技能	必要な、対応する辺の長さや角の大きさを用いて、合同な図形を弁別したりかいたりすることができる。	線対称、点対称な図形をかくことができる。
知・理	図形の合同の意味や合同な図形の性質について理解する。	線対称、点対称な図形の意味や性質について理解する。

(2) 指導計画

時	全10時間	時	全13時間
1	「合同」の意味 合同な図形を弁別すること	1	線対称な図形と対称の軸の意味
2 本時	「対応」の意味 対応する辺の長さ、角の大きさの相当	2 本時	対応する点、辺、角の意味
3	平面図形を対角線で分割してできる三角形同士の合同の弁別	3	対応する点を結ぶ直線と対称の軸との関係
4	合同な三角形をかき方について考えること	4	線対称な図形の作図
5	二辺夾角、二角夾辺、三辺のかき方で合同な三角形をかくこと	5	点対称な図形と対称の中心の意味
6	適用問題	6	対応する点、辺、角の意味
7	合同な平行四辺形のかき方を考えること	7	対応する点を結ぶ直線と対称の中心との関係
8	学習内容の理解	8	点対称な図形の作図
9	学習内容の習熟	9	いろいろな四角形の対称性
10	発展問題	10	三角形や正多角形、円の対称性
		11	身の回りの対称な形
		12	学習内容の理解
		13	発展問題

6 本時の指導

(1) 内容

	第5学年	第6学年
目 標	頂点、辺、角について「対応する」の意味を知り、合同な図形の性質について理解する。	対応する点、辺、角の意味について調べ、理解する。
指導に当たって	<p>導入では、前時に学習した合同の定義を再確認し、その後、重なる頂点や辺、角を見付けさせる。その際には、辺の表し方は重なる頂点に基づくということについて考えさせ、「対応する」の意味を理解させる。そして、ぴったり重なるのはどうしてかという疑問を持たせ、課題へとつなげたい。</p> <p>展開では、対応する辺の長さや角の大きさを調べ、それらは相当であることをまとめさせたい。</p> <p>終末の評価問題では、「どうして合同ではないのか。」と問い、対応する辺の長さや角の大きさが等しいことが根拠となることを捉えさせ、本時のねらいにせまりたい。</p>	<p>導入では、5年生の学習内容を一緒に考えることによって、既習である合同の定義や「対応する」の意味について振り返る。次に、前時に学習した線対称の定義を確認した後、重なる辺や頂点を見付けさせ、「対応する」の意味を理解させる。そして、ぴったり重なるのはどうしてかという疑問を持たせ、課題へとつなげたい。</p> <p>展開では、対応する辺の長さや角の大きさを調べさせ、相当であることをまとめさせたい。</p> <p>終末の評価問題では、「どうして重ねるのか。」と問い、対称な図形は対応する辺の長さや角の大きさが等しいということが根拠となることを捉えさせ、本時のねらいにせまりたい。</p>
評価規準	<p>考対応する辺の長さや角の大きさに着目して、合同な図形の性質について考え、説明している。</p> <p>知合同な図形は対応する辺の長さ、角の大きさが等しいことに着目し、そのことを根拠として、辺の長さや角の大きさを求めている。</p>	<p>知対称の軸を折り目にして折ったときに重なる点、辺、角に着目して、「対応する」という表現は、点、辺、角同士の関係を表していることが分かって用いている。</p> <p>技対称の軸を折り目にするとう合同な図形になることに着目して、対応する点、辺、角を指摘することができる。</p>

(2) 展開

		5 学年		6 学年	
段階	学習活動と学習内容 ・予想される児童の反応	指導・支援上の留意点と評価 (◇) 研究の視点 (1) (2) (3)	形態	学習活動と学習内容 ・予想される児童の反応	指導・支援上の留意点と評価 (◇) 研究の視点 (1) (2) (3)
導入	1 問題を把握する 右の㉑, ㉒の四角形は合同です。㉑, ㉒をぴったり重ねたとき, 重なり合う頂点, 辺, 角について調べましょう。 ・ぴったり重ね合わせることのできる図 ・形・形も大きさも同じ図形 ・頂点 A と頂点 G が重なる ・辺 BC と辺 EH が重なる	・「合同な図形」の定義を確認する。 ・辺 EH と辺 HE のどちらで表したらよいか, また, その理由を話し合わせる。 ・用語「対応する」の意味を説明し, 辺 BC と「対応する」のは辺 HE であることを確認する。	直接 直接 間接	1 問題を把握する 右の図は線対称な図形です。対称の軸アイを折り目にしたとき, 重なり合う頂点, 辺, 角について調べましょう。 ・1本の直線を折り目にして二つ折りにしたとき, 両側の部分がぴったり重なる図形 ・頂点 B と頂点 F が重なる ・辺 BC と辺 FE が重なる ・角 C と角 E が重なる	・5年生間接指導開始時に問題把握に入る。 ・「線対称な図形」の定義を確認する。 ◇ 対称の軸を折り目にして折ったとき重なる点, 辺, 角に着目して「対応する」という表現は点, 辺, 角同士の関係を表していることが分かって用いている。【知識・理解(発言)】 ・5年生とともに用語「対応する」の意味や, 対応する辺については向きがあることを確認する。
	重なり合う頂点や辺, 角を, 「対応する」頂点, 「対応する」辺, 「対応する」角という。				
10分	2 課題を把握する 合同な図形 対応する辺の長さや対応する角の大きさの関係を調べよう。			2 課題を把握する 線対称な図形	
	○結果を予想し, 調べ方などを見通す ・等しいと思う ・コンパス, 分度器で調べる	・「答え」「調べ方」「説明の仕方」の見通しをもたせる。 ・調べたことは図形に書き込み, 気付いたことは言葉に表すことを指示する。		○結果を予想し, 調べ方などを見通す ・等しいと思う ・コンパス, 分度器で調べる	・「答え」「調べ方」「説明の仕方」の見通しをもたせる。 ・調べたことは図形に書き込み, 気付いたことは言葉に表すことを指示する。
15分	3 解決を図る ○対応する辺の長さや角の大きさを調べる ・辺 AB と辺 GH の長さは等しい ・対応する辺の長さは等しい ・角 A と角 G の角度は等しい ・対応する角の大きさは等しい ・合同な図形は, 対応する辺の長さや角の大きさが等しい	◇対応する辺の長さや角の大きさに着目して, 合同な図形の性質について考え, 説明している。【数学的な考え方】(記述・発言)		3 解決を図る ○対応する辺の長さや角の大きさを調べる ・辺 AB と辺 AF が長さは等しい ・対応する辺の長さは等しい ・角 B と角 F が重なる ・対応する角の大きさは等しい	・長さや角度はリーダーが図に書き込み, 「対応する」辺同士, 角同士の関係について話し合わせておく。

4 学習を振り返る

○学習を振り返り、まとめる

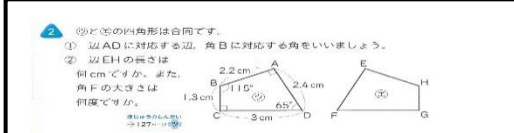
合同な図形

対応する辺の長さや角の大きさは、それぞれ等しい。

線対称な図形

○評価問題に取り組む

・答えとともに「理由」も必ず書くことを指示しておく。



(2) - ①

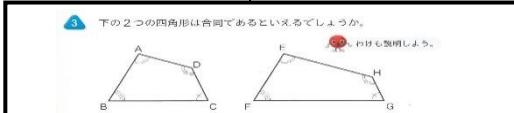
合同な図形は対応する辺の長さ、角の大きさが等しいことを理解している。

・△2の理由

- ①ウとエは合同
- ②辺 AB と辺 EH は対応する辺③対応する辺の長さは等しい
- ④辺 EH は 2.2 cm

(1) - ①

「角Aと角Gの角度はどうなっていますか。」「角Aと角Gはどんな関係ですか。」と順に問い、用語「対応する」と性質「等しい」を関係付けて考えさせる。また、「対応する辺の長さや角の大きさはどうして等しくなるのですか。」と問い、「ぴったり重なる」という合同の定義につなげる。



(2) - ①

合同な図形は対応する辺の長さ、角の大きさが等しいことを理解している。

・△3の理由

- ①合同な図形の対応する辺の長さや角の大きさは等しい
- ②辺 AD と辺 EH を対応すると考える
- ③辺 AD と辺 EH の長さは等しくない
- ④だから合同ではない

(1) - ②

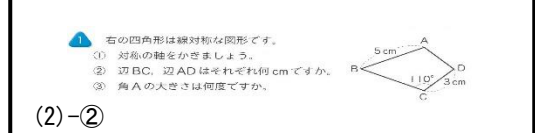
「角の大きさは等しいのに、どうして合同ではないのです」と問い、合同な図形は「角の大きさも辺の長さも、どちらも等しくなっている」という性質を明確にする。

◇合同な図形は対応する辺の長さ、角の大きさが等しいことに着目し、そのことを根拠として辺の長さや角の大きさを求めている。【知識・理解】(発言)

4 学習を振り返る

○学習を振り返り、まとめる

○評価問題に取り組む



(2) - ②

対応する辺や角を指摘し、辺の長さや角の大きさを求めることができる。

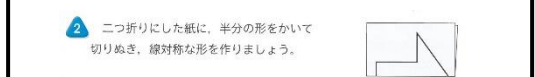
・理由

- ①BD を対称の軸とする
- ②△ABD と△CBD が合同な図形になる
- ③角Aと角Cは対応する角になる
- ④対応する角の大きさは等しい
- ⑤角Aの大きさは110度

(1) - ①

「なぜ BC を対称の軸とするのですか。」と問い、△ABD と△CBD を合同にすることで対応する角や辺が指摘できるようになり、辺の長さや大きさを求めることができることに気付かせる。

◇対応する点、辺、角を指摘することができる。【知識・理解】(発言)



(2) - ①

折り目が対称の線となることや切り抜いて重なっている部分が対応する辺や角になることを理解している。

・「曲線は用いない」「つくった中から1つ選び黒板に貼る」ことを指示しておく。

(1) - ②

「どうして2つに折るのですか」「どうして重ねて切るのですか」と問い、折り目が対称の軸になり、重ねて切った時にできる合同な図形がつながって線対称な図形になることを押さえる。このこと思考を通して、対応する辺の長さや角の大きさが等しくなり「ぴったり重なる」という対称の定義につなげる。

○本時の学習を振り返る

- ・ 合同な図形で重なる頂点や辺、角を「対応する」頂点や辺、角ということが分かった
- ・ 対応する辺の長さは等しい、対応する角の大きさは等しいことが分かった
- ・ これからの学習では、「対応する」という言い方を使いたい
- ・ これから合同な図形を見付けるときには、角の大きさや辺の長さが等しいかどうか気に付ける
- ・ コンパスや分度器を使って調べたので、合同な図形をかくときに使えそうだ
- ・ 6年生の学習でも同じような考え方ができることが分かった
- ・ 6年生の学習でも「対応する」という言葉と「対応する辺の長さや角の大きさは等しい」という性質が同じだった

(3)－②
どんなことが分かりましたか。
(3)－③
これからどんなことに生かせそうですか。

・ ノートに記述した後に発言させる。

・ 6年生の学習との関連にも気付かせ、複式で学習するよさを実感させたい。

・ できた図形を折り重ね、線対称な図形になっているか確かめる

○本時の学習を振り返る

- ・ 線対称な図形で重なる頂点や辺、角を「対応する」頂点や辺、角ということが分かった
- ・ 対応する辺の長さは等しい、対応する角の大きさは等しい
- ・ これから線対称な図形を見付けるときには、辺の長さや角の大きさが等しいかどうかを確かめる
- ・ コンパスや分度器を使って調べたので、線対称な図形をかくときに使えそうだ
- ・ 合同な図形の学習の時と、「対応する」という言葉や「対応する辺の長さや角の大きさは等しい」という性質が同じだった
- ・ 線対称な図形は、5年生の時に学習した合同な図形が2つ組み合わさってできている
- ・ 5年生が調べた合同な図形を組み合わせると、別のきれいな形(点対称)の図形になるので、その形でも辺の長さや角の大きさが等しい所があると思う

(3)－②どんなことが分かりましたか。
(3)－③
これからどんなことに生かせそうですか。

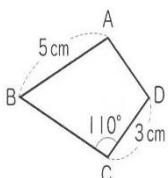
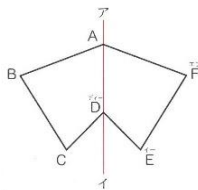
・ ノートに記述した後に発言させる。

・ 5年生の学習との関連にも気付かせ、複式で学習するよさを実感させたい。

20分

7 板書計画

問 右の図は線対称な図形です。対象の軸アイを折り目にしたとき、重なり合う頂点、辺、角について調べましょう。



児童が作成した
線対称な図形

課 対応する辺の長さや角の大きさの関係を調べよう。
6年線対称な図形 5年合同な図形

重なり合う
対応する 頂点、辺、角

ま 対応する辺の長さや角の大きさは、それぞれ等しい。

問 右の⑦、⑧の四角形は合同です。⑦、⑧をびったり重ねたとき、重なり合う頂点、辺、角について調べましょう。

