

第5, 6学年算数科学習指導案

日 時 令和5年9月22日(金) 5校時

児童数 5学年 男子2名 女子2名 計4名

6学年 男子4名 女子4名 計8名

指導者 小野寺 幹夫

【5学年】

1 単元名 図形の角

2 単元目標

[知識及び技能]

- ・三角形の内角の和について理解し、それを基に四角形や他の多角形の内角の和を求めることができる。

[思考力, 判断力, 表現力等]

- ・図形の角に着目し、三角形の内角の和についての性質を見だし、それを基に四角形や他の多角形の内角の和について演繹的に考え、説明することができる。

[学びに向かう力, 人間性等]

- ・三角形の内角の和が 180° であることを基に、四角形や他の多角形の性質を考えた過程や結果を振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

3 単元について

(1) 教材について

図形の角については、第3学年「三角形と角」で、二等辺三角形や正三角形と関連させて角の相等について学習し、第4学年「角の大きさ」では、角の大きさについて、回転の大きさとして捉えられるように学習している。これらの既習を基に、三角形や四角形の角の大きさについて帰納的及び演繹的に考え、多角形の角の性質を見いだす力を育てる。また、第4学年「垂直, 平行と四角形」で、平行や垂直の観点から四角形を弁別し、平行線における同位角が等しいこと、第5学年「合同な形」で、合同な図形の性質なども学習している。これらの既習を適宜想起するようにしたい。

【6学年】

1 単元名 円の面積

2 単元目標

[知識及び技能]

- ・円の面積について、求め方や計算で求められることを理解し、円の面積を求める公式を用いて円などの面積を求めることができる。

[思考力, 判断力, 表現力等]

- ・図形を構成する要素などに着目し、円などの面積の求め方を図や式を用いて考え、説明することができる。

[学びに向かう力, 人間性等]

- ・円の面積の求め方を簡潔かつ的確な表現として公式として導いた過程を振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

3 単元について

(1) 教材について

第3学年で円の概念や性質、かき方などを学習し、第4学年で面積の概念と長方形・正方形の面積の求め方と公式を学習している。また、第5学年では平行四辺形・三角形・台形・ひし形などの面積を学習し、更に円周の長さの見当をつけたり、円周率の意味を知ったり円周の長さを求める公式をつくり出したたりする学習をしている。

本単元の学習では、これらの学習を適宜想起し、円の面積の求め方について見通しをもち、考えていく。そして、円の面積の計算による求め方について理解し、図形を構成する要素などに着目し、図形の面積について考える力を高めていく。

(2) 児童について

算数の学習に真剣に取り組むことが多いが、意欲や集中力を欠く児童もいる。じっくり考えて発言しようとするが、自分の考えを説明することに自信がもてず、発言を控えてしまう面も見られる。

算数アンケートの結果、問題を解くときや説明するときに「図や絵を使う」意識が比較的、消極回答になっている。このことから、課題を解決するために図等を使って考えることが有効であると感じていない児童が見られる。その他は全て積極肯定回答が高い割合を占め、授業中の意欲的な様子を裏付けている。

本単元に関わるレディネステストの結果

問題	解答状況
①分度器で 55° 測る	100%正答
②分度器で 140° 測る	100%正答
③三角定規の内角	50%正答 覚えてない
④2 直角から分かっている角度を引いて分からない角度を求める手順を説明	100%正答 180° というキーワードを使って説明できた。

説明する問題については、なかなか筆が進まなかったため、自信をもって臨めるように励ましていく。

(3) 指導にあたって

まず、角の大きさの和に着目させ、三角形の内角の和が一定であることに気付かせる。四角形や多角形の内角の和を考える際には、三角形の内角の和が使えるぞだという見通しをもたせたい。

「表現」に関しては、図や式を用いて説明することを積み重ねて力を高めさせていく。

「聞くこと」に関しては、平面や立体の図形の学習で未習のものが出てきた場合、分けたり足したりして、既習の図形を活用したことを意識させる。

「ICT 機器活用」に関しては、タブレットに自分の説明動画を録画し、それをチェックすることで客観的によりよい説明ができるようにする。

(2) 児童について

算数の学習に意欲的に取り組み、問いに対して考えをもとうと努力し、積極的に反応、発言する児童が多い。また、互いに教え合う姿も見られる。一方で、苦手意識をもつ児童もいる。

算数アンケートの結果、問題を解くときや説明するときに「図や絵を使う」意識が比較的、消極回答になっている。課題を解決するために図等を使って考えることが有効であると感じていない児童が見られる。「分からないことをクラスの友達に聞くことができるか」「課題を解決するために、自分の考えを発表したり、友達の考えを聞いたり、協力して学んでいるか」については積極肯定回答が多く、他者と関わりながら学習できる集団であることが分かる。

本単元に関わるレディネステストの結果

問題	解答状況
①円周	100%正答
②三角形の面積	38%正答 覚えてない
③複合図形の面積	63%正答 線を引いて分けることは全員できている。
④複合図形の面積の求積方法の説明	50%正答 誤答者は求積可能な図形に目がいけない。

図形の面積については、宿題等で復習し、どんな図形が求積できるか確認しておく。

(3) 指導にあたって

まず、曲線で囲まれた図形である円の面積の求め方を既習の図形の面積の求め方に着目して考えていき、面積の大きさに見通しをもたせてから面積公式を導き出していく。そして、円を含む複合図形も、既習の図形の求積公式を基にすればよいことに気付かせる。

「表現」に関しては、図や式を用いて説明することを積み重ねて力を高めさせていく。

「聞くこと」に関しては、平面や立体の図形の学習で未習のものが出てきた場合、分けたり足したりして、既習の図形を活用したことを意識させたい。

「ICT 機器活用」に関しては、タブレットに自分の説明動画を録画し、それをチェックすることで客観的によりよい説明ができるようにする。

4 単元の評価規準 【5年生】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 三角形の三つの角の大きさの和が 180° になることや、四角形の四つの角の大きさの和が 360° になることを理解している。 ② 四角形の四つの角の大きさの和は、三角形の三つの角の大きさの和を基にすれば求められることを理解している。	① 三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを帰納的に見いだしている。 ② 四角形の四つの角の大きさの和が 360° になることや五角形の五つの角の大きさの和が 540° になることを、三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを基に、演繹的に考えている。	① 三角形や四角形など多角形についての簡単な性質について考えた事を振り返り、それらのよさに気付き、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

5 指導と評価の計画 (全7時間)

時	ねらい	評価規準・評価方法			ICT活用
		知	思	態	
1 ・ 2	・三角形の角の大きさについて調べ、内角の和の性質を見だし、説明することができる。 ・三角形の内角の和は 180° であることを理解し、計算で三角形の角の大きさを求めることができる。	・知① 観察, ノート	・思① 観察, ノート ○思① 観察, ノート		○
3 本時	・三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和を考え、説明することができる。	・知② 観察, ノート	・思② 観察, ノート	・態① 観察, ノート	○
4	・「多角形」を知り、多角形の内角の和の求め方を考え、説明することができる。		○思② 観察, ノート		○
5	・四角形が敷き詰められる理由を考え、内角の和を基にして説明することができる。	・知① 観察, ノート		・態① 観察, ノート	○
6	・学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	○知①② 観察, ノート, テスト	○思①② 観察, ノート, テスト	○態① 観察, ノート	○
7	・ワークテストで力試しをする。				

・指導に生かす評価を行う代表的な機会
 ○総括の資料にするために記録に残す評価

4 単元の評価規準 【6年生】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>① 円の面積は、(半径) × (半径) × (円周率) で求めることができることを理解し、円の面積を求めることができる。</p> <p>② 公式が半径を一边とする正方形の面積の3.14倍を意味していることを、図と関連付けて理解している。</p>	<p>① 円の面積の求め方について、図形を構成する要素などに着目して、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えたり、説明したりしている。</p> <p>② 円の面積を求める式を読み、もとの円のどこの長さに着目すると面積を求めることができるのかを振り返って考え、簡潔かつ確かな表現に高めながら、公式を導いている。</p>	<p>① 円の面積を求める公式をつくる際に、簡潔かつ確かな表現に高めようとしている。</p> <p>② 半径の長さがわかれば、公式にあてはめることで円の面積を求めることができるというよさに気付いている。</p> <p>③ 円の面積の求め方を、進んで生活や学習に活用しようとしている。</p>

5 指導と評価の計画 (全7時間)

時	ねらい	評価規準・評価方法			ICT活用
		知	思	態	
1 2	・円のおよその面積を求めることができる。	・知①② 観察、ノート	・思①② 観察、ノート	・態①② 観察、ノート	○
3	・円の面積を求める公式を理解する。 ・円の面積を求める公式を、半径×半径に着目して読み取り、円周率についての理解を深める。		・思② ノート		○
4 本時	・多様な方法で円の一部を含む複合図形の面積の求め方を考え、図や式を用いて説明することができる。		○思① 観察・ノート	・態③ 観察・ノート	○
5	・単元の学習の活用を通して事象を数理的にとらえ論理的に考察し、問題を解決することができる。			○態③ 観察・ノート	
6	・学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。	○知①② ノート・テスト		○態①② 観察、ノート	
7	・ワークテストで力試しをする。				

・指導に生かす評価を行う代表的な機会

○総括の資料にするために記録に残す評価

6 本時の指導

(1) 目標

三角形の内角の和に着目し、図に表したり式を読み取ったりする活動を通して、四角形の内角の和の求め方を説明することができる。

(2) 本時の評価規準

思考・判断・表現

おおむね満足できる状況 (B)	努力を要する児童への支援
既習の図形の内角の和に着目し、図や式を用いて、四角形の内角の和を説明することができる。	直線を引いて分けた三角形の内角を色分けして 180° が二つあることを分かりやすくする。

(3) 本時の展開

5年			6年			
学習活動 (・予想される児童の反応)	教師の働きかけ ・留意点○主な発問 ◆評価 ◇主体的な学びに関わる評価	研究主題との関わり	指導	学習活動 (・予想される児童の反応)	教師の働きかけ ・留意点○主な発問 ◆評価 ◇主体的な学びに関わる評価	研究主題との関わり
<p>1 問題をつかむ。</p> <p>四角形の4つの角の大きさの和は何度になるか。</p> <p>・今日は四角形。 ・三角形ではない。</p> <p>2 課題をつかむ。</p> <p>四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。</p> <p>・三角形は 180°。 ・それより大きくなる。</p> <p>3 解決を図る。</p> <p>(1)見通しを立てる。 ・四角形を三角形に分ければできそう。</p> <p>(2)四角形の内角の和の求め方を考え、ノートにかく。</p>	<p>○前時までの違いは。</p> <p>・角度は測らない。</p> <p>○今までで学習した図形で使えることはないか。</p> <p>・三角形の内角の和なら求められることを確認。</p> <p>○四角形の中に三角形はないか。</p> <p>○どうしたら、四角形を三角形に分けられるか。</p>	<p>◎数学的表現 【視覚化】 図</p>	<p>導 入 3 分</p> <p>展 開 3 分</p> <p>展 開 7 分</p>	<p>1 問題をつかむ。</p> <p>色をぬった部分の面積の求め方を考えよう。</p> <p>・このままでは、求められない。</p> <p>2 課題をつかむ。</p> <p>色をぬった部分の形をどのようにみれば面積が求められるか考えよう。</p> <p>3 解決を図る。</p> <p>(1)見通しを立てる。 ・正方形、円の $1/4$、三角形は求められる。</p> <p>(2)既習の図形の面積を求める。</p> <p>①正方形</p>	<p>・公式を学習していない図形。</p> <p>○今までで学習した図形で使えることはないか。</p> <p>○この図形の中に、面積を求められる部分(図形)があるか。</p> <p>○それを求めよう。</p> <p>・計算機使用可。 ・求めた面積は、掲</p>	

6 本時の目標

(1) 目標

複合図形に含まれる既習の図形に着目し、図に表したり式を読み取ったりする活動を通して、円を含む複合図形の面積の求め方を説明することができる。

(2) 本時の評価規準

思考・判断・表現

おおむね満足できる状況 (B)	努力を要する児童への支援
既習の図形の面積の求め方に着目し、図や式を用いて、円を含む複合図形の面積の求め方を説明することができる。	実物(紙)を準備して切ったり繋いだりさせて、どこを求めればよいか分かりやすくする。

<p>・対角線を一本結び、できた二つの三角形を基に考える。</p> <p>・対角線を二本結び、できた四つの三角形を基に考える。</p> <p>・四角形内に一つ点を打ち、そこから四つの頂点へ直線を引き、できた四つの三角形を基に考える。</p> <p>(3)説明の動画をタブレットで撮影する。</p> <p>4 考えを発表し合う。</p> <p>5 まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>四角形の内角の和は、三角形の内角の和を使えば求めることができる。四角形の内角の和は 360° になる。</p> </div> <p>6 評価問題に取り組む。 (五角形の内角の和)</p> <p>(1)説明の動画をタブレットで撮影する。</p> <p>7 本時の学習を振り返る。</p> <p>8 次時の学習内容を知る。</p>	<p>○一つできたら、別の方法でも考えよう。</p> <p>・ヒントとしてデジタルコンテンツ活用可。</p> <p>○自分の考えをタブレットに録画して、よりよく見直そう。</p> <p>◆図や式を用いて四角形の内角の和を説明することができる。(観察・ノート・発表)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>◎ICT活用 タブレットでデジタルコンテンツ活用。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>◎ICT活用 タブレットで説明の動画を撮影。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎聞く視点 図形の頂点を結び、図形を分けて考えた学習と関連付ける。</p> </div>	<p>終 末 5 分</p>	<p>$10 \times 10 = 100 (\text{cm}^2)$</p> <p>②円の $1/4$</p> <p>$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5 (\text{cm}^2)$</p> <p>③三角形</p> <p>$10 \times 10 \div 2 = 50 (\text{cm}^2)$</p> <p>(3)面積の求め方を考え、ノートにかく。</p> <p>・図で表す。</p> <p>・式で表す。</p> <p>・図と式で表す。</p> <p>・文章も用いて表す。</p> <p>(4)説明の動画をタブレットで撮影する。</p> <p>4 考えを発表し合う。</p> <p>5 まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>色をぬった部分の面積も、面積が求められる図形に分けると求めることができる。</p> </div> <p>6 評価問題に取り組む。</p> <p>(P113 )</p> <p>(1)説明の動画をタブレットで撮影する。</p> <p>7 本時の学習を振り返る。</p> <p>8 次時の学習内容を知る。</p>	<p>示しておく。</p> <p>・なかなかかけない児童には、教科書の3人の考え方を示し、説明を考えさせる。</p> <p>○自分の考えをタブレットに録画して、よりよく見直そう。</p> <p>◆図や式を用いて円を含む複合図形の面積の求め方を説明することができる。(観察・ノート・発表)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>◎数学的表現 【視覚化】 図</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>◎ICT活用 タブレットで説明の動画を撮影。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎聞く視点 求積可能な図形を基にして考えた学習と関連付ける。</p> </div>
---	--	---	----------------------------	--	---	---

(4) 板書計画

【5年生】〈移動黒板〉

問題

四角形の4つの角の大きさの和は何度になるか。

課題

四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。

ゴール

見通し

図や式等

まとめ

四角形の内角の和は、三角形の内角の和を使えば求めることができる。四角形の内角の和は 360° になる。

【6年生】

問題

色をぬった部分の面積の求め方を考えよう。

課題

色をぬった部分の形をどのようにみれば面積が求められるか考えよう。

ゴール

見通し

図や式等

まとめ

色をぬった部分の面積も、面積が求められる図形に分ければ求めることができる。