

第6学年〇組 算数科学習指導案

日 時：令和5年〇月〇日 (〇) 第〇校時
 場 所：6年〇組教室
 授業者：〇〇 〇〇、〇〇 〇〇

1 単元名・教材名 円の面積・「円の面積の求め方を考えよう」

2 単元について

(1) 題材について

本単元で扱う円の面積は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第6学年 B 図形

(3) 平面図形の面積に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 円の面積の計算による求め方について理解すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 図形を構成する要素などに着目し、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くこと。

第5学年までに、基本的な平面図形、図形、面積の概念、いろいろな図形の面積の求め方を学習してきた。

円については、第3学年「円と球」で円、球の概念や性質、コンパスを使った円の作図の仕方を学習している。そして、第5学年「正多角形と円周の長さ」で円周の長さを直径×円周率で表せることを学習した。

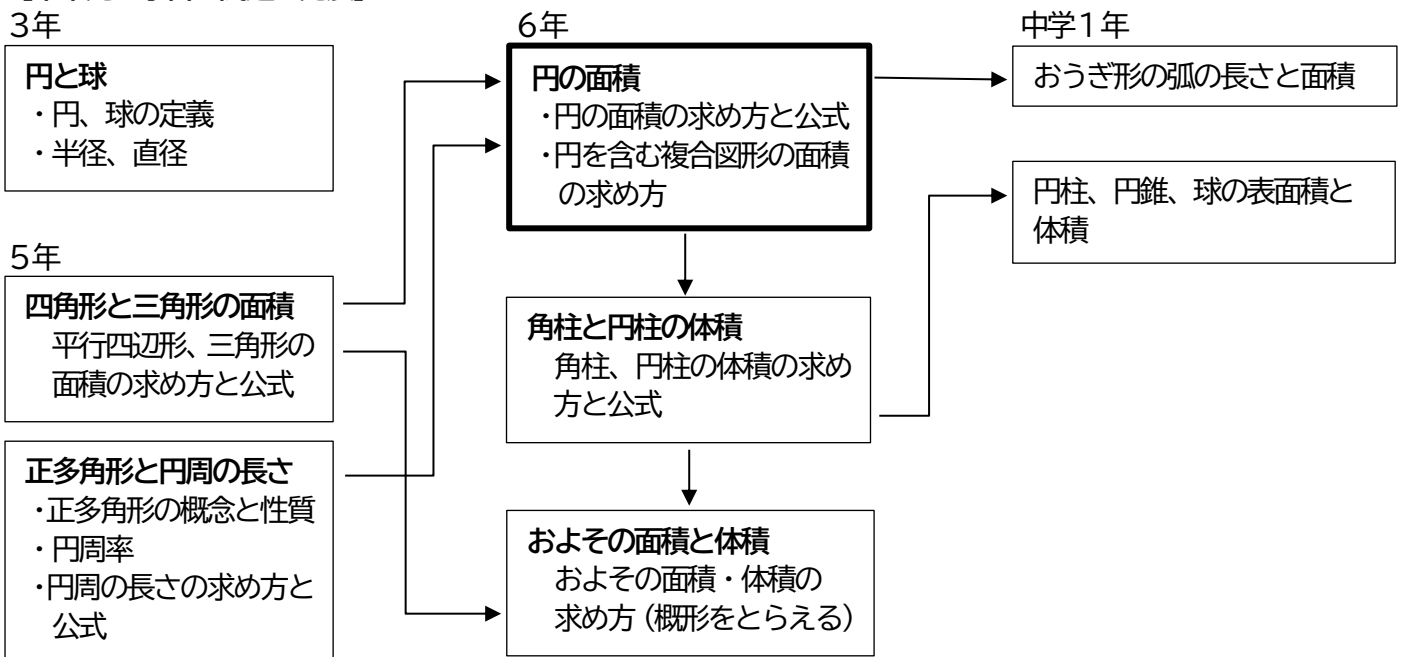
本単元では、曲線で囲まれた図形である円の面積の求め方を既習の図形の面積の求め方に着目して考えていき、面積公式を導き出していくことが大切である。そのために、面積の大きさの見直しをもつことが重要である。

第5学年では、円周の長さを求める公式を導くために、円に内接・外接する正多角形をかき、半径で細かく二等辺三角形に区切り、正多角形の頂点の数を増やしていくと、その周の長さが円周に近づいていくことも学習している。さらに、面積の求め方を考える際には、面積公式が既習である図形に変形するという考えは、第5学年「四角形と三角形の面積」でくり返し計算した。本単元でも、これらの考えを用いて円の面積の見当をつけ、面積公式を導きだしていく。

本単元では、円に内接・外接する図形の面積との比較で見当をつけ、方眼を使ってマス目の数を数える方法と、円を半径で細かく二等辺三角形に区切る方法でさらに詳しい見当をつけ、そのうえで円を細かくおうぎ形に分割して並べ替え長方形に等積変形して面積公式を導き出す。

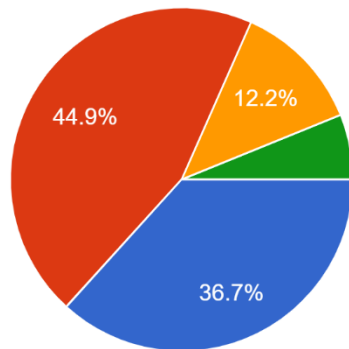
さらに円を含む複合図形も、面積公式が既習の図形を基に、面積を求める。それぞれの考えのよさに気付いたり、自分の考え方について筋道を立てて説明したりする力を伸ばすことができる単元である。

【本単元の学習の関連と発展】



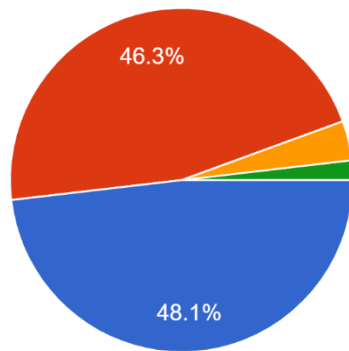
(2) 児童の実態

図形の学習は好きですか。



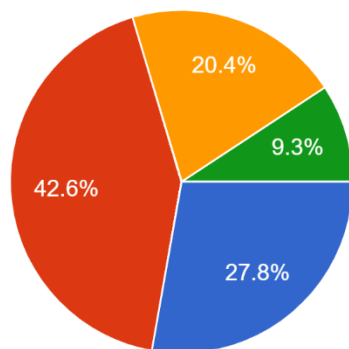
●好き	: 36.7%
●少し好き	: 44.9%
●あまり好きではない	: 12.2%
●きらい	: 6.2%

授業中、考えを伝えあうことで、新しい発見がありましたか？



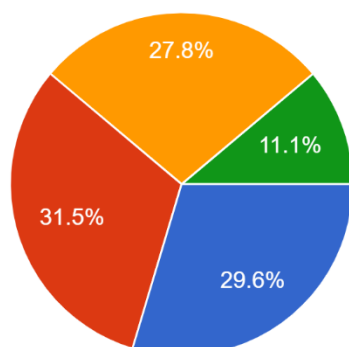
●ある	: 48.1%
●少しある	: 46.3%
●ほとんどない	: 3.7%
●ない	: 1.9%

自分の考えたことを友達に理由をつけて説明できますか？



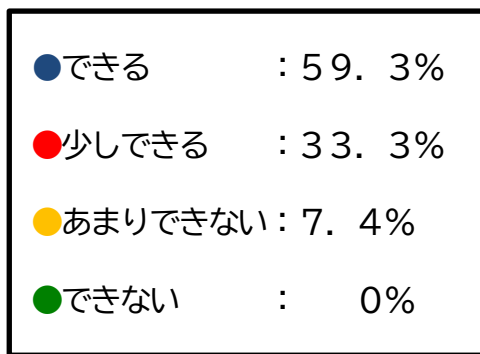
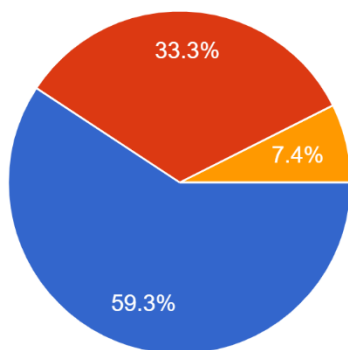
●できる	: 27.8%
●少しできる	: 42.6%
●あまりできない	: 20.4%
●できない	: 9.3%

自分の言葉でまとめることができますか？

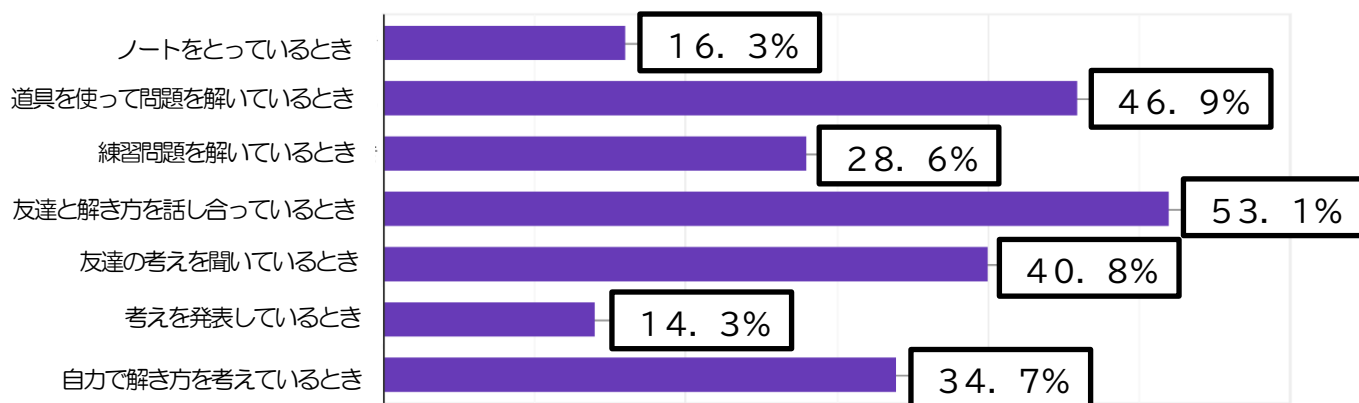


●できる	: 29.6%
●少しできる	: 31.5%
●あまりできない	: 27.8%
●できない	: 11.1%

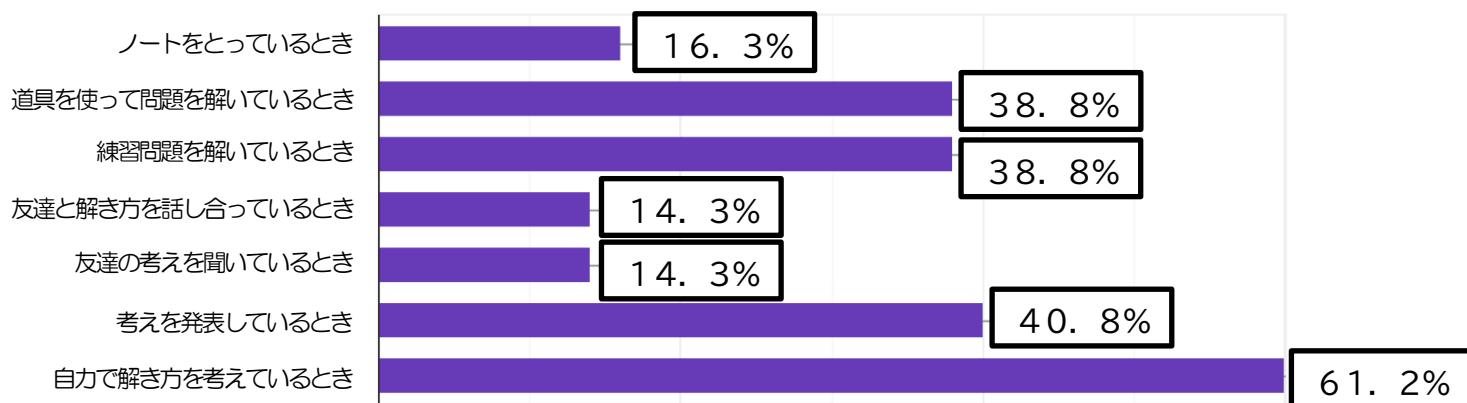
自分でふり返りを書くことができますか？



算数の時間で、面白いと感じるときはどんなときですか。



算数の時間で、難しいと感じるときはどんなときですか。



本学級の児童は、自力解決に戸惑いを見せる児童もいるが、明るく素直で課題に積極的に取り組む姿がみられる。また、話し合いをする場面ではグループごとに積極的に議論、差異の検討等を行っており、聴き合う関係づくりの土壌ができています。

アンケートの結果からも、「図形の学習は好きですか」という質問に対し、肯定的な回答をした児童が81.6%おり、図形の学習が好きでいる児童が多いことが分かる。また、「友達と解き方を話し合っているとき」が面白いと感じている児童は半数を超えていたり、他人の考えを聴くことで自らの気づきにつながっていると感じていたりすることから、他者と議論しながら学習することに前向きであることが分かる。しかし、「自分の考えたことを友達に理由をつけて説明できますか」「自分の言葉でまとめることができますか」の質問に否定的な回答をした児童はともに30%を超えたり、「自力で解き方を考えるとき」に難しいと感じている児童が60%を超えていたり、自分自身で問題を解決することを苦手と感じる児童が多くいることが課題である。

(3) 指導観

指導に当たっては、これまでに学習してきた図形の面積の求め方について考える学習と同様に、既習の長方形や平行四辺形の花積の求め方に帰着させ考えさせることを大切にす。

まず、単元の導入では、円の花積の見当を付けさせる。これまでに学習してきた図形の花積と異なり、曲線図形である円の花積の見当を付けるのは、児童にとって難しい。そこで、円の花積は内接する正方形の花積よりも大きく、外接する正方形より小さいということを使って、円の花積が、半径×半径の2倍より大きく、4倍より小さいことを理解させる。その後、実際に円の方眼を数える活動を通して、およそ花積を求めさせるようにする。そして、円の花積の公式について考える際には、円を半径で等分割したおうぎ形を並び替え、既習の長方形に変形し、長方形の花積を求める公式から導くことができることに気付かせる。ここでは、円の分割の仕方を細かくするにつれて、徐々に弧が直線に近づき、全体が長方形に近づくという極限の考えについては深入りせず、感覚的に認めることができる程度にする。円の花積の活用では、おうぎ形や芋型の花積について、それが円の一部である図形であるというイメージをもたせた上で、花積の求め方について教具を動かしたり、友だち同士で話し合わせたりするようにする。そのことにより、円の花積の公式を活用することのよさに気付かせるとともに、その定着を図りたい。

本時については、見通しの場面ではこれまでに学習してきた図形の花積の求め方を思い出し、問題解決に活用できる図形についてイメージを持たせる。その際、正方形や直角二等辺三角形、おうぎ形など、問題解決のヒントとなる図形には触れすぎないようにする。課題解決の場面では、タブレットの教具を動かしたり友だち同士で話し合ったりし、協働的に解決に向かえるようにしたい。

3 研究主題との関わり

令和5年度西部地区学力向上のための授業研究会研究課題

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善

研究の視点

主体的・対話的で深い学びの視点からの授業づくり
～各教科の「見方・考え方」を働かせた学習活動の充実～

児童同士の対話による協働的な学びを通して、児童にとって発展的な課題の解決を目指したい。その際、児童の多様な「見方・考え方」についてICTを効果的に活用し共有しながら、深い学びの授業実現を意図して本課題設定とした。

4 単元の目標

◇円の花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、図形の花積について考える力を養うとともに、円の花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、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

- ・円の花積について、計算で求められることを理解し、円の花積を求める公式を用いて円などの花積を求めることができる。
(知識及び技能)
- ・図形を構成する要素などに着目し、円などの花積の求め方を図や式を用いて考え、説明している。
(思考力、判断力、表現力等)
- ・円の花積の求め方を簡潔かつ的確な表現として公式を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したりしている。
(学びに向かう力、人間性等)

5 単元の評価規準

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 公式が半径を一辺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>② 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>① 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>② 円や円を含む複合図形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>① 円の面積を求める公式を作る際に、簡潔かつ確かな表現に高めようとしている。</p> <p>② 半径の長さが分かれば、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>

6 指導と評価の計画 (全6時間)

時	○ねらい ・学習活動	評価規準・評価方法		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
円の面積4時間				
1	<ul style="list-style-type: none"> 円に関わる話合いを通して円について学習したことを振り返り、面積の求め方が未習であることを確認し、その面積の求め方を考えるという単元の課題を設定する。 ○円のおよその面積を求める。 ・半径10cmの円の面積の求め方を考える。 ・半径10cmの円の面積の見当をつける。 			<ul style="list-style-type: none"> ・態① (行動観察、ノート分析)
2	<ul style="list-style-type: none"> ○円のおよその面積を求める。 ・既習の面積の求め方(方眼・三角形分割)を活用して、およその面積を求める。 ・円の面積について、円周率との関係を予想する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・知① (ノート分析) 		<ul style="list-style-type: none"> ・態② (行動観察、ノート分析)
3	<ul style="list-style-type: none"> ○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、円周率について理解を深める。 ・前時の学習を振り返り、より簡単で、正確に円の面積を求める方法を考える。 ・円を扇形で細かく分割していくとより正確な面積の値に近づくことを知る。 ・分割でできた扇形を並べ替えると平行四辺形から長方形に近づいていくことを確かめる。 ・円の面積を求める公式をまとめる。 		<ul style="list-style-type: none"> ○思① (行動観察、ノート分析) 	<ul style="list-style-type: none"> ・態③ (行動観察、ノート分析)
4 本 時	<ul style="list-style-type: none"> ○多様な方法で円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。 ・複合図形の面積の求め方を考える。 ・各自の考えた求め方について発表し、検討する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・思② (行動観察、ノート分析) 	
まとめ2時間				
5	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ・「いかしてみよう」に取り組む。 ・「たしかめよう」に取り組む。 ・「つないでいこう算数の目」に取り組む。 			<ul style="list-style-type: none"> ○態③ (行動観察、ノート分析)
6	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○知② (ペーパーテスト) 		

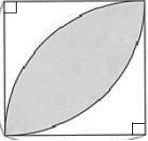
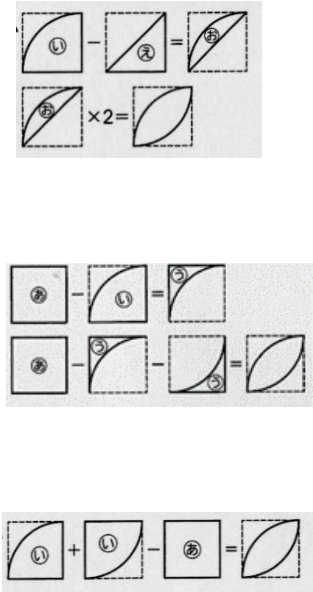
7 本時の学習指導（4/6時）

（1）目標

多様な方法で円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している。

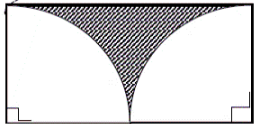
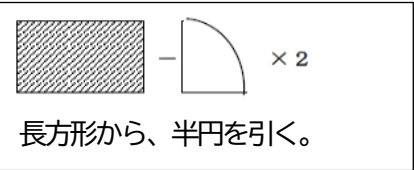
〈思考力・判断力・表現力等〉

（2）展開

学習活動	教師の発問 (◎) 予想される児童の反応 (・)	評価規準 (◇) 支援 (□) 指導上の留意点 (○)	時間
1 フラッシュカード	◎学習したことがある図形の面積の求め方を確認しましょう。	○Google スライドでテレビに提示して、三角形や円など、面積の求め方を確認する。 ○スライドの最後に本時の問題である図形を提示する。	5分
2 問題を把握する。 	(問) 図の色をぬった部分の面積の求め方を考えましょう。 ◎前時では円の面積を求めることができました。今日はこの形の面積を求めます。	○円の面積を求められたことから、本時で面積を求める図形の形を提示する。	
3 本時の課題をつかむ。	◎この図形はどんな図形ですか。 ・ラグビーボール型・オムライス型 (課 () 型の図形の面積の求め方を工夫して考えよう。	○児童の言葉から本時の課題をつくる。	10分
4 課題解決をする。 	・図で考えたことを式に表し、説明を加える。 考え① $78.5 - 50 = 28.5$ $28.5 \times 2 = 57$ 4分の1の円から三角形を引いたものを2倍する。 考え② $100 - 78.5 = 21.5$ $21.5 \times 2 = 43$ $100 - 43 = 57$ 正方形から4分の1の円を引く。 できた図形2つ分を正方形から引く。 考え③ $78.5 + 78.5 - 100 = 57$ 4分の1の円を二つ重ねて、正方形を引く。	○交流しながら課題解決する。 ○面積の求積には電卓を使用してもよい。 ◇【思考・判断・表現②】 <評価方法> (ノート分析・行動観察) ・円を含む複合図形の面積について、既習の求積可能な図形の面積を基にして分割して考え、図や式を用いて説明できている児童をB評価とする。 <A評価の児童の具体的な姿> ・一つの考えに対して説明まで書け、他の考え方に取り組んでいる。 <C評価の児童への手立て> □実際に4分の1の円、正方形、三角形を動かし、どんな図形が組み合わせられてできているか捉えさせる。 □他児童の考えを聞かせたりすることで、面積の求め方を考えられるようにする。	
5 それぞれの考えをグループで共有する。	◎どのような順序で考えているかグループで話し合ってみましょう。	○児童が考えた図や式を写真に撮り、メタモジのグループ学習ページに提示する。	

6 それぞれの考えを全体で共有する。	◎この面積は何を使えば求めることができましたか。 ・円、正方形や三角形	○重なる部分を抜き取る方法のよさについて全体で確認する。	10分
7 本時のまとめをする	◎今日の学習のまとめをしましょう。 ◎問題のような図形の面積を求めるには、どのようにしたら求められましたか。 ・面積を求められる図形にして考えた。	○児童自身がキーワードをもとに本時のまとめをつくるよう促す。	10分

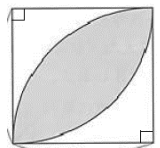
㊟組み合わせた図形の面積を求めるには、円や正方形、三角形などを重ねたり引いたりすればよい。

8 適用問題に取り組む。 ㊟ 次の図形の面積の求め方を書きましょう。 	 <p>長方形から、半円を引く。</p>	○面積を求める方法だけ、答えさせ、実際の面積は求めない。 <A 評価の児童への手立て> □パソコンにその他の複合図形も用意しておき、面積の求め方を考えさせる。	5分
9 本時の学習を振り返る	◎今日の学習の振り返りをしましょう。 ・平行四辺形や台形の面積を求めるときと同じように、学習した図形を使って考えればよいことが分かった。 ・〇〇さんの考え方が自分に合っていると思った。	○本時の学習を通して、どんな方法で解くことができたか、どこまで分かりどうすれば解くことができたか、誰のどんな解き方がよかったかなど視点を明確にして振り返ることができるようにする。	5分

8 その他
(1) 板書計画

10/25

問 図の色をぬった部分の面積の求め方を考えましょう。



考

$$78.5 - 50 = 28.5$$

$$28.5 \times 2 = 57$$

$$100 - 78.5 = 21.5$$

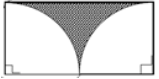
$$21.5 \times 2 = 43$$

$$100 - 43 = 57$$


$$78.5 + 78.5 - 100 = 57$$

㊟ 組み合わせた図形の面積は、円、正方形や三角形を重ねたり引いたりすることで求められる。

㊟ 次の図形の面積の求め方を書こう。



㊟ 答え：長方形から半円を引く。



(2) 資料等
・タブレット端末 (MetaMoji)

9 備考 在籍児童数：〇人