

## 小学校の算数の授業に関する一考察（その2）

### －第6学年「B 図形」の「円の面積」において－

林 絵梨<sup>\*1</sup>・川越 真央<sup>\*2</sup>・佐伯 英人

A Study on Arithmetic Classes of Elementary School (II):  
A Case Study of “The area of circles” of “B. Geometrical Figures” in the 6th Grade

HAYASHI Eri<sup>\*1</sup>, KAWAGOE Mao<sup>\*2</sup>, SAIKI Hideto

(Received September 30, 2025)

キーワード：小学校、算数、第6学年、図形、ICT

### はじめに

『小学校学習指導要領（平成29年告示）』の「第2章 各教科」「第3節 算数」「第2 各学年の目標及び内容」「〔第6学年〕」の「2 内容」「B 図形」では「(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指導する。」(p. 89)と示されており、「ア 次のような知識及び技能を身に付けること。」(p. 89)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。」(p. 89)が示されている（文部科学省，2018）。「ア 次のような知識及び技能を身に付けること。」(p. 89)では「(ア) 円の面積の計算による求め方について理解すること。」(p. 89)と示されている（文部科学省，2018）。また、「イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。」(p. 89)では「(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、簡潔かつ確かな表現に高め、公式として導くこと。」(p. 89)と示されている（文部科学省，2018）。

一方、「〔第6学年〕」の「3 内容の取扱い」では「(3) 内容の『B図形』の(3)のアの(ア)については、円周率は3.14を用いるものとする。」(p. 91)と示されている（文部科学省，2018）。

2024年度版の学校図書の教科書『みんなと学ぶ 小学校 算数6年』では、単元「9 円の面積 円の面積の求め方を考えよう」(p. 128-p. 142)が示されおり、その中に小単元「3 いろいろな面積」(p. 134-p. 136)が示されている（一松・岡田ほか，2024）。ここでは、導入問題「次の図で、色のついた部分の面積を求めましょう。」(p. 134)が示され、2つの図形（左の図形、右の図形）が示されている。いずれも「正方形と四分円を重ねてできる複合図形」である。左の図形には「緑色の部分」があり、㉞と表示されている。右の図形には「青色の部分」があり、㉟と表示されている。さらに、小問①「㉞の面積を求める式と答えを書きましょう。」(p. 134)、小問②「次の3人の㉟の面積の求め方を説明しましょう。」(p. 134)、小問③「㉟の3人の考えを使って、㉟の面積を求めましょう。」(p. 135)と示されている。さらに、練習問題 (p. 135)、「なるほど算数」(p. 136)が示されている。なお、2024年度版の学校図書の教科書『みんなと学ぶ 小学校 算数6年』を以下、『教科書』と称する。

学校図書（2024）の『みんなと学ぶ 小学校 算数6年 [教師用指導書] 朱書編』では、小単元「3 いろいろな面積」の「ねらい」(p. 154)が2つ示されている。1つは「① 正方形と四分円を重ねてできる複合図形の面積の求め方を見いだす。」(p. 154)であり、もう1つは「② 半円や四分円を組み合わせた、いろいろな図形の面積を求めることができる。」(p. 154)である。なお、学校図書（2024）の『みんなと学ぶ 小学校 算数6年 [教師用指導書] 朱書編』を以下、『教師用指導書』と称する。

\* 1 山口大学教育学部附属山口小学校 \* 2 岩国市立東小学校

## 1. 研究の目的

本研究では、前述した『教科書』の小単元「3 いろいろな面積」(p. 134-p. 136) に示されている導入問題「次の図で、色のついた部分の面積を求めましょう。」(p. 134) を学習する際に ICT 機器を用いて授業を実践した。導入問題の小問でいうと、小問①「㉞の面積を求める式と答えを書きましょう。」(p. 134)、小問②「次の3人の㉞の面積の求め方を説明しましょう。」(p. 134)、小問③「㉞の3人の考えを使って、㉞の面積を求めましょう。」(p. 135) について学習する場面である。前述した『教師用指導書』の「ねらい」(p. 154) でいうと、1つめのねらい「㉞ 正方形と四分円を重ねてできる複合図形の面積の求め方を見いだす。」(p. 154) に該当する。

本稿では、『教科書』に示されている導入問題の小問① (p. 134) に該当する内容を「問題1」、小問② (p. 134-p. 135) と小問③ (p. 135) に該当する内容を「問題2」と以下に示す。換言すると、「問題1」は、『教科書』の p. 134 に示されている2つの図形のうち、左の図形(㉞と示されている図形)に関する内容であり、「問題2」は、『教科書』の p. 134 に示されている2つの図形のうち、右の図形(㉞と示されている図形)に関する内容である。

授業では、まず、タブレット PC (iPad) を使った個別学習を導入し、その後、学級全体で話し合った。学級全体の話合いでは、必要に応じて電子黒板を使った。本研究では、タブレット PC を使った個別学習を対象とした。

授業は、山口大学教育学部附属山口小学校の第6学年A組で実践した。授業については「3. 授業実践」で詳述する。

本研究の目的は、タブレット PC を使った個別学習及び授業について、授業を受けた児童の意識(「よく分かった」)をもとに知見を得ることである。

文部科学省 生涯学習政策局 情報教育課(2018)の『ICTを活用した指導方法(1人1台の情報端末・電子黒板・無線LAN等)～学びのイノベーション事業実証研究報告書より～』及び文部科学省(2020)の『教育の情報化に関する手引-追補版-(令和2年6月)』で示されている学習場面でいうと、上記のタブレット PC を使った個別学習は「(2) 個別学習」の「③思考を深める学習(B3)」に該当する。『教育の情報化に関する手引-追補版-(令和2年6月)』では「③思考を深める学習(B3)」について「例えば、シミュレーションなどのデジタル教材を用いた学習課題の試行により、考えを深める学習を行うことが挙げられる。試行を容易に繰り返すことにより、学習課題への関心が高まり、理解を深めることができる。また、デジタル教材のシミュレーション機能や動画コンテンツ等を用いることにより、通常では難しい実験・試行を行うことができる。」(p. 83) と示されている(文部科学省, 2020)。

## 2. 教材の作成

### 2-1 作成した教材

前述したように「問題1」と「問題2」について児童が考える場面で、タブレット PC を使って個別学習を行えるように、PowerPoint を使って教材(「問題1」と「問題2」に関するスライド)を作成した。作成した教材について以下に説明する。

作成した教材を図1～図13に示す。図1～図3は、前述した「問題1」に関する教材であり、また、図4～図13は、前述した「問題2」に関する教材である。

「問題1」について以下に示す。

図1と図2は「問題1」の始めの図形である。図1は図形に記号(A, B)を付けたもの、図2は児童に配付したものである。なお、記号(A, B)を付けた図形は「A」と「B」と以下に称する。

「A」と「B」は移動させることができ、両者を重ねることができる。なお、「A」と「B」は有色(「A」: 緑色, 「B」: 白色)で不透明(透過性: 0%)である。

図3は、図2を移動した図形(図1の「B」を「A」に移動した図形)である。なお、「3. 授業実践」で後述するが、授業中、児童は、この操作をした。

「問題2」について以下に示す。

図4と図5は「問題2」の始めの図形である。図4は図形に記号(a～i)を付けたもの、図5は児童に

配付したものである。なお、記号（a～i）を付けた図形は「a」～「i」と以下に称する。

「a」～「i」は移動させることができ、両者を重ねることができる。なお、「a」は白色で不透明（透過性：0%）、「b」～「i」は有色で半透明（透過性：50%）にしている。そのため、「b」～「i」の図形を移動させ、重ねた場合、重なった部分は色が濃くなる（変色する）。

「3. 授業実践」で後述するが、授業で4名の児童が発表した。その4名の児童が行った操作を以下に示す。

1人目の児童が行った操作を図5、図6、図7に示す。図5、図6、図7は「図4の『b』を『a』に移動し、さらに、『c』を『a』に移動する」という操作をした図である。

2人目の児童が行った操作を図5、図8、図9に示す。図5、図8、図9は「図4の『b』を『a』に移動し、さらに、『f』を『a』に移動するに移動する。」という操作をした図である。

3人目の児童が行った操作を図5、図10、図11に示す。図5、図10、図11は「図4の『d』を『a』に移動し、さらに、『i』を『a』に移動するに移動する。」という操作をした図である。

4人目の児童が行った操作を図5、図12、図13に示す。図5、図12、図13は「図4の『d』を『a』に移動し、さらに、『e』を『a』に移動するに移動する。」という操作をした図である。

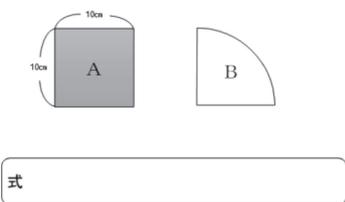


図1 「問題1」の始めの図形  
（記号を付けたもの）

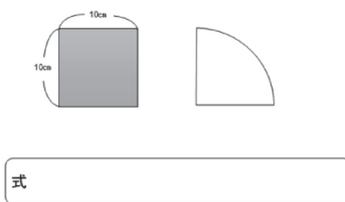


図2 「問題1」の始めの図形  
（児童に配付した図形）

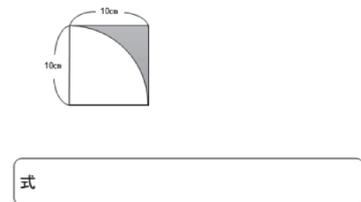


図3 図2を移動した図形  
（図1の「B」を「A」に移動）

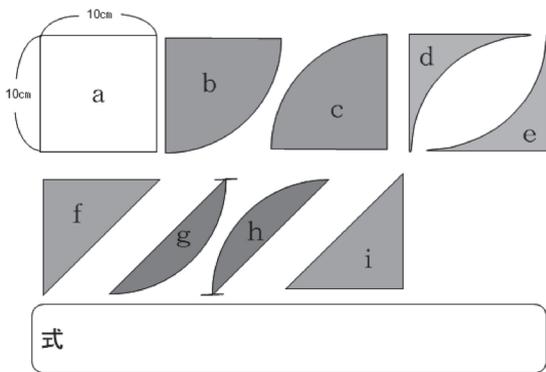


図4 「問題2」の始めの図形  
（記号を付けたもの）

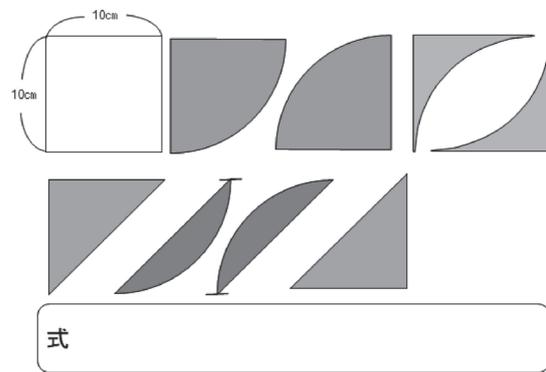


図5 「問題2」の始めの図形  
（児童に配付した図形）

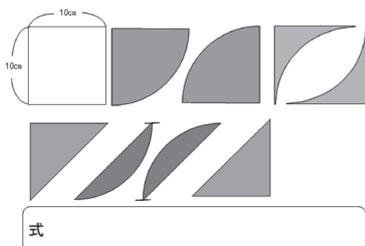


図6 図5を移動した図形  
（図4の「b」を「a」に移動）

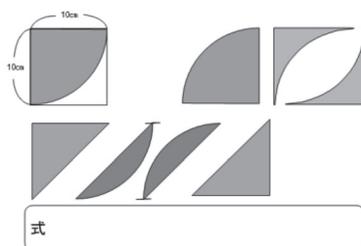


図7 図6を移動した図形  
（図4の「c」を「a」に移動）

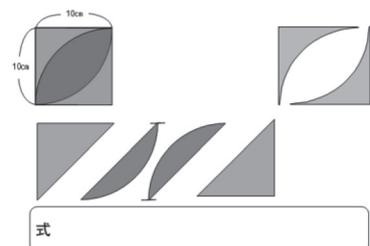


図8 図5を移動した図形  
（図4の「f」を「a」に移動）

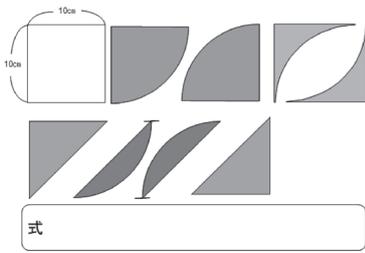


図5 「問題2」の始めの図形  
(児童に配付した図形)

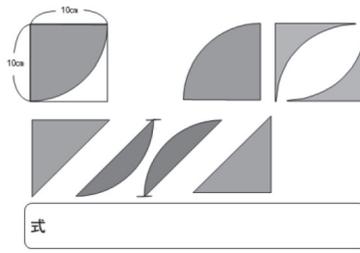


図8 図5を移動した図形  
(図4の「b」を「a」に移動)

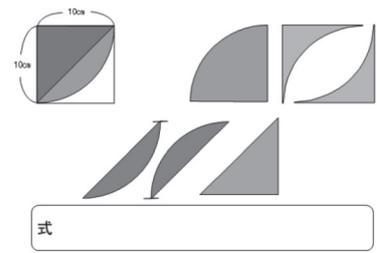


図9 図8を移動した図形  
(図4の「f」を「a」に移動)

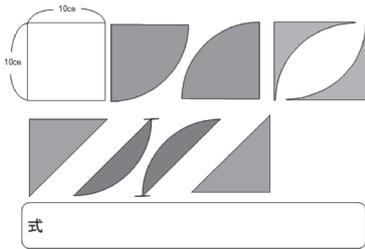


図5 「問題2」の始めの図形  
(児童に配付した図形)

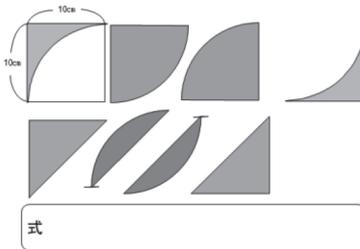


図10 図5を移動した図形  
(図4の「d」を「a」に移動)

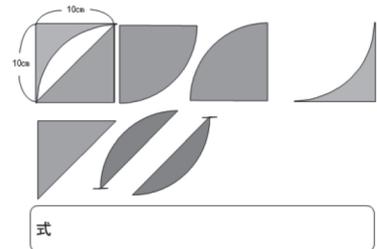


図11 図10を移動した図形  
(図4の「i」を「a」に移動)

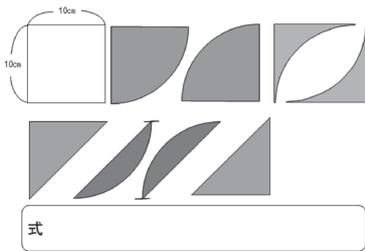


図5 「問題2」の始めの図形  
(児童に配付した図形)

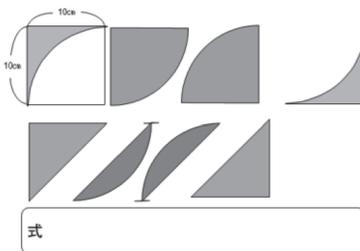


図12 図5を移動した図形  
(図4の「d」を「a」に移動)

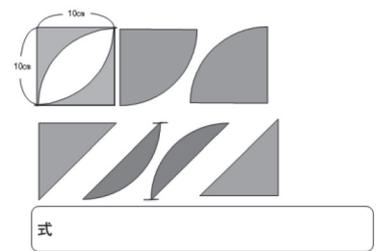


図13 図12を移動した図形  
(図4の「e」を「a」に移動)

## 2-2 教材を配付する手順

前述したように教材(「問題1」と「問題2」に関するスライド)は、PowerPointを使って作成した。それをGoogle スライドにし、Google Classroomを使って教材を使用できるようにした。教材を配付する手順について、以下に説明する。

Googleを開き、Google ドライブで「+新規」から「ファイルをアップロード」を選択し、PowerPointで作成した教材をGoogle スライドにした。

Google Classroomで1つの「クラス」を作成(算数の授業で使う「クラス」を作成)して、その「クラス」の「授業」を使用し、「授業」の「課題」を選択し、「タイトル」を「色々な形の面積を求めよう。」とした。次に、「添付」で「Google ドライブ」を選択し、作成した教材を添付し、配付できる状態にした。このとき、「各生徒にコピーを作成」に設定した。

授業では、一人ひとりの児童にタブレットPCを起動させ、Google Classroomのアプリを使わせ、作成した「クラス」に入らせ、教材(「問題1」と「問題2」に関するスライド)を選択させて使わせた。

## 3. 授業実践

2024年11月8日、前述したとおり、山口大学教育学部附属山口小学校の第6学年A組(児童数:35名)で授業を実践した。授業を受けた児童数は33名であった。

授業の内容は、「問題1」と「問題2」に関する内容(「問題1」:『教科書』に示されている導入問題の小問①(p.134)に該当する内容、「問題2」:小問②(p.134-p.135)と小問③(p.135)に該当する内容)であ

る。本稿では「問題1」に関する学習活動を活動①と称し、「問題2」に関する学習活動を活動②と称した。

児童には、入学時、1人1台のタブレットPCを配付している。そのため、児童は1人1台のタブレットPCを使うことができる。

この授業では、ICT機器としてタブレットPCと電子黒板を用いた。電子黒板にApple TVを接続し、タブレットPC（教員用タブレットPC，児童用タブレットPC）の画面を、電子黒板の画面に映すことができるようにした。

授業は2つの学習活動（活動①，活動②）で構成されている。

授業の導入時、教員は、学習課題「色々な形の面積を公式を使って求められるかな？」を提示し、児童にタブレットPCを起動させてGoogle Classroomのアプリを使わせ、作成した「クラス」に入らせた。「色々な形の面積を求めよう。」と示した「リンク」を選択させて、教材（「問題1」と「問題2」に関するスライド）をタブレットPCの画面上に配付した。

活動①について以下に示す。

活動①では、まず、教員用タブレットPCの画面を電子黒板の画面に映して、教員が操作の仕方について説明した（図14）。

その後、「問題1」について、児童一人ひとりに解き方を考えさせた。その際に、タブレットPCを使わせ、「問題1」に関するスライドを画面上に表示させた。児童は、タブレットPCの画面上で「図1の『B』を『A』に移動する。」という操作をして、解き方を考えた。児童が個別学習をしているようすを図15と図16に示す。

活動の後、解き方を児童に黒板や電子黒板を使わせて説明をさせ、学級全体で話し合わせた。

児童が説明した解き方は「図1の『A』の面積から図1の『B』の面積を引く。」であった。

図1の「A」の面積を求める式は「 $10 \times 10$ 」であり、その面積は $100 \text{ cm}^2$ である。

図1の「B」の面積を求める式は「 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」であり、その面積は $78.5 \text{ cm}^2$ である。

図1の「A」の面積から図1の「B」の面積を引く式は「 $100 - 78.5$ 」であり、答えは $21.5 \text{ cm}^2$ になる。

上記の解き方を、1つの式で表記すると「 $10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」になる。

活動②では、まず、「問題2」について、児童一人ひとりに解き方を考えさせた。その際に、タブレットPCを使わせ、「問題2」に関するスライドを画面上に表示させた。このとき、「問題2」に関するスライドは、必要に応じてコピー（複写）して使ってよいことを伝えた。児童は、タブレットPCの画面上で、図4の「b」～「i」のいずれかを選んで「a」に移動する活動をして解き方を考えた。児童が個別学習をしているようすを図17と図18に示す。

活動の後、解き方を児童に黒板や電子黒板を使って説明をさせ、学級全体で話し合わせた（図19～図21）。図19と図20は、児童がタブレットPCの画面を電子黒板の画面に映して、解き方を説明しているようすである。

児童が説明した解き方を以下に示す。

1つめの解き方は、タブレットPCの画面上でいうと図5、図6、図7であり、「図4の『b』を『a』に移動し、さらに、『c』を『a』に移動する。」という操作をした場合の解き方であった。

児童が説明した解き方は「図4の『b』の面積と図4の『c』の面積を足し、その面積から図4の『a』の面積を引く。」であった。

図4の「b」の面積を求める式は「 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」であり、その面積は $78.5 \text{ cm}^2$ である。

図4の「c」の面積を求める式は「 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」であり、その面積は $78.5 \text{ cm}^2$ である。

図4の「a」の面積を求める式は「 $10 \times 10$ 」であり、その面積は $100 \text{ cm}^2$ である。

図4の「b」の面積と図4の「c」の面積を足し、その面積から図4の「a」の面積を引く式は「 $78.5 + 78.5 - 100$ 」であり、答えは $57 \text{ cm}^2$ になる。

上記の解き方を、1つの式で表記すると「 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 + 10 \times 10 \times 3.14 \div 4 - 10 \times 10$ 」になる。

2つめの解き方は、タブレットPCの画面上でいうと図5、図8、図9であり、「図4の『b』を『a』に移動し、さらに、『f』を『a』に移動する。」という操作をした場合の解き方であった。

児童が説明した解き方は「図4の『b』の面積から図4の『f』の面積を引くと図4の『g』の面積になる。その面積を2倍にする。」であった。

図4の「b」の面積を求める式は「 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」であり、その面積は $78.5 \text{ cm}^2$ である。

図4の「f」の面積を求める式は「 $10 \times 10 \div 2$ 」であり、その面積は  $50 \text{ cm}^2$  である。

図4の「b」の面積から図4の「f」の面積を引く式は「 $78.5 - 50$ 」であり、面積は  $28.5 \text{ cm}^2$  である。この面積は、図4の『g』の面積に等しい。この面積を2倍にする式は「 $28.5 \times 2$ 」であり、答えは  $57 \text{ cm}^2$  になる。上記の解き方を、1つの式で表記すると「 $(10 \times 10 \times 3.14 \div 4 - 10 \times 10 \div 2) \times 2$ 」になる。

3つめの解き方は、タブレットPCの画面上でいうと図5、図10、図11であり、「図4の『d』を『a』に移動し、さらに、『i』を『a』に移動する。」という操作をした場合の解き方であった。

児童が説明した解き方は「図4の『a』の面積から図4の『d』の面積を引き、さらに、図4の『i』の面積を引くと、図4の『h』の面積になる。その面積を2倍にする。」であった。

図4の「a」の面積を求める式は「 $10 \times 10$ 」であり、その面積は  $100 \text{ cm}^2$  である。

図4の「d」の面積の解き方は「問題1」と同様の方法であり、その面積は  $21.5 \text{ cm}^2$  である。具体的にいうと、図4の「a」の面積から図4の「c」の面積を引く式は「 $10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」（「 $100 - 78.5$ 」）であり、答えは  $21.5 \text{ cm}^2$  になる。

図4の「i」の面積を求める式は「 $10 \times 10 \div 2$ 」であり、その面積は  $50 \text{ cm}^2$  である。

図4の「a」の面積から図4の「d」の面積を引き、さらに、さらに、図4の『i』の面積を引く式は「 $100 - 21.5 - 50$ 」であり、面積は  $28.5 \text{ cm}^2$  である。この面積は、図4の『g』の面積に等しい。この面積を2倍にする式は「 $28.5 \times 2$ 」であり、答えは  $57 \text{ cm}^2$  になる。

上記の解き方を、1つの式で表記すると「 $(10 \times 10 - (10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4) - 10 \times 10 \div 2) \times 2$ 」になる。

4つめの解き方は、タブレットPCの画面上でいうと図5、図12、図13であり、「図4の『d』を『a』に移動し、さらに、『e』を『a』に移動する。」という操作をした場合の解き方であった。

児童が説明した解き方は「図4の『a』の面積から図4の『d』の面積を引き、さらに、図4の『e』の面積を引く。」であった。

図4の「a」の面積を求める式は「 $10 \times 10$ 」であり、その面積は  $100 \text{ cm}^2$  である。

図4の「d」の面積の解き方は「問題1」と同様の方法であり、その面積は  $21.5 \text{ cm}^2$  である。具体的にいうと、図4の「a」の面積から図4の「c」の面積を引く式は「 $10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」（「 $100 - 78.5$ 」）であり、答えは  $21.5 \text{ cm}^2$  になる。

図4の「e」の面積の解き方は「問題1」と同様の方法であり、その面積は  $21.5 \text{ cm}^2$  である。具体的にいうと、図4の「a」の面積から図4の「b」の面積を引く式は「 $10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4$ 」（「 $100 - 78.5$ 」）であり、答えは  $21.5 \text{ cm}^2$  になる。

図4の「a」の面積から図4の「d」の面積を引き、さらに、図4の「e」の面積を引く式は「 $100 - 21.5 - 21.5$ 」であり、答えは  $57 \text{ cm}^2$  になる。

上記の解き方を、1つの式で表記すると「 $10 \times 10 - (10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4) - (10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4)$ 」になる。



図14 操作の説明



マスキング：児童の氏名  
図15 個別学習

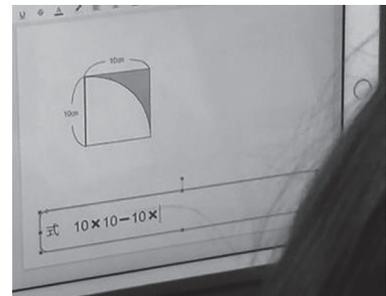


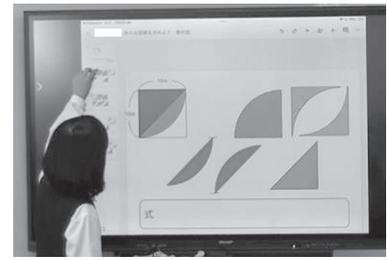
図16 個別学習



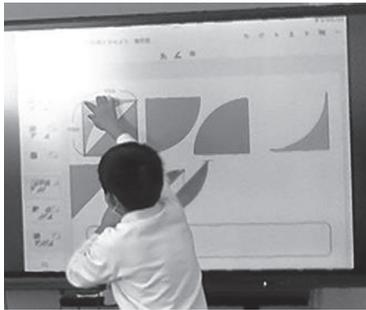
マスクング：児童の氏名  
図 17 個別学習



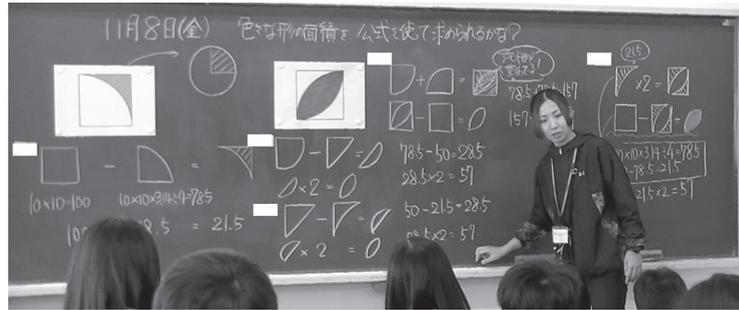
マスクング：児童の氏名  
図 18 個別学習



マスクング：児童の氏名  
図 19 学級全体の話し合い



マスクング：児童の氏名  
図 20 学級全体の話し合い



マスクング：児童の氏名  
図 21 学級全体の話し合い

## 4. 調査方法と分析方法

### 4-1 調査方法

タブレット PC を使った個別学習、また、授業に対する児童の意識を明らかにする目的で質問紙を作成した。質問紙では「問 1」と「問 2」を設定し、選択技法と記述法で回答を求めた。

質問紙の「問 1」では「今日の授業ではタブレットを使って学習しました。タブレットを使って、あなたが感じたことを教えてください。質問項目は『よく分かった』です。あてはまる番号に 1 つ ○ をつけてください。また、そのように答えた理由を教えてください。」という指示を行い、質問項目「よく分かった」を設定した。選択技法による調査では、5 件法（5. とてもあてはまる, 4. だいたいあてはまる, 3. どちらともいえない, 2. あまりあてはまらない, 1. まったくあてはまらない）で回答を求めた。記述法による調査では、記述欄を設定し、「そのように答えた理由」について自由記述で回答を求めた。

質問紙の「問 2」では「今日の授業を受けて、あなたが感じたことを教えてください。質問項目は『よく分かった』です。あてはまる番号に 1 つ ○ をつけてください。また、そのように答えた理由を教えてください。」という指示を行い、質問項目「よく分かった」を設定した。選択技法による調査では、5 件法（5. とてもあてはまる, 4. だいたいあてはまる, 3. どちらともいえない, 2. あまりあてはまらない, 1. まったくあてはまらない）で回答を求めた。記述法による調査では、記述欄を設定し、「そのように答えた理由」について自由記述で回答を求めた。

この質問紙法による調査は、授業終了後（授業の実施日）に実施した。

### 4-2 分析方法

選択技法による調査については、5 件法の「5. とてもあてはまる」を 5 点、「4. だいたいあてはまる」を 4 点、「3. どちらともいえない」を 3 点、「2. あまりあてはまらない」を 2 点、「1. まったくあてはまらない」を 1 点とした。この得点を用いて平均値と標準偏差を算出し、天井効果の有無、床効果の有無を確認した。天井効果がみられた場合、児童の意識は「良好」、床効果がみられた場合、児童の意識は「不良」と判断した。天井効果も、床効果もみられなかった場合、児童の意識は「良好でもなく、また、不良でもない」と判断した。

記述法による調査については、記述欄に書かれた記述を読み、類似の内容が複数人（2 名以上）にみられた記述を抽出し、児童の意識の要因（意識の背景）を見取った。本研究では、この要因を、児童の意識の主

な要因とした。1名の記述に複数の理由が書かれていた場合、それぞれ個別のものとして扱った。

選択技法による調査で「5. とてもあてはまる」と「4. だいたいあてはまる」を選択していた場合、「ポジティブな意識」に分類し、「3. どちらともいえない」を選択していた場合、「ポジティブでもなく、また、ネガティブでもない意識」に分類し、「2. あまりあてはまらない」と「1. まったくあてはまらない」を選択していた場合、「ネガティブな意識」に分類した。

## 5. 結果と考察

### 5-1 「問1」と「問2」の選択技法による調査

有効回答者数は33名であった。前述した方法で「問1」と「問2」を分析した結果（平均値と標準偏差、天井効果と床効果の有無）を表1に示す。質問項目は「よく分かった」である。

「問1」と「問2」では天井効果がみられた。このことは、タブレットPCを使った個別学習及び授業において、「よく分かった」という児童の意識が「良好」であったことを示している。

表1 選択技法による調査（質問項目「よく分かった」）を分析した結果

問い	質問項目	平均値（標準偏差）	天井効果	床効果
問1	よく分かった	4.79 (0.41)	●	-
問2	よく分かった	4.76 (0.43)	●	-

min = 1, max = 5

●：有り，-：無し

### 5-2 「問1」と「問2」の記述法による調査

前述した方法で「問1」と「問2」を分析した結果について以下に述べる。なお、下記に示した児童の選択技法による調査の回答は「5. とてもあてはまる」もしくは「4. だいたいあてはまる」であった。つまり、見出された主な要因（児童の意識の背景）は「ポジティブな意識」の要因といえる。

「問1」の質問項目「よく分かった」について、類似の内容が複数人にみられた記述が3つあった。

1つめは「図形を動かすことで、自分が考えたことが表現できたから。」や「式をつくるとき、実際に図形を動かせたから。」といった記述であった。このことから、要因は「図形を動かすことができたこと（図形を動かして考えることができたこと）」であったといえる。

2つめは「図形を重ねることができたから。」や「図形を重ねることができたので、式を出すときに役立ったから。」といった記述であった。このことから、要因は「図形を重ねることができたこと（図形を重ねて考えることができたこと）」であったといえる。

3つめは「図形同士が重なったところが、色がこくなって分かりやすかったから。」や「図形を重ねると色が変わって見やすかったから。」といった記述であった。この記述は「タブレットPCの画面上で図形を動かして、図形が重なった場合、重なった部分の色が濃くなる（変色すること）」を示している。このことから、要因は「図形の重なった部分の色が濃くなった（変色した）こと」であったといえる。

「問2」の質問項目「よく分かった」について、類似の内容が複数人にみられた記述が7つあった。

1つめは「図形を動かしながらできたから。」や「図形を動かして考えられたから。」といった記述であった。このことから、要因は「図形を動かすことができたこと（図形を動かして考えることができたこと）」であったといえる。

2つめは「図形を重ねることで求め方がよく分かった。」や「図形を重ねて考えられたから。」といった記述であった。このことから、要因は「図形を重ねることができたこと（図形を重ねて考えることができたこと）」であったといえる。

3つめは「図形を重ねると色が変わるから。」や「図形が重なることで色に変化したから。」といった記述であった。この記述は「タブレットPCの画面上で図形を動かして、図形が重なった場合、重なった部分の色が濃くなる（変色すること）」を示している。このことから、要因は「図形の重なった部分の色が濃くなった（変色した）こと」であったといえる。

4つめは「タブレットを使ったから。」や「タブレットを使ったからよく分かった。」といった記述であった。このことから、要因は「タブレットPCを使ったこと」であったといえる。

上記の4つの要因は、タブレットPCを使った個別学習に関する内容といえる。

5つめは「友だちの説明が分かりやすかった。」や「友だちが1つ1つ意見を説明してくれたから分かりやすかった。」といった記述であった。このことから、要因は「他の人（友人）の説明を聞いたこと」であったといえる。

6つめは「いろいろな人の意見を知れたから。」や「自分の意見とちがう人の意見が話を聞いて分かったから。」といった記述であった。このことから、要因は「他の人（友人）の考え（意見）を知ったこと」であったといえる。

上記の2つの要因（「他の人（友人）の説明を聞いたこと」、「他の人（友人）の考え（意見）を知ったこと」）は、よく似た要因といえる。

7つめは「前にやった問題のとき方を生かすことができたから。」や「今までに学んだ公式を使うことができたから。」といった記述であった。このことから、要因は「既習内容を使って問題を解いたこと」であったといえる。

## 6. まとめ

本研究では、算数の第6学年「B 図形」の「円の面積」の授業において、ICT機器を用いて授業を実践した。前述した『教科書』でいうと小問①～小問③（p. 134-p. 135）の内容であった。この授業では、タブレットPCを使った個別学習を導入して行った。

タブレットPCを使った個別学習及び授業について、授業を受けた児童の意識（「よく分かった」）を調査・分析して明らかになったことは以下の2つ（㉗、㉘）であった。

㉗ タブレットPCを使った個別学習において、「よく分かった」という児童の意識が「良好」であった。児童の意識の主な要因として3つあり、「図形を動かすことができたこと（図形を動かして考えることができたこと）」、「図形を重ねることができたこと（図形を重ねて考えることができたこと）」、「図形の重なった部分の色が濃くなった（変色した）こと」であった。

㉘ 授業において、「よく分かった」という児童の意識が「良好」であった。児童の意識の主な要因として、タブレットPCを使った個別学習に関する要因が4つあり、その他の要因が3つあった。タブレットPCを使った個別学習に関する要因としては「図形を動かすことができたこと（図形を動かして考えることができたこと）」、「図形を重ねることができたこと（図形を重ねて考えることができたこと）」、「図形の重なった部分の色が濃くなった（変色した）こと」、「タブレットPCを使ったこと」であった。その他の要因としては「他の人（友人）の説明を聞いたこと」、「他の人（友人）の考え（意見）を知ったこと」、「既習内容を使って問題を解いたこと」であった。

## おわりに

授業では、電子黒板を使って学級全体の話し合いを行った。しかし、本研究では、電子黒板を使った学級全体の話し合いを調査・分析の対象としなかった。今後、電子黒板を使った学級全体の話し合いについて実践研究を通して知見を得る必要がある。

## 付記

本研究において、川越は教材を作成した。林は授業実践を行った。佐伯は指導助言を行った。また、川越と佐伯が調査・分析・解釈を行った。佐伯は論文を執筆した。なお、林・佐伯（2024）では「小学校の算数の授業に関する一考察 - 第4学年「同分母の分数の加法，減法」において - 」という題目で報告した。

## 文献

一松信・岡田樟雄ほか（2024）：『みんなと学ぶ 小学校 算数6年』，学校図書。

学校図書（2024）：『みんなと学ぶ 小学校 算数6年 [教師用指導書] 朱書編』，学校図書。

林絵梨・佐伯英人（2024）：「小学校の算数の授業に関する一考察- 4 学年「同分母の分数の加法，減法」に

において-], 『山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要』, 第 58 号, 153-162.

文部科学省 (2018) : 『小学校学習指導要領 (平成 29 年告示)』, 東洋館出版社.

文部科学省 生涯学習政策局 情報教育課 (2018) : 『ICT を活用した指導方法 (1 人 1 台の情報端末・電子黒板・無線 LAN 等) ～学びのイノベーション事業実証研究報告書より～』,  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2018/08/14/1408183\\_4.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/08/14/1408183_4.pdf) (accessed 2025. 9. 30).

文部科学省 (2020) : 「第 4 章 教科等の指導における ICT の活用」, 『教育の情報化に関する手引-追補版- (令和 2 年 6 月)』, [https://www.mext.go.jp/content/20200701-mxt\\_jogai01-000003284\\_005pdf.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200701-mxt_jogai01-000003284_005pdf.pdf) (accessed 2025. 9. 30).