

第4学年 すいすい (算数教室) 名
 じっくり1 (4-4) 名
 じっくり2 (4-2) 名
 ゆっくり1 (4-3) 名
 ゆっくり2 (4-1) 名

研究主題：「自ら考え、伝え合い、学びを深める児童の育成」

～ICT機器の活用を通して～

中学年 目指す児童像：「情報を選び、比較した考えを伝え合う児童」

1 単元名 「面積のくらべ方と表し方 (東京書籍)」

2 単元の目標

面積に関する単位について理解し、正方形や長方形の面積を計算して求められるようにするとともに、数学的な表現を適切に活用して面積の求め方や面積の単位と既習の単位との関係について考える力を養い、基準となる普遍単位の個数を基に考察した過程を振り返り、そのよさに気づき、今後の生活や学習に活用しようとする態度を養う。

3 単元の評価規準

観点	単元の評価規準
知識・技能	・面積の普遍単位について理解し、それらを活用して正方形や長方形の面積が求められるようにするとともに、面積についての量感を身につけている。
思考・判断・表現	・量や乗法の学習を基に、面積の意味や図形の構成要素に着目して、面積を数値化して表すことや辺の長さを用いて面積を求めることについて考え、説明している。
主体的に学習に取り組む態度	・面積を数値化して表すことのよさや身の回りのものの面積を求めたことを振り返り、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ていたりしている。

4 指導観

(1) 単元観

本単元で扱う面積は、学習指導要領には、以下のように位置付けられている。

A 数と計算

(6) 数量の関係を表す式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。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(イ) 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

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) 問題場面の数量の關係に着目し、数量の關係を簡潔に、また一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりすること。

B 図形

(4) 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。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 面積の単位（平方センチメートル cm^2 、平方メートル m^2 、平方キロメートル km^2 、について
知ること。

(イ) 正方形及び長方形の面積の計算による求め方について理解すること。

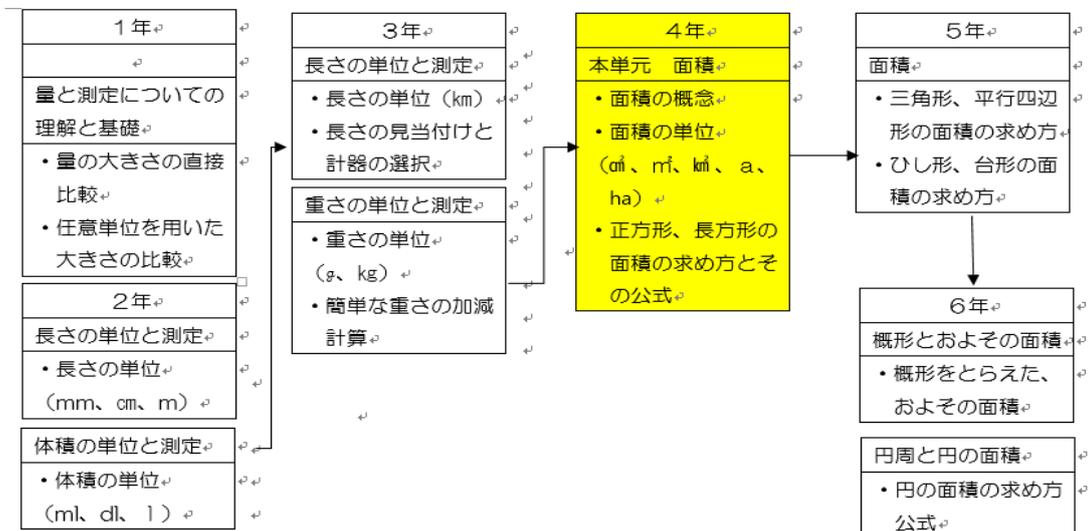
イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との關係を考察すること。

本単元では、長さ、かさ、重さなど、量の比較や測定の経験を踏まえ、単位と測定の意味を理解し、面積の求め方について考え、それらを用いる力を育てる。すなわち、単位とする大きさや正方形や長方形の辺の長さに着目し、面積の求め方を考える力、効率的・能率的な求め方を探求して公式を導き、それらを活用しようという力を育てる。また、長さの単位間の關係に着目し考える力を養い、身の回りにある正方形や長方形の面積を実際に比べる活動を通して、面積の大きさの感覚も育てる。

(2) 教材観

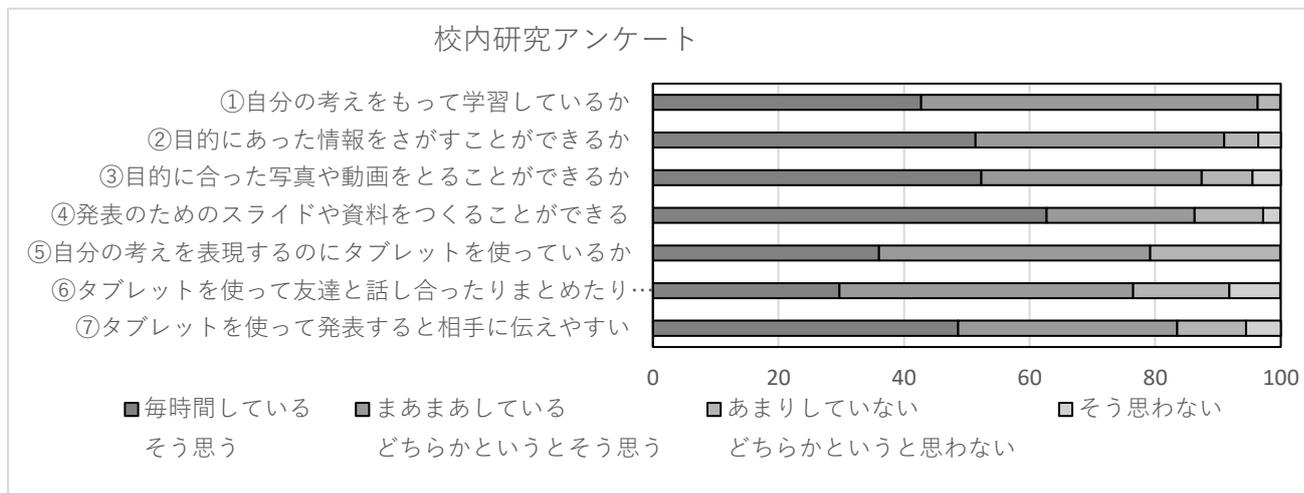
「本単元の内容の関連と発展」



(3) 児童の実態

① ICTに関する意識調査（質問紙法）

- ・調査時期 令和6年 6月
- ・調査対象 練馬区立光が丘春の風小学校 第4学年 112名
- ・意識調査集計結果・考察



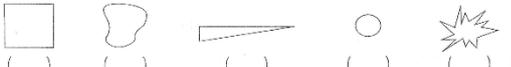
9割以上の児童が、「① 自分の考えをもって授業に取り組んでいる」と答えている。②～④の「タブレットを使った情報収集、写真や動画撮影、スライド作成ができる」という項目は、できると考えている児童が9割近くいる。しかし、「⑤ 自分の考えを表現するのにタブレットを使っているか」「⑥タブレットを使って話し合ったり、表現したりしているか」についてはしているという児童が1割程度減っている。タブレットを使って、情報を収集し、スライド等でまとめることについては好んで行う児童も多く、自信をもっている。

実際の授業では、1学期の総合的な学習の時間「外国の文化に触れよう」で、一人一人自分が選んだ国についてインターネットや本で調べ、スライドを使ってまとめることができた。また、毎日の音読の宿題は、オクリンクプラスを使い録音した音読を提出ボックスに提出するという課題を行っている。その他の授業の中で、オクリンクやオクリンクプラスを使って自分の考えを伝え話し合いをする活動についてはまだ経験が浅い現状である。ICTを抜きにしても、自分の考えを伝えたり友達の考えを聞いて考えを深めたりするところまでは達成していない児童が多い。考えたことや思ったことをつぶやいたり、隣の人のおしゃべり感覚で話したりすることはする様子は見られるが、クラス全体の前で自分の考えを伝えることに苦手意識を感じている。

今回の研究授業では、デジタル教科書で捜査した面積の求め方を、オクリンクプラスを使って伝え合う活動を行う。自分の考えが可視化することで、視覚的な情報を手掛かりにして自分の考えと友達の考えを比べ共通点を見出すことで考えを深められるようにしたいと考える。

② 算数「面積の表し方」レディネステスト

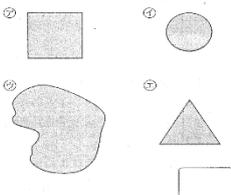
④ 次のもので広さがあると思うものに○、ないと思うものに×をつけましょう。

- ノート () 黒板 () 下じき () ボール ()
 コップ () ハンカチ () 消しゴム () えん筆 ()
 定規 () 体育館 () 運動場 () 米つぶ ()
- 
 () () () () ()

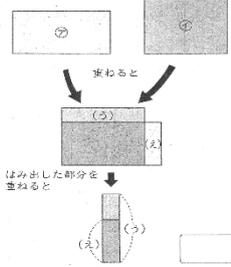
面積の概念について

全部○が正解だが、×をつけている児童が多かった。面があるものすべてが「広さ」という認識がない児童が多い。

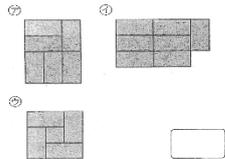
① 下の図で、いちばん広いのはどれですか。記号で答えましょう。



② ②と④の長方形は、どちらが広いでしょうか。記号で答えましょう。

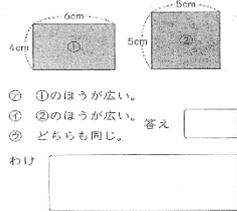


③ たたみの部屋を上から見ました。いちばん広い部屋はどれですか。記号で答えましょう。



※ 次の問題は、まだ学習していません。チャレンジしてみましょう。

④ 下の四角形の広さをくらべました。②～⑤のうち、正しいのはどれですか。記号で答えましょう。また、選んだわけを書きましょう。



面積の比べ方について

重ね合わせて比べる直接比較でも、2割程度の児童が間違えていた。(問②) 畳の数で比べる任意単位による比較では、1割程度の児童が間違えていたが、ほとんどの児童が任意単位のいくつ分かで広さが比べられることがわかっていると考えられる(問③)。

面積の公式については、縦×横で求められることをすでに家庭学習などで学習している児童は、1割程度の児童で、縦の辺と横の辺を足して比べようとしている児童が半数程度見られた。(問④)

面積の概念や1cm²の単位の大きさの何個分として求められること、求め方を正しくおさえられるようにしたい。

5 本単元における研究主題に迫るための手だて

(1) 効果的なICT機器の活用の工夫

本単元では、ICT機器を三つの場面で活用する。

- ① 面積を求めるために、デジタル教科書のデータ資料(QRコード)を使用して学習に取り組む。データ資料では、分割、変形ができ、算数的思考が苦手な児童でも視覚理解を促せたり操作を繰り返し直したりすることができる。
- ② 児童自身が考えた面積の求め方を「オクリンクプラス」を活用して共有する。いろいろな面積の求め方をグルーピングすることができ、多面的に考えることができると考えた。
- ③ 習熟度別指導で共有しているスプレットシートを活用し、学習のまとめをする。児童側では他の児童のまとめを参考にすることができ、教師側では単元を通した児童一人一人の授業の振り返りを個別に一覧で見ることができる。単元を通じてどのような変容があったのかを確認し、教師が適切な言葉掛けにつながると考えた。

(2) 伝え合う力を育む指導の工夫

算数科では全単元を通して「共通点」「相違点」という視点から、自分の考えと友達のことを比べる。ICT機器を活用し、単元を通して自分の考えを伝え合う時間を設定する。オクリンクプラスを活用し、提出boxに入れることで、児童自身の考えと友達のことを「共通点」「相違点」をグループで考える。その後全体で共有する場では、グループの話し合いで出た「共通点」「相違点」を基に、面積の求め方を整理していく。

(3) 学びを深める指導の工夫(「振り返り」等)

児童の振り返りはスプレットシートを活用する。自己評価は選択できるようにし、学習のまとめを文章で記入できるようにした。共有したスプレットシートに書き込むことで他の児童の振り返りも参考にし、児童自身の振り返りに生かすことができると考えた。

6 単元の指導計画（全11時間扱い）

次	時	小単元	○主な学習内容、学習活動 □ICT機器の活用（児童）	●指導上の留意点 ■ICT機器の活用（教師） ☆評価【方法】（評価の観点）
1	1	広さの くらべ 方と表 し方	○図形を構成する正方形や長方形の数 に着目し、面積のくらべ方を考える。 □p58「花だんをつくろう」	■Win Bird で、作った花壇の形を共 有する。 ■オクリンクプラスで、作った花壇 の形を提出させる。 ☆いろいろな花壇の形を作ろうとし ている。【観察・タブレット】 (主)
	2		○面積の意味、意味、単位「平方セン チメートル (cm ²) □p58「花だんをつくろう」を1cm ² に 分ける。	■オクリンクプラスで、1cm ² に分け た画像を提出させる。 ☆面積の意味や1cm ² の大きさに着目 し、面積の表し方や4cm ² の図形の かき方を考え、説明している。【観 察・ノート】(思) ☆面積の意味や面積の単位「平方セ ンチメートル (cm ²)」について理解 している。【観察・ノート】(知)
2	3	長方形 と正方 形の面 積	○1cm ² のますの数に着目し、長方形や 正方形の面積を求める公式を考え る。	●1cm ² の正方形の数を求める計算 と、縦・横の辺の長さどうしをか ける計算が常に等しくなることに 気付かせる。 ☆正方形、長方形の特徴や1cm ² ます の数に着目して、長方形や正方形 の面積を求める公式を考え、説明 している。【観察・ノート】(思)
	4		○面積の公式の適用 □教科書の問題が終わった後、p64 練 習問題を活用する。	●デジタルの練習問題の活用はコー スの実態に合わせて行う。 ☆公式を用いて、長方形や正方形の 面積を求めることができる。【観 察・ノート】(知)

	5 (本時)		<p>○L字型の図形を構成する長方形に着目し、面積の求め方を考える。</p> <p>□p65「複合図形を切ったり、動かしたりできるシミュレーション」</p>	<p>■オクリンクプラスで考えを共有し、共通点や相違点を考えさせる。</p> <p>☆L字型の図形がいくつかの長方形で構成されていることに着目するなど、面積の求め方を考え、説明している。【観察・ノート・タブレット】(思)</p> <p>☆図を分割したり補ったりして面積を求めたことを振り返り、学習に生かそうとしている。【観察・ノート・タブレット】(主)</p>
3	6	大きな面積の単位	<p>○もとにする広さに着目して、大きな面積の表し方を考える。</p> <p>○1m=100cm であることに着目し、1m²=10000cm²であることを考える。</p> <p>□教科書の問題が終わった後、p69練習問題を活用する。</p>	<p>●デジタルの練習問題の活用はコースの実態に合わせて行う。</p> <p>☆基にする広さに着目して、大きな面積の表し方を考え、説明している。【観察・ノート】(思)</p> <p>☆辺の長さがmで表された長方形や正方形の面積も、公式を用いて面積を求められることを理解している。【観察・ノート】(知)</p>
	7		<p>○面積の単位「アール (a)」「ヘクタール (ha)」</p>	<p>☆面積の単位「アール (a)」「ヘクタール (ha)」を理解している。【観察・ノート】(知)</p>
	8		<p>○面積の単位「平方キロメートル (km²)」</p> <p>○正方形の一辺の長さに着目し、単位の相互の関係を考える。</p>	<p>☆正方形の1辺の長さに着目して、1cm²、100cm²、1m²、1a、1ha、1km²の単位の相互関係を考え、説明している。【観察・ノート】(思)</p> <p>☆面積の単位「a」「ha」「km²」とその相互関係を理解している。【観察・ノート】(知)</p>
4	9	辺の長さと面積の関係	<p>○長方形の周りの長さや面積の関係を、表やグラフを基に考え、説明する。</p>	<p>☆表を用いて数量関係を整理し、折れ線グラフから変化の特徴について考察したことを振り返り、学習に生かそうとしている。【観察・ノート】(主)</p> <p>☆表や折れ線グラフに着目して、縦の長さや面積の関係を考え、説明している。【観察・ノート】(思)</p>

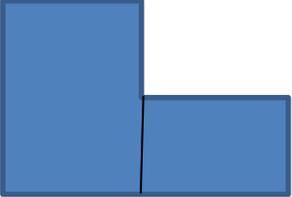
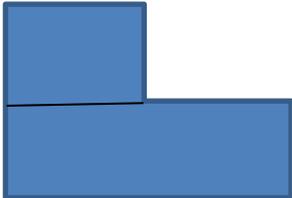
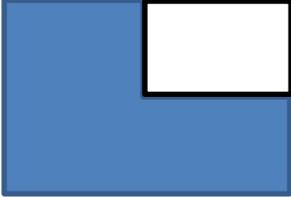
5	10	まとめ	<p>○学習内容の習熟・定着（たしかめよう）</p> <p>□教科書の問題が終わった後、p74 練習問題やドリルパークを活用する。</p> <p>○数学的な見方・考え方の振り返り</p>	<p>●デジタルの練習問題の活用はコースの実態に合わせて行う。</p> <p>☆基本的な問題を解決することができる。【観察・ノート】（知）</p>
	11		<p>○学習内容の数学への活用</p>	<p>☆数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら、単元の学習を整理している。【観察・ノート】（思）</p> <p>☆単元の学習を振り返り、価値づけたり、今後の学習に生かそうとしたりしている。【観察・ノート】（主）</p>

7 本時（全11時間中の 5時間目）

(1) 本時の目標

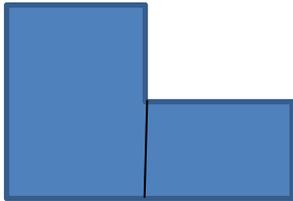
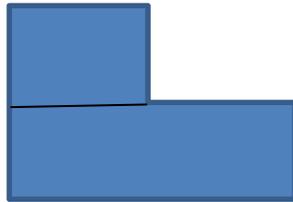
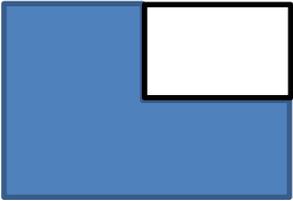
【思考・判断・表現】既習の面積の求め方を活用して、L字型の図形面積の求め方を考え、説明することができる。

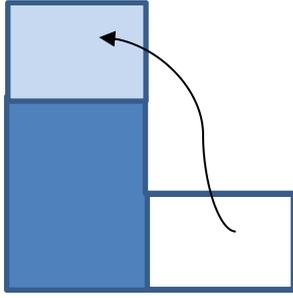
(2) 本時の展開（ゆっくりコース）

<p>学習活動、<u>ICT機器の活用</u>（児童） ・予想される児童の反応</p>	<p>○指導上の留意点 ★評価、【】 評価方法 <u>ICT機器の活用</u>（教師）</p>
<p>1 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>(L字型) の面積の求め方を考えましょう。</p> </div> <p>2 解決の見通しをもつ。</p> <p>3 自力解決をする。 <u>□オクリンクプラスを活用し、実際に作業させ、その画像をスクリーンショットし提出BOXへ送る。</u></p> <p>C1：左右で分割する。（等積変形）</p>  <p style="text-align: center;">$3 \times 4 + 3 \times 2 = 18$ <u>A, 18 cm²</u></p> <p>C2：上下で分割する。（等積変形）</p>  <p style="text-align: center;">$3 \times 2 + 2 \times 6 = 18$ <u>A, 18 cm²</u></p> <p>C3：補う</p> 	<p>○既習の面積との違いを考えさせる。 ○既習事項である長方形や正方形の面積の求め方を確認する。</p> <p>○分割、変形、補うなどすることで既習の図形になることに気付かせる。 <u>■課題のリンクを配布し、児童が各自で操作できるようにする。</u></p> <p>○どのような考え方で求積したのか、分かりやすく説明できるように式や言葉、補助線などを書かせる。 ○一つの方法で求積できたら、別の方法はないか考えるように働きかけ、できるだけ多様な方法で求積できるようにする。</p> <p>○机間指導をし、考え方の類型や活動の様子をつかんでおく。</p> <p>○児童からでなかった考え方（教科書に載っている考え方）は、別の方法として教師が紹介する。</p> <p>★L字型の図形がいくつかの長方形で構成されていることに着目するなど、面積の求め方を考え、説明している。【観察・ノート・タブレット】</p>

<p>$4 \times 6 - 3 \times 2 = 18$ <u>A, 18 cm²</u></p> <p>C4: 数える。18マス→18 cm²</p> <p>4 考えを交流する。 □ 3～4人のグループで自分のタブレットを見ながら考えを発表し合う。</p> <p>5 集団検討をする。 □ 電子黒板の図形を使いながら代表児童に説明させる。</p> <p>6 まとめる</p>	<p>○板書として考えが残るように、紙の課題（L字型）も貼る。</p> <p>○今日のまとめと本時の自己評価をスプレッドシートに打つ。その際、穴あきの板書をもとにして打たせる。</p>
--	--

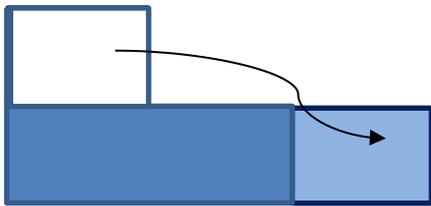
(2) 本時の展開 (すいすい・じっくりコース)

<p>学習活動、<u>ICT機器の活用</u> (児童) ・予想される児童の反応</p>	<p>○指導上の留意点 ★評価、【】 評価方法 ■<u>ICT機器の活用</u> (教師)</p>
<p>1 課題を把握する。</p>	<p>○既習の面積との違いを考えさせる。</p>
<p>(L字型) の面積の求め方を考えましょう。</p>	
<p>2 解決の見通しをもつ。</p> <p>3 自力解決をする。 <u>□オクリンクプラスを活用し、実際に作業させ、その画像をスクリーンショットし提出BOXへ送る。</u></p> <p>C1 : 左右で分割する。(等積変形)</p>  <p>$3 \times 4 + 3 \times 2 = 18$ <u>A, 18 cm²</u></p> <p>C2 : 上下で分割する。(等積変形)</p>  <p>$3 \times 2 + 2 \times 6 = 18$ <u>A, 18 cm²</u></p> <p>C3 : 補う</p>  <p>$4 \times 6 - 3 \times 2 = 18$ <u>A, 18 cm²</u></p> <p>C4 : 移動して変形させる。(横長に等積変形)</p>	<p>○分割、変形、補うなどすることで既習の図形になることに気付かせる。</p> <p>○どのような考え方で求積したのか、分かりやすく説明できるように式や言葉、補助線などを書かせる。</p> <p>○できるだけ多様な方法で求積できるようにする。</p> <p>■<u>課題のリンクを配布し、児童に操作させ、何通りも考えを書くことができるようにする。</u></p> <p>■<u>机間指導と共にタブレットを活用し、考え方の類型や活動の様子をつかんでおく。</u></p>



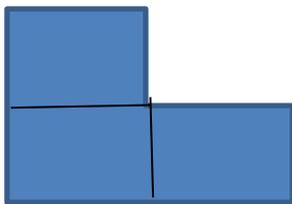
$2 \times 9 = 18$ A, 18 cm²

C5 : 移動して変形させる。(縦長に等積変形)



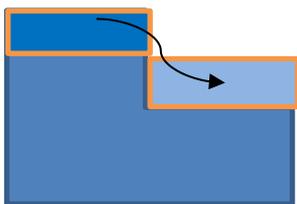
$6 \times 3 = 18$ A, 18 cm²

C6 : 3分割にする。



$2 \times 3 \times 3 = 18$ A, 18 cm²

C7 : 移動して変形させる。(長方形に等積変形)



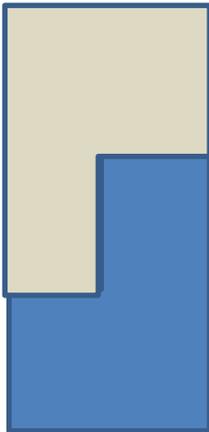
$3 \times 6 = 18$ A, 18 cm²

C8 : 2つ分にして半分にする。(縦長に倍積変形)。

★L字型の図形がいくつかの長方形で構成されていることに着目するなど、面積の求め方を考え、説明している。【観察・ノート・タブレット】

$$4 \times 9 \div 2 = 18$$

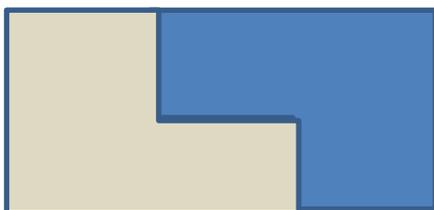
$$\underline{A, 18 \text{ cm}^2}$$



C9: 2つ分にして半分にする。(横長に倍積変形)
(横長に等積変形)

$$9 \times 4 \div 2 = 18$$

$$\underline{A, 18 \text{ cm}^2}$$



4 考えを交流する。

□ 3～4人のグループで自分のタブレットを見ながら考えを発表し合う。

5 集団検討をする。

□ 電子黒板の図形を使いながら説明させる。

○共通点(相違点)に着目しながら考え方のグループ分けをする。

○児童からでなかった考え方(教科書に載っている考え方)は、別の方法として教師が紹介する。また、分割、変形、補うなど考え方の種類分けをしていく。

○板書として考えが残るように、紙の課題(L字型)も貼る。

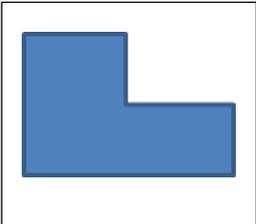
★図を分割したり補ったりして面積を求めたことを振り返り、学習に生かそうとしている。【観

<p>6 まとめる。</p>	<p>察・ノート・タブレット】 ○今日のまとめと本時の自己評価をスプレッドシートに打つ。その際、キーワードのみ提示し、自分の言葉でまとめを打たせる。</p>
----------------	---

8 板書計画

面積

L字型の面積を求めましょう。



形の特徴を生かして、面積を求めましょう。

○正方形や長方形には、
できないか。
→切る、動かす

図や言葉や式を使って説明しよう。

長方形の面積
=たて×横
正方形の面積
=1辺×1辺

〈切って分ける〉

$$3 \times 4 + 3 \times 2 = 18$$

〈つけたす〉

$$4 \times 6 - 3 \times 2 = 18$$

〈切って移動する〉

$$2 \times 9 = 18$$

まとめ

L 義型の面積も長方形や正方形をもとにして考えれば、求めることができる。

9 成果と課題

(1) 成果

① 「効果的な ICT 機器の活用の工夫」

- ・タブレットを活用することで、考えを可視化できるので伝え合いやすくなっている。切って動かせるので、いろんなアイデアが出やすい。提出 box に入れることで共有ができ、算数的思考を育むことができた。
- ・すすいクラスはタブレットのスキルが高く、ピン止めや拡大してスクリーンショットを活用するなど、見やすいように工夫をしていた。
- ・図形を分割したり、移動させたりする作業が簡単に何度も試せるので複数の考えをもつことができた。

② 「学びを深める指導の工夫（「振り返り」等）」

- ・スプレッドシートを活用することで、友達の意見を参考にできた。

(2) 課題

① 「効果的な ICT 機器の活用の工夫」

- ・1学期からタブレットの活用に挑戦してきたが、学力差やタブレットの能力差があり、タブレットが好きだけど操作が難しい児童がいる。
- ・児童全員、タブレット環境が整うとは限らない。通信機器の不具合やタブレットの不具合も想定していかなければならない。
- ・算数科では子供たちが適切な量感を感じる事が重要。Ict 機器での図形の拡大縮小はその量感が分かりにくくなることもある。単元のどこでタブレットを活用するかは算数科の図形においては検討する必要がある。

② 「学びを深める指導の工夫（「振り返り」等）」

- ・ノートに何も残らないのはどうなのか。タブレットでは手元に残らないので、黒板に残すようにする必要がある。

(3) 指導・講評

◎板橋区上板橋第四小学校 主任教諭 曾根原 加果先生

① ICT 機器の活用や目的について

- ・「試行錯誤すること」、「時間を越えた蓄積」「瞬時の情報共有」「個別や共同」と大きな役割がある。
- ・試行錯誤とはデータで配布。児童自身が見やすい。
- ・互いの考えに興味をもって話を聞き合う。
- ・振り返りの共有は、互いの考えを瞬時に見ることができる。
- ・紙かデジタルかを選ぶのは児童。どちらの良さも児童自身が気付くことが大切。どちらのどういう実態の児童がいるかによって変わってくる。
- ・「情報共有」には共有したいタイミングや範囲に違いがある。先生のみ、全員、自分だけなど。
- ・タブレットで学習を進めていく際に学びの順序や行い方などは学びの手引きで共有することが大切。
- ・共有したからこそできる考えの交流がある。

- ・ノートとタブレットはバランスを見て指導する必要がある。今後は ICT の活用が増えていくので、子供たちが世の中に出ても困らないようにしていく必要がある。
- ・「遊びたい」という気持ちは、暇で待つ時間ができてしまっていることが原因。待つ時間を減らすために、どう ICT を組み込んでいくかが必要。
- ・たくさんのアイデアを共有していれば、児童自身に集まって話し合いが始まる。

◎指導・講評 練馬区教育委員会 指導主事 都丸 裕貴先生

①ict 機器について

- ・winbird は積極的に使ってほしい。机間指導だけではタブレット学習は管理できない。

② 主体的・対話的な学びについて

- ・主体的な学びに必要なことは、今日の問題と昨日の問題の違いを考えさせることが大切。その学習の中で自分の考えと違う考えを見つけること、昨日と今日との自分の考えの違いを振り返ることが必要になる。
- ・対話的な学びに必要なことはどう伝えて話し合うのか、そのよさについて話し合い、よりよいものを見つける活動が大切。自分だけでは見つけられない新しい考えに出会うよさがある。
- ・「深い学び」とは「できないことができるようになること」。算数科では1通りから2通りに考えが増え、違う考え方でも子供たちが解決できる姿。数学的な見方・考え方を働かせて学習に取り組む姿が大切。