

児童の「認識の飛躍」をめざす授業デザイン ～書く力の育成とタブレットPC活用を通して～

兵庫県丹波市立船城小学校/兵庫教育大学大学院
教育方法・生徒指導マネジメントコース

大地健文

アウトライン

(1) 認識の飛躍における書く力の役割

(2) 「書く」力の育成に向けて

(3) 交流とタブレットPCの活用

(4) 成果と課題

資料

認識の飛躍について

学習を通して継続的に得られる知的情報と、その理解の過程を契機として、新たに構造化された情報内容が短期間の間に発現すること

船城小学校では、「深い学び＝認識の飛躍」と定義



認識の飛躍を目指すためには、児童が自分の考えを整理して他者に分かりやすく伝え、意見を交流することが大切である

➡ 児童の「書く」力を育てることが重要

アウトライン

(1) 認識の飛躍における書く力の役割

(2) 「書く」力の育成に向けて

(3) 交流とタブレットPCの活用

(4) 成果と課題

資料

「書く」に向けた環境整備

- ・既習内容(重要事項)を纏めて提示し, 思考の際の確認ツールとする
- ・板書とノートを連動させ, 見やすさを意識し, 書く場所の混乱を防ぐ

相似図形のかき方

- 3つの辺
- 2つの辺とその間の角
- 1つの辺とその両端の角

合同図形のかき方

① 合同な三角形のかき方を使って拡大図や縮図をかこう

1 右のような三角形ABCの3倍の拡大図を, 方眼紙を使わないでかいてみましょう。

長さ3倍
角度はそのまま

② 次の三角形の辺の長さや角の大きさをはかって, $\frac{1}{3}$ の縮図をかきましょう。

③ 三角形の拡大図や縮図は合同な三角形と同じようにかけられる。

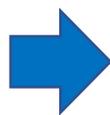
④ 2つの辺とその間の角を使ってかきました。まず, 辺BCを3倍にして12cmを引きます。次に角Bを60°でとり, 辺ABを3倍にした7.5cmを引きます。最後に残りをつないで, 三角形ABCをかきました。

⑤ 1つの辺とその両端の角を使ってかきました。まず辺BCは9cmだったので, 3cmにして引きます。次に角Bを26.5°, 角Cを90°でとって線を引きます。最後に交わったところをAとし, 三角形ABCをかきました。

⑥ 三角形の拡大図や縮図は, 合同な三角形のかき方と同じようにするだけ。

(個人授業) 今までの授業で大切だったことを挙げて, 発表の言葉をもっと上手に作る。*発表の準備は必ずおこなう。

教師は, 教材研究の際に
ノート計画を作成しておく



① 相似図形のかき方

- 3つの辺
- 2つの辺とその間の角
- 1つの辺とその両端の角

② 合同図形のかき方

③ 相似図形のかき方を使って拡大図や縮図をかこう

④ 次の三角形の辺の長さや角の大きさをはかって, $\frac{1}{3}$ の縮図をかきましょう。

⑤ 三角形の拡大図や縮図は合同な三角形と同じようにかけられる。

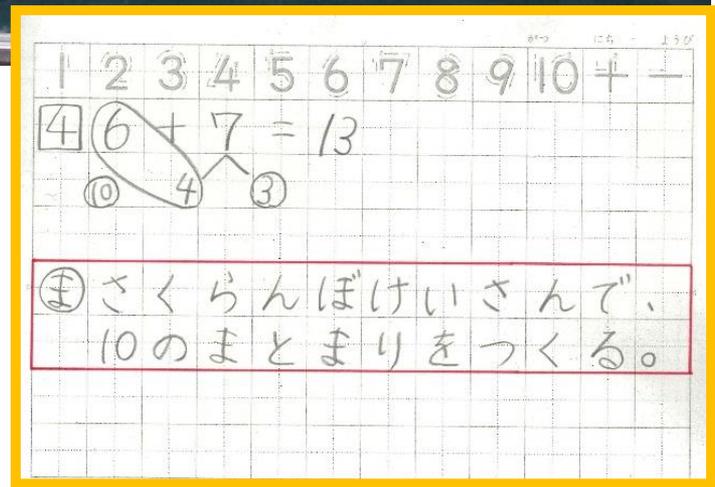
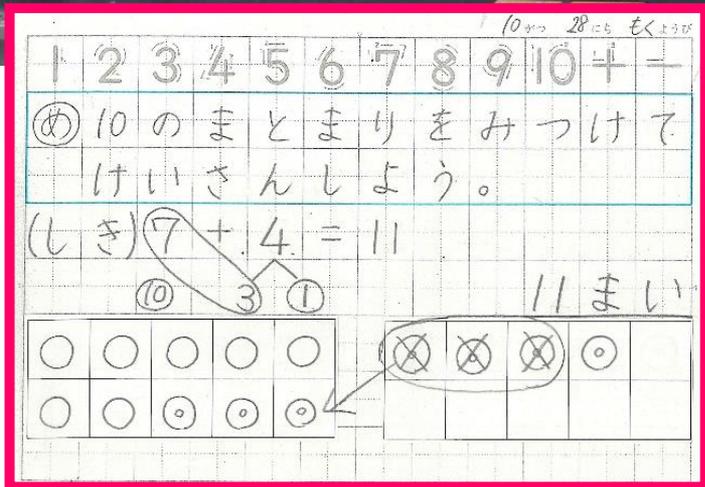
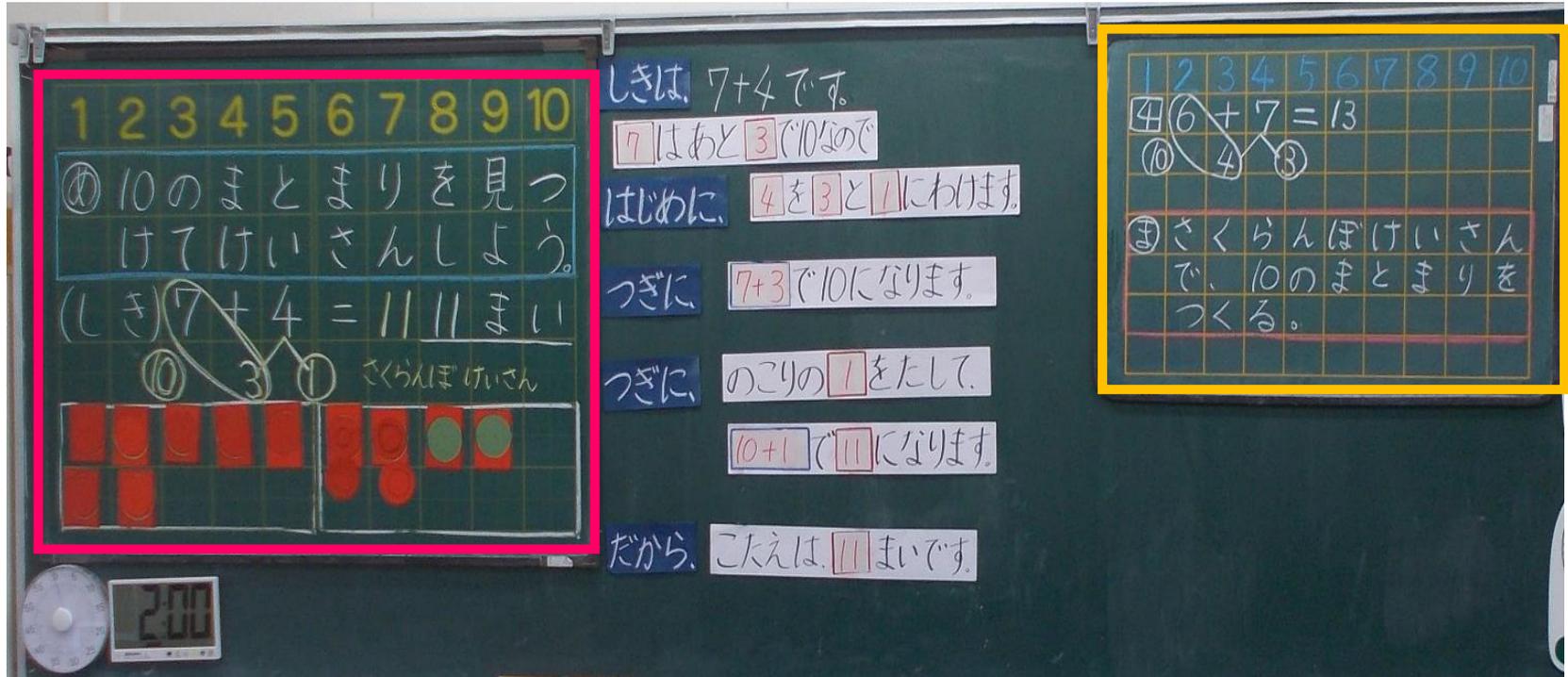
⑥ 2つの辺とその間の角を使ってかきました。まず, 辺BCを3倍にして12cmを引きます。次に角Bを60°でとり, 辺ABを3倍にした7.5cmを引きます。最後に残りをつないで, 三角形ABCをかきました。

⑦ 1つの辺とその両端の角を使ってかきました。まず辺BCは9cmだったので, 3cmにして引きます。次に角Bを26.5°, 角Cを90°でとって線を引きます。最後に交わったところをAとし, 三角形ABCをかきました。

⑧ 三角形の拡大図や縮図は, 合同な三角形のかき方と同じようにするだけ。

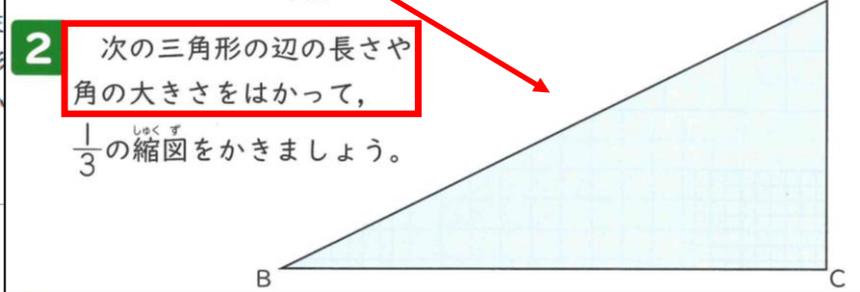
(個人授業) 今までの授業で大切だったことを挙げて, 発表の言葉をもっと上手に作る。*発表の準備は必ずおこなう。

板書・ノートが連動



思考の時間を十分に確保するための予習

思考(書くを含む)やペア・全体交流の時間を十分にとれるよう、確認しておくべき問題、事前に実施できること等の予習(宿題)を実施

学習活動と児童の反応	指導上の留意点・支援
<p>予習</p> <ul style="list-style-type: none">・合同な三角形をかいてくる。(3つのかき方)・問いの三角形の長さや角度を測ってくる。 <p>【13:35】</p> <ol style="list-style-type: none">1. 本時の問題提示と見通し・三角形のかき方の確認・3倍の拡大図のかき方の確認 <p>「対応する長さを3倍する。」 「対応する角度はそのまま。」</p>	<p>・5年生で既習の合同な三角形を書く(3つの書き方)</p> <p>・本時の問いの図形の長さや角度を測っておく</p> <p>・予習してきたことや前時までの図形のかき方をおさえ、三角形くにはどこに気をつければい</p> <p>2 次の三角形の辺の長さや角の大きさをはかって、$\frac{1}{3}$の縮図をかきましょう。</p> 

- ・予習してきたことを教師が確認することで、児童の理解度の把握ができる
- ・授業最初の既習内容の確認や見通しに活かせる
- ・長さや角度を測る時間が削減できる
- ・児童が本時でどんな学習をするのかの見通しをもって授業に参加できる

「書く」力の育成

- ・自分の考えを記述
 - ・箇条書き，接続詞を使って順序良く整理して記述
- ⇒自分の考えを論理的に説明できるようになることを目指す

【船城小学校で取り組んでいる「書く」ことのステップ】

- ①だらだらと量を書く ②はやく書く
- ③結論から先に書く ④接続詞を用いて論理を意識して書く

せつぞくしマスター (1, 2年 VER.)

- ① **じゅんぱん**に **せつめい**する **とき**に **つかうよ**
はじめに、一番目に、つぎに、そして、二番目に、だから、さいごに
- ② **もう少し** **つけくわ**える **とき**に **つかうよ**
そして、それから、そのほかにも、しかも
- ③ **ほんた**いの **こと**を **いう**とき **に** **つかうよ**
でも、しかし、けれど、だけど
- ④ **たと**えばの **こと**を **いう**時 **に** **つかうよ**
たとえば、くわしく言うど
- ⑤ **りゆう**を **せつめい**する **とき**に **つかうよ**
なぜなら、なぜかというど、そう思うりゆうは、



接続詞マスター (中学年 VER.)

- ① **じゅんぱん**に **説明**する **とき**に **使うもの**
まず、はじめに、一番目に、次に、そして、二番目に、だから、最後に
- ② **つけか**える **とき**に **使うもの**
そして、それから、そのほかにも、しかも、さらに
- ③ **反対**の **こと**を **表す** **とき**に **使うもの**
でも、しかし、けれど、それに対して、ただし
- ④ **例**を **出す** **とき**に **使うもの**
例えば、具体的に言うど、くわしく言うど
- ⑤ **理由**を **説明**する **とき**に **使うもの**
なぜなら、なぜかというど、その理由は、そう思う理由は、
- ⑥ **結果**を **表す** **とき**に **使うもの**
だから、それで、よって、つまり、このように



Let's Try! 接続詞マスター (高学年 VER.)

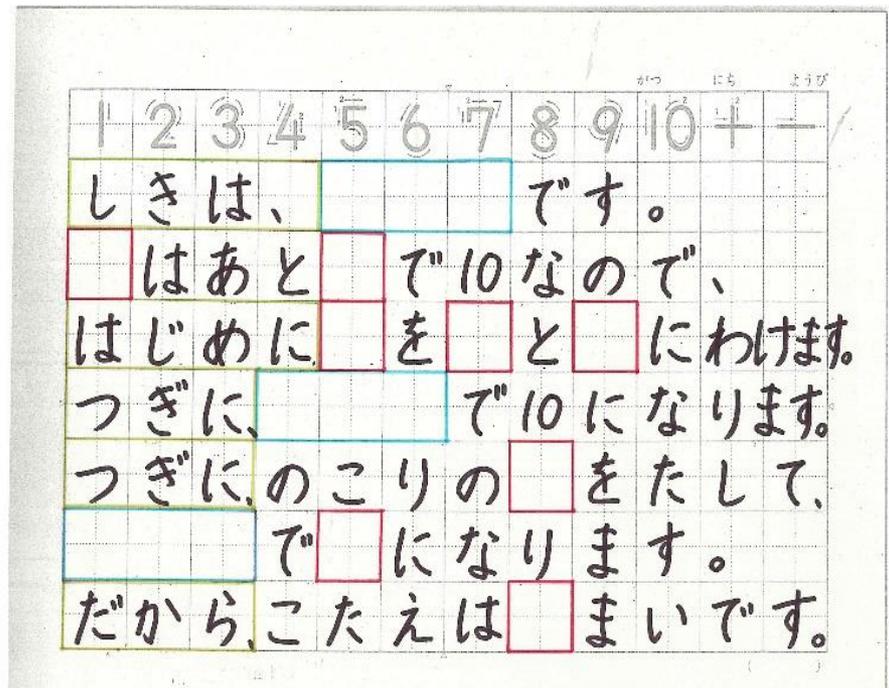
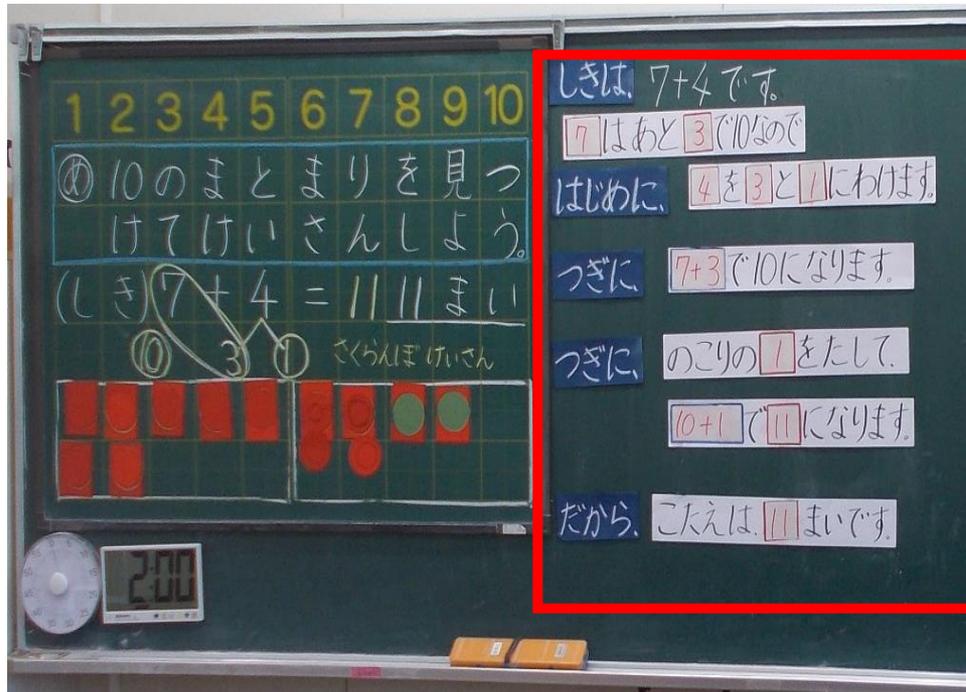
- ① **順番**に **説明**する **ため**に **使うもの**
まず、はじめに、一番目に、次に、そして、二番目に、最後に、終わりに
- ② **前**の **文**と **同じ** **立場**で **書**いたり、**つけか**えたりする **もの**
そして、それから、また、そのほか、しかも、さらに、なおかつ、ちなみに、その上
- ③ **前**の **文**と **対立**したり、**反対**の **意味**を **表**したりする **もの**
だが、でも、しかし、けれども、一方、それに対して、とはいえ、ただし
前の文や相手の意見を認めながら ⇒ たしかに～、もちろん～
- ④ **例**を **あげる** **ため**に **使うもの**
例えば、例を示すと、例をあげると、具体的に言うど
- ⑤ **理由**を **説明**する **ため**に **使うもの**
なぜなら、なぜかというど、その理由は、そう思う理由は、
- ⑥ **結果**を **表す** **ため**に **使うもの**
だから、それで、したがって、ゆえに、よって、つまり、すなわち、このように



- ・算数ノートの1枚目に貼り、いつでも見て使用できるようにする
- ・国語や社会、理科などのノートにも貼って、考えを書く際に教師も児童も意識

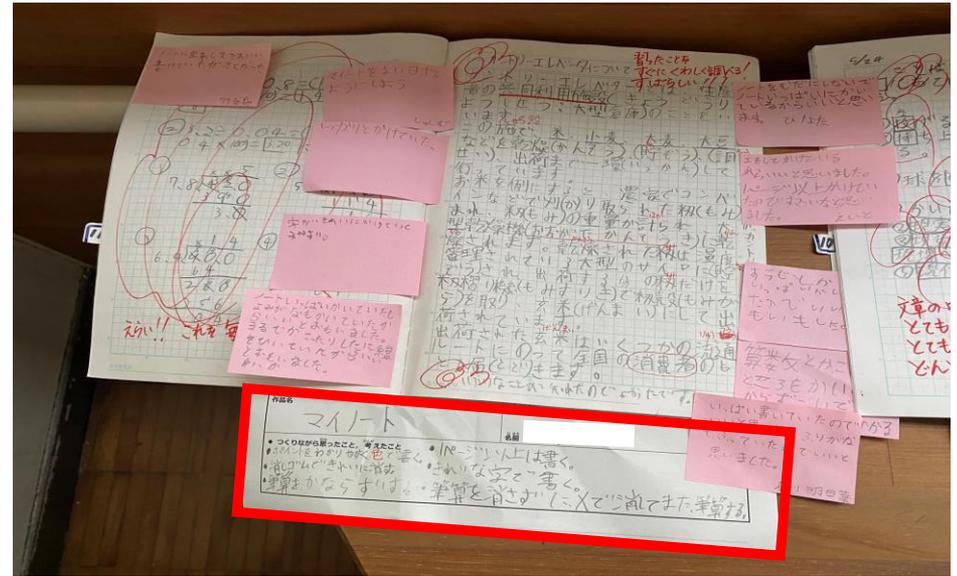
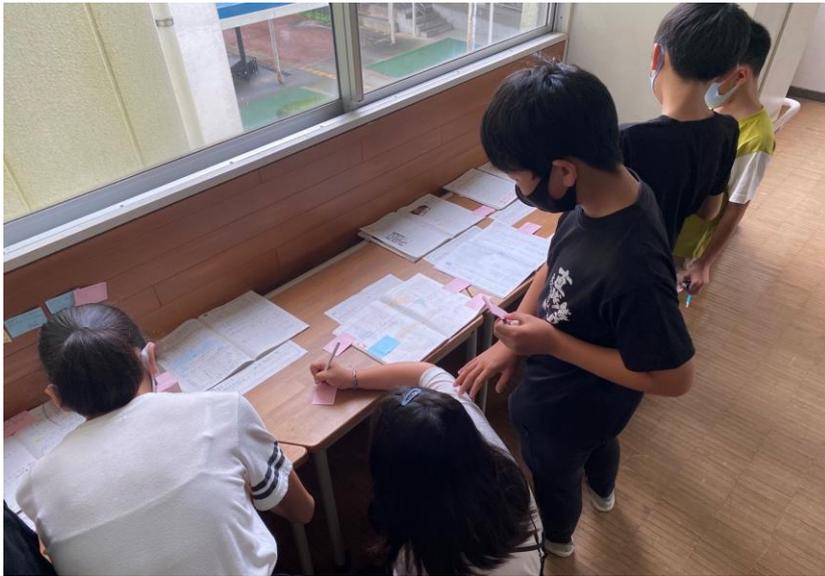
「書く」を支援

- ・穴埋めや箇条書きでトレーニング
- ・「結論から書く」, 「はじめに・次に・最後に」等の書き方の例を示す
- ・上手な友だちの発表や書き方を取り上げて紹介



「書く」お手本 ノート交流週間

- ・学期に1回(年3回), ノート交流週間を実施する
- ・同じ学年の友だちのノートや同学団のノートを見合う
- ・上手だと思った, 真似したいところを付箋に書いてそのノートに貼る



5・6年生は他学年のアドバイスもする 自分のノートの工夫したところを書く



褒めの言葉やアドバイスにより, 自信や意欲の向上となる
友だちや先輩のノートの良いところを真似して, さらに上手になる

「書く」ことを継続することで

- ・各学年の児童が考えを書くことに慣れてきている
- ・慣れることで、書ける量が増える、丁寧にはやく書ける

1・2年生

② 3 から6ふえると
9 になります。
しき $3+6=9$
こたえ9にん

3・4年生

② 式 $8 \div 3 = 2$ あまり 2
答え 2 ふくろでできて 2こ
あまり。
考 まず、 8×1 からして、
8 にちかい 答え になるよ
うにするから、 8×3 だ
と 8 をこえるから 8×2
で、2 あまり 2 になりま
した。

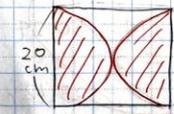
5・6年生

① 説明 分母を12にします。6×
2で12です。つぎに分子も2倍な
ります。そして、 $\frac{5}{6}$ は $\frac{10}{12}$ にな
ります。つぎに、 $\frac{3}{4}$ です。4×
3をします。つぎに、 3×3 を
して、 $\frac{9}{12}$ になりました。た
ま分母を12にしたがというと、
最小公倍数が12のためです。

③ 今日は、ふえたりへ、たり
をつかうから、まとめでの
ことばをつかうから、ま
すきたかからかえ、たか
をひきます。さいごに4ひ
かえ、たのでたしざんには
なりません。だから、 $6 - 4 = 2$ こたえ 2。つぎに、
はじめいたかすとさっきけ
いさんした、2をもつてき
て $12 + 2 = 14$ 。さるは14ひ
きになったと思います。

③ 考 まずほのかさんの代金を求めます。
1まい60円のカードを5まいだ
から 60×5 をします。答えは300
になります。
次に弟の代金を求めます。
1まい40円のカードを5まいだ
から 40×5 をします。こたえは
200になります。
その次にほのかさんの代金と弟
の代金のちがいを求めましょ
うだから $300 - 200$ をします。ちがいは
100円だと思います。

④ 式 $10 \times 10 \times 3.14 = 314$
 $20 \times 20 = 400$
 $400 - 314 = 86$ 86cm^2



正方形から
円をひいて
求めました。

1つの円になるので、
円の面積を求めます。
直径20cmなので、
半径は10cmになります。
 $10 \times 10 \times 3.14$ をして
314でことが分かりました。
次に正方形を求めます。
 $20 \times 20 = 400$
正方形から円をひいたら
色のついたところが分か
ります。

単元の終わりの評価でも活用

- ・単元末テストとは別に、単元のまとめに対応する問題を解き、解き方の説明を自分の言葉で「書く」
- ・どのくらい理解できているかの確認となり、評価にも繋がる
- ・教師が良い所をマークして廊下等に掲示し、全体で視覚化・共有化

2けたでわるわり算の筆算 4年

6500 ÷ 250

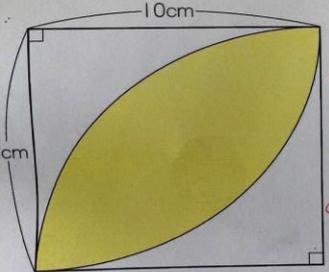
考え方の説明

$\begin{array}{r} 6500 \div 250 \\ \downarrow \times 4 \quad \downarrow \times 4 \\ 26000 \div 1000 = 26 \end{array}$	6500 ÷ 250 を ×4 すると 26000 ÷ 1000 になります。 そうすると答えは 26 になります
$\begin{array}{r} 6500 \div 250 \\ \downarrow \div 10 \quad \downarrow \div 10 \\ 650 \div 25 \\ \downarrow \div 5 \quad \downarrow \div 5 \\ 130 \div 5 = 26 \end{array}$	6500 と 250 を 10 でわると 650 ÷ 25 次に 650 と 25 を 5 でわると 130 ÷ 5 になります。 そうすると答えは 26 になります

円の面積 6年

ことばの説明
~~図は~~ 円の半径を引くやりかたをしました

下の図形の色をぬった部分の面積を求めよう。



まず正方形の面積を求めます
 $10 \times 10 = 100$

次に円の半径を引きます
 $10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 78.5$

次に正方形から 78.5 を引きます
 $100 - 78.5 = 21.5$

最後に 10 と 21.5 を 2 回引きます
 $100 - 21.5 + 21.5 = 57$
答えは 57 になります

57cm²

【6年生 評価基準(例)】

- A: 結論から記入し、接続詞を使って順序よく整理して書けている
- B: 自分の考えを順序良く書けている
- C: 自分の考えの説明が書けていない、順序良く書けていない

アウトライン

- (1) 認識の飛躍における書く力の役割
- (2) 「書く」力の育成に向けて
- (3) 交流とタブレットPCの活用
- (4) 成果と課題

資料

ノート，ホワイトボード，電子黒板で交流

1年生



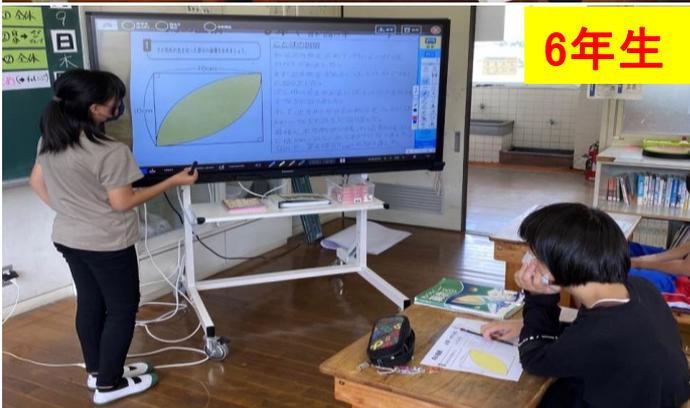
- ・発表者は書いたものをなぞりながら読む
- ・聴く側は発表者の説明に沿って，図を動かしたり，指で同じようになぞったりしながら聴く

4年生



- ・ペアの考えを聞いた後に質問をする
- ・2人の納得した考え方をホワイトボードへ
- ・ペアで発表（説明役と図・言葉を指す役）

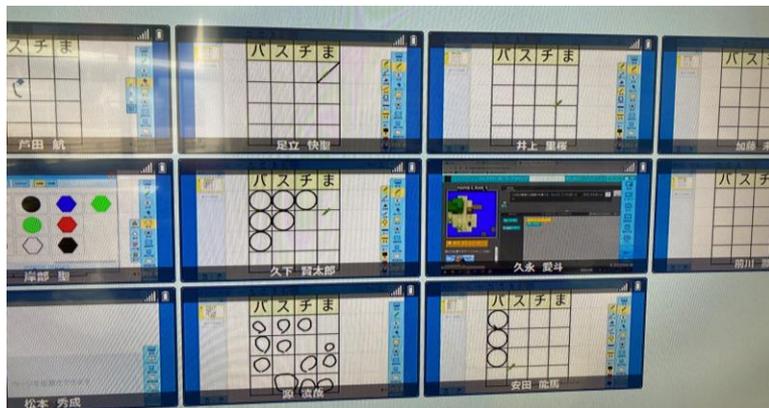
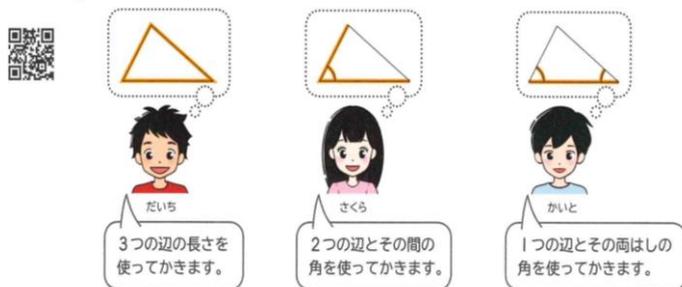
6年生



- ・ペアで考えを交流し，共通点や相違点を伝える，質問をする
- ・付け足しがあれば赤で記入し完成品を送信
- ・マーカーで図をなぞりながら全体に説明

タブレットPCの活用

- 予習での既習事項の確認や授業での思考の際に、QRコードを読み取って学びのヒントを得るツールとしている
- 図形の操作，同じ形のグループ分け等，交流の際に活用
- 全員の考え方の図を表示して，比較，グループ分けすることもある
- 保健室登校，不登校児童に対して算数授業要約チャンネル活用



教師の教材研究でも活用

児童の変容（認識の飛躍）

自分の考えを書いて思考を明確にし、それをもとに他者と交流することで、十分に理解できていなかったことや新たな考え方に気づき、理解が深まっている児童の姿が見られた

- 解き方の説明が最後まで書けていなかった児童が、友だちの書き方や説明の仕方を参考にして、最後まで書ける姿
- 自分なりに考えた解き方とは別に、さらに効率のよい解き方に気づいて、練習問題を解く際に試す姿
- 理解が十分でなかった児童が、友だちの図を使った説明を聴くことで理解して、問題を解き直している姿

アウトライン

- (1) 認識の飛躍における書く力の役割
- (2) 「書く」力の育成に向けて
- (3) 交流とタブレットPCの活用
- (4) 成果と課題

資料

全国学力調査より

- ・記述式の問いの無答率が減り，正答率の上昇が見られる
 - ・算数だけではなく，国語の記述でも成果がある
- ⇒今後も算数だけではなく，他教科を通して考えを「書く」ことを継続する

令和3年度全国学力調査結果

第6学年 算数		対象問題数 (問)	平均正答率(%)		
			貴校	兵庫県(公立)	全国(公立)
全体		16	72	71	70.2
学習指導要領の領域	A 数と計算	4	70.6	63.4	63.1
	B 図形	3	68.6	59.9	57.9
	C 測定	3	88.2	75.1	74.8
	C 変化と関係	3	66.7	76.6	75.9
	D データの活用	5	75.3	76.0	76.0
評価の観点	知識・技能	9	73.2	74.8	74.1
	思考・判断・表現	7	70.6	65.6	65.1
	主体的に学習に取り組む態度	0			
問題形式	選択式	6	72.5	76.1	76.0
	短答式	6	71.6	76.8	75.8
	記述式	4	72.1	53.9	53.0

第6学年 国語		対象問題数 (問)	平均正答率(%)			
			貴校	兵庫県(公立)	全国(公立)	
全体		14	66	64	64.7	
学習指導要領の 内容	知識及び技能	(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項	6	64.7	66.4	68.3
		(2) 情報の扱いに関する事項	0			
		(3) 我が国の言語文化に関する事項	0			
	思考力、判断力、 表現力等	A 話すこと・聞くこと	3	66.7	78.5	77.8
		B 書くこと	2	61.8	59.7	60.7
		C 読むこと	3	68.6	47.2	47.2
評価の観点	知識・技能	6	64.7	66.4	68.3	
	思考・判断・表現	8	66.2	62.1	62.1	
	主体的に学習に取り組む態度	0				
問題形式	選択式	8	65.4	71.2	71.7	
	短答式	3	68.6	69.3	70.6	
	記述式	3	62.7	39.3	40.2	

成果と課題

成果

- ・自分の考えを書くことで、自信をもって発言できる児童が増えた
- ・(思考を整理して)端的に分かりやすく伝えられる児童が増えた
- ・考えを書く, それをもとに他者と交流することを通して, 「認識の飛躍」へと繋がっていると感じられる児童の姿が見られた

課題

- ・児童によって書く速さや書き方の差が出ている
- ・友だちの考えをただ聴くだけの交流となっている様子も見られる
- ・タブレットPCの活用に関して, 認識の飛躍を目指すためにどの使い方が有効なのか学校として不明確

➡ 認識の飛躍に向けた「書く」や「タブレットPCの活用」, 「交流」に関して, 児童の変容に焦点をあてた検証を進め, 改善を図っていく