

在籍校名 田川市立鎮西小学校  
職・氏名 教諭 皆川 侑一郎

## 研 修 報 告 書

このたび、長期派遣研修員として、下記のとおり研修をしましたので報告いたします。

### 記

#### 1 研修種別

D 福岡県教育センター研修員

#### 2 主題研修について

研究主題 自分の考えに情報を取り入れることができる児童を育てる情報教育の一方途  
－算数科学習におけるICTを用いたスタディ・ログの活用を通して－

##### (1) 研究のねらい

###### ア 課題の背景

令和4年度「福岡県教育施策実施計画」において、児童生徒の主体的・対話的で深い学びの充実を図り、児童生徒の実態や発達段階に応じて、これまでの授業実践とICT活用の最適な組合せによる授業改善の推進が示された。実証学級での実態調査では、「自分の考えに、友達のことを取り入れたい」という問いに対して肯定的な回答の児童は全体の94%と高い結果であった。

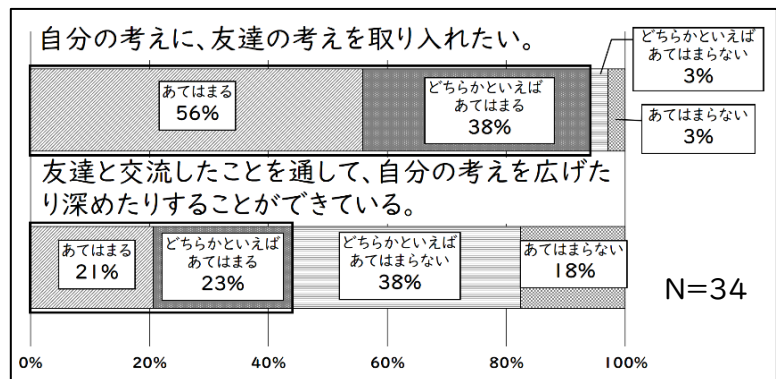


図1 実態調査の結果

しかし、「友達と交流したことを通して、自分の考えを広げたり深めたりすることができる」という問いに対して、肯定的な回答は44%と低い結果であった（図1）。以上のことから、児童は自分の考えをよりよくしていきたいと思っているが、自分の考えにうまく情報を取り入れることができない児童が多くいることがうかがえる。その要因として、自分を取り入れたい他の児童の考えに出合っていないことや、授業の中で自他の考え等を基に考えを練り上げる場を設定できていなかったこと等が考えられる。そこで、自分の考えに、他の児童の考えや既習内容等の情報を取り入れることができる児童の育成を目指すことにした。

###### イ 研究の目的

自分の考えに有用な情報を取り入れることによって、よりよい考えをつくることのできる児童を育てるために、算数科の学習過程においてICTを用いたスタディ・ログを活用することの有効性について究明する。

###### ウ 研究の仮説

学習過程の中にICTを用いたスタディ・ログを活用することによって、多くの児童の考えや今までの既習内容から有用な情報を選ぶことができるようになり、それを整理・分析する場を設定することで、自分の考えに情報を取り入れることができる児童が育つであろう。

## (2) 研究の構想

### ア 主題の説明 (図2)

#### (ア) 主題について

「情報」とは、ある特定の目的に関して、適切に判断を下したり、行動の意思決定をしたりするために役立つ資料や知識のことで、本研究での「役立つ資料や知識」とは、本時の問題解決のために必要な他者の考えや既習事項等のことである。つまり、「自分の考えに情報を取り入れる」とは、本人の意思に応じて有用な他者の考えや既習事項等を用いて、自分の考えを付加・修正、強化して新たな考えを形成していくことである。自分の考えに情報を取り入れることは、問題事象の解決につながりそうな傾向を捉えて情報を収集したり、その類似点を見つけて考えを整理したりしていき、それが似ている他の事象にも転用や応用可能か試しながら、解決策を分析していくこととも言える。情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための個人の基礎的資質である情報活用能力では、情報を収集、整理、分析することが大切である。そのため、本研究で目指す自分の考えに情報を取り入れることができる児童は、同時に情報活用能力の一面も育成されると考える。

そこで、本研究での目指す児童の姿を次の三つの姿で捉える。

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| ○ 自他の考えから、有用な情報を選ぶことができる児童        | 【収集する】 |
| ○ 類似点や規則性から、考えをまとめることができる児童       | 【整理する】 |
| ○ 整理された情報から、新たな自分の考えを考察することができる児童 | 【分析する】 |

#### (イ) 副題について

「スタディ・ログ」とは、学習履歴のことであり、本研究においては、児童が問題解決した時に思考した記述や、自己の学びについての考察、板書の写真のことをさす。「ICTを用いたスタディ・ログの活用」とは、児童が問題解決した時に思考した記述を他の児童と共有したり、自己の学びについての考察をクラウド上に蓄積して既習事項を想起したり、情報を用いながら学習を進めていくことである。ICTを用いることで、情報を双方向にやりとりができるようになる。よって、児童が問題解決した時に思考した記述（スタディ・ログ）を一斉に共有していくことで、一人で考えをつくる際に、他者の考えを参照できるようになる。児童は、自己に有用な情報を選び、自分の考えに取り入れながら考えられるようになる。また、本時学習での自己の学びについての考察や板書の写真（スタディ・ログ）をクラウド上に保存していくことでいつでも活用でき、次時以降の学習への情報になる。

本研究では、1単位時間の中でスタディ・ログの活用を特に重視する場を三つ設定する。「収集する場」では、クラウドにある過去のスタディ・ログを参照したり、「さぐる」段階で思考した記述を児童間で共有したりして、情報を収集していく。「整理する場」では、グループで思考した記述を用いて協働学習をしながら、情報を整理していく。「分析する場」では、思考した記述を参照しながら追事象を解き、整理された情報が転用や応用することが可能か考察したり、本時の学びについての考察を行い、ふり返しシートを作成したりすることを通して学びを分析していく。この活動を繰り返していくことで、自分の考えに情報を取り入れることができる児童が育つと考える。

### イ 研究の内容

#### (ア) 収集する場の設定

関係する既習内容がある場合の「つかむ」段階において、蓄積されたスタディ・ログをクラウド上で参照することができるようにする。そうすることによって、既習内容を想起することができるようになり、本時の問題事象との差異点を捉え、めあての設定をすることができるようになる。と考える。

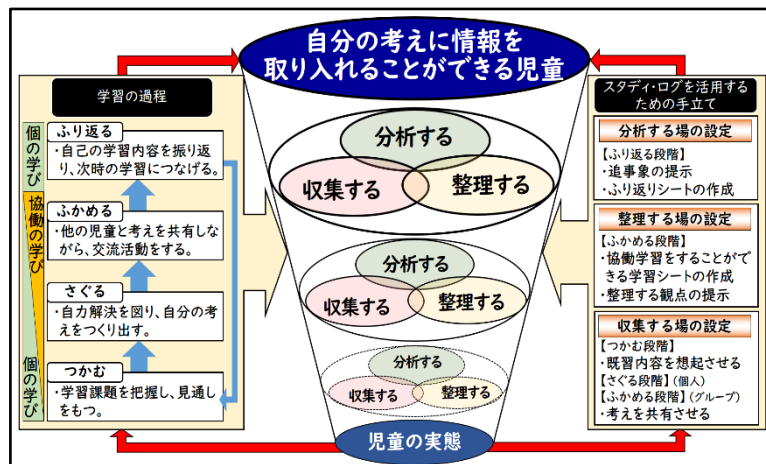


図2 研究構想図

そこで、本研究での目指す児童の姿を次の三つの姿で捉える。

「さぐる」段階において、自力解決を図る際に、他者がどのように自力解決を図っているのか共有することができるようにする。ICTを用いることによって、他者がどのような考えをつくっているのか把握することができる。今までは、自力解決を図る際に、全体で確認した考え方や、既得している情報を基に考えていた。しかし、それらの情報だけでは自分の考えをもつことができず、自力解決をすることができない児童がいた。そこで、自力解決を図る際に、他者がどのように考えているのか随時把握することができるようにする。そうすることで、他者の考えの中から自分が有用であると思った情報を取り入れて、自分の考えをつくることができると考える。

「ふかめる」段階において、自分で考えをつくった後に、グループ毎に一人ずつ考えたことを出し合い、グループ全員で情報を共有し、多くの情報を集めることができるようにする。そうすることにより、自分では考えることができなかった他者の考えを知ることができる。更に、学級全体で共有された思考した記述から多くの情報を集められるようになり、多様な情報を基に考えを広げたり、深めたりすることができるようになると思う。

#### (イ) 整理する場の設定

「ふかめる」段階において、クラウド上で共同編集をしながら作業できる学習シートを用いて、考えを整理することができるようにする(図3)。そうすることで、共有された「さぐる」段階で考えた学級全員の思考した記述を用いて、協働的に作業をすることができるようになる。また、考えを整理していく際に、基準となる観点を示していく。そうすることによって、グループで協働学習していく際の観点が明確となり、数学的な見方・考え方を働かせながら、多様な情報を整理することができるようになると思う。

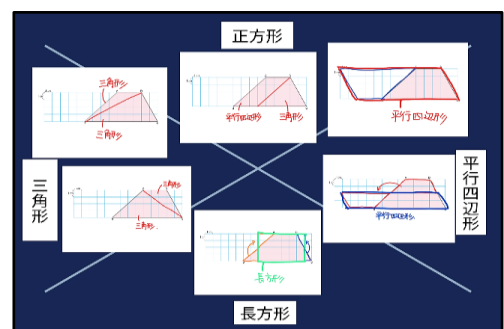


図3 協働学習をする学習シートの例

#### (ウ) 分析する場の設定

「ふり返る」段階において、「ふかめる」段階で整理された情報が、追事象にも転用や応用可能か考察したり、本時の学びについての考察をしたりして、本時の学びを分析する場を設定する。その際、共同編集した学習シートを参照しながら、整理された情報が正しいかどうか考察していく。また、その時間にできるようになったことや、働かせた見方・考え方等の本時の学びについての考察を、板書の写真と共にふり返りシートに記録して、クラウド上にスタディ・ログとして蓄積していく。そうすることで、次時以降の学習で、これまでにどのような学習や数学的な見方・考え方を働かせたのかをいつでも振り返ることができるようになり、児童は情報を取り入れて学習することが日常化されるようになると思う。

### (3) 研究の実際

#### ア 実証授業の学年及び単元計画 (全11時間) A市立B小学校第5学年C組34名

##### 単元名 「面積」

目 標	○ 四角形や三角形の面積において、既習の面積の求め方をもとに求積方法を見だし、それらを用いて計算で求めることができる。 <span style="float: right;">【知識及び技能】</span>	
	○ 図形を構成する要素等に注目して、既得の求積可能な図形に帰着させ、基本図形の面積の求め方を見だすとともに、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ができる。 <span style="float: right;">【思考力、判断力、表現力等】</span>	
	○ 身の回りにあるものの面積に関心を持ち、意欲的に四角形や三角形の求積方法を調べ、見いだした考えを生活に生かそうとすることができる。 <span style="float: right;">【学びに向かう力、人間性等】</span>	
主な学習活動		配時
1	三角形の底辺と高さに着目し、既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考える。	3
2	平行四辺形の底辺と高さに着目し、既習の図形に帰着して、平行四辺形の面積の求め方を考える。	3
3	台形やひし形の底辺や高さ、対角線に着目し、既習の図形に帰着して、様々な四角形の面積の求め方を考える。	3
4	底辺の長さが等しく、高さも等しい三角形や平行四辺形は、面積も等しくなることを理解する。	1
5	三角形の高さと面積の関係を調べる活動を通して、三角形の面積は高さに比例することを捉える。	1

## イ 実証授業の実際と考察

### (7) 「つかむ」段階

本段階は、蓄積されたクラウド上のふり返しシート等のスタディ・ログを活用して既習事項を想起し、前時までの問題事象と本時の問題事象の差異点を捉え、本時の問題解決の見通しをもち、本時のめあてを設定していくことをねらいとした。

単元のはじめは、本時の見通しを交流する場面で、数名の児童しか発言をすることができず、一人一人が本時のめあてを意識することができたとは言い難かった。そこで、前時のふり返しシートを画面に表示し、ペアで学習内容を確認合う学びを教え、積み上げていった。児童は画面を見ながら、前時までの学習内容を想起することができた（資料1）。



資料1 板書の写真を見る児童Aの様子

学びを積み上げていくことで、始業前に自分の蓄積されたふり返しシートを見て、前時の学習内容を想起しようとする児童の姿が見られるようになった。見通しを交流する場面では、前時までの問題事象との差異点を捉え、自分のふり返しシートだけでなく前時までの思考した記述等の学習シートを見ながら、自分で見通しを考えている児童の姿が見られるようになった。そのようになることで、効率よく既習事項を振り返ることができるようになり、めあてを設定するまでの時間が短縮した。

このことから、問題解決をした際に思考した記述や、自己の学びについての考察、板書の写真等をスタディ・ログとしてクラウド上に蓄積していくことは、児童が必要に応じて既習内容を振り返ることができるようになり、児童一人一人が見通しをもち、めあてを設定していく上で有効であると考え（資料2）。

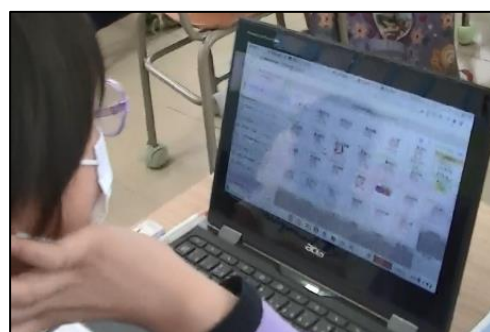
昨日どんな内容で勉強したのが、昨日自分は、どんな考えで考えたのがか思い出せました。

資料2 「つかむ」段階での児童Bの感想

### (イ) 「さぐる」段階

本段階は、自力解決を図っていく際に、共有された他の児童の思考した記述から情報を収集する場を設定し、自他の考えを比べ、自分にとって有用な情報を参考にしながら、自分なりの考えをもつことをねらいとした。

単元のはじめは、全体で共有した見通しや前時までに蓄積したスタディ・ログを参照して考えたり、共有された他の児童の思考した記述を参照し、自分と同じ考えをしている児童を探し、自分の考えが合っているのか確かめたりしている姿が見られた。考えをもつことができていなかった児童は、他の児童の思考した記述を参考にし、考えをもとうとする姿が見られた（資料3）。



資料3 情報を収集する児童Aの様子

学びを積み上げていくことで、他の児童の思考した記述を参照し、自分の間違いに気付き、自分の考えを付加・修正している児童の姿や、一つの考えだけで終わるのではなく、二つ三つと考えを広げようとする姿も見られるようになった。また、自分の考えが合っているのか確かめることができるので、自分の考えに納得でき、自分の考えを強化することができるようになった児童が増えた。その結果、次の「ふかめる」段階で積極的に自分の考えを伝えたり、他の児童の考えで不明なところを質問したりできる児童の姿につながっていった。

このことから、「さぐる」段階で自力解決をする際に、一人一人が思考した記述を随時共有していくことは、児童一人一人が有用な情報を選びながら主体的に学習に向かうことができるようになり、自分なりの考えをもつ上で有効であったと考え（資料4）。

友達のを考えることと新しく考えが増えたり同じだったりする時にみんながどうやって考えているのかを知れるのでよかったです。

資料4 「さぐる」段階での児童Bの感想

#### (ウ) 「ふかめる」段階

本段階は、「さぐる」段階での一人一人の思考した記述をグループや全体で共有し、多様な情報を収集する場と、観点を基に共有された情報を整理する場を設定し、考えを広げたり深めたりして行くことをねらいとした。

単元のはじめは、グループで思考した記述を共同編集が可能な学習シート上に共有し、一人一人自分の考えを伝え、共有された情報を提示された観点を基に整理していく学びを積み上げていった。児童は、自分の思考した記述を画面に表示してグループの他の児童に伝えて共有していた(資料5)。グループ内の児童の思考した記述だけでなく、共有された学級全体の思考した記述から情報を集めることで、多様な情報を集めることができていた。また、観点を提示し、観点を基に整理させていった。しかし、共同編集することができる学習シートに、一人一人の思考した記述を並べるだけで、観点を基に上手く整理することができない児童が多くいた。

学びを積み上げていくことで、分類する観点を考えることができる児童の姿が見られるようになった。また、思考ツールを用いて整理することができた学習シートを評価し、蓄積していった。そうすることで、必要に応じて蓄積された学習シートを参照し、数学的な見方・考え方を働かせながら思考ツールを児童が選択して、考えを整理することができる児童が増えていった(資料6)。

このことから、「つかむ」段階での思考した記述を学級全体で共有して情報を収集し、共同編集をしながら観点を基に考えを整理することは、児童が数学的な見方・考え方を働かせることができるようになり、考えを広げたり深めたりして行く上で有効であったと考える(資料7)。

#### (エ) 「ふり返る」段階

本段階は、「ふかめる」段階で広げたり深めたりした考えが追事象にも転用や応用可能かどうか考察したり、本時の学びについて考察をしたりして、本時の学びを分析する場を設定し、本時の自己の学びを整理していくことをねらいとした。

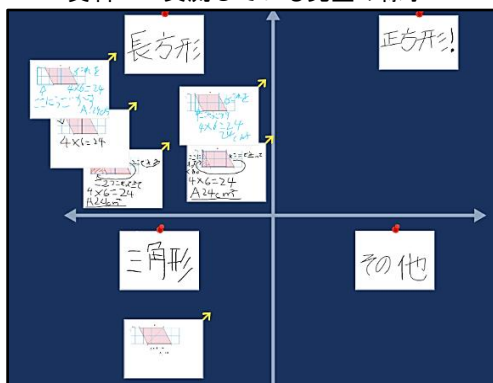
単元のはじめは、追事象を解く際、「ふかめる」段階で考えを付加・修正した児童や、自力で考えることができない児童は、共同編集した学習シートを参照しながら取り組ませた。自己の学びについての考察をする際にも、本時の学習シートや他の児童の思考した記述を参照し、記録する学びを積み上げていった。児童は、「ふかめる」段階で有用に感じた他の児童の考えを用いて、追事象に取り組むことができていた。

学びを積み上げていくことで、追事象に取り組む際、付加・修正した考えで解いたり、整理した際の観点を意識し、数学的な見方・考え方を働かせながら解いたりする姿が見られるようになった(資料8)。また、自己の学びについての考察をする際に、働かせた見方・考え方を記録する児童の姿が増えた。

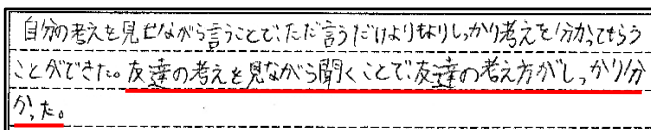
このことから、追事象で他の事象にも転用や応用が可能か考察したり、自己の学びについて考察をしたりして本時の学びを分析することは、「ふかめる」段階で取り入れた情報を深く理解していく上で有効であったと考える(資料9)。



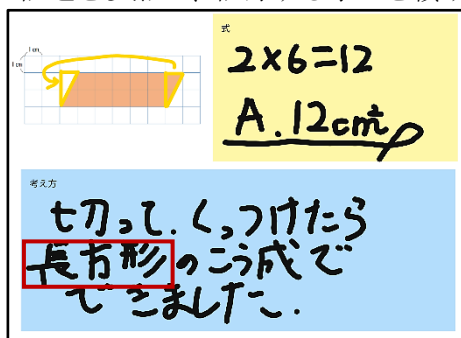
資料5 交流している児童の様子



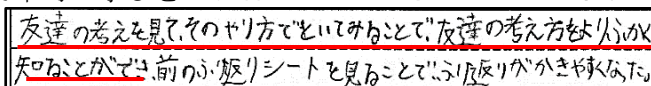
資料6 協働学習をした学習シート



資料7 「ふかめる」段階での児童Bの感想



資料8 児童Aの学習シート(追事象)



資料9 「ふり返る」段階での児童Bの感想

#### (4) 全体考察

##### ア 目指す児童像の面から

###### (7) 自他の考えから、有用な情報を選ぶことができる児童

「さぐる」段階において、自分の考えをつくる際、共有された他の児童の考えを参照して自力解決を行った児童が全体の86%であった。これは、ICTを用いることによって、全員の考えから自分に有用な情報を選ぶことができるようになり、情報を収集しながら考えることができるようになったからであると考えられる。よって、ICTを用いてスタディ・ログを共有することは有効であったと判断する。

###### (イ) 類似点や規則性から、考えをまとめることができる児童

「ふかめる」段階において、単元のはじめは情報を上手くまとめることができた児童が22%と少なかったが、学習を積み重ねていくうちに、思考ツール等を用いてまとめることができた児童は78%と56ポイント増加した(図4)。これは、情報を整理する際に過去の学習シートを蓄積していくことで、まとめ

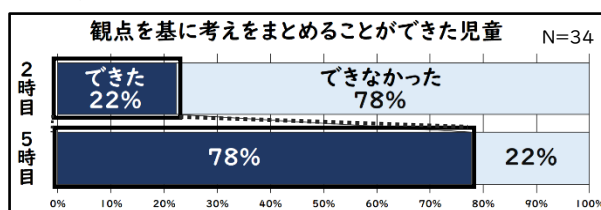


図4 学習シートの分析結果

方を参考にしながら多様な情報を整理していったからであると考えられる。よって、ICTを用いて協働学習し、そのスタディ・ログを蓄積することが、情報を整理していく上で有効であったと判断する。

###### (ウ) 整理された情報から、新たな自分の考えを考察することができる児童

追事象を一人で解く場面で、多角形の面積を求める際(9時目)に、全ての児童が既習の図形を根拠にして考えることができた。また、「ふかめる」段階で考えを交流をし、自分の考えを付加・修正して59%の児童が新たな考えに変わった。残りの41%の児童は考えが変わらなかったが、児童の理由から分析すると、学習を通して考えが強化されたことがうかがえた。これは、「ふかめる」段階で多様な考えを収集し、観点を基に整理していったことが、有効であったと判断する。

##### イ 情報活用能力育成の面から

前述の(ア)(イ)(ウ)の高まりから、情報活用能力の体系表例にある、「情報の傾向と変化を捉え、類似点や規則性を見つけ他との転用や応用を意識しながら問題に対する解決策を考察する」という思考力、判断力、表現力等の資質・能力が高まったと判断できる。また、実態調査の数値が図5のように変化した。この変化から、「情報を取り入れたい

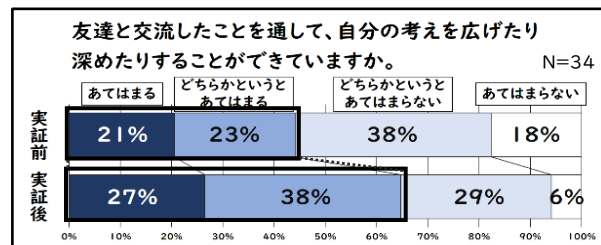


図5 実態調査の結果

が、上手く取り入れることができない」と思っていた児童の意識が、実証授業を通して「自分の考えに情報を取り入れることができるようになった」と変化したことが分かる。よって、情報を収集や整理する際に、ICTを用いてスタディ・ログを共有したことが有効であったと判断する。

#### (5) 研究の成果と今後の課題

##### ア 研究の成果

- 収集する場において、問題解決をした時に思考した記述を共有することで、有用な情報を必要な時に集めることができるようになり、児童が主体的に学ぶ上で有効であった。
- 整理する場において、思考した記述を共有しながら自分の考えを伝えていくことで、児童が対話しやすくなり、考えをまとめていく上で有効であった。

##### イ 今後の課題

- 分析する場において、ふり返しシートがスタディ・ログとして有用な情報となっておらず、ふり返しシートを参照しながら学習を想起する児童が少なかった。今後は、自分が有用に感じた情報を、必要に応じて自由に記録することができるふり返しシートにする必要がある。

##### <参考文献>

- ・ 稲垣 忠 他(2021) 『ICT活用の理論と実践』 北大路書房

【添付資料】

○ それぞれのスタディ・ログを情報として活用した人数（人） ※ 複数回答

【蓄積されたスタディ・ログ】 N=34

スタディ・ログ 段階	(前日までの) 思考した考察	(前日までの) 黒板の写真	(前日までの) 自分の考え	(前日までの) 友達の考え
つかむ	7	26	7	12
さぐる	1	7	8	9
ふかめる	1	1	7	2
ふり返る	4	5	2	0

【本時のスタディ・ログ】 N=34

スタディ・ログ 段階	友達の考え	共同編集し たシート	黒板（写真）
つかむ			
さぐる	30		
ふかめる	34		
ふり返る	11	16	12

○ ふり返りシート

## 黒板の写真

ノートに考察を記録したものを  
タブレットで撮影し、貼り付ける

その日の板書を撮影したものを  
貼り付けて児童に送信する

☆ 次の視点で学習をふりかえろう。  
【必ず書くこと】

① 今日の学習でどんなことが分かったか・どんなことができたのか

例) ・～が分かった。  
      ・～ができた。

② どうやって分かったのか、どうやってできたのか

例) 一人 で考えるときに、 友達の考えているのを見て  
友達と意見をまとめていきながら  
○○さんの考えを聞いて

(今まで) ○○だったけど、○○もできるようになった。

【先生から】

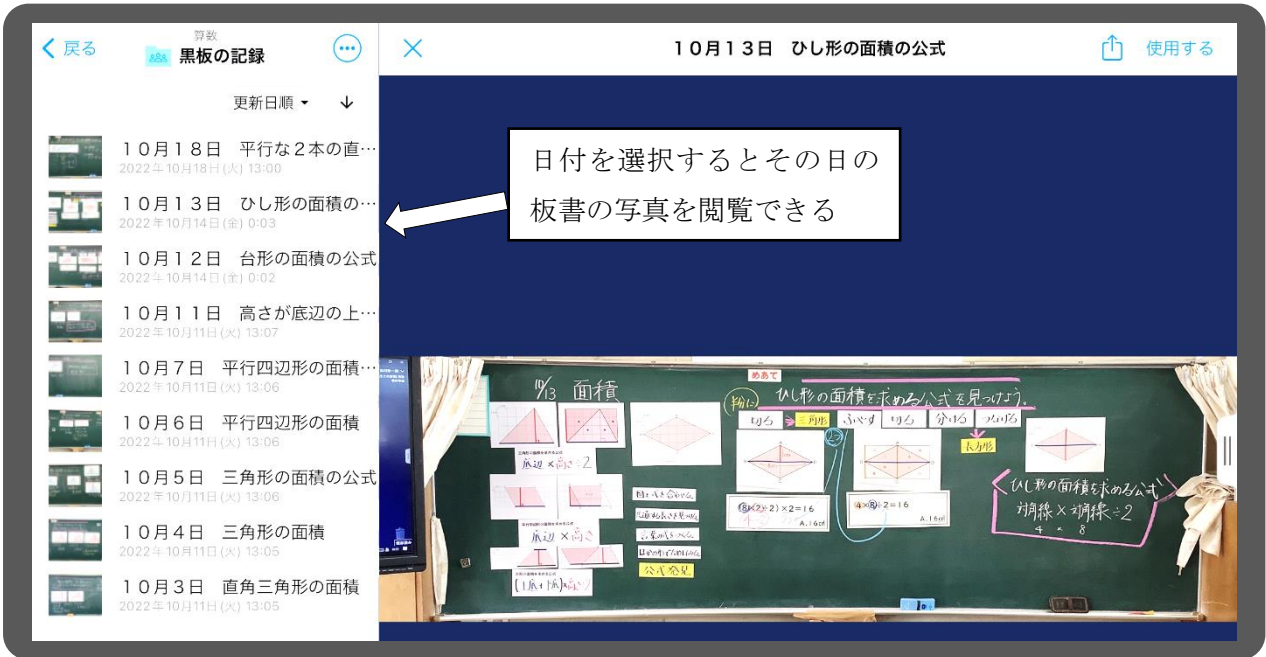
- もっと書こう
- 理由を書いて
- 何を学んだの
- 次の課題は？
- がんばって！
- 伸びてます！
- よい自己評価
- すばらしい

## ノートの写真

提出された児童の考察を、評価して返却する

○ 蓄積された板書の写真

※児童のタブレットの画面（イメージ）



○ 1 単位時間の学習の流れと教師の具体的支援

段階	学習活動	教師の具体的支援
つかむ	1 問題を把握し、本時の課題や見通しについて話し合う。	○ 既習事項の想起をするために、前時までに蓄積されたスタディ・ログを使って学習を振り返る。
	めあて	
さぐる	2 個人で本時の事象について、解決策を考える。	○ 一人一人が考えをもつことができるために、他の児童の思考した記述（スタディ・ログ）を共有する。 【収集する場】
ふかめる	3 グループで考えを交流し、考えをまとめる。	○ グループ内だけでなく、多様な考えから考えをまとめることができるようにするために、共有された学級内のスタディ・ログから考えを集めさせる。 【収集する場】 ○ 数学的な見方・考え方を働かせながら考えをまとめることができるようにするために、観点を提示する。 【整理する場】
	まとめ	
ふり返る	4 学んだことを生かして追事象を解き、本時の学習を振り返る。	○ 考えを整理することができるようにするために、整理された考えを用いて追事象に取り組ませる。 【分析する場】 ○ 次時以降のスタディ・ログにするため、自己の学びについての考察をふり返りシートに記録させて、クラウド上に保存させる。 【分析する場】



