

論文(実践報告)

学習の深まりが実感できるICT活用 —学び合いと振り返りに焦点を当てて—

佐々木 雅弘
横手市立増田小学校

要約

主体的・対話的で深い学びを実現するためには、児童の考えを比較・検討し、自らの学びを振り返ることが重要である。しかし、授業ではともすれば児童の考えの紹介にとどまり、比較・検討に至らないことや、振り返り自体に時間を取れないことが多かった。そこで、学び合いと振り返りの場面でICTを活用してみた。

その結果、学びの足跡である板書と自分が理解したことの関連付けが図られ、児童は学習の深まりをより実感できることが示唆された。

キーワード：深い学び、学び合い、振り返り、ICT活用

1 研究の目的と方法

主体的・対話的で深い学びを実現するためには、児童が自分の考えを比較・検討して課題を解決し、自らの学びを振り返ることで学習の深まりを実感することが重要である。しかし、これまでの私自身の授業を振り返ると、児童の考えを紹介することに時間を費やしてしまい、比較・検討に至らないことや、振り返り自体に時間を取れないことが多かった。また、実際の児童の振り返りには、「次はこの考えを使ってみたい」「○○さんの考えがよく分かった」など、同じような内容の記述が多く見られた。比較・検討や振り返りに十分な時間をかけることができなかつたことで、振り返りが児童自身にとって深まりの感じられない活動になっていたことがその理由として考えられる。

本研究は、学び合いと振り返りの場面においてICTを効果的に活用することにより、児童が学習の深まりをより実感できることを目指すものである。それは、ICTを効果的に活用することで、それぞれの学習活動の時間が確保でき、学びの足跡である板書と自分が理解したことの関連付けが可能となるため、学習の深まりが一層実感できると考えたからである。

そして、授業における振り返りの記述と児童のアンケート結果^(注)の分析から、児童が学習の深まりをどのように実感しているのかを検証する。

実践を全国大会で発表することが決まった時、対象児童は中学校に進学していた。そこで中学校の協力を得て対象児童21名にグーグルフォームによるアンケートを実施したところ16名から回答があった。グラフの値は回答数16に対する割合で表示している。）

2 学習の深まり

(1) 学び合い場面・振り返り場面とICT活用

これまでの経験から、学び合いと振り返りには次のような問題点があると感じてきた。

その一つは、学習を深めるための学び合いであると言いつつも、実際は児童の考えを発表させるために多くの時間を使ったり、自力解決できた児童の意見だけを取り上げたりして「学び合い」としていることが多いことである。たとえ、多様な考えに触れさせることができたとしても比較・検討の時間がないため、自分の考えから離れることができにくく学習が深まらないという問題点がある(図1)。

- ・説明に時間がかかるために、多様な考えに触れることができない。
- ・児童が自分の考え方に固執して、互いの考え方に関心が低い。
- ・児童ごとに、説明の仕方が違うことで比較・検討に難しさを感じている。

図1 学び合いの場面における問題点

(注) 対象児童21名中、有効回答数16名(この実

そこで、ICTの同時双方向にアクセスできる機能や複数の児童のノートをモニタリングできる機能を使用することで、互いの考えの理解を促し効率的に学び合えるようにする。

振り返りにおいては、「書くことが目的になりがち」「お互いの振り返りが十分に交流できない」

といった問題点がある。そこで、同一ノート上に付箋を貼り付ける機能を使用し、振り返りを行いながら交流できるようにすることで、学習の深まりを実感できるようにした。ICT活用のメリットと問題点との関係は次のように示すことができる(図2)。

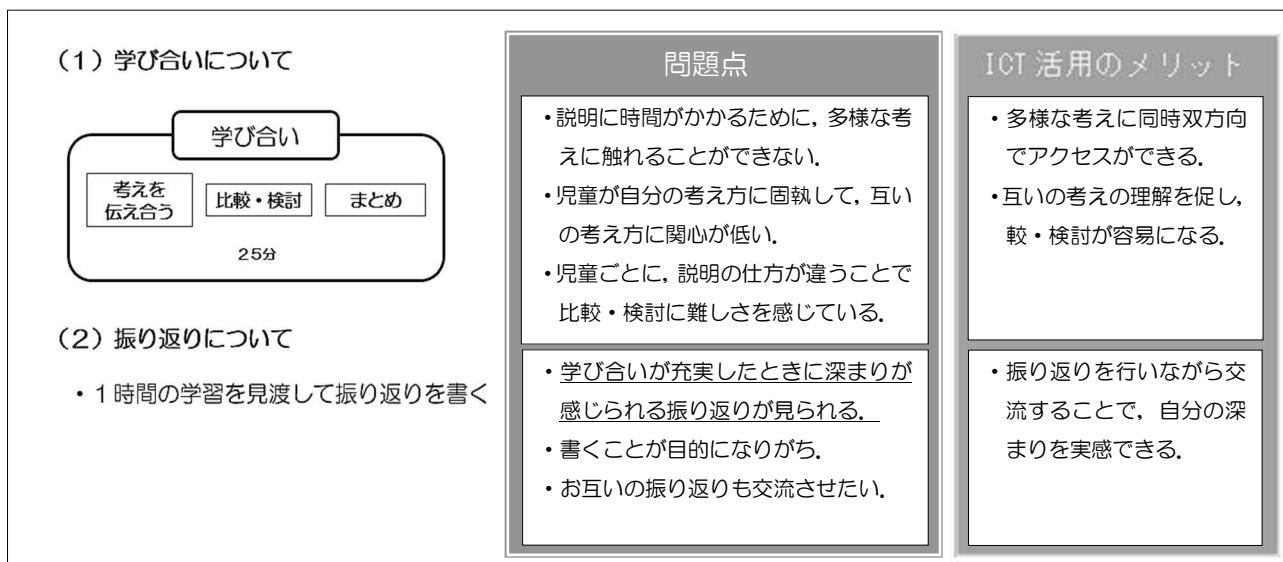


図2 学び合いと振り返りの問題点とICT活用のメリット

(2) 「学習が深まる」とは

文部科学省(2017)平成29年度小・中学校新教育課程説明会における資料によると、習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう時に学習が深まるとあり、下記のような一例を示している(図3)。

【例】

- ・事象の中から自ら問いを見だし、課題の追求、課題の解決を行う探究の過程に取り組む。
- ・精査した情報を基に自分の考えを形成したり、目的や場面、状況に応じて伝え合ったり、考えを伝え合うことを通して集団としての考えを形成したりしていく。
- ・感性を働かせて、思いや考えを基に、豊かに意味や価値を創造していく。

図3 「学習の深まり」の一例

しかし、この例自体多くの内容を含んでおり、そのまま児童が理解できる状態ではない。「学習が深まる」ということを一言では説明できないことから

児童が自己評価できる簡単な表現で確認した方がよいと考えた。

そこで、「学習が深まった」と考えてよい状態を次のように捉え、児童に示して振り返りをするように指導した(図4)。

- ・友達のことを聞いて、解き方が分かったとき。
- ・友達のことを自分のことを比べて、自分の考えが正しいことを確かめられたり、新しい考え方が分かっていたりしたとき。
- ・問題について詳しく説明できるようになったとき。
- ・今まで学んだことが前よりもよく分かるようになったとき。

図4 「学習が深まった」状態の例

(3) 児童が捉える「学習が深まる」場面

秋田県教育委員会(2023)は、学習活動のイメージ図とともに、自他の考えを比較検討したり、他の考え方で問題を解決したりしながら学び合い通して学習を深めることを求めている。なお、本研究における「学び合い」は、「考えを伝え合う」「比較・検討」「まとめ」の段階を指す。

児童が算数の学習で深まりを感じる場面についてアンケートを取ったところ、図5のようになった。

児童は、「友達の考えを聞いてその相違を考えたり、出された考えを整理してまとめたりするとき」に学習の深まりを感じている割合が高い。つまり、半数以上の児童が「学び合い」の場面で学習の深まりを感じていることが分かる。「自分の力だけで問

題を解くとき」と回答した児童のほとんどは、授業の導入時にしっかりと見通しをもつことができ、自力で解決することができていた。自力で解決できた達成感や満足感を「学習が深まる」と捉えたと考えられる。

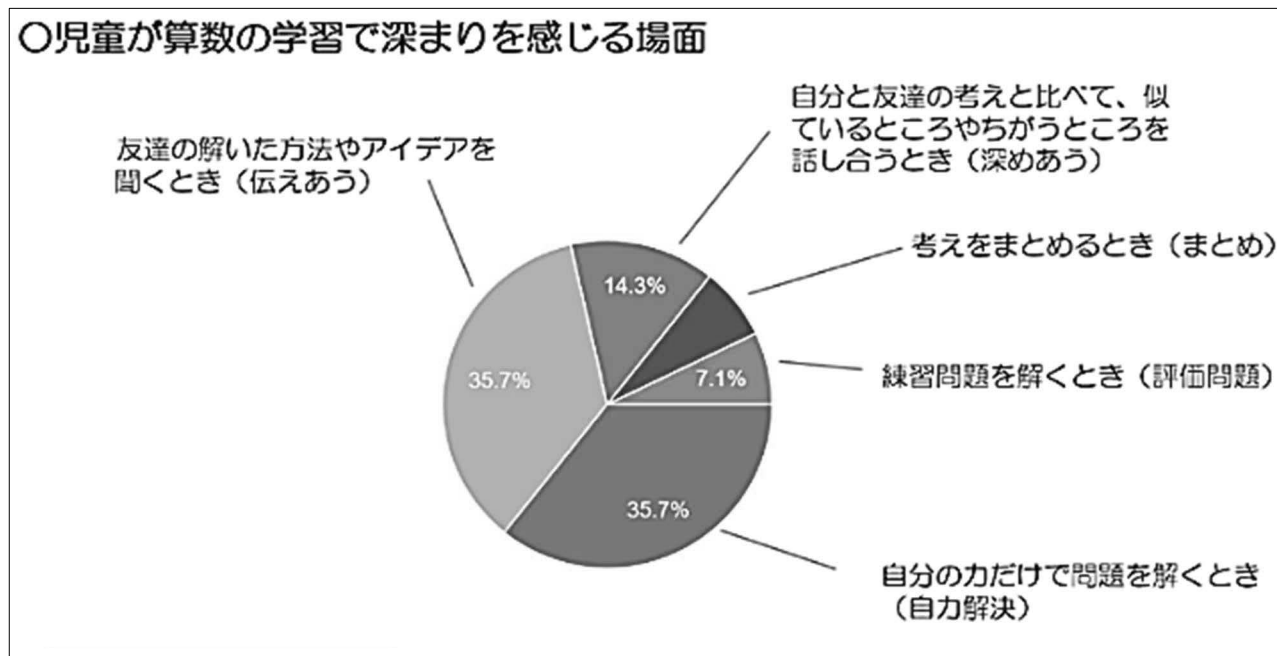


図5 児童が算数の学習で深まりを感じる場面についてのアンケート

「練習問題を解くとき」と回答した児童については、友達の考えを聞いて分かったことを基に、問題が解けるようになったことを「学習が深まる」と捉えたと考えられる。

回答の選択肢に「振り返り」の項目があったが、選択した児童は一人もいなかった。振り返りは、1時間の学習を見渡して自分の深まりを見つける活動のため、学習の深まりをより明確に認識することができる場面と考えられる。児童の多くが選択するのではないかと考えていたため、この結果は意外であった。このことから、普段の授業において、振り返りの活動が学習を深めるための手段として児童が意識していないことが分かる。

アンケートの結果から、児童が学習の深まりを感じている場面として、学び合いの場面に注目していることが明らかになった。そして、児童が有効性を感じていない「振り返り」を有効なものにしていくことで、学習の深まりをより明確に認識することができるため、学習の効果を高めることが期待できる。

本実践ではICTを使って学び合いを充実させることと、振り返りを有効なものとする、また、両者を意図的に関連付け、振り返りをする、学習が深まったと実感させていく取組を行う。

3 授業の実践

(1) ICTを活用した学び合い場面

小学校第6学年の「拡大図と縮図」、「比例と反比例」の単元で、ICTを活用して学び合いと振り返りを関連付ける学習を試みた。学習環境は以下の通りである。

使用したタブレット端末：Apple ipad

アプリケーションソフト：MetaMoJi Classroom

その他：大型モニター、プロジェクター

① 互いのノートを見ることができる状態での自力解決

児童が友達の考えを聞いてその相違を考えたり、出された考えを整理してまとめたりするには、自分の考えをもつ必要がある。問題を解決できなくとも、問題を解くための見通しをある程度イメージすることで、主体的に学びに関わることができるからである。そこで、一人一人が自力解決に向かうことができるようにするために、アプリ「MetaMoJi」の機能を使用して互いのノートを見ることができる環境を整えた。

つまづきを抱える児童は問題を解く手がかりを見つけて見通しをもつことができたり、他の児童が

どのような解き方をしたのかある程度知ることができたりする。これにより、自分がどんな見方・考え方を働かせたのかについて気付くことを期待する。また、自力解決できる児童には、余裕のできた時間に他の児童がどのような考えで解いたのか見合うことで、学び合いの前に多様な考えに触れることを期待する。

② 児童の考えをアプリ上で並べて比較する

学び合いで比較・検討の場面を充実させるためにアプリ内で並べて表示して話し合わせることにした。これによって、言語だけでなく視覚による情報も加わるため、自分が問題を解いた過程と比較しながら聞くことができる。共通点や相違点がより明確になることで、比較・検討が進み学習が深まることが期待できる。

(2) ICTを活用した振り返り場面

(1)では、ICT活用により、学び合いが充実することを中心に取り組みを進めた。振り返りでは、上記①と②をもとに自分の学習が深まった部分を見付ける取組を行う。

MetaMoJi シート上の板書の写真に、付箋で振り返りを書き込むことができるようにした。板書との関連を考えながら書き込むことで、学び合いと振り返りの関連がより明確になり、児童の理解が深まると考えたからである。また、同一シート上の付箋にリアルタイムで書き込まれる様子をお互いに見合うことで、深まりが得られる場面や振り返りに必要な言葉について交流を進めることができる。

4 実践の考察

(1) ICTを活用した効果的な学び合い

① 互いのノートを見ることができる状態での自力解決

お互いのノートを開覧できる状態で自力解決を進めさせたところ、何人かの児童は自分の考えが行き詰まった際に友達のノートを参考にして解いていた。自信のない児童にとって不安を払拭するための手立てとして効果的であった。

互いのノートを最初から見ることができてしまうと、つまづきを抱える児童は安易に答えを求めてしまうのではないかと懸念があったが、児童へのアンケートから「分からないときに参考にする」「分からなくて何も書けないよりも、参考にして書いている方がよい」という意見が見られた(図6)。

このことから、児童は自分の考えの足りない部分を常に補いたいと考えていることが分かる。積極的

に互いのノートを見合うことが、主体的な学びにつながるのではないかと感じた。

その一方で、「写してしまう」という児童もいるが、友達のノートをいくつか見て「これなら、答えを導き出せそう」と感じることは、課題の解決に向けてその児童なりの意欲的な取組につながる。

また、自力解決できる児童にとっては、自分の考えを広げることにつながっていることから、学び合いが自然に始まるきっかけとなっている。

- ・分からないときでも友達のページを見て参考にできるのでよい。
- ・分からないときにすぐ見ることができるのでよかった。
- ・分からないときに見れば便利だった。
- ・自分が分からないところが分かるようになるから積極的に見たい。
- ・よいことだと思う。分からなくて何も書けないよりも、参考にして書いている方がよいと思った。
- ・写してしまうので、そこは直したい。
- ・他の人の意見を知ることができていい。
- ・友達の考え方が分かって、自分の考え方も広げることができる。

図6 友達のノートを見ることができることについてのアンケート

② 児童の考えをアプリ上で並べて比較する

課題解決につながる児童の考えをモニタリング画面に並べて表示し比較しながら話し合わせたことで、互いの考えの共通点や相違点に焦点をあてた話し合いを行っていた。

大型モニターに投影した場合(図7)、アプリケーション上で並べて表示できるところはよいが、児童の考えに示された重要なキーワードや共通点、相違点を教師が別々に扱わなくてはならず、結局児童自身が頭の中で結び付けて理解しなければならぬ。これではICTのメリットを生かし切れない。

ホワイトボードに投影した場合(図8)は、矢印や吹き出し等を使い、考えを結び付けることができる。教師の意図的な板書が、児童に比較・検討を促し理解を深めていくことが可能であった。

考えを結び付けた部分を板書として残すことは、授業の最後に振り返った際に、学習の深まりの場面に気がつく手がかりとなっていた。また、教師がこの授業で身に付けさせたい見方・考え方に児童が到達しているかを看取することができる場面でもあった。

アンケート結果 (図9) から、児童は言葉と図や式を手がかりに学び合いに臨んでいることが明らかになった。学習を深めるためには、矢印や吹き出しを使い、考えを結び付けることが有効である。そ

して、ホワイトボードに投影しながら話し合うと同時に、リアルタイムでキーワードや共通点、相違点を線でつなぎ、関連性を強調することが大切である。

右のフェリーは、時速50kmで進みます。下の表は、フェリーの進む時間と道のりの関係を表したもので、道のりy kmは時間x時間に比例します。この2つの数量の関係について、次の問題に答えましょう。

時間 x(時間)	1	2	3	4	5	6
道のり y(km)	50	100	150	200	250	300

① yをxの式で表しましょう。
② xとyの比例の関係を、下のグラフに表しましょう。

フェリーの進む時間と道のり

道のり = 速さ × 時間
 $y = 50 \times x$

決めた数に つながる
 $y = x \times 50$
 $x = y \div 50$
①式 $y = 50 \times x$
決めた数
道のり = 速さ × 時間
 $y = 50 \times x$
最後の式
問題の答え

図7 テレビモニターに投影

枚数(枚)	10	300
重さ(g)	92	2760

表を横にみる
表をたてにみる

比例の関係
重さは枚数に比例している

しき $92 \times 300 = 2760$
答え 2760g

$300 \times 9.2 = 2760$
A, 2760g

$92 \div 10 = 9.2$

まとめ 画用紙を全部数えないで用意するには、比例の関係(重さは、枚数に比例している)という考えをつかって求めるとよい。

図8 ホワイトボードに投影

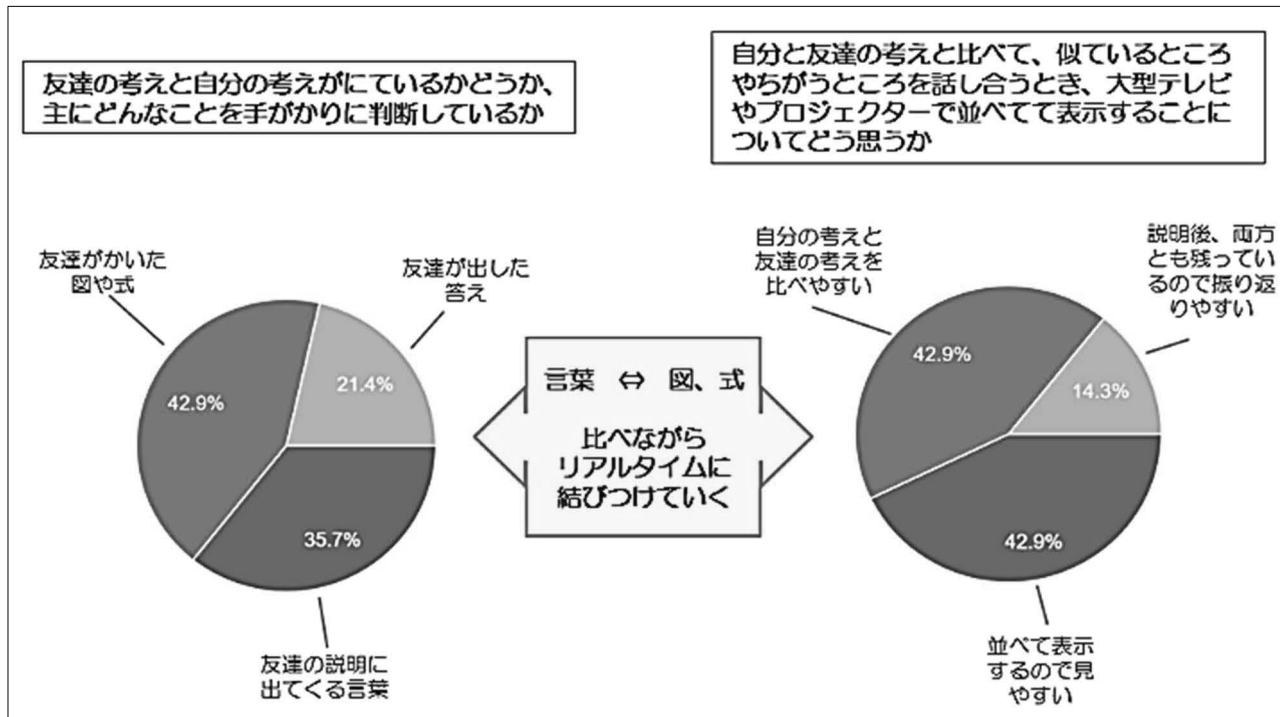


図9 大型テレビやプロジェクターで表示することのよさ

(2) ICT を効果的に活用した振り返り

MetaMoJi シート上の板書の写真に、振り返りを書いた付箋を貼り付けるようにしたところ、学び合いによって学習が深まった記述が増えてきた。

児童が振り返る際、学び合ったことをどのように関連付けているのか、記述毎に分けて考察した(図10)。

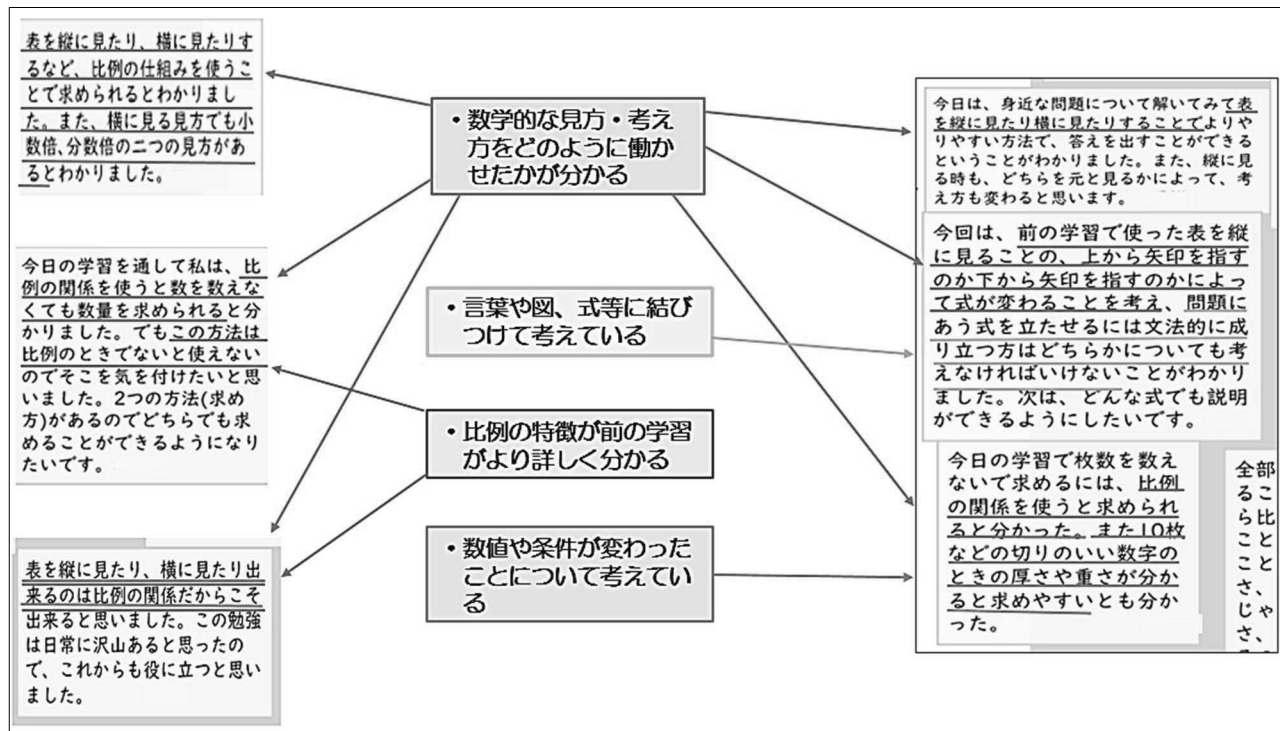


図10 深まりを読み取ることができる児童の記述

学習を深めるために、学び合いで児童の考えを並べて表示し、重要なキーワードや共通点、相違点を結び付けることで、その時間に身につけたい見方・考え方を十分意識できるようにしてきた。

「見方・考え方をどのように働かせたのか」を振り返りに記述しているのであれば、児童の学習が深まったと考えてよいと考える。また、「言葉や図、式等に関連付けている」記述も、見方・考え方を働かせた上で、どんな手段を用いて解くのか自分なりに判断した結果だと考えられるため、学習が深まったと判断してもよいと考える。

「これは比例のときでないと思えない」「表を縦に見たり横に見たりできるのは比例の関係だからこそ」など、「比例の特徴が前の学習よりも詳しく分かった」や「学んだことのよさが分かる」記述、「10枚などきりのよい数字のときの厚さや重さが分かると求めやすい」など「数値の条件が変わった場合について関連付けている」記述も同様に深まっている状態と見なすことができる。

これらのことから、振り返りの活動が「自分の学習の深まりを認知するための手段」として有効に機能していたことが分かる。

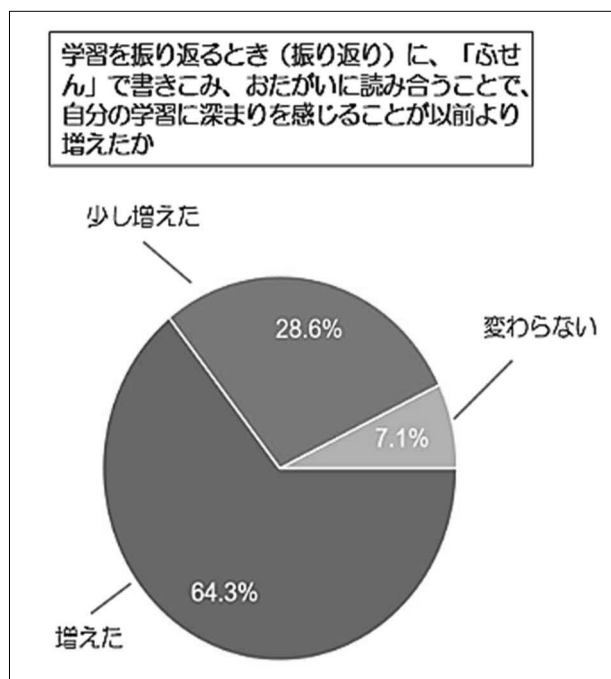


図 11 振り返りをお互いに読み合うことについてのアンケート

また、アンケートの結果から、児童は他の児童の振り返りの内容に大きな関心をもっていることが分かった（図 11）。これは、お互いの振り返りを聞くことによって、見方・考え方の適用場面がより明確になったり、自分の考えの正当性に自信をもった

りできるからだと考えられる。

(3) 学び合いと振り返り

実践を進めるうちに、振り返りを有効なものにするためには、充実した学び合いがなければならぬことを改めて感じるようになった。

充実した学び合いをするためには児童それぞれの「思考過程を可視化する（ノートを見合う）こと」や、「ダイレクトに比較・検討する（考えを並べて表示する）こと」が必要であった。これらを解決するために ICT を活用したところ、学び合いの充実が感じられた。

振り返りでは、しっかりと学び合った上で自分の学習を振り返り、互いに交流することにより、学習の深まりを「自己認識」できたことが記述とアンケートの結果から確かめられた。

以上のことから、ICT を効果的に活用することで、学習活動が充実し、自分が理解したことの関連付けが図られ、児童は学習の深まりを実感することができたのである。

5 おわりに

「学習が深まる」ということについては、「児童が具体的にイメージでき、かつ簡単に自己評価できる表現」ということだけを念頭に指導してきたため、「学習の深まり」に対する捉えが曖昧であった。

児童が自己評価できるように、ルーブリックなどを作成して共通理解をすることが必要だと感じた。

また、振り返りをした際、立式や計算が「できた」ことを学習が深まったとする児童がいた。これは、学び合ったことと理解したことの関連付けができていないためと考えられる。

石井英真（2005）によると、マルザーノは「学習の次元」において、「学習は、知識の獲得と統合（次元 2）から知識の拡張と洗練（次元 3）へ、そして知識の有意な使用へと学習が深まる」と述べている。「できた」ことと「学習が深まった」ことの違いを説明する上で、この理論にヒントがあると感じた。また、個々の到達できる次元に違いがあることから、「次元の違う児童同士の学び合いについて」研究していく必要があると感じた。今後は、これらの学習理論を参考に「深い学び」に向けた実践研究を進めたい。

引用・参考文献

- 文部科学省（2017）平成 29 年度小・中学校新教育課程説明会における文科省説明資料
秋田県教育委員会（2023）学校教育の指針 令和 5

年度の重点 各教科の重点 算数, 数学
石井英真 (2005) アメリカの思考教授研究における
教育目標論の展開 : R. J. マルザーノの「学習
の次元」の検討を中心に 京都大学大学院教
育学研究科紀要

Use of ICT for deep learning

: Consider focusing on learning and reflection

SASAKI masahiro
Msasuda elementary school

Summary

In order to realize interactive and deep learning, it is important to compare and examine children's ideas and reflect on their own learning. However, in many cases, the class was limited to the introduction of the students' ideas and did not allow time for comparison and examination, nor did it allow time for reflection itself. Therefore, we tried to utilize ICT in learning and reflection situations. The results suggested that the students were able to relate what they understood to what was written on the board, which was a footprint of their learning, and that the students were able to better appreciate the depth of their learning.

Keywords: deep learning, learning from each other, reflection, ICT Utilization