

研究論文

主体的に学ぶ児童を育む授業づくりの研究 —連結シートを用いた算数科授業を通して—

松田 洋子*

A Study on the Development of Mathematics Lessons to facilitate Active Learning of Students : Focusing on the Worksheet Practice Connecting “Image Map” to “One-Page Portfolio Sheet”

Yoko MATSUDA

【要約】本研究は、主体的な学びに着目した授業づくりの視点から、櫻井茂男の「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を援用して授業を構想した。授業は考察した連結シートを用いて行い、児童の学びの状況からその成果と課題を把握することを目的とした。その結果、連結シートを用いた授業が学習者の「見通し」「振り返る」学びを強化したこと、主体性を測る尺度の授業前後の変容から学力中程度の群に効果的に働いたことが分かった。

【キーワード】小学校算数科、主体的な学び、連結シート、イメージマップ、一枚ポートフォリオ

1. 研究の背景

本研究は、児童の主体的な学びに着目した算数科の授業づくりを「見通し」「振り返る」学びに焦点を当てて実践し、児童の学びの状況を明らかにしようとするものである。

2020年度から小学校では、新学習指導要領に基づく教育課程がスタートする。この改訂では、指導者の意識改革が求められており、「何を知っているか」から「何ができるようになるか」へと意識を転換し、学習者主体の主体的・対話的で深い学びの実現のための授業改善が叫ばれている。

しかし、筆者のこれまでの授業実践では、問題を解決する際に、児童が自分の思いや考えを持っていない、うまく表現できないといった場面が数多くあり、学習に対する姿勢も受け身で、意欲的に取り組めていないところがあったと考える。それは、振り返ると、教師主導型の授業に偏り、児童はその指導の中に埋没していたからなのではないか。教師だけ、生徒だけということではなく、教師と児童の両者がともに学びを作り出すことで、主体

的・対話的で深い学びに近づいていくのではないかと考えた。

そのためには、児童が学びを実感し、児童が学びを作り出す授業づくりが必要と捉え、本研究では、櫻井茂男が提唱した「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」に注目した。

櫻井茂男（櫻井2017：14）は、自ら学ぶ意欲の測定尺度を作り上げるとともに、その知見から「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を提唱し、そのプロセスに必要な要素として、「欲求・動機、見通し、学習行動、振り返り（自己評価）、認知・感情」をあげている。さらに、自ら学ぶ意欲のプロセスが順当に生起するには、「安心して学べる環境」「情報」「メタ認知」が必要であると述べ、自ら学ぶ意欲とアクティブラーニングの関係を述べる中で、「主体的な学び」は、「自ら学ぶ意欲による学びそのものである」とも述べている。

この「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」に着目して、小学校算数科の授業を組み立てる。特に、プロセスモデルを活性化するための要素の中から、

*佐賀大学大学院学校教育学研究科・学生（佐賀市立高木瀬小学校）

「見通し」「振り返る」ことに的を絞り、誰が指導しても見通し・振り返る学習を効果的に行うことが可能となるような、ワークシートを考案する。具体的には、1時間単位の授業や単元の学びでの課題をつかみ、学び全体を俯瞰しながら、学習を見通し・振り返ることができるように、「イメージマップ」と堀哲夫のOPPA（One Page Portfolio Assessment）論にもとづくポートフォリオを連結させたワークシートである。イメージマップと一枚ポートフォリオシートは、それぞれ、総合的な学習の時間や理科など、様々な学習の中で用いられているが、両者を組み合わせて授業で活用しているものは見当たらない。

そこで、主体的な学びを生み出すために、櫻井の「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を柱に据え、連結シートを用いて単元全体の学びを可視化し、児童が学習全体を意識して見通し・振り返ることのできる授業を実践し、児童の主体性に係る学びを考察することとする。

2. 主体的な学びの理論

(1) 自ら学ぶ意欲

櫻井は、学習意欲を、「自ら学ぶ意欲（自律的な学習意欲）」と「他律的な学習意欲」に分類している（櫻井 2017：3）（図1）。

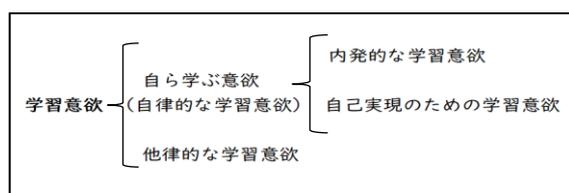


図1「学習意欲の分類」

自ら学ぶ意欲とは、自発的に学ぼうとする意欲のことであり、これはさらに「内発的な学習意欲」と「自己実現のための学習意欲」に分類される。

櫻井は、この自ら学ぶ意欲の定義を、以下のよう述べている。

自ら学ぶ意欲（voluntary motive for learning）とは、自発的に学ぶ動機のことであり、学習動機（learning motive）の1つと考えられる。他者か

らやるように強制（あるいは統制）されて仕方なく学ぶ「統制的な学ぶ意欲（controlled motive for learning）」と対置される概念である（櫻井 2009:3）。

自ら学ぶ意欲によって学んでいる場合には、知的好奇心や有能さへの欲求が作用するため、より深い学びが生じ、質的な面を中心に学業成績が向上、思考力や創造力も高まった結果、学校での適応もよく、精神的にもより健康であるとし、自ら学ぶ意欲の教育上の効果が教育上推奨される理由を述べている。そのことは、新学習指導要領における「主体的・対話的で深い学び」をほぼ実現できるものとして、この意欲の重要性を示唆している。

(2) 自ら学ぶ意欲のプロセスモデル

櫻井は、自ら学ぶ意欲の尺度を考察するとともに、その知見から「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を提唱している（図2）。

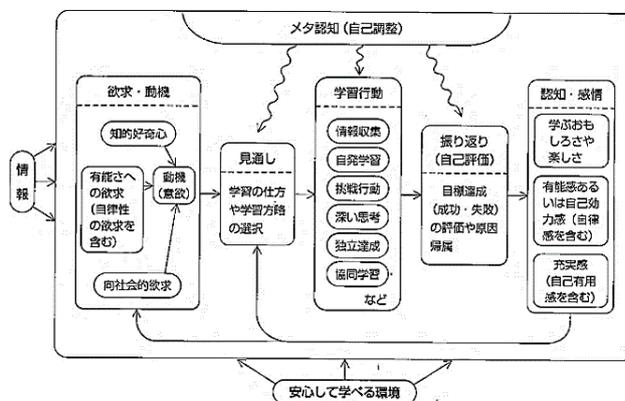


図2「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」
（櫻井 2017：24）

この「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を特性的なモデルとして捉えた櫻井は、大学生や児童生徒を対象に、本モデルの検証を行い、その有効性を明らかにしている。（櫻井 2009：43-56）。

子どもの主体性については、これまで教育学や心理学など、様々な分野において研究がなされてきた。近年の教授・学習・認知研究では、新学習指導要領の「主体的・対話的で深い学び」実現の

ための授業改善を意識した研究に関心が集まっている状況にある(深谷:2019)。また、主体性をみる尺度については、浅海(1999)の「主体性尺度」があるが、授業の具体化と子どもの学びのプロセス全体を捉えられるものではない。櫻井(2017)の尺度とプロセスモデル(図2)は、単元や1時間の授業を具体化できる過程と要素を示しており、授業の流れや児童と教師の関係などに沿ったモデル図であり、メタ認知や見通し、振り返りに言及した研究として貴重である。これらの要素は新学習指導要領で求められる力の獲得にも深く関わっており、櫻井はその意欲が高まるということは、「主体的・対話的で深い学び」がほぼ成立していることでもあると述べている。

このプロセスモデルの全体的な流れは以下のように説明できる(櫻井2009:27)。

- ・安心して学べる環境によって人は学びに没頭することができる。
- ・情報(見たこと、聞いたこと、思い出したこと、考えたことなど)によって、このモデルはスタートする。
- ・情報の入力で、欲求・動機レベルの「知的好奇心」「有能さへの欲求」「向社会的欲求」が活性化される。
- ・人は動機の実現(目標の達成)に向けて、学習レベルの多様な行動(情報収集、自発学習、挑戦行動、深い思考、独立達成など)を積極的に行う。
- ・(動機がほぼ実現された・成功したものと仮定して、)おもしろかった、楽しかった、有能感、充実感が生じる。

つまり、このプロセスで学びが循環することによって、学習が活性化し、次の新たな意欲が生まれていくことになる。櫻井は、「おもしろい、楽しいという感情とともに、有能感や充実感も高まり、それが欲求・動機レベルにフィードバックされ、さらなる動機づけのプロセスが展開されるものと考えられる」と述べている(櫻井2009:28)。

(3) 「見通し」「振り返る」学び

①「見通し」とは

先述した通り、「見通し」は、主体的な学びの要素となるものである。単元全体や今日の1時間の学習でどのように学ぶのか、問題を解くときにどんな順番で、どんなやり方で解いていくのかということ意識したり、何が分かっている、何が分かっていないのかという自分自身の現在位置を把握したりすることだと考える。小学校学習指導要領解説算数編の目標に、「日常の事象について見通しをもち筋道立てて考え、表現する能力を育てる」と示されているように、児童が、単元やその時間のゴールを知り、学習過程において、ゴールに到達するための過程(何を・どうすれば・どうなる)を把握したり、方法や手立てを考えたりすることが目標に迫ることになる。

櫻井の考え方に依拠すると、この見通しは、学習内容に対して「知りたい」「できるようになりたい」などの関心・意欲を高めていくこと、単元全体を見通す場面や解決や順序など方法の見通しをもつ場面をどのように設定が重要であり、授業改善のポイントになる。

②「振り返る」とは

櫻井は、授業後、授業内容について一定の理解がなされたり課題解決に成功したりした場合には、学ぶことのおもしろさや楽しさ、有能感や充実感が生じることがあり、この認知や感情を生じさせるためには、授業内容の理解や課題遂行(結果)に対して、「振り返り(自己評価)」を行うことが重要だと述べている(櫻井2019:59)。

すなわち、児童が1時間や1単元の授業で自分の学びを振り返り、学びの定着や次の学習に向かう意欲を高め、自己変容を感じることで振り返りのよさだと言える。嶋野道弘は、児童が自らの学びを振り返ることを「学びを自覚する」という言葉で表している(嶋野2018:30)。自らの学びを振り返り、自己評価することによって、児童が学びを自覚し、学びを実感できることが振り返りの意義になると考える。この「学びの自覚」につい

て、堀も学習者が自分自身の変容を自覚することを重視しており、同様のことを述べている。

本研究は、「見通し」「振り返る」学びに焦点を当て、児童の主体的な学びを育むことを目的としている。児童が単元の導入や1時間の授業の中で、見通しをもって問題解決に向かうことができるようにする手立てや、単元や1時間の終わりに学びを振り返り、児童自身が自分の学びを再確認していくことのできる手立てを具体化することで、研究主題に迫りたい。その際、両者をそれぞれ別物として扱うのではなく、関連付けていくことで、「見通し」「振り返る」学びの強化につながると考える。

では、どのような手段で児童の変容を捉えるのか。授業前後の児童の状況を把握するために尺度を作成し、この調査から意識の変容について分析することにした。

(4) 自ら学ぶ意欲の測定

自ら学ぶ意欲を測定する尺度については、櫻井が考案した「自ら学ぶ意欲の測定尺度」を援用して、質問項目を作成した。

櫻井の尺度は、48の項目がある。今回の尺度作成に当たっては、櫻井の尺度を小学生にも分かりやすい平易な言葉に変え、また、算数に特化した言葉を入れて、尺度とした。「自ら学ぶプロセスモデル」に対応した、15カテゴリー32項目の尺度である。

3. 主体的に学ぶ児童を育む算数科授業の開発と実践

(1) 主体的に学ぶ算数科授業の原理について

新学習指導要領における観点別の学習評価では、従来の四観点から「知識・技能」、「思考・判断・表現」、「主体的に学習に取り組む態度」の三観点に変わる。これら三観点の一つ「主体的に学習に取り組む態度」が「自ら学ぶ意欲」と直接関係する観点である。「主体的に学習に取り組む態度」については、①粘り強く努力すること、②学習過程を自己調整すること、に重点を置いて評価するこ

とが望ましいとされており、この2点が自ら学ぶ意欲の捉え方や自ら学ぶ意欲のプロセスモデルでも強調されている。

今回の学習指導要領改訂においては、「内容ベース」から「資質・能力ベース」の授業づくりが求められる。学習指導要領の算数科の目標は、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成すること」を総括的に示した上で、育成を目指す資質・能力を三つの柱ごとに具体的に示している。この資質・能力の(3)が「学びに向かう力・人間性等」にあたるものである。(3)は以下の通りである。

数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用する態度を養う(文部科学省2017:22)。

学びに向かう力の全体を俯瞰しつつ、どこに進むかを見通しながら、ここまで何が分かってきたか、何がわからないかを振り返りつつ、再び前に進んでいくには、見通す力と前に向けて進めていく意欲、さらに最後までやり遂げようとする意志の力や、難しいことに立ち向かう挑戦しようとする気持ちなどが必要になる。

算数科の授業においては、問題解決の際、できないとすぐに考えるのをやめるのではなく、粘り強く問題に向き合うようにしていくことが求められる。そのときに、「見通し」を持たせることや「振り返り」をして次につなげるが必要になる。また、その繰り返しによって、児童が既習の学習や知識や技能をもとに、問題解決に取り組もうとすることを目指す。

以上のように、新学習指導要領における算数科の目標や方向性、櫻井の理論に依拠して、本研究では、「見通し」「振り返る」学びに迫り、主体的に学ぶ児童を育む授業づくりを目指していくこととする。

(2) 算数科授業の開発

今回の研究では、「見通し」「振り返る」ことに目的を絞り、誰が指導してもこの学習を効果的に行うことが可能となるような、ワークシートを考案することとした。具体的には、1時間単位の授業や単元の学びでの課題をつかみ、学び全体を俯瞰しながら、学習を見通し・振り返ることができるように、「イメージマップ」と堀哲夫の「一枚ポートフォリオシート（以下、OPPシート）」を連結させた「連結シート」である。

①イメージマップ

日比生は、イメージマップについて次のように言っている。

イメージマップは「ウェビング」とも呼ばれ、あるテーマを設定し個々の経験や興味・関心に基づいてそこから派生する、あるいは関連するものを蜘蛛の巣状に図式化して表現する手法である。学習の初めに作成することで、より発展性のある課題設定がなされ、解決に向けた具体的な見通しをもつことが可能となる（日比生 2002 : 46-49）。

また、自らの学びを振り返り、自己評価することによって、児童が学びを自覚し、学びを実感できるようにするためには、学びを可視化することが必要だと考える。イメージマップの広がりや単元の初めと終わりで比較することによって、学習の成果をとらえることができる。現時点で自分はどこまで分かっているのか、何が分かっているのか分からないのかということ意識すること、さらに、単元の学習が終わった時点で、その学習を通してどのようなことを身に付けたか・わかるようになったか、何ができるようになったかを児童自身が意識できるよさがあり、イメージマップを用いることで、「見通し」「振り返る」学びが強化されると考えられる。

このイメージマップについては、理科や総合的な学習の時間に使われている研究が見られるが、

算数での研究は少なく、井手瑞恵によるものがある。井手（2018 : 182-191）は、単元のはじめと終わりにイメージマップを使った授業を実践し、単元の見通しの把握や自己の学習の客観的な把握ができることを検証することで、児童が主体的に学習することを明らかにしている。

②OPPシート

OPPシートは、学習者が一枚のシートに学習前・中・後の学習履歴として記録をし、それを自己評価させるものである。このシートの基本的構造は、「I. 単元タイトル」「II. 学習前・後の本質的な問い」「III. 学習履歴」「IV. 学習後の自己評価」の4つの要素からなっており、これらが一枚のシートの中に入っている（図3）。

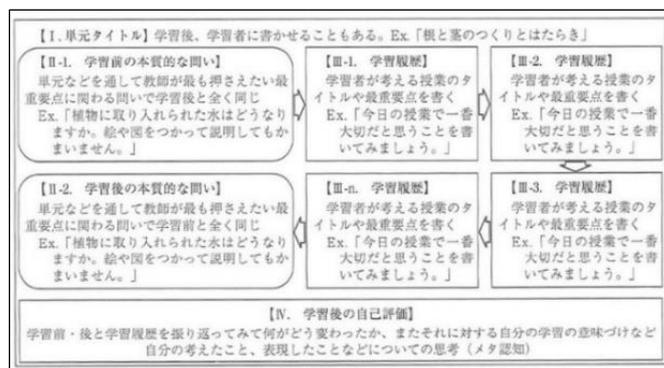


図3 OPPシートの基本的要素と骨子
(堀哲夫 2019 : 38)

堀は、OPPシートは、一単元のまとまりごとに構成されていることから、学習前・中・後の関連性が明確にでき、見通しと振り返りが行いやすいとしている。このことから、OPPシートを学習の中で用いることで、児童の「見通し」「振り返る」学びを活性化することができる。

本研究で重視する視点としては、「学習履歴」と「学習全体を通した自己評価」である。毎時間、児童がどのような学びをしているのか、そして、単元が終わった段階で、学習全体を通して児童にどのような変容が見られるのかについて把握する。

本研究で重視する視点としては、「学習履歴」と「学習全体を通した自己評価」である。毎時間、児童がどのような学びをしているのか、そして、単元が終わった段階で、学習全体を通して児童に

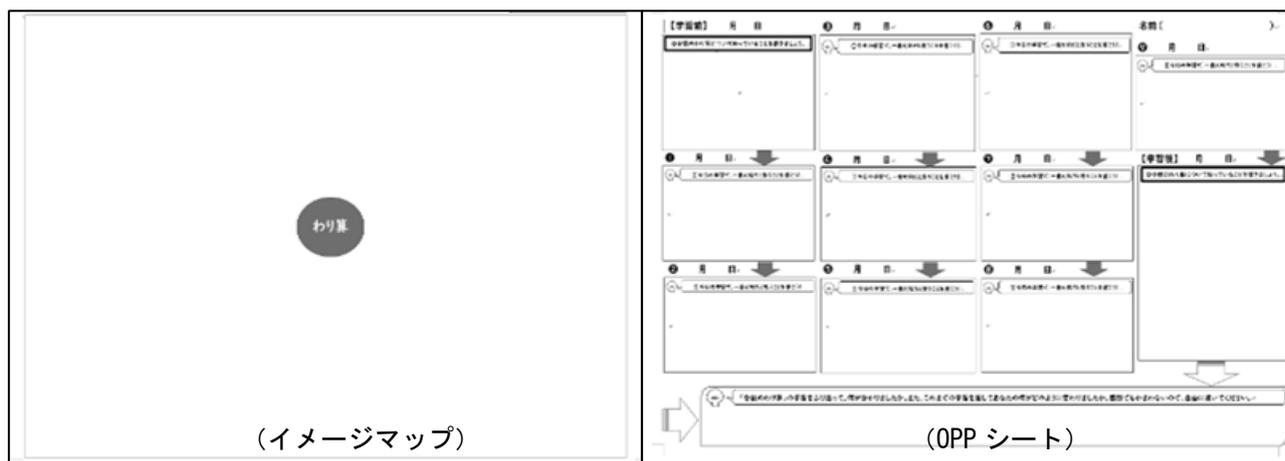


図4 今回用いた「連結シート」

どのような変容が見られるのかについて把握する。

③連結シート

本研究では、イメージマップと OPP シートを連結させワークシートとした。図4に示す通り、2シートを横に連結させ、2シート間を行き来しながら学習が深まることを想定している。これまでに連結シートを用いての研究の事例はなく、本研究での新しい試みである。

このシートでは、両者の「見通し」「振り返る」学びを強化するという特徴が、連結することによってさらに強化される。具体的には、次のように用いる。

- ・単元の導入でイメージマップを用いて、児童自身が、「何が分かっている、何がわかっていないのか」ということを意識することに重点を置き、これまでの学習のつながりを意識させたり、これから始まる学習の見通しとして位置付けたりする。また、頭の中にある考えを文字として書き表すことで、思考が整理できたり、一枚の用紙の中で広げたりつなげたりすることで、学習内容の全体像を把握することができるようにする。
- ・毎時間の振り返りの時には、その時間で「何を学んだのか、その学びはこれまでの学習とどのようにつながるのか、学習で大事なことは何か」などを書き込ませることで、学習の確認や分か

ったことやできるようになったことを自覚させ、新たな学ぶ意欲につなげることができるようにする。

本研究では、単元の導入時、毎時間の授業の最後にこの連結シートを用いて児童の主体的な学びを活性化させたい。

(3) 算数科授業の実践

佐賀県公立小学校に在籍する6年生4クラス140名を対象に「分数のわり算」の授業実践を行った。11時間の主な単元の流れを表1に示す。

表1 主な単元の流れ

時数	学習の主な流れ	連結シートの活用
1	単元の導入①	イメージマップに「わり算」の概念を広げる。 OPPシートの学習前の問いに答える。「(分数のわり算について知っていることを書きましょう。)」
2~10	分数のわり算② (授業)	毎時間の終わりに連結シートを用いた振り返りを行う。(学習履歴の欄の記述とイメージマップの書き広げ)
11	単元全体の振り返り③	OPPシートの学習後の問いに答えることと、自己評価を行う。

授業を進めるにあたっては、目標を「自己の学びを見通し・振り返ることによって、除数が分数の場合の、除法の意味や計算の仕方を理解し、それらを用いる能力を伸ばす」とした。そして、櫻井の「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を踏まえ、自ら学ぶプロセスが順当に生起するための授業実践の柱を次のように設定した。

①連結シートを効果的に活用する

ア 単元の導入

単元の導入として、「イメージマップ」を用いて、「わり算」のイメージを膨らませていった。まず、児童が一人で考える時間を設定し、今までの経験や学習からイメージマップを書いていく。イメージマップの中央に示した「わり算」という言葉からスタートして、これまでの学習でわかっていることや大事だと思うこと、知っていることなどを思いつくまま書き出させる。そこからさら連想したことを外側に広げていく。この活動では、鉛筆を使って書き込ませ、後から追加するものとの区別ができるようにした（写真1）。



写真1 イメージマップを書く児童

一人で考えたあと、4~5人のグループで共有する時間を

とり、友達のイメージマップを見たり、一緒に考えたりして、イメージマップに書き加えていった（写真2）。ここでは、青鉛筆を用いて、自分が最初に書いたものと、グループでの共有の時間に書き加えたものとを区別した。



写真2 グループでの共有する時間の様子

一人だけでは思いつかなかったことが、友達と一緒に考えることで書き広げられ、イメージマップが大きくなることで児童が「何が分かっている、何が分かっているのか」ということを意識できるようにした。

単元の導入で児童が書いたイメージマップを図5に示す。この児童が最初に一人で書いた言葉は、9個であったが、グループや全体の交流後に23個追加することができ、単元の導入時に32個の言葉を書き込むことができた。「分数？」という書き込みがあることから、まだ分数のわり算が未習であるということをイメージマップに示している。可視化することで、「何がわかって、何がわかっていないのか」ということが鮮明に見えてくる。「イメージマップ」を書いたあとに、「OPPシート」の学習前の問いの欄を記入した。今回、学習前後の問いを『分数のわり算について知っていることを

書きましょう。』と設定した。すでに計算の方法を知っている児童もいたが、「わからない」とか、「分数=整数をなっているから、それをもとにできそう。」「分数=整数と同じみたいなやり方で求められる？」と既習学習が使えるのではないかという予想しているものも見られた。

単元の導入では、連結シートの「イメージマップ」と「OPPシート（学習前の問い）」の記入をした。「イメージマップ」で「見通し」「振り返る」ことができた。

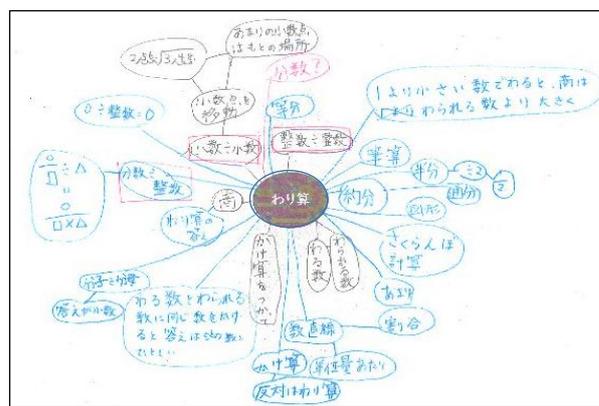


図5 単元の導入時のイメージマップ

イ 毎時間の終わりに

毎時間の授業の終わりにには、振り返りの時間を設定し、OPPシートの学習履歴に「その授業で一番大切なこと」を書いていった。毎時間一つずつ学習履歴欄に記述し、授業が全て終わり書き込みが完成すると、学習全体を容易に把握することができるというよさがある。次に、連結シートのイメージマップに追記させていく。そうすることによって、今日の学習で学んだことが、これまでの学習とどのように関係があるのか、つながりはどこか、など、単元全体のつながりを意識しながら振り返ることができる。また、2シート間を行き来することで、全体を俯瞰し、「わり算」という大きな枠組みを捉えられるようにした。

図6の連結シートは、4時目終了後の連結シートである。毎時間の終わりに書くときには、赤鉛筆を使い、さらに、何時間目に書いたものかが分かるように付け加えた言葉の側に何時目かを書き込ませていった。

学習履歴に書いた言葉をイメージマップにも書き込んでいる児童もいたことから、両シートを行き来しながら、その時間の振り返っていったことが分かる。イメージマップに書き込む際には、どの言葉とつながっていくのかということを考えながら書き、つながりを意識しながら広げていくことを目指した。

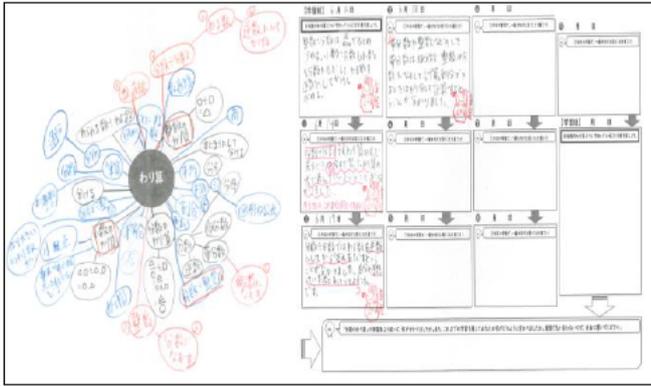


図6 4時目終了後の連結シート

ウ 単元の終わりに

単元の最後には、OPPシートの「学習全体を通じた自己評価」を行う。堀は、「学習の振り返りは、OPPシートの一部だけを対象にするのではなく、シート全体、つまり学習全体を対象にすることが重要である」(堀 2019: 42)と述べている。学習全体を振り返って、何がどう変わり、そのことについて自分自身がどのように捉えているのかを書くことができるのは、一枚のシートの中で、学習全体を見渡せるからこそである。本研究においては、連結シートを用いているため、OPPシートだけでなく、イメージマップも含めた自己評価とした。2シート間を行き来しながら記述していく姿が見られた(写真3)。



写真3 2シート間を行き来しながら記述する児童

以上のように連結シートを活用しながら、「わり算」の学習、全11時間の授業実践を行った。

②安心して学べる環境を作る

自ら学ぶプロセスが順当に生起するには、「安心して学べる環境」と「情報」と「メタ認知」が必要になる(櫻井 2017: 25)。「安心して学べる環境」とは、落ち着いて学べる教室といった物理的に安全な環境のことだけでなく、対人的に安心な環境も含まれる。この対人的に安心な環境の中には、「教師」が含まれることになる。授業においては、児童の安心して学べる環境として、児童を認めたり、褒めたりすることを心掛けた。

また、今年度、担任ではなく、TTの立場私にとって、一人一人の児童と向き合い、児童の学びを支えていくためには、「連結シート」を通しての毎日のやり取りが有効に働くと期待した。つまり、児童の学び、教師の授業改善だけでなく、児童と教師を結ぶツールとしての役割を果たしてくれると考えた。

③情報を得て学ぶ環境を作る

「情報」とは、授業や子どもがもっている知識、それに教師や友達が与えてくれるものであり、教えること、ほめること、しかることなども含まれる。単元の導入時に「イメージマップ」でイメージを膨らませることは、既習学習を思い出すことにもつながり、「情報」が児童に与えられる。授業中には、児童同士の交流の時間を設け、協同での学習を進めることによって、さらに、「情報」が児童に入るようにした。情報が児童に入ることによって、児童の知的好奇心や有能感などの欲求や動機が活性化され、学習に対する姿勢が強化されると考えた。

4. 授業実践の分析

(1) 分析方法

本研究においては、以下の方法で分析を進めた。

① 確認問題による目標の実現状況の把握

本単元の目標に対してどのような学習ができたのか、その結果を把握するために、確認問題による目標の実現状況を把握した。

②主体性を測る尺度の作成・分析

子どもの主体性の様相を知るために、櫻井の自ら学ぶ意欲の測定尺度（櫻井 2017）の一部を改変して、算数科の学習で使えるための尺度を作成した。尺度は32項目4件法で、分析にあたっては、spssを用い、t検定を行った。授業前と授業後で実施し、比較分析を行った。

③連結シートの内容分析

連結シートの毎時間連結シートを使って振り返りを行い、児童がどのように記述していたのかを分析した。

④「イメージマップ」及び「OPPシート」に関する意識調査の集計

「イメージマップ」と「OPPシート」についての児童の捉えを把握する目的で意識調査を5項目4件法で実施した。意識調査の項目に、自由記述の欄を設けた。

⑤抽出児童の学びの分析

4名の抽出児の連結シートやインタビューなどから、児童の学びの様相を探った。

(2) 結果の分析および考察

4クラスの中から標準的な1クラスを取り上げて、次の①～⑤について分析及び考察を行った。

①単元の目標の実現状況

目標の実現状況については、単元の終わりに確認問題による評価を行い、内容の理解度や考え方の実現状況などを把握した（表2）。

その結果、「知識・理解」「技能」については、分数の除法の計算を既習の計算と関連付けて確実にできるようになった児童が多かったが、「数学的な考え方」については、文章題の問題場面における数量の関係を正しく捉え、学習したことを活用して考えることを苦手としており、他の観点に比べて課題が残った。本単元は、既習の学習とつながりつつ、毎時間を積み上げる観点から、児童の実態を踏まえ、見通し・振り返りながら基礎・基本

の習得に力点を置いて授業を構成したが、そのことも今回の結果の1つの要因と考えられる。

表2 確認問題の評価の結果

	知識・理解	数学的な考え方	技能
A：十分満足できる	・分数の除法の意味やその計算の仕方を、既習の計算の場合と関連付けて理解している。(27人)	・分数の除法の意味や計算について、分数の性質や既習の計算と関連付けて考えている。(12人)	・分数の除法の計算を確認することができる。(25人)
B：概ね満足できる	・分数の除法の意味やその計算の仕方を理解している。(3人)	・分数の除法の計算について、分数の性質や既習の計算をもとにして考えている。(12人)	・分数の除法の計算をすることができ。(8人)
C：Bが実現できていない	(4人)	(10人)	(1人)

②主体性を測る尺度に見られる変容

主体性を測る尺度で見ると、32項目中9項目の平均値が有意に高かった。櫻井の「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」のカテゴリーとして見ると、「有能さへの欲求」「独立達成」「振り返り」「充実感」の4項目で有意差が見られた（表2）。中でも、「振り返り」の項目において事前・事後の差が大きく、これは、連結シート活用の成果だと考える。

表2 学習前後で有意差が見られた4項目の結果

要素	事前	事後	t値
有能さへの欲求	3.61	3.75	2.62*
独立達成	3.07	3.29	3.74**
振り返り	3.00	3.41	5.59***
充実感	2.76	2.90	2.03*

注) ***P<0.01,**P<0.1,*P<0.5

また、この結果を全国学力・学習状況調査の実現状況別に分析すると、実現状況の高い群は32項目中5項目に有意差が見られた。また、中程度の群は11項目、努力を要する群は3項目で有意差が見られ、とくに実現状況中程度の群で尺度の平均値が高く、連結シートが効果的に働いたことが分かった。

③連結シート活用の効果の結果

ア イメージマップ活用の状況

イメージマップの中心の言葉に「わり算」を置き、そこからイメージを広げさせた。単元の導入では、一人で書き広げる時間と友達と情報共有す

る時間を設け、イメージマップに言葉を増やす活動を設定した。2時間目以降は、授業の終わりにOPPシートを書かせたあと、イメージマップに追記させていき、最終的には、平均55.2個の言葉がイメージマップの中に書き込まれた(表3)。単元の導入(①)では、友達との交流の時間を設けたことで、一人で書いたイメージマップの言葉が平均10個から、平均17.6個に増えており、友達との交流の時間があつたことで広げることのできた言葉が増えたことが分かる。

表3 イメージマップに追記した授業の回数

①		②	③	④	⑤
一人	友達と				
10.0	17.6	2.2	1.5	2.6	1.3
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	合計
1.1	0.9	1.7	0.7	0.9	55.2

※授業に十分参加しなかった児童3名を省いている。

図7は、完成したイメージマップの例である。授業後の広がりが一目でわかる

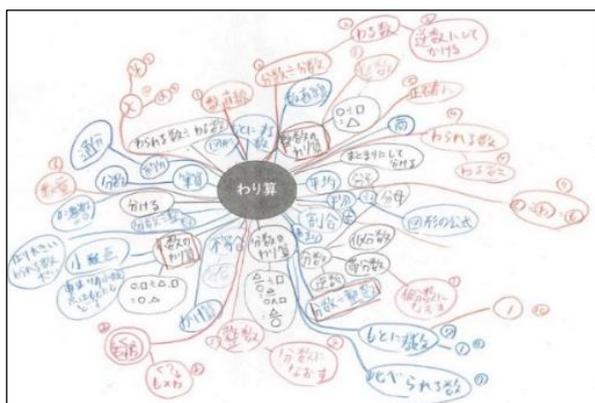


図7 イメージマップ完成の例

また、2シート間の行き来を見るために、「OPPシート」に書いた言葉と「イメージマップ」に書いた言葉とを比較し、OPPシートに書いた言葉をイメージマップに書いているかどうかを見た。個別に見ると、2シート間の行き来がほぼできていなかった児童が3人いたものの、全体の8割は9回中5回以上の行き来ができており、全体として頻繁にやり取りをしていたと言える(表4)

表4 2シート間で言葉の重なりが見られた回数

0	1~4	5~6	7~8	9(毎回)
1	5	9	11	5
3.2	16.1	29.0	35.5	16.2

※授業に十分参加しなかった児童3名を省いている。

イ OPPシートについての児童の意識

授業後に行った意識調査において、97%の児童がOPPシートを使うことで、授業の役に立ったと答えた(表5)。また、「OPPシートを書いた感想」を問う自由記述では、OPPシートを使うことが学習の理解や既習事項の確認に役立つこと、問題を解くときの手がかりとしていることなどが分かった(表6)。

表5 2シートに関する意識調査の結果

イメージマップ	あてはまる	ややあてはまる	おりにあてはまらない	あてはまらない
①算数の学習をするのに役立った	77.1%	20.0%	2.9%	0.0%
②書き加えていくことで、自分の学びが深まった	68.6%	25.7%	5.7%	0.0%
③「ふりかえりシート」を参考にして書いた	77.1%	22.9%	0.0%	0.0%
OPPシート	あてはまる	ややあてはまる	おりにあてはまらない	あてはまらない
①算数の学習に役立った	76.5%	22.9%	2.9%	0.0%
②一枚のシートにして、毎時間のふりかえりが見えるようにしたこと、自分の学習が深まった	77.1%	17.1%	2.9%	2.9%

表6 OPPシートを使った授業の感想から見える児童の捉え方

カテゴリ	振り返りによる学びの確認	学びを一覧できるよさ	理解の確認	学習方略(確認)	学習方略(手がかり)
人数(人)	10	6	5	3	2
カテゴリ	自己変容	自信・意欲	学習方略(振り返り)	理解の深まり	
人数(人)	2	2	1	1	

児童の記述には次のようなものがあった。

- ・自分が苦手なところや得意なことがかんたんに分かるから勉強しやすかった。(振り返りによる学びの確認)
- ・書いたふりかえりが全部すぐに見ることができから便利だと思った。(学びを一覧できるよさ)
- ・ふりかえりシートを書くことで、どう理解したかわかって、とてもいいと思う。(理解の確認)
- ・学習中に見ることで、問題を解くためのヒントや参考になりました。(手がかり)
- ・最初の自分が、だんだんわかっている感じがしました。(自己変容)
- ・ふりかえりを書いたあと、先生からコメントをもらえるのがうれしいので、次もがんばろうという気持ちになることができます。書かないよりも勉強がよく頭に入ります。(自信・意欲)

以上のことから、児童が肯定的に OPP シートを捉えており、OPP シートを使うことで学習の理解や既習事項の確認に役立つこと、問題を解くときの手がかりとしていること、自己変容への気づきなど、教師が期待していたことを実感していることを知ることができた。

ウ 2シート連結の効果と課題

ア、イの結果から、連結シートは、2つのシートを行き来しながら「見通し」「振り返る」ことが容易になることが分かった。具体的には、次のよさがあると言える。

- ・連結シートに毎時間追記することによって、単元の全体像を確認することができる。
- ・学びの確認とイメージマップの広がりによって、児童の中に、「わり算」の概念がより強固なものとなっていく。
- ・一枚で単元全体の学びを見通せることから、自分の学びの足跡、学習の積み重ねを視覚的に捉えられる。

つまり、連結シートにすることで、「見通し」「振り返る」学習が強化されたと捉えることができる。

また、単元の導入(1時間目)では、一人で書いた後、友達と交流して情報を共有する時間を設けた。これにより、イメージマップへの追記に影響を与えたことが分かった。課題としては、追記ができなかった児童や2シート間でのやり取りが難しかった児童がいたことから、2時間目以降の振り返りの時間においても、友達との交流の場を設定するなどの手立てを取ることが必要である。

④抽出児から見る児童の学び

児童の主体性に係る学びの状況を知るために、授業前と授業後の主体性を測る尺度の平均値の変容の特徴から、4名の児童を抽出した。A児は、主体性を測る尺度において最も平均値が高い児童である。B児は、主体性を測る尺度の授業前後での変化が見られなかった児童、C児は、主体性を

測る尺度の変容が一番大きく、授業前後で平均値が高くなった児童である。D児は、主体性を測る尺度の平均値が下がった児童である。

以上の4名の抽出児の連結シート及びインタビューの内容から、それぞれの学びについて考察する。抽出児4名の授業前後の主体性を測る尺度の結果を表7に示す。これを踏まえて、A~D児の学びの様相をそれぞれ見ていくこととする。

ア 主体性を測る尺度の平均値が最も高いA児

A児は、主体性を測る尺度の平均値が最も高く、32項目中26項目で数値が上がった児童である(表7)。確認問題では、分数の除法の意味や計算の仕方を理解し、それをを用いることができ、単元の目標の実現状況も十分に達成できていた。

図8にA児の連結シートを示す。

A児のイメージマップを見てみると、中央の「わり算」の言葉から、すでに知っているわり算のことや計算の仕方などの言葉をつなげていることが分かる。連結シートやインタビューの分析の結果、「わり算」の既習内容に目を向け、新しい学習とのつながりを考えたり、自分の学びを振り返ったりして、次の学びへの意欲を高めていたことが分かった。

主体性を測る尺度については、特に「情報収集」の要素は2つの質問項目の両方ともに数値が2ポイント上がっていることが分かった。櫻井は、自ら学ぶ意欲のプロセスモデルに関する実証的研究において、「情報収集」が「学ぶおもしろさと楽しさ」にプラスに影響することを明らかにしている(櫻井2017:34)が、A児も同様の傾向を示していると言える。

また、櫻井は知的好奇心が学習のいずれの要因にもプラスに影響することも述べており、A児が知的好奇心や有能さへの欲求を高め、様々な学習活動を積み重ねる中で、学ぶ楽しさやおもしろさを実感していったということが推測できた。

これらのことから、児童の学習効果を高めるためには、知的好奇心や有能さへの欲求を高める手立ての必要性がうかがえた。

イ 主体性を測る尺度の変容が小さかったB児

図9は、B児の連結シートである。B児は、目標はおおむね達成しており、主体性を測る尺度の授業前後の結果がほとんど変化のなかった児童である。まじめに学習に取り組み、記述も丁寧で、授業前の尺度の平均値も3.5と比較的高い。B児のイメージマップを見ると、既習学習やわり算の性質など、確実に整理して書き表しており、どの言葉と結びつけるのかについて考えていることが分かる。OPPシートから、学習前の問いでは「わからない」と書いており、B児は、学習前には分数のわり算についての知識がないということが分かる。しかし、学習後の問いの欄には、授業の内容を踏まえ、多くのことを書くことができおり、毎時間の学習で一つ一つ学びを深めたことが分かる。

また、主体性を測る尺度の結果を見ると、ほとんど変化はないものの、7項目で数値が上がっている。とくに、「振り返り」の2項目は両方ともに上がっていることがわかる。連結シートを効果的に使いながら学んだことがここからも見ることができる。

では、B児のように尺度の変容が見られなかった児童に対して、どのような手立てができるのかについて、主体性を測る尺度の平均値の伸びが最も大きかったC児の姿から探っていく。

表7 抽出児の主体性を測る尺度の結果

カテゴリー	項目	A児		B児		C児		D児						
		前	後	前	後	前	後	前	後					
安心して学べる環境	1 学校では、落ち着いて学習している。	4	—	4	4	—	4	3	—	3	4	↘	3	
	2 授業でわからないことがあると、先生や友達に聞くことができる。	3	↗	4	4	—	4	4	↘	3	3	↗	4	
	3 クラスは発言しやすい雰囲気である。	3	↗	4	3	—	3	3	—	3	4	↘	3	
	4 先生は学習のことについてほめてくれる。	2	↗	4	3	↗	4	2	↗	3	4	—	4	
欲求・動機	知的好奇心	5 算数でよくわからないことや疑問に思うことは、わかるまで調べたい。	3	↗	4	4	—	4	3	—	3	4	—	4
		6 算数に関することで興味のあることは、どんなことでも学びたい。	2	↗	4	3	—	3	1	↗	3	3	—	3
	有用さへの欲求	7 算数の時間では、自分が持っている力をじゅうぶん発揮したい。	2	↗	4	3	—	3	1	↗	4	4	—	4
		8 算数がもっとできるようになりたい。	3	↗	4	4	—	4	1	↗	4	4	—	4
向社会的欲求	9 算数の時間にだれかのためになることをしたい。	3	↗	4	3	—	3	1	↗	4	4	—	4	
	10 算数の時間に分からない友達にはわかりやすく教えてあげたい。	4	—	4	4	—	4	3	↗	4	4	—	4	
見通し	11 算数の勉強を始める前に、これから何をどうやって勉強するか、考える。	3	↗	4	3	↗	4	1	↗	3	4	↘	3	
	12 算数の勉強をするときは、大切なところはどこかを考えてから始める。	3	↗	4	3	—	3	2	—	2	4	↘	3	
学習行動	情報収集	13 算数でわからないことや疑問に思うことは、わかるまで調べている。	2	↗	4	4	—	4	3	—	3	3	↗	4
		14 算数のことで興味のあることは調べずにはいられない。	2	↗	4	3	—	3	1	↗	3	2	↗	3
	自発学習	15 算数の時間、自分から進んで勉強に取り組んでいる。	2	↗	4	3	↗	4	3	↗	4	4	↘	3
		16 算数のテストがあるときは、自分で計画を立てて勉強する。	1	↗	2	4	—	4	1	↗	3	3	—	3
	挑戦行動	17 算数のむずかしい問題に出会うとよりやる気が出る。	2	↗	4	3	—	3	1	↗	4	3	—	3
		18 算数では今までよりもむずかしい問題に取り組むことが多い。	3	↗	4	4	—	4	1	↗	2	4	—	4
	深い思考	19 算数の問題を解くときは、解き方をいくつか考えるようにしている。	2	↗	3	3	↗	4	1	↗	3	3	—	3
		20 算数の問題では、もっとうまい解き方や別の考え方はないかと考える。	3	—	3	4	—	4	1	↗	4	4	—	4
	独立達成	21 算数のとき、ひとりで解決できることは、できるだけひとりでしている。	3	↗	4	4	—	4	4	—	4	4	—	4
		22 算数のむずかしい問題に出会っても、簡単には先生や友達の助けを求めない。	2	↗	4	3	—	3	3	—	3	4	↘	3
協同学習	23 算数のときに、友達と協力して学んだり、問題を解いたりしている。	3	↗	4	4	—	4	2	—	2	4	↘	3	
	24 算数で自分の意見を発言したり、友達の意見を最後まで聞いたりしている。	3	—	3	3	—	3	3	—	3	4	↘	3	
振り返り(自己評価)	25 算数の時間の終わりには、その時間の学習で、どんなことが分かったのかをふり返っている。	3	↗	4	3	↗	4	2	↗	3	3	↗	4	
	26 算数の時間の終わりには、自分がその時間の学習に、どのように学んだのか(そのときの自分の様子)をふり返っている。	2	↗	4	3	↗	4	1	↗	2	3	—	3	
認知・感情	おもしろさ・楽しさ	27 算数でいろいろなことを学ぶことは楽しい。	3	↗	4	4	↘	3	1	↗	3	4	↘	3
		28 算数で失敗しても学ぶことはおもしろい。	3	↗	4	3	—	3	1	↗	4	4	↘	3
	有能感	29 算数の勉強はよくできると思う。	1	↗	2	3	—	3	2	↗	4	4	↘	3
		30 算数の勉強では友だちから頼られていると思う。	1	—	1	2	↗	3	1	↗	2	3	—	3
	充実感	31 算数の学習をして、「学んでいてよかったな」と思うことが多い。	3	↗	4	4	↘	3	1	↗	3	4	—	4
		32 算数の時間、クラスメイトの役に立っていると思う。	2	↘	1	3	—	3	1	↗	4	3	—	3
平均値		2.5		3.6	3.4		3.5	1.8		3.2	3.6		3.4	

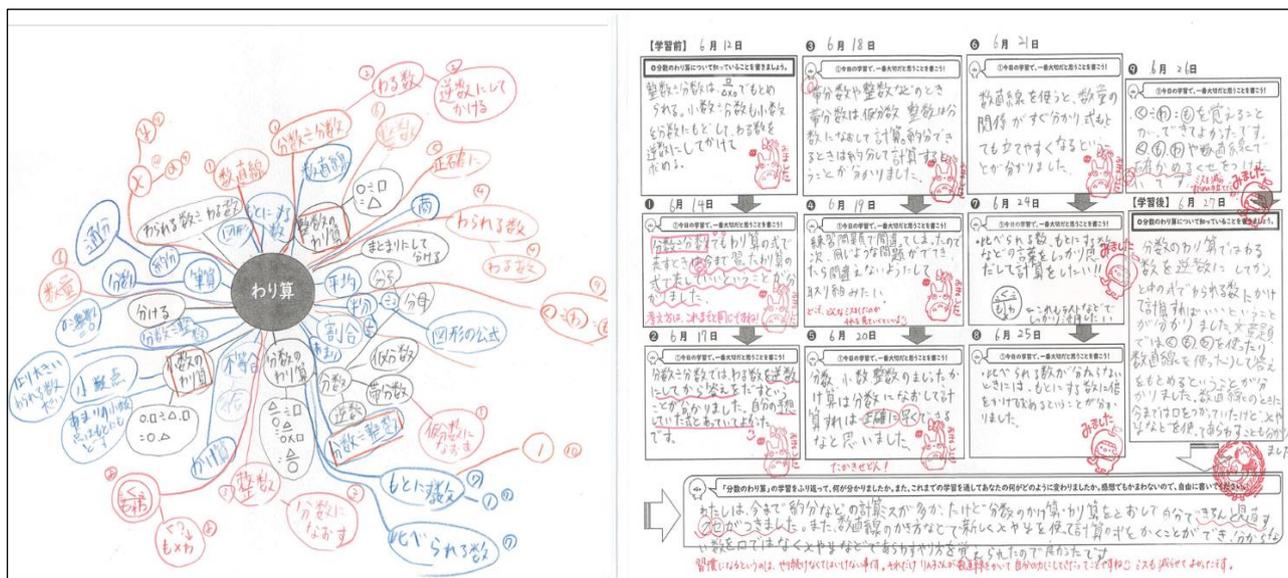


図8 A児の連結シート

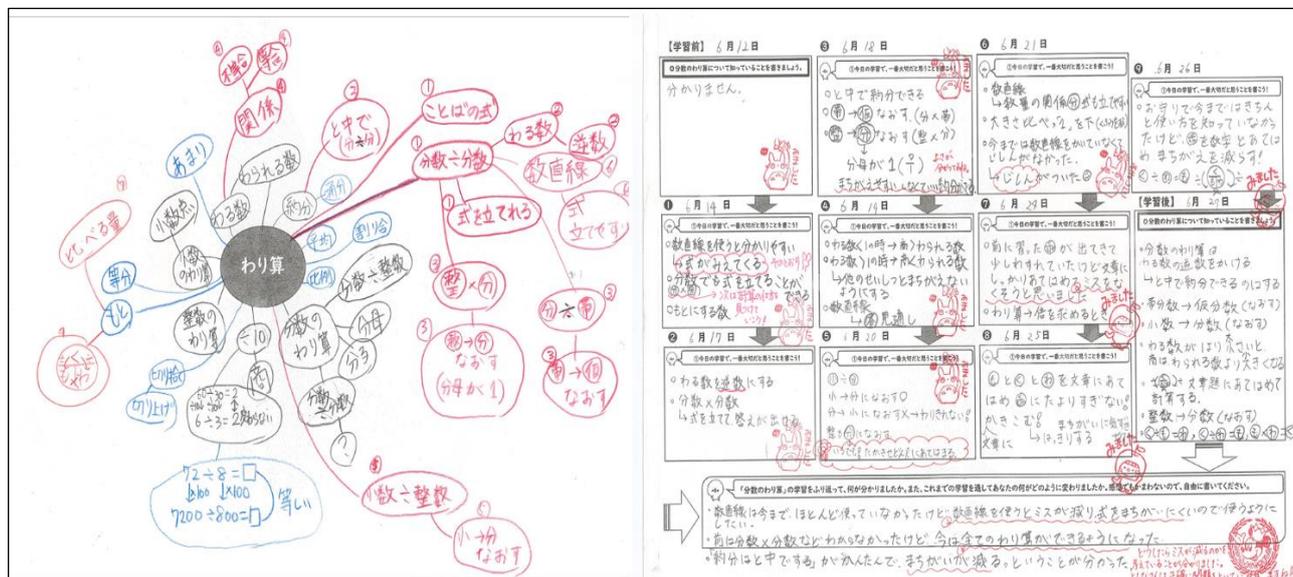


図9 B児の連結シート

ウ 主体性を測る尺度の変容が最も大きかった C 児

C 児は、目標をおおむね達成できた児童の中でも、主体性を測る尺度の変容が最も大きかった児童である。詳細を見ると、25 から 32 までの項目のすべてで数値が上がっている。連結シートで振り返りができたことで、＜認知・感情レベル＞の全項目で数値が伸び、C 児が学びを実感していることが、次への新しい欲求・動機につながっているということが推測できた。

C 児の連結シートを図 10 に示す。連結シートの記述の分析から、C 児は「きまり」を見つけることに面白さを見つけており、それが主体性を高め

る 1 つの要因となったことが分かった。

このことから、C 児のように自分なりの「楽しさ」や「知的好奇心」をもって学ぶことが主体性につながることで、また、それらを高める手立てが必要であることが推測できる。

エ 主体性を測る尺度の平均値が下がった D 児

D 児は、主体性を測る尺度の平均値において、授業後の方が低くなった児童である。図 11 に D 児の連結シートを示す。今回の確認問題の評価結果では、おおむね達成の状況であった。

D 児のイメージマップを見ると、毎時間の追記がゼロだと分かる。後日、インタビューをしてみ

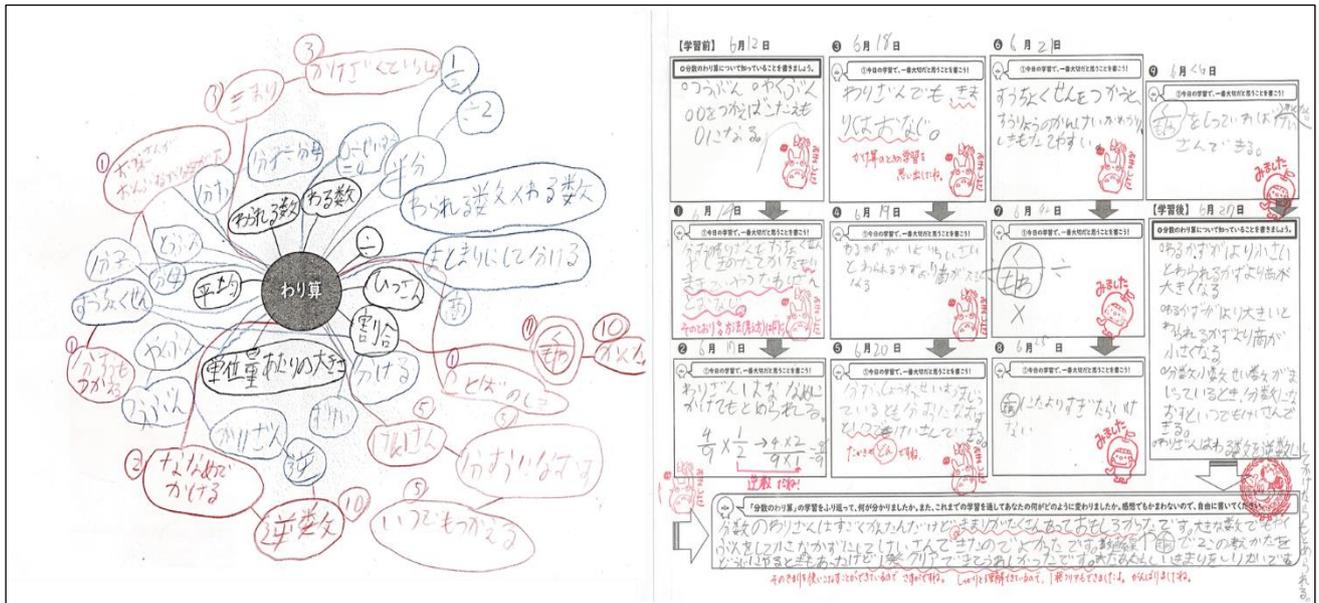


図 10 C 児の連結シート

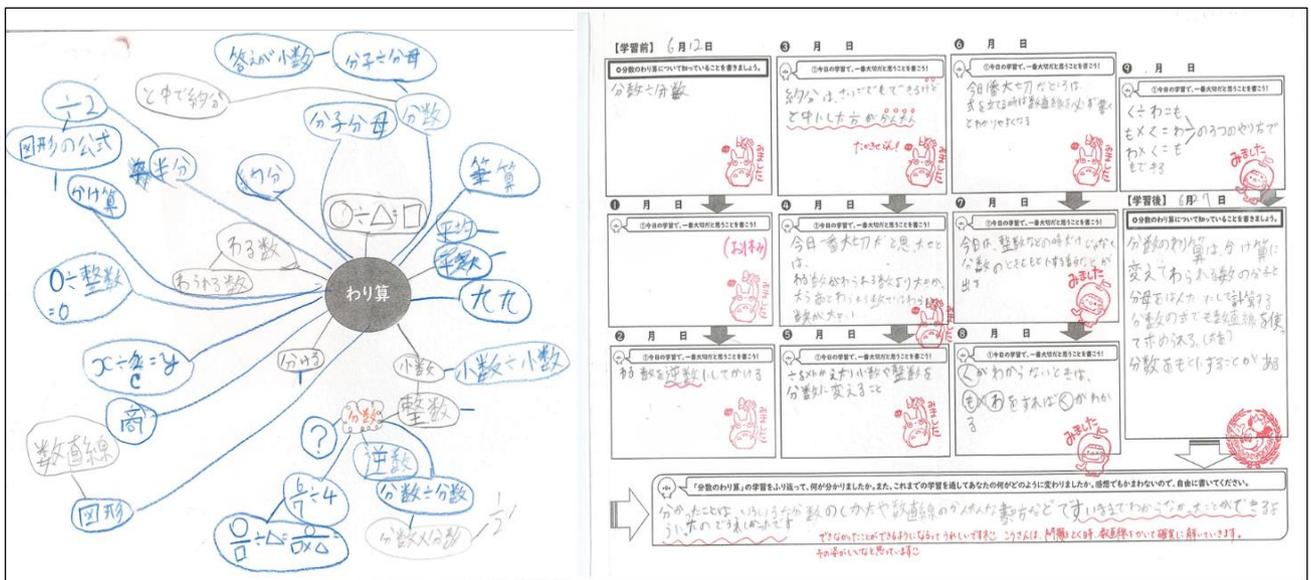


図 11 D 児の連結シート

ると、OPP シートの学習履歴を書くだけで精いっぱいだったと話した。そして、「もう少し時間があつたらかけると思うし、今はだいぶ慣れきたので書けると思う」ということを話した。児童によっては、振り返りの時間の長さに大きく影響を受けるということが分かった。また、「どのように書けばいいのかわからなかった」とインタビューの中で話したことから、モデルを示したり、枠や型を与えたりすることで安心して書けるようになるのではないと思われる。記述に慣れるまでは振り返りの時間を確保するなど、児童が自信をも

って学習に臨めるような手立てを工夫することが求められる。

また、D 児の主体性を測る尺度の詳細を見ると、「情報収集」の項目が2つとも数値が上がっており、わからないところや興味があることを調べようとしているということが分かった。D 児なりに、自分から学ぼうとしている姿が見える。また、振り返りの項目を見ると、質問項目 25 (その時間の学習で、どんなことが分かったのをふり返っている) は上がっているが、質問項目 26 (その時間にどのように学んだのかを振り返っている) は変化

が見られなかった。D児は、内容の振り返りはできているが、どのように学んだのかなど、自分の学びを概観することができていない状況にあることが推測できる。

5. まとめ

本研究では、主体的な学びに着目した授業づくりの視点から、櫻井の「自ら学ぶ意欲のプロセスモデル」を援用し、連結シートを用いた授業を実践し、連結シートや尺度の分析を行った。

その結果、この研究を通しての成果と課題は、次のように整理できる。

(1) 成果

連結シートを用いた授業を行うことで、「見通し」「振り返る」学びが強化されたといえる。児童は、毎時間、OPPシートのまとめをイメージマップに追記し、何を学んだのかを確認することにより、単元の全体像を把握したり、自分の学びを実感したり、自己の成長を感じたりするなど、多くの気づきを得ていたことが分かった。児童が自分の学びを実感し、毎時間や単元ごとに自己変容や自己成長に気づくことができるようになっていた。

また、毎時間の連結シートでの児童とのやり取りを通じて、児童の実態を把握できること、可視化することや一枚のワークシートにすることによって、児童自身が自分の学びを見つめることが容易にできることなど、授業実践を通して見えてきたものがある。

(2) 課題

さらに効果的に働く連結シートとするための、シートの改良や教師の手立ての工夫が求められる。特に、イメージマップに追記ができなかったり、連結シートの有効性を実感できなかったりした児童に対しては、どのように連結シートを使うのか、モ歳デルや枠、型を示すことも一つの手立てになると考える。児童の実態に沿った工夫をすることで、より効果的に連結シートを使うことができると考える。

また、45分の時間の中で、振り返りの時間をいかにして生み出すのかという問題も大きい。児童がじっくりと自分の学びを振り返ることができるには、時間の確保というのが大きな課題である。

連結シートを使った授業はまだ数単元しかできていないので、今後続けることで、慣れてくることが期待できる。書き慣れることと時間の確保で、さらに充実したシート活用ができるのではないかと考える。1年間を見通して、長期計画に基づいた指導や使い方の検討をしていくことで、さらに効果的なものになると考える。

なお、この研究では6学年の授業実践を行ったが、今後は、他の学年でも実践したり、算数科以外の教科でも使ったりして、研究を発展させていく必要がある。

最後に、岡陽子先生のご指導、高木瀬小学校の先生方、他諸先生方のご支援により本小論を書き上げることができました。感謝申し上げます。

【引用・参考文献】

- ・井手瑞恵, 2018, 「児童の自覚的な学びの育成についての実践研究ーヴィゴツキーの理論を援用した授業の在り方についてー」, 佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 第2巻 pp.182-191。
- ・櫻井茂男, 2009, 『自ら学ぶ意欲の心理学 キャリア発達の視点を加えて』, 有斐閣, p.3。
- ・櫻井茂男, 2017, 『自律的な学習意欲の心理学 自ら学ぶことは、こんなにすばらしい』, 誠信書房, p.3, p.24, p.25, p.34。
- ・櫻井茂男, 2019, 『自ら学ぶ子ども 4つの心理的欲求を生かして学習意欲をはぐくむ』, 図書文化, p.14, p.18。
- ・嶋野道弘, 2018, 「学びの哲学 「学び合い」が実現する究極の授業」, 東洋館出版社, p.30。
- ・清水美憲/齋藤一弥, 『平成29年度版 小学校新学習指導要領ポイント総整理』, 東洋館出版社。
- ・日比生究, 2002, 「「ウェビング」の活用」, 北海

道立理科教育センター 研究紀要第 14 号, pp.46-49。

・深谷竜史, 2019, 「教授・学習・認知 子ども(学習者)の学びと大人(教師)の学びーわが国の教授・学習・認知研究の動向と展望ー」, 教育心理学年報 58 巻 pp.30-40。

・堀哲夫, 2006, 『一枚ポートフォリオ評価 小学校編』, 日本標準。

・堀哲夫, 2019, 『新訂 一枚ポートフォリオ評価 一枚の用紙の可能性』, 東洋館出版社, p.38。

・文部科学省, 2018, 『小学校学習指導要領 解説 算数編』, 日本文教出版。

(2020 年 1 月 31 日 受理)