

研究主題

算数科におけるどの子ども学習課題を解決していく授業デザイン

～認知的支援を取り入れた授業づくりを通して～

八王子市立上壱分方小学校 主任教諭 森田 晋

1 主題設定の理由

私はこれまで校内や市での研究、都では道場や研究員、自主的な研究会等、さまざまな単位で算数科教育に関する実践研究を行ってきた。「取り組んできた研究が、学力低位層において、どれほど効果的であったか」という問いが、今回の研究の出発点である。

これまでの実践研究を通して、学力低位層（ここでいう学力とは、ペーパーテスト等で数値化できるものを指す。）の児童の特徴として、“学習の積み残しを抱えたまま進級し、苦手意識を増大させ、学習に向かう意欲が低下する”、“新たな学習内容も吸収しづらく、知識と知識とが結びつきづらい”、“学習の積み上げが難しく、概念としての広がりや数学的な思考が難しい”といった傾向が見られることが明らかになった。また、学研教育総合研究所「小学校の日常生活・学習に関する調査」（2024年11月）によると、算数は「好きな教科2位」であり「嫌いな教科1位」（いずれも全学年平均）であること、また「嫌い」と答えた児童は第4学年以上において20%超であることから、特に高学年において、算数に対する意識の二極化が進んでいるといえる。これは、学力低位層の児童が、先に述べたような学びの負のスパイラルによって「どうせできない」「めんどくさい」といった状況に置かれていく実態と重なる。

中教審答申「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して」（令和3年）の総論には、“育むべき資質・能力”として以下のように記されている。（波線は筆者加筆）

我が国の学校教育には、一人一人の児童生徒が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるよう、その資質・能力を育成することが求められている。

この資質・能力とは、具体的にはどのようなものであろうか。中央教育審議会では、平成28年答申において、社会の変化にいかに対処していくかという受け身の観点に立つのであれば難しい時代になる可能性を指摘した上で、変化を前向きに受け止め、社会や人生、生活を、人間ならではの感性を働かせてより豊かなものにする必要性等を指摘した。とりわけ、その審議の際にAIの専門家も交えて議論を行った結果、次代を切り拓く子供たちに求められる資質・能力としては、文章の意味を正確に理解する読解力、教科等固有の見方・考え方を働かせて自分の頭で考えて表現する力、対話や協働を通じて知識やアイデアを共有し新しい解や納得解を生み出す力などが挙げられた。

教科等横断的に、主体的に読解力や教科固有の見方・考え方を働かせ、自分の頭で考えて表現することが求められる中、算数科においてあらゆる児童がこのような学びの姿を体現できる授業をいかにして実践していくか。そのためには、児童の視点に立った授業デザインが不可欠であり、具体的には、1. 学習に対する児童の意識を丁寧に把握すること、2. 学力低位層の児童に焦点化した授業づくりや教師の支援のあり方を、経験知ではなく学問知ベースで追究すること、3. 1及び2を踏まえて児童の学びのプロセスを明らかにし、授業デザインとして具体化すること、4. 児童の学びの姿を通して、授業デザインの効果を検証し改善につなげること、であるとの考えに至った。なお、2につい

ては、本校の現状を踏まえるとともに、学力低位層の児童の視点を取り入れることによりあらゆる児童の学びや成長につなげたいという研究者の考えに基づく。

2 研究の目的

以上を踏まえ、本研究では、「算数科における学力低位層の児童が、成績が低下していくと共に学習に対する意欲も低下している現状を踏まえて、認知的支援を行うことで、学習に前向きに取り組み、課題解決することができるのではないか」という考えに基づき、児童の困り感を把握し、どのような授業デザインならびに支援が有効かを追究する。具体的には、研究仮説を「算数科の授業において、見方・考え方に迫るための情報を適切に選び、適切な認知的支援を行うことで、どの子ども学習課題を解決し、単元を通して学習を積み重ねることができるだろう。」と設定し、以下の3点を通して検証する。

- ① 児童の学習に対する意識の傾向をアンケートによって明らかにする。
- ② 先行研究から、学力低位層に有効な認知的支援を明らかにする。
- ③ 認知的支援を取り入れた授業デザインを具体化し、実践する。

3 研究の内容と方法



4 研究の成果

4-1 基礎研究

4-1-1 実態把握

児童がどのように算数に対して考え、どのような場面で困り感があるのかを調べるためにアンケートを通して実態把握をおこなった。アンケートは本校の第2学年～第6学年（第2学年と第4学年は1クラスでその他は2クラスずつ計8クラス）の児童237名を対象に実施した。アンケートは全5問、学習用端末で行い、複数の選択肢の中から複数回答可能な形で行った。

「算数が楽しいとき」については、図1及び図2のとおりである。

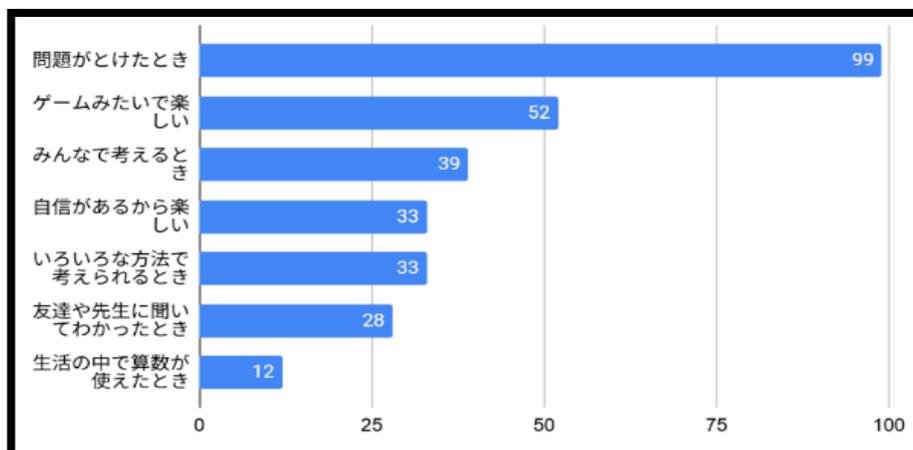


図1 「算数が楽しいとき」全回答の分布（回答数）

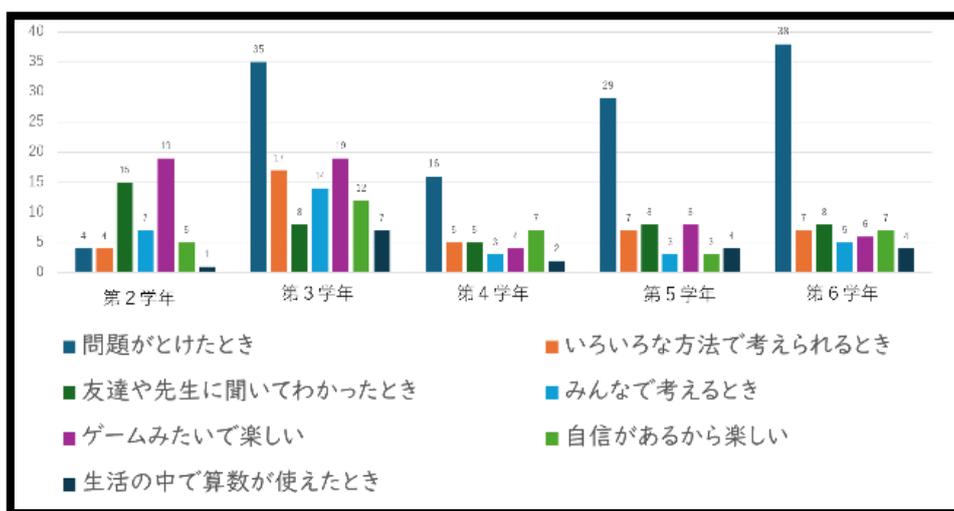


図2 「算数が楽しいときはどんなときですか」 学年ごとの分布 (回答数)

第2学年では「ゲームみたいで楽しい」や「友達や先生に聞いて分かったとき」が多い結果となった。学年が上がるにつれて「問題が解けたとき」が一貫して“算数の楽しいと感じるとき”であることが分かった。これに対して、「算数が楽しくないとき」の理由として挙げたのは、複数の理由が挙げられたものの「問題が解けないとき」や「間違えたとき」がどの学年も多い傾向となった。以上のことから、本校の児童は問題が解ける楽しさを感じる一方、間違えることや問題が解けないことに対して抵抗感を抱いていることが分かった。

「算数で困るとき」については、図3及び図4のとおりである。

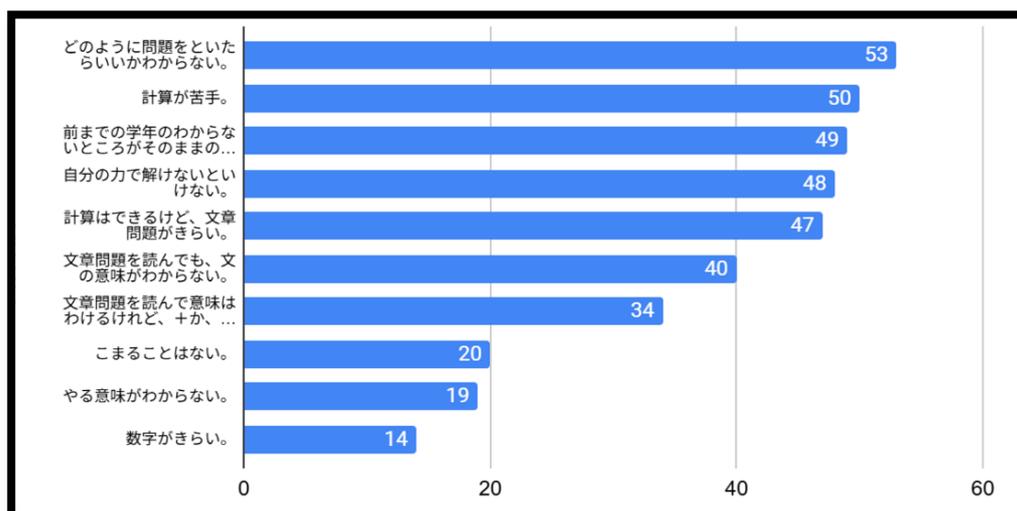


図3 「算数の学習で困るとき」 全回答の分布 (回答数)

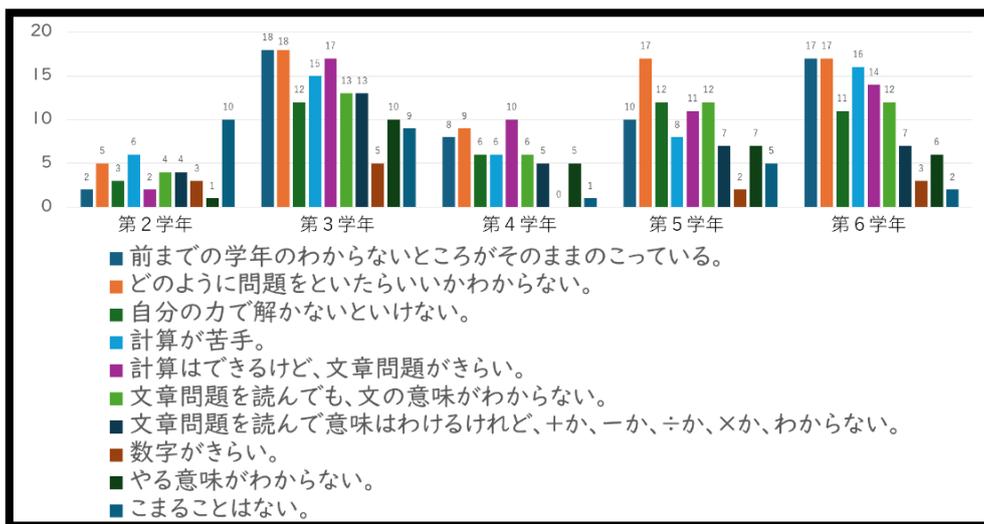


図4 「算数の学習で困るとき」学年ごとの分布（回答数）

第2学年では、「困ることはない」という回答が比較的多かったが、第3学年からは、一気に複数の“困るとき”の要因が挙げられた。このことから、「算数で困るときはどんなときか」をまとめると、学年が上がるにつれて、算数の困り事は単純な計算や読み解きから、過去の学習内容の定着、問題解決へのアプローチ、そして学習の意義といった、より高次で複合的な要因へと移行していく傾向が見られた。

4-1-2 理論研究

“分かる”ということについて科学的に仕組みを把握したく、認知に関する先行研究の分析に取り組んだ。そこから明らかになっていることは次の3点である。

- 1：人の認知は、個人の経験や感情によって大きく左右されること。
- 2：「数の概念」「語彙」「メタ認知」「実行機能」など個別的なアプローチではなく、根本的なアプローチが必要であること。
- 3：児童のつまずきの原因は「思考の制御の問題」が大きいこと。

第1に、医学博士である山鳥氏の著書『「わかる」とはどういうことか—認知の脳科学』によると、個人の経験や感情が大きく左右することが書かれていた。同じものを見たり、聞いたりしてもこれまでの経験の違いから想起されるものが異なったり、想起すらされなかったりすることが分かった。このことから算数の授業で考えてみると、同じ文章問題を提示されて解決していく場面でも、児童によっては想起されることが異なり「問題の解決」に意識が向いていない可能性があると考えられる。（これは、③で挙げた“思考の制御”にも関わってくる。）そこで低位層の児童が問題解決に進むためには、教師の声掛けや、極力問題解決に向かうための最低限の情報量を提示する必要があると考えた。

第2に、認知科学者であり言語心理学者である今井氏の著書『学力喪失—認知科学により回復への道筋』によると、「記号接地」ができていないことが問題であるとしている。「記号接地」とは文字通り“記号”と“意味”が接地、つまり接続することを指す。算数科に置き換えてみると、数と意味とが正しく理解できていない状態を指す。例えば「1」というときにそれが個数を表しているのか、割合を表しているのかなど問題や文脈から読み取る必要がある。数と意味が一致することが大切であると述べている。さらに『「数の概念」「語彙」「メタ認知」「実行機能」などの課題について個別にばらばらに対応しても、子供の躓きの問題は解決しない～（中略）～躓きを生み出す複数の要因を一つ一つ個別に潰していっても問題が解決しないこと、もっと根本からすべきことがあることを意味している。』とし

ている。

「児童によって受け取りが異なる」や「課題に対する個別的な対応では解決しない」というこれらのことから、根本的な授業のデザインを再構成する必要があると考えた。なぜなら、低位層の児童のみでなく、35人もの多様な特性をもった児童が存在している学級内においてどの児童に対しても認知を焦点化させながら授業を行う必要があると感じたからである。その認知を焦点化する授業全体の改善が、低位層の児童も1歩ずつ学びに向かうための必要なことではないだろうか。先に挙げた今井氏は、次のようにも述べている。『学力が低位層にいる子どもでも、基本的な演算や類推の推論はできる。低位層の子どもがつまずくのは推論そのものできないということではなく、情報処理の負荷が厳しくなったときに、そこで思考が止まってしまうということなのだ。言い換えれば、子どもがつまずき原因として、「思考そのもの」より「思考の制御の問題」が大きい。』このことから適切な情報提示と認知的支援を行うことで、低位層の児童だけでなく、すべての児童が学びに向かうことができるのではないかと考えた。

加藤（1999）によると『認知的活動の過程で必要とされる「知識・技能」「ストラテジー」が不足している場合は、適切な認知的支援も併せて行うこと。』と述べており、授業内での認知的支援が必要であることが分かる。

これらの先行研究から、単に認知させるだけでなく、明確なメタ認知的活動を取り入れたり、認知的支援を併せて行ったりする必要がある、それらが部分的な取組ではなく、授業全体をデザインし直す必要があると分かった。その理由は先行研究にもあるように、1つの事象、1つの問題を見た時に、児童は多様なことを想起し、思考する。授業において問題発見・解決することも多種多様であると考えられた。これらのことから現在では個別最適な学びが叫ばれているのだとも考える。一方、今回の研究では、“学力低位層の児童”がどのように解決する楽しさを感じるかを明らかにするためには、「共通の体験」や「直観的でわかりやすい」ことを提示し、全員が認知しやすい状況からスタートする必要があると考える。現在の小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編には以下のように記されている。

「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする過程」といった算数・数学の問題発見・解決の過程が重要である。

これを多様な児童が在籍している教室において実現していくためには、学力低位層の児童の特性をよく理解し、問題を見いださせること、自立的に“やってみたらできそう”を促す授業システムを提案したい。

4-2 授業研究

4-2-1 認知的支援を取り入れた授業システムの開発

先行研究を踏まえ、認知的支援（表1）並びに授業システム（図5）を整理した。

表1 算数科における認知的支援

認知的支援	支援の内容
直観的支援	数や量の大小など、ぱっと見て判断できるようにする。 例) ・数や量を並べて提示し比較する。 ・具体物や半具体物を示す。
操作的支援	操作や動作を通して場面の数量関係などを捉えられるようにする。 例) ・問題場面を操作や動作で表す。 ・分類することで、共通点を見付けやすくする。 ・補助線を引き、認知できる形にする。
図的支援	図に表すことで、場面や数量の関係を捉えられるようにする。 例) ・テープ図や棒グラフ、数直線図などで表す。
読み取り支援	数や図や式などの意味を読み取ったり解釈したりできるようにする。 例) ・数値や式の意味を問う。
視覚的支援	意味を板書したり、図や概念を矢印で結んだりする支援 例) ・数値や式の意味などを言語化したり、記号化したりする。 ・情報を整理して板書する。
結合支援	問題や数、図、式、言葉などを結び付ける支援 例) ・数や問題文の意味を解釈した「言葉」と、「図」、「式」などを板書し、つながりを明確にする。
統合支援	数学的な見方・考え方で問題を統合していく支援 例) ・学びを言語化し、見方・考え方をはっきりとさせる。 ・数値が異なる場合でもできるようにする。

認知的支援を取り入れた授業システム			
問題解決プロセス	子供の学習活動	子供の学びプロセス	教師の支援
① 課題把握	<ul style="list-style-type: none"> 問題場面を捉える。 答えや解法の見通しをもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> 何を聞かれているかな？ ➡ゴールの意識化 わかっていることは何か？ ➡課題の整理 簡単な数（形、量）ならできそうかな？ ➡既習の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報を精選した課題の提示 ●既習と未習と比較できるものを提示 ●数や図形の関係性に着目させる。
② 自力解決	<ul style="list-style-type: none"> 式、図、言葉などこれまでの学んできた方法で取り組む。 答えを検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> どんな式になるかな？ ➡式化 図や表やグラフにしてみたらどうか？ ➡分類整理 これまで習ったことが使えるかな？ ➡既習の活用 他のやり方でも答えが求められるかな？ ➡課題を多面的に捉える 出た答えはあっているかな？ ➡答えの妥当性の検証 	<ul style="list-style-type: none"> ●手がつかない児童に対しては個別やグループで支援をする。 ●机間指導をしながら、個々の取組や、数学的な見方・考え方を価値付け、広げる。 ●根拠に基づいて筋道を立てて考えさせる。
③ 話し合い	<ul style="list-style-type: none"> 自分の意見を伝え、他者の意見を聞く。 課題解決の方法を個別、全体で検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 友達に自分が考えたやり方を分かりやすく伝えられるかな？ 友達に伝わりやすくしよう。 ➡根拠を基に図式化・言語化し共有 友達はどう考えたか聞いてみよう。 ➡図や式などを読む 同じだ！なるほど！ ➡共感 なるほど！そうやってもいいね。 ➡発見 	<ul style="list-style-type: none"> ●より多くの児童が他者の考えに触れ、思考を読み取る。 ●図・式・言葉を読み取り、結び付ける活動。 ●意図的な話し合い活動 ●話したくなる仕掛けづくり ●板書の構造化
④ まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 本当に解決方法が妥当か確かめる。 一般化しまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> このやり方で解決できたのは、どの部分がポイントになったからかな？ ➡統合 解決のための共通点を活用し、違う問題でもやれるかチャレンジ！ ➡発展 	<ul style="list-style-type: none"> ●本時の課題解決の方法を活用して解決できる問題を提示。
⑤ 振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 他の場面や日常でも使えるか検討する。 今日の学習でできたことを言語化する。 	<ul style="list-style-type: none"> あの時の学習が使えたね。 このときにも使えそう。 ➡学習の汎化 今日は〇〇ができるようになった。 ➡学習の言語化 	<ul style="list-style-type: none"> ●見方・考え方で学習を捉え直す。

図5 認知的支援を取り入れた授業システム

この授業システムは、一般的な問題解決学習のプロセスに「子供の学びのプロセス」と「教師からの認知的支援」を盛り込んだものである。授業の前段では、順に思考ができるよう情報を直観的に認識しやすくしたり、情報量を最適にしたりすることで自立的に解決していける糸口にする。中段では、

自力解決と集団検討を行い、想起した場面を共有することで同じ体験をする。式や図、言葉など様々な表現に触れる中で“自分にとって分かりやすい”だけでなく、“あの時こんな風に話していたな”と次の学習に経験として残っていくと考えられる。後段では、学んだことをもう一度活用して課題解決する。そのことで自分や他者の思考を迫体験する。そして最後には言語化することで感覚的な数学的な見方・考え方をより意識的に捉えるようにした。

このような授業を繰り返すことで、学力低位層の児童も学びを直観で感じ、“できそう”から始まり、“わかる”につながる授業となると考えた。直感的な学びを言語化することを通して、学びが経験と文字として接地していくと考える。そしてこの授業構成を繰り返し続けることで学力低位層の児童も毎時間の学びが繰り返し解決していけるのではないかと。

4-2-2 検証授業

令和7年11月、小学校第5学年における単元「平均とその利用」において検証授業を行った。この検証授業では、先に記述した授業システムと認知的支援を使うことで低位層の児童がどの程度時間の問題解決ができるかを検証したい。本時では、平均という概念を理解する時間となる。これまでの経験や授業での経験から操作することでならすことができるところから始め、操作では数値が求められない場面を解決していく。それぞれの場面で認知的支援を講じながら児童の学びを見取っていく。本単元の単元計画及び認知的支援は表2のとおりである。

表2 認知的支援を取り入れた単元の指導計画

時間	学習内容	認知的支援
1 本時	<ul style="list-style-type: none"> 平均とは何かを知る。 操作から平均を求める。 操作では数値が分からない場合について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ブロックのつかみ取りをし、取ったブロックを縦に並べることで、大小を見やすくする。 縦に並べたブロックを多い方から少ない方へと操作することで平均の意味を理解させる。 簡単な計算を要する数値を設定する。 自分や他者の考えを言語化し、読み取れるようにする。 操作で求めたことを計算でも求める。 操作と式とのつながりを板書する。 学習のポイントを言語化する。
2	<ul style="list-style-type: none"> 測定値に0がある場合の平均について考える。 平均が小数になる場合について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の問題を使い、「0」が増えた場면을提示する。 簡単に計算できる数値を設定する。 式や答えの意味を理解できるように読み取り、言語化し板書する。 学習のポイントを言語化する。
3	<ul style="list-style-type: none"> 部分の平均から全体を見積もる。 身の回りの平均を探す。 	<ul style="list-style-type: none"> これまで平均を求めることを活かしてはじめての4個の平均を求める。 他者の意見を比較検討し、正しい平均について話し合う。 式や答えの意味を言語化し板書する。 学習のポイントを言語化する。
4	<ul style="list-style-type: none"> 母数が異なる2つの集団のそれぞれの平均から全体の平均を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 問題場面の理解を全体で確認する。 母数が違うものを平均することと、全体を求めて平均を出したときの違いを板書する。 学習のポイントを言語化する。
5	<ul style="list-style-type: none"> 1歩の平均を調べ、その歩幅を使って長さを調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> これまでの学習を自分の歩幅にも当てはめて考える。 平均の求め方を確かめる。 1歩の平均を使って、教室や廊下などの長さを調べる。 学習のポイントを言語化する。
6	<ul style="list-style-type: none"> 振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> これまでの学習を振り返る。
7	<ul style="list-style-type: none"> ワークテスト 	

本時は、平均の導入（第1時）を行った。その時間の導入では、単元導入であることもあり、ブロックを掴み取りし、一人はだいたい何個取れるかを考えさせ興味関心をひく導入とした。掴み取りしたブロックを棒グラフのように縦に並べ、高い方から低い方へと移動して考えたくなるような提示をした。展開①では問題を2つ提示し、問題1、問題2は、分離量を使用し、操作を通して問題を解決できるようにした。

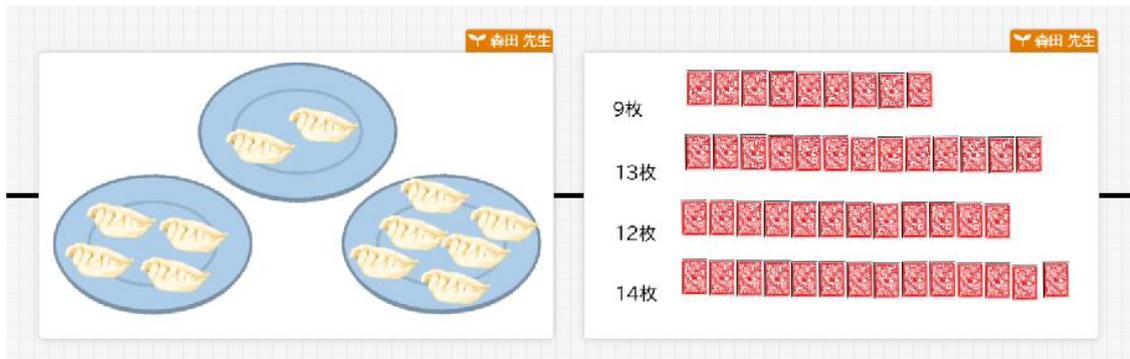


図6 児童に学習用端末で送ったカード

展開②の問題3では、以下のような液量を用い課題を提示した。操作では均等に分配でき、1つ分は求められるが、数値としては操作では求められない場面を用意した。分けるという操作からわり算を想起させるようにしたり、友達と相談する中で解決を模索させたりし、計算で求められることを気付かせることをねらった。そしてまとめでは、操作で求めた問題1、問題2も計算で求められるかを確認し、平均は合計÷個数で求められることを一般化させる流れとした。

本時では、「直観的支援」「操作的支援」「視覚的支援」「統合支援」などを盛り込んで授業を行った。直観的に“ならず”を体験し、分離量でならずことができたなら連続量でもならずことができると考え操作させる。これらの操作から、必ずしも操作だけでなく計算で求めることができるのではと気付かせることをねらった。このように低位の児童であっても“できる”部分から出発し、“分けたらできるのでは”と思考の糸口を支援によって掴むことで、自立的に解決がなされると考えた。



図7 問題3で提示した液量のイメージ図 ※授業では、実際に色水で提示

4-2-3 考察

実際に授業を行った結果、導入では全員がよく操作の意味を理解し、その後の問題1と問題2では、ほぼ全員が解決することができていた。このことから簡単な数値、つまり情報を適切に制御した問題を提示し、動かすと同じ量になるという直観的支援を行い、自身で操作的する活動を取り入れることで、ほぼすべての児童が課題を解決することができた。

問題3の分離量から連続量に転換していく場面では、量の違うジュースをならすことができるかを問い、数名の児童がコップにジュースを分けた。量を見ながら分けて3等分することができた。「このジュースの1つ分の量はいくつかな？」と問うと、児童によって反応が分かれた。ノー

トには式で求める児童、液量図をかいて数値を書き込む児童、かけ算で求められないかと悪戦苦闘する児童が見られた。操作から式に結び付くためには、今回行った操作的支援は、すべての児童に対して「同じ解決策」を引き出すためには有効ではなかったが、等しく分けるというイメージを導く糸口とすることはできた。次の2つのノートは学力低位層の児童のノートである。図8のノートは、100mLずつ分けると平等にできるのではないかと考えた児童のものである。そのまま自力解決では結論まで至ることはできなかった。図9のノートは、3つの量を合わせて3等分する方法で考えている児童のものである。検証授業を行ったクラスでは、1/4の児童がこの合計÷個数で考えることができていた。

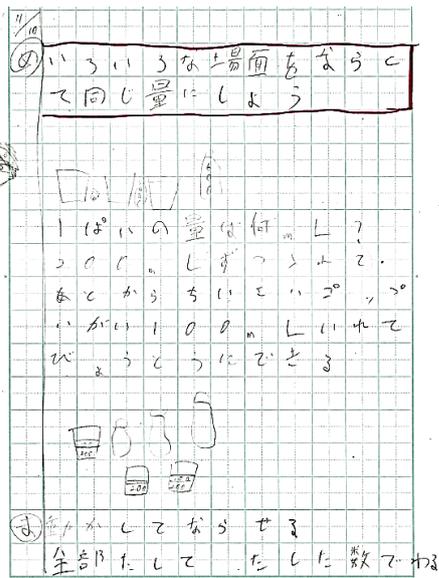


図8 児童A 100mLずつ分ける

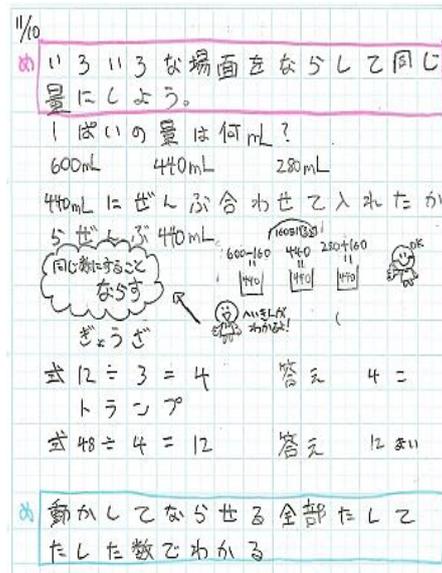


図9 児童B 合計÷個数

中位層から上位層で比較的多かった考え方は下の2つのノートのように、導入で行った分離量の時のように、「一定の量を移動することで求めることができるのではないか。」という考え方であった。数値を操作してならすという考え方は活かすことができたものの、合計を分けるという発想ではなかった。

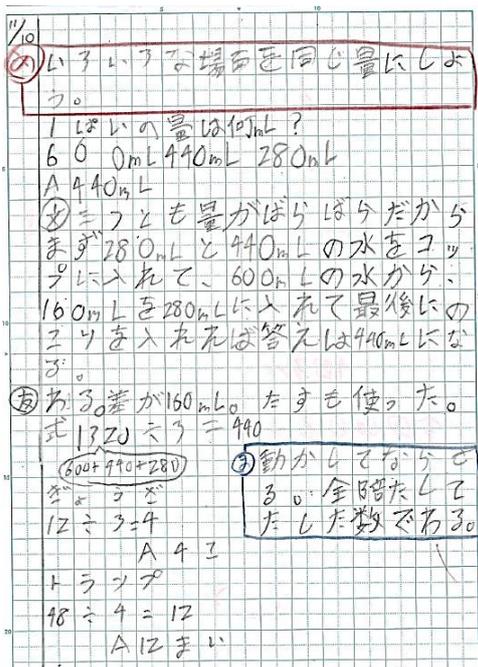
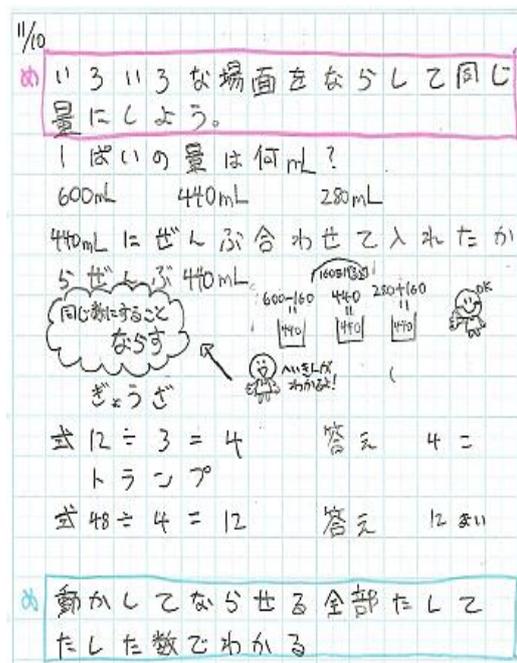


図10 一定の量を移動してならす考え



これらから、検証授業として全児童に対して“ならず”という方向性を示し、考え方を引き出すことができた。一方で、「部分から移動することでならずことが可能である」という導入から問題3を行うことで、移動するという発想になることが多かった。学力低位層の児童にとっては、「移動することで何とかできそう」と取り組んだものの、解決まで至らなかったり、どの量を基準として分けたらよいか難しかったりした児童が見られた。本時では、“平均＝ならして平等にする”という概念理解と操作を結び付けることを大切にしたい行った授業の結果、このような児童が多くなったと考えられる。終末では、ならずためには計算でできるのかを問題1と問題2と操作で行ったものに式を適用して考える場面を作った。そしてどちらの問題も操作の結果と計算の結果が同じとなり、「ならした結果は計算で求められそうだ」という一定の結論を見付けることができた。この授業から伺える成果と課題は以下の通りである。

5 研究のまとめ

5-1 成果と課題

【成果】

- 教師が何をねらい、どのような支援を講じるかで児童の思考は大きくその影響を受けるということが明らかになった。
- 学力低位層の児童でも“できる部分”、“認知・制御できる部分”からスタートし、場面ごとに応じた認知的支援となる声掛けや他者との関わりの中で、自立的・協働的に学びが進む傾向を見取ることができた。
- これまで無意識や感覚的に行っていた授業づくりや支援を言語化し、現時点での分類することができた。

【課題】

- 「学力低位層が取り組むことができること」と「学力が向上すること」との因果関係ははっきりしなかった。抽出した5名のうち、テストの点数が別単元より高かった児童は3名であった。
- この授業システムを用いた授業を継続して実施した後、児童の変容や成績の向上を継続調査する必要がある。

参考文献

- (1) 高井吾朗 (2014) 「数学教育におけるメタ認知のあり方についての一考察」日本科学教育学研究会報告
- (2) 加藤久恵 (1999) 「数学的問題解決におけるメタ認知の機能とその育成に関する研究」日本数学教育学会誌
- (3) 植田悦司 他 (2023.3) 「算数科におけるメタ認知の育成—社会的相互作用を重視した授業づくりを通して—」広島大学 学部・附属共同研究機構研究紀要
- (4) 今野満美子 他 (2020) 「通常の学級における学習につまずきのある児童への指導・支援の工夫—「計算する・推論する」ことに対する実態把握を通して—」広島県立教育センター研究報告

- (5) 山内宗治 他 (2019)「算数科における児童のつまずきを解消する学習指導に関する研究—文章題解決過程に着目した分析を通して—」広島県立教育センター研究報告
- (6) 小山義徳 (2020)「教授・学習・認知に関する研究の「探究的な学習」への展開可能性」千葉大学
- (7) 今井むつみ (2025.1.6)「学力喪失 —認知科学により回復への道筋」岩波書店
- (8) 加国希支男 (2025.3)「数学的な見方・考え方を働かせる算数科の探究的な学習」明治図書出版株式会社
- (9) 志水廣・大羽沢子 (2016.11)「算数授業のユニバーサルデザイン」明治図書出版株式会社
- (10) 河村 暁 (2025.5.30)「数処理とワーキングメモリから読み解く教室の中の算数障害」明治図書出版株式会社