

算数科授業における児童のつまずきの分析と指導 -児童の思考の流れのみとりと手立て-

久米 央也^{*1)}, 高田 孝平²⁾

1) 滋賀短期大学 幼児教育保育学科, 2) 日野町立日野小学校

Guidance on "multiplication" for second graders

-How to focus on diagrams and multiplication guidance-

Hideya KUME¹⁾, Kouhei TAKATA²⁾

1) Department of Early Childhood Care and Education, Shiga Junior College,

2) Hino Elementary School

抄録：2020年度から完全実施の学習指導要領では、3つの資質能力が明示され、それらを育むために「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を重要視するよう謳われている。また、滋賀県教育委員会では、授業改善の方策として県下の小中学校に対し「読み解く力」の育成に重点を置いた授業改善を推奨している。日野町立日野小学校では、「主体的・対話的で深い学び」の実現と「読み解く力の育成」を目指した校内研究に取り組んでいる。その中で、授業における児童の思考の流れに注目し、つまずきのみとりと手立て、さらに意欲的に取り組むための手立てについて、研究主任と共同で授業研究に取り組んだ。その結果、児童のつまずきは10にパターン化され、それぞれに応じた適切な手立てを講じることで、児童のつまずきを軽減できることが分かった。

キーワード：算数教育 児童のつまずき 数学的思考 教師の支援

1. はじめに

小学校学習指導要領解説算数編¹⁾には「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進を改訂の基本方針に置いている。そこには次のように述べられている。

『子どもたちが学習内容を人生や社会のあり方と結び付けて深く理解し、これからの時代に求められる資質・能力を身に

付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするためには、これまでの学校教育の蓄積を生かし、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要であり、我が国の優れた教育実践にみられる普遍的な視点であり「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善（アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善）を推

* E-mail:h-kume@sumire.ac.jp

進することが求められる。』

また、中央教育審議会の答申²⁾（令和3年1月26日）において、2020年代を通じて実現すべき「令和の日本型学校教育」の姿として、「個別的な学び」（個に応じた指導を学習者の視点から整理した概念）と「協働的な学び」とし、これらの学びを一体的に充実し「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善につなげるとある。

本稿では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の実践をもとに、児童の思考の流れにおけるつまずきに視点を置き、つまずきの分析と考察を行いその手立てについて探究していく。

筆者は「主体的・対話的で深い学び」における児童の思考の流れを一般化し、表1のように仮定した。³⁾

a 心が動く

問題に出会ったときに「やってみたい」「何とかしたい」と心の動きが生まれる場面

b 頭が働く

どのような方法で課題を解決するか見通しを持つ場面

c 手が動く

自分なりの方法で既習の学びと結びつけて解決に向かう場面

d 口が動く

自分の解決の方法を他者に説明し伝える場面

e 耳が働く

他者の解決の方法について説明を聞く場面

f 目が輝く

全体の交流で教師のコーディネートのもと、個々の解決方法を検討し練り上げる場面

表1

a では、材との出会いの場面で「解決したい」と心が動く場面である。主体的な学びの実現にはこの「心が動く」思考が重要である。

b では、解決の見通しを念頭で持つ場面である。既習の学びを想起し、解決への見通しを立てる。

c では、解決に向かい、操作や図や式や言葉を使って解決の足跡を表現していく場面である。（数学的活動）

d では、自分なりの解決に満足した後に表れる心の動きである。解決した内容について他者に表現したいという欲求である。また、同時に、聞いてみたいという欲求も生まれる。これが e の場面である。

この d と e が「対話的な学び」であり、「協働的な学び」といえる。

f では、全体交流の中で生まれる児童の心の動きである。ここで、算数のよさについて実感していく。

本稿では、それぞれの思考の流れの各場面でどのようなつまずきが起こり、そのつまずきに対しどのような対策を講じていけばよいかについて授業実践をもとに分析考察を行なう。

2. 算数科における「つまずき」に関する先行研究

田中は「子どもの「困り方」に寄り添う」⁴⁾において、課題把握の場面で挙手指名方式を使うと、得意な友達に任せてしまうという心のスイッチが入り、参加への積極的な気持ちがなくなると述べ、スイッチを切っている子にはたった今行われた問いかけでさえしっかりと把握していないことが多いと述べている。さらに、その方策として、苦手な子に話しかけること、問題文をみんなで同じ速さで書くことが有効であると述べている。

また、計算力育成についても、形式を早く知って適応していく活動に多くの時間を割いている。あまり頭を使わなくて済む単調な繰り返しにたくさんの時間をかけている現実を見ると、日本の算数教育は時間をたくさん使う場面を間違えていると思うとし、形式を急ぐのではなく、問題文をイメージ化する過程の大切さを述べている。

今井は「算数文章題が解けない子どもたち」⁵⁾において、すべてのつまずきには原因がある、すべての誤答には子どもなりの理屈があるとし、学習のつまずきを次の7つに分類している。

(1) 知識が断片的でシステムの一部になっていない。

それぞれの単元で学習した内容が断片的で互いに関連付けられていないことから、「使えない知識」になっている。

(2) 誤ったスキーマ（概念について人が持つ暗黙の知識）を持っている。抽象的

な概念を単純で分かりやすい例だけを使って教えることにより子どもが誤ったスキーマを作ってしまう。

(3) 推論が認知処理能力とかみ合っていない。幼児期から、日ごろから言葉をたくさん使い推論したり、日常の様々な生活の体験から「なぜ」を見つける因果関係を推論する練習を積み重ねていくことで鍛えられる。

(4) 相対的に物事をみることができない。

「相対的に物事をみることができない」ということは「視点を柔軟に変更変換できる」ということと深い関係がある。

(5) 読解力の不足

「行間が埋められない」つまり、イメージを正しく作れない。

(6) メタ認知が働かず、答えのモニタリングができない。

(7) 問題を読んで解くことに対する認識不足

を挙げている。

麻柄は「子どものつまずきと授業づくり」⁶⁾において、「時速30kmのスピードで走り続ける車があります。この車がAB間(2km)を走っているときのスピードと、CD間(10km)を走っているスピードはどちらが早いでしょう」に対し、正答は41%であった原因を「速さ」は「距離」や「時間」と独立して最初から存在している量にもかかわらず、子どもは速さを「距離」や「時間」と混同していることに原因があるとしている。つまり、速さのイメージ化ができていない

ことが原因なのである。

また、芳沢⁷⁾は、算数・数学の「つまずき」の事例を縦断的に集め、それらを16のパターンに分類している。

- (1) 0と1に関する特別な扱い
- (2) 記号の意味に関する誤解
- (3) 表現の形は異なっても算数・数学として同じものであることの認識
- (4) 「または」「かつ」「ならば」の用法と矛盾
- (5) 「すべて」と「ある」の用法
- (6) 負の数同士の積は正となる認識の関連
- (7) 計算によるおおよその見当
- (8) 説明文や問題文の意味の理解
- (9) 移動や作用の順番
- (10) 移動や作用の逆
- (11) 具体例の認識不足のまま学ぶ抽象概念
- (12) 公式の適用と式変形の妥当性の吟味
- (13) 比に関して比べる対象にある誤り
- (14) 扱う対象の拡張や単位の変更によって生じる理解面でのギャップ
- (15) 図形的な実際の体験不足
- (16) 直観的な説明が優勢な内容（「長しかく」「重なる」など）

特に、文章題から立式ができないのは四則演算それぞれの意味をあやふやにつかんでいる。また、正方形も長方形の一部であることを理解できないのは「長しかく」などの用語の混乱が原因であるなど、つまずきとその原因を細かに分析している。

これらの先行研究と児童の思考の流れの分析から、つまずきを10に分類してみた。

3. 算数科における「つまずき」の分類

つまずきの原因と支援について、先行研究や児童の思考の流れの分析、今までの授業における経験から次の10のパターンに分類してみた。

- (1) 問題との出会いで、問題そのものが読み取れない（イメージできない）
- (2) 課題は読み取れても、どうせできないとあきらめてしまう。
- (3) 課題に取り組もうとするが、やり方がわからず見通しが持てない。
- (4) 自立解決に向かうときに、過去の学びが不十分なため、既習の学びを活用できない。
- (5) 抽象的な思考ができず具体物がないと考えられない。
- (6) 課題解決のアイデアが浮かんでも、図や言葉で表現できない。
- (7) 自分の解決のアイデアを他者に説明できない。
- (8) 他者のアイデアの説明を聞いても、読み解くことができない。
- (9) その時はわかっても、適応問題でつまずく。
- (10) 振り返りがしっかりとできない。

このつまずきのパターンに対し、どのような対策を講じればいいのか、それぞれの原因に対応する手立てを仮定してみた。

- (1) 問題との出会いで、問題そのものが読み取れない（イメージできない）

→問題をかみ砕いてわかりやすく提示す

る（提示の工夫）

(2) 課題は読み取れても、どうせできないとあきらめてしまう。

→「やってみたい」と心が動く問題を提示（問題の工夫）

(3) 課題に取り組もうとするが、やり方がわからず見通しが持てない。

→学びの足場づくりをする（見通しを持たせる工夫）

(4) 自立解決に向かうときに、過去の学びが不十分なため、既習の学びを活用できない。

→過去の学びを授業前に復習する。教室に掲示する。（復習と掲示）

(5) 抽象的な思考ができず具体物がないと考えられない。

→常に具体物を用意する（具体物の準備）

(6) 課題解決のアイデアが浮かんでも、図や言葉で表現できない。

→個別に図のヒントを与える。見通して「図式化」のヒントを与える（個別に対応）

(7) 自分の解決のアイデアを他者に説明できない。

→「パッと見て、なるほどわかるようにかこう」と投げかける。（表現に目的を）

(8) 他者のアイデアの説明を聞いても、読み解くことができない。

→2人1組で交流する。わかったサインがもらえるよう説明させる。（わかるように説明させる）

(9) その時はわかってても、適応問題でつまづく。

→適応問題を精選する。個別対応を繰り返す。（問題の工夫・個別対応）

(10) 振り返りがしっかりとできない。

→振り返りの視点を掲示（掲示の工夫）

このつまずきの原因と支援をもとにして、授業での検証を試みた。

4. 「つまずき」の分類をもとにした授業実践記録 1

4.1 実践授業の目的

実践授業の目的は、先にあげたつまずきのパターンとその手立ての実際を分析し考察することである。見積もるという数的処理を目的に応じて選択し、解決していく過程においてつまずきを分析しその手立てについて考察していく。

4.2 時期・対象学年

授業は2022年10月19日に授業を実施した。対象は県内公立小学校4年生26名である。

4.3 本時の授業概要

授業における本時の目標は「買い物の場面を想起し、切り上げを使っての見積もりの仕方を理解する」である。

課題把握場面での教師の発問・提示は次の通りである。（図1）

問 柴田先生はチラシを見ておかしを買いに行くことにしました。買いたいのは下の3つのおかしです。



1 7 2 円



1 3 4 円



2 4 3 円

図 1

児童と教師のやりとりは以下の通りである。

T だいたいいくら知りたいときにどう

したらいい？

C 四捨五入したらいい。200 + 100 + 200 = 500

T 足りると思ってレジに行くと、足りませんでした。

今日のめあてです。

絶対に買うためには、どう見積もればいいですか。

このめあてに向かって児童は個々に自力解決していく。

4.4 児童のつまずきと教師の支援の分析と考察（10のパターンについて）

(1)問題との出会いで、問題そのものが読み取れない（イメージできない）

予想されるつまずきであったが、教師の手立てとして問題文と共に具体物を出すことによりつまずく児童はいなかった。（図2）問題を提示するとき、文章と共に具体的な提示物を用いることで文章読解力が苦手な児童にとってイメージしやすことが考えられる。

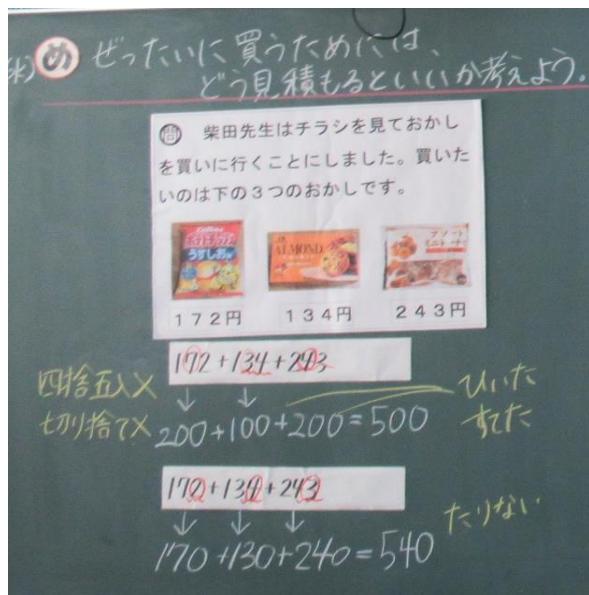


図 2

(2)課題は読み取れても、どうせできないとあきらめてしまう。

課題に対して「自分事」として捉えるように、授業者は買い物という生活場面に即した場面を設定し「やってみたい」「考えてみたい」という心が動く児童の心の動きを期待して授業を組み立てた。そのため、どの子もあきらめることなく課題に向かって取り組む姿が見られた。

問題との出会いでいかに「自分事」として問題を捉え、そこから課題が主体的に生まれるような工夫をすることが、意欲に乏しい児童に対する手立てであることがわかる。

(3)課題に取り組もうとするが、やり方がわからず見通しが持てない。

課題に対する問題点を意識させるために、四捨五入での見積もりでは金額が足りないことを示し、どうして四捨五入ではだめなのかについて話し合わせる場面を持った。以下、児童とのやりとりである。

T：見積もりしたらいくらぐらいになるかな、と思って四捨五入して概算したら500円になったので、レジに言ったら「買えません」といわれたの。何がだめだったの？

C：大体の数やから。

C：172円を200円にするのはいいけど、134円を100円にするのはだめ。

C：一の位を四捨五入する。172円を170円にして、134円を130円にして、243円を240円にしたら、たりない。

C：2 + 4 + 3で9円足りない。

C：切り捨てたらあかんのや。すてへんかったらいい。

T：じゃあ、きょうのめあては「絶対に買うためには、どう見積もればいいですか」でいいですか。

このように、丁寧に四捨五入ではだめなことを話し合った上で、めあてを子どもたちと作り上げている。めあてを「自分事」として捉えるように教師が工夫した問題との出会いを行なうことでつまずきが解消されることがわかる。

(4)自立解決に向かうときに、過去の学びが不十分なため、既習の学びを活用できない。

ここでは、概数の概念、概算するときの見積もりの方法について忘れていたり、そのときは覚えていても今日の課題とは結びつけられなかったりする児童がつまずかないように、これまでの学び方や学んだことについて教室の側面に学びの足跡を掲示した。(図3)

この掲示をみて、過去の学びを想起させたり、児童自らその掲示を参考に今回の課題に向かう姿が見られた。



図 3

このように、意図的に課題に関連する既習の学びを視覚化することの効果は大きいと考えられる。

(5)抽象的な思考ができず具体物がないと考えられない。

本時に至るまでの概数の概念を認識させるために、四捨五入の意味理解、四捨五入を使った概算の意味理解を、数字だけでなく数直線をもとにした図を使って考えさせている。よって、本時の「切り上げ」という数的処理のイメージが比較的容易にできたと考えられる。中学年は具体から抽象へと数的理解が拡張される時期でもあるが、個々の理解の差には時間差がある。丁寧に、図的表現や場合によっては操作的表現も取り入れた指導が必要であることがわかる。

(6)課題解決のアイデアが浮かんでも、図や言葉で表現できない。

前時までに買い物場面での概算(四捨五入による数的処理)を図4のような表現で解決してまとめている。この方法が定着していれば解

$$\begin{array}{r} \text{四捨五入して概算する} \\ 172 + 134 + 243 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 200 + 100 + 200 = 500 \end{array}$$

図 4

決のアイデアをつまずくことなく自分なりに表現することができる。

$$\begin{array}{r} \text{多い目にする} \\ 172 + 134 + 243 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 200 + 200 + 300 = 700 \end{array}$$

図 5

解決への手

順、方法などを掲示したりノートにまとめたりすることで、本時の解決への方法が明確になったと考えられる。

(7) 自分の解決のアイデアを他者に説明できない。

この学級では日頃から 2~3 人のグループで交流し、その後グループと違う児童と自由に交流する学習習慣が定着している。そのため自分の解決した方法を他者に説明することに抵抗がない。うまく自分の言葉で話せないときは教師が中に入り一緒に説明することもある。自分の考えを他者に説明する力を育むには、2, 3 人の少人数が有効で、毎時間の積み重ねと教師の個への支援が重要であると考えられる。

(8) 他者のアイデアの説明を聞いても、読み取ることができない。

この学級の児童のノートには必ず自分以外の解決の方法が書かれている。つまり、交流の場面では友だちのアイデアをノートに書くという習慣が確立している。そのため、交流の場面ではノートに書くために友だちのアイデアを自分なりに理解しようとする姿勢がどの児童にもみられた。

(図 6)

自分とは違うアイデアをノートに書くという習慣が、他者の解決のアイデアを自分なりに聞くという学習に繋がっていると考えられる。

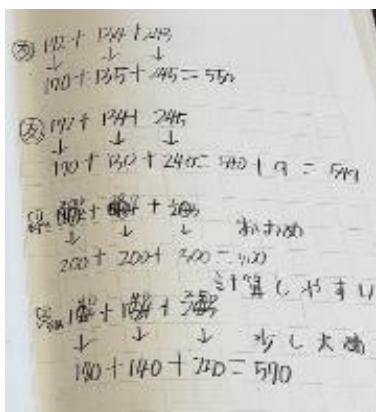


図 6

(9) その時はわかっても、適応問題でつまづく。

適応問題でつまづく主な理由は 2 つある。一つはつまづく児童自身が本時の学習を十分に理解していないということ、二つ目は適応問題が本時の学びと乖離しているということである。本授業での適応問題は図 7 の通りで、正答率は 90% である。学びがしっかりと定着していたこと、適応問題が本時の学びを確かめるに適した問題であったことがわかる。そのためには、授業のまとめを丁寧に行なうこと、適応問題を事前にしっかりと吟味し精選することが重要である。

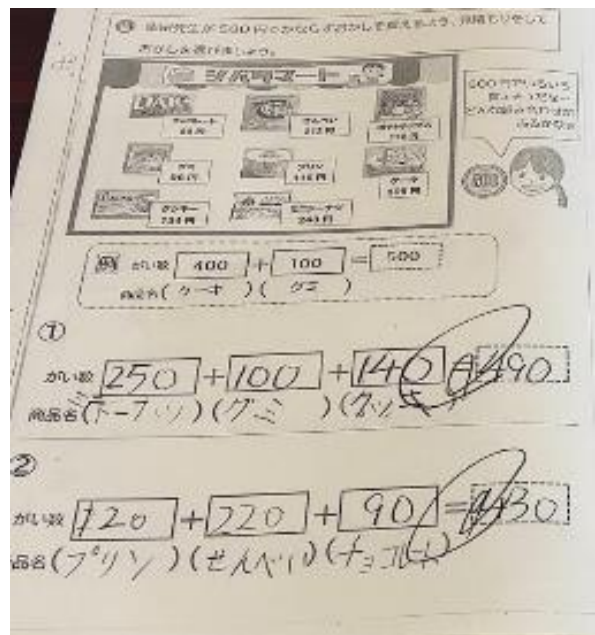


図 7

(10) 振り返りがしっかりとできない。

振り返りは自由に感想を書くのではない。自分の学びの足跡を振り返り、算数のよさ、子どものよさについて触れていくようにすることで、自分をメタ認知できるようにすることが目的である。

そのためには振り返る視点が必要である。授業者は常日頃から振り返る視点を繰り返し児童に伝えて振り返りをさせている。そのため、学んだこと、算数のよさ等について振り返る児童が9割であった。以下児童の振り返りである。(図8)

切り上げでは、少し多めに見積もれていいと思った。おつかいとかお買い物とかに便利だと思った。この勉強は生活に使える。

絶対買いたいときは切り上げて多めに見積することがよくわかったし、切り捨てるんじゃなく切り上げることがわかった。

図 8

振り返りがしっかりとできるようにするには、まず授業が算数のよさを実感させるような質の高い授業であることが大前提であるが、日頃から振り返る視点を明確にして振り返らせることが大切である。

4.5 まとめ

授業を参観し、分析した結果、10のつまずきを事前に察知することでその手立てが事前に考えられ、つまずきの少ない授業を展開できることが見えてきた。さらに、低学年から継続してつまずきを防ぐための学習習慣を発達特性に応じて定着させることも大切である。例えば、既習の学びを提示することや交流を2, 3人で行なうこと、友だちのアイデアを見つけること、振り返りの視点を明確にするなどである。

また、授業を分析していくと、10のつまずき以外のつまずきも見えてきた。そ

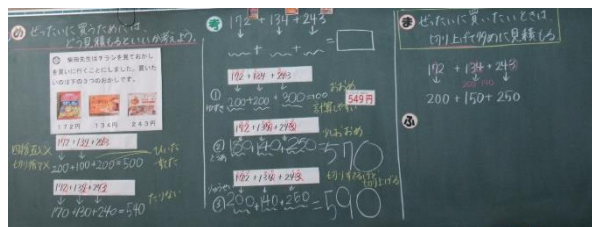
れは、図9のような解決をした児童が何人かいたことである。

$$\begin{array}{r}
 172 + 134 + 243 \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 170 + 130 + 240 = 440 \\
 + 2 \quad + 4 \quad + 2 = 9 \quad 440 + 9 = 449
 \end{array}$$

図 9

つまずいた児童は理解力もあり学びの学習習慣もしっかりと定着している。課題の捉え方に問題があったのではないかと考えられる。つまり、四捨五入をしたのち、切り捨てた数と切り上げた数の処理までしてしまい、結局概数でなく単なる計算をしているのである。課題把握場面で、児童がどのようなゴールを目指せばいいのか、何をこれからすればいいのかについてももう少し丁寧に指導していく必要があったのではないかと考えられる。

このように10のつまずきのパターンを仮説したが、授業分析を重ねる中でさらにつまずきのパターンがみられるのではないかと思う。



授業の板書

5. 「つまずき」の分類をもとにした授業実践記録 2

5.1 時期・対象学年

授業は2022年11月22日に授業を実施した。対象は県内公立小学校5年生25名である。

5.2 本時の授業概要

授業における本時の目標は「徒競走の場面を想起し、1あたりの大きさや単位量あたりの大きさを使って比較する方法を理解する」である。

課題把握場面での教師の発問・提示は次の通りである。⁸⁾ (図10・11)

3 速さ
えみさんと弟の短きよ走の記録は、次のようになっています。

	時間(秒)
弟	16
えみ	18

図 10

- T ゆみさんと弟どちらが速い？
 T 今日はこんなシーンです。何してはる？
 C 走ってはる。
 T じゃあどっちが速い？
 T 弟が速いと思う人？
 C (15人ほど挙手)
 T えみさんが速いと思う人？
 C (5人ほど挙手)
 T 絶対って言える人？
 C うーん(誰も挙手なし)
 T 何が分かたら速さって分かる？
 C メートル。
 T もう一つは？

- C 速さ？
 T じゃあ今日のめあては？
 C 速さを比べる。

速さの比べ方を考えよう。

図 11

このめあてに向かって児童は個々に自力解決していく。

5.3 児童のつまずきと教師の支援の分析と考察

(1)問題との出会いで、問題そのものが読み取れない(イメージできない)

イメージができるようにスクラッチのアプリを活用し、同じ場面のプログラミングを行なった。(図12)

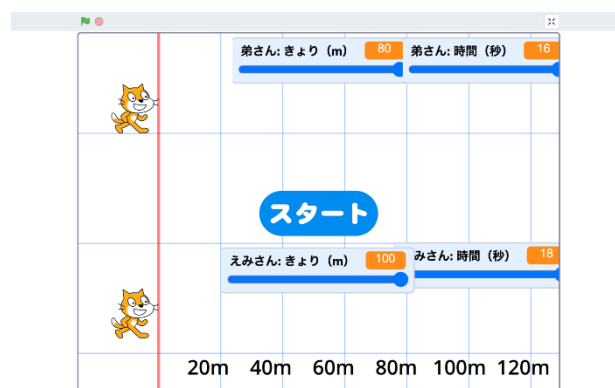


図 12

弟とえみさんが動き出し、すぐにどちらが速いか考えようと投げかけ自力解決を行なった。動く猫のキャラクターを示すことで、距離とかかる時間が速さということが一目瞭然でわかり、自力解決に取り組もうとする姿を多く見ることができた。

(2)課題は読み取れても、どうせできないとあきらめてしまう。

この授業日朝に教科書の弟の80mのタ

タイムと自分の100mのタイムを元に速さを比べる家庭課題を出していた。本時のめあてを達成することで家庭学習に取り組むことができる。そのため、朝の連絡帳を書いた時から、今日の算数頑張らな、とネガティブかもしれないが必然性を感じ粘り強く問題に取り組もうとする姿が見られた。

(3)課題に取り組もうとするが、やり方がわからず見通しが持てない。

何が分からず何をどうすれば良いのか子どもたちが既習の方法で求めることができるかもしれないという見通しを持つために自力解決前に子どもたちと話し合った。(図13)

T	何が分かってる？
C	時間
T	もう一つ知りたいのは？
C	距離
T	この2つが分かると比べられそう？
T	弟は16秒
T	えみさんは18秒
T	えみさんはみんなと同じ5年生なら距離は？
C	100m
T	弟は？
C	80m
T	これで比べられそう？
C	(一部の子 頷き)
	じゃあ見通しな。どうすれば比べられそう？
C	1秒あたり！
C	1mあたり！

図 13

このような話し合いの後9割の子がすぐに自力解決に入った。また何人かは、ヒントとなる数直線のカードを頼りに自力解決を行うことができた。

(4)自力解決に向かうときに、過去の学びが不十分なため、既習の学びを活用できない。

本単元では、単位量あたりで比べている前時までの既習事項を教室掲示した。(図14)子どもたちが今まで2数を比べるときにどうしていたかを掲示することで、本時も今までと同じように単位量あたりの数で比べることができることに気づき9割の子がすぐに自力解決を行っていた。



図 14

(5)抽象的な思考ができず具体物がないと考えられない。

(1)と重なるが実際に速さとは何かを目で見て確かめることが有効であった。また(6)とも重なるが具体物ではないが、数直線があることで考えることができるカードも有効であった。

(6)課題解決のアイデアが浮かんでも、図や言葉で表現できない。

抽象的で立式するのが難しい子のために比例の関係を頼りに立式できる数直線のカードを準備した。(図15)

5割の子がこのヒントカードか自力で数直線を書き、立式することができた。

1秒あたりの距離や1mあたりかかった時間など今までは計算したものの数が何を表しているかが分からなかった子も、この数直線に自分で記入した単位を見て理解している子が多いように感じた。

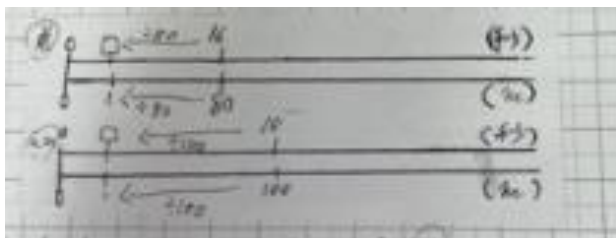


図 15

(7)自分の解決のアイデアを他者に説明できない。

分からないと聞かれた時に、パッと分かるようにノートにまとめようと常に子どもたちに伝えている。すると表にしたり、数直線に表したりして自分がどうして考えたのかを分かりやすく書くことが自分の説明しやすさにつながり説明できる子が9割ほどになった。また(8)でも述べるが友だちが分かったらサインをしてくれるから分かるように普段よりも丁寧な字でノートをまとめる子もいた。このことも説明できるようになった一つの理由だと考える。(図 16)

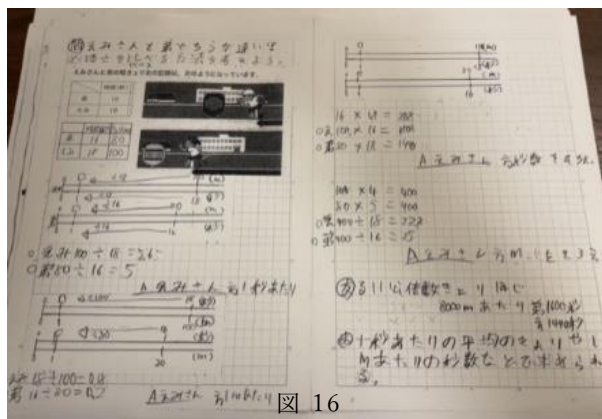


図 16

(8)他者のアイデアの説明を聞いても、読み取ることができない。

「友だちの考えが分かったら OK サインをしてあげよう。また、自分と違う考え方が交流で見つけられて分かるといいね」と交流の目的を明確にして友だちと交流タイムをとった。そこでは分かるように図を使いながら説明したり、表を使いながら説明をしたりしている姿が多く見られた。サインをしてもらうだけでなく、新しい自分とは違う考えの子を見つけると書き込んでいる子もいた。(図 17)

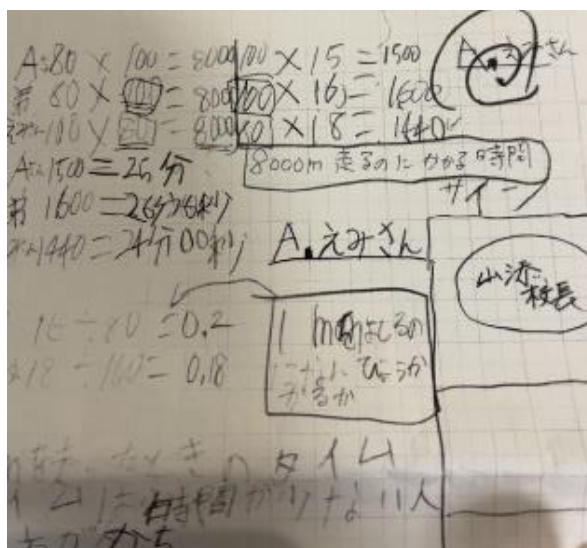


図 17

友だちの説明を真剣に聞くからこそ、友だちの答えについて小数点の処理について疑問を持ち、これから適応問題に取り組む時にどうすれば良いのかを友だちと考えている児童がいた。しっかり友だちの考えを読み取り、自分の考えを広げていることがわかる。

(9)その時はわかっても、適応問題でつまづく。

本時の適応問題は 80m 15 秒で走る A さんと えみさんのどちらが速いという問題

で行なった。全体交流では、1あたりの2種類の考えと、公倍数の2種類の考え方を共有した。適応問題は板書のえみさんの数値を残していることでどう比べるといいのかのヒントとなった。今回の適応問題では、8割の子が1秒あたりの進んだ距離で考え、2割の子が1mあたりにかかった時間で考え正答することが全員できた。

(図 18)

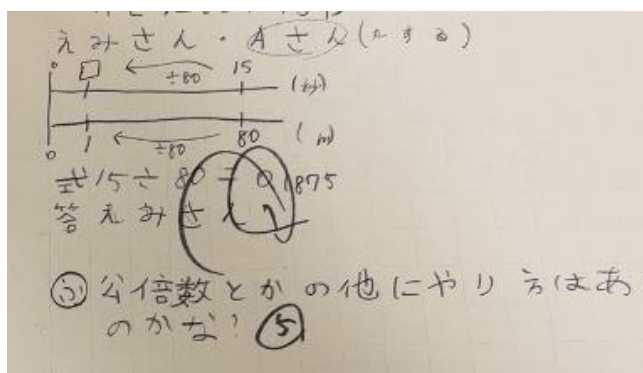
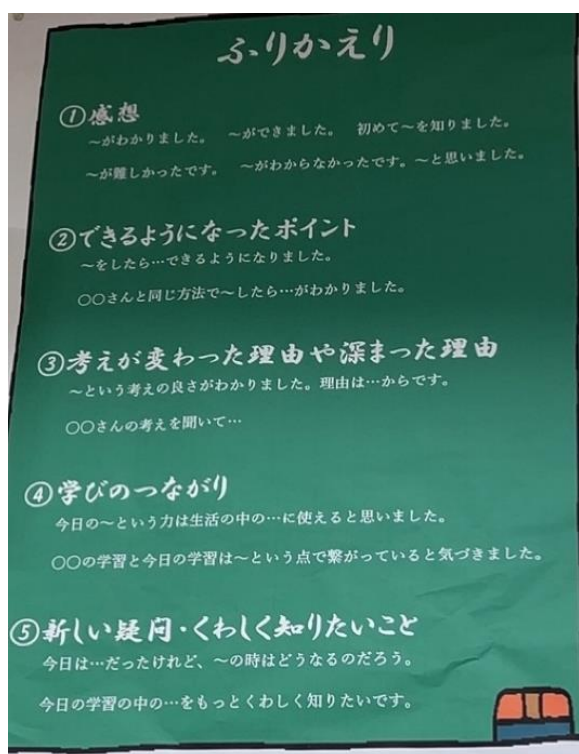


図 18

(10) 振り返りがしっかりとできない。

この単元から振り返りの5つの視点を教室掲示している。(図19)



今までは、ただの感想やまとめと同じ言葉で終わっていた振り返りの言葉が、友だちの考えについて、友だちとの交流で気付いたことについて、また、本時の学びを活用して他のことでも活用できないかと疑問を持つ振り返りが多くなった。(図20)

授業と生活が結びつく、授業と次の時間が結びつく。そんな実感を少しずつ子どもが持てるように今後子どもたちの振り返りを生かす必要があると考える。時間の確保が難しく短時間での振り返りだったためとても短い文章表記となってしまった。今後しっかり振り返る時間の確保を意識して行いたい。

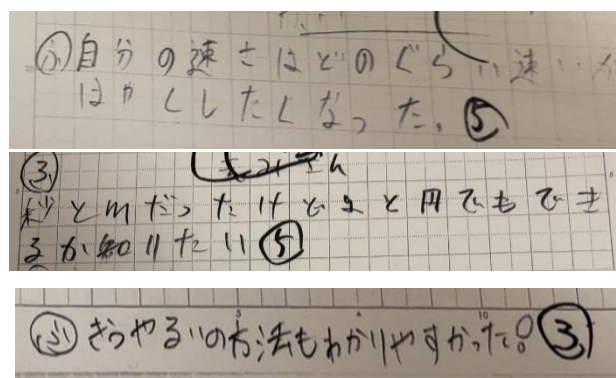


図 20

5.4 まとめ

授業を行い、分析した結果、10のつまずきを事前に察知することでその手立てが事前に考えられ、つまずきの少ない授業を展開できることが見えてきた。特に導入段階で具体的にイメージすることと既習事項を理解していること、また数直線が活用できることができたからこそ9割の子が自力解決に取り組むことができたことがとても大きな成果だと感じる。自力解決ができるからこそ交流すること

でより豊かな算数的思考を育むことができたと考える。しかし、本時では計算機を使いとにかく思考に焦点を当てて授業を行なうことで思考を広げることができたが、単元の評価問題では、計算でつまずく様子が多く見られた。つまずきを事前に察知することと同時に確かな基礎基本の計算能力の定着のための手立ても必要である感じた。

6. まとめ

本稿では、児童の算数授業におけるつまずきを、思考の流れごとに分析し 10 のパターンに分類した。この分類が実際の授業で最適な分析なのかについては、今後の授業実践を分析しさらに明らかにしてよりよいカテゴリーを示していきたい。

また、それぞれの児童のつまずきのパターンを、今回は上学年の授業実践による分析であったが、今後は下学年についても授業分析を行い、分類の実証とつまずきの対策への分析を明らかにしていきたい。

謝辞

本研究は令和4年度滋賀短期大学学長裁量費による支援を受けている。また、本研究遂行においては、日野町立日野小学校の協力をいただいている。これらのことを付記し、深く御礼を申し上げる。

参考文献

- 1) 文部科学省(2018)『小学校学習指導要領解説 算数編』東洋館出版社 p23
- 2) 文部科学省(2021)「令和日本型学校教育」の構築を目指して(答申)
https://www.mext.go.jp/content/20210126_mxt_syoto02-000012321_1-4.pdf
- 3) 久米央也(2018)「算数科における主体的な学びの研究」滋賀短期大学研究紀要 pp52-53
- 4) 田中 博(2021)「子どもの『困り方』に寄り添う」文溪堂 pp9-12
- 5) 今井むつみ(2022)「算数文章題が解けない子どもたち」岩波書店 pp173-184
- 6) 麻柄啓一(1995)「子どものつまずきと授業づくり」岩波書店 pp140-158
- 7) 芳沢光雄(2006)「算数・数学が得意になる本」講談社現代新書 p4p5
- 8) 藤井斉亮他(2020)「楽しい算数5下」東京書籍 p34

※この研究は滋賀短期大学研究倫理審査委員会の審査を受け承認済です。