

優秀賞

【算数】

どの子どもが「わかる」「できる」を 成立させる指導法の工夫・改善

高知大学教育学部附属小学校

 こん とう のぶ ふみ
 近藤 修史


1 はじめに

文部科学省の調査（2012）では、知的発達に遅れはないものの「聞く」「話す」「読む」「書く」「計算する」「推論する」といった領域で著しい困難を示すと担任教師が回答した児童生徒が、4.5%程度の割合で在籍していることが報告された。考察には「学習面又は行動面で著しい困難を示すとされた児童生徒が理解しやすいよう配慮した授業改善を行うなどの対応を進めていく」ことが示されている。また、高知県の調査（2018）においても、通常の学級及び特別支援学級に在籍する発達障害等特別な教育的支援を必要とする児童生徒の在籍率が10.3%に達していることが明らかになった。

本校においても、人数の多少に違いはあれども、全ての学級で、上記の6領域に関する学習内容の習得と使用において困難さを抱えている児童の姿が見られる。それらの要因は異なっており、障害の診断の有無に規定される限定的なものではない。こうした現状を踏まえると、発達特性に応じた授業改善が喫緊の課題だといえる。そこで、昨年度、文部科学省委託事業研究「発達障害に関する教職員等の理解啓発・専門性向上事業（発達障害の可能性のある児童生徒に対する教科指導法研究事業）」を受託し、「発達特性に応じた『わかる』『できる』を成立させる授業改善」を目的とした実践研究に取り組んだ。

表1にあるような成果が見られる一方、課題も明らかになった。その一つは、つまずきの要因分析の曖昧さである。例えば、算数科の授業では、特別な教育的支援を必要とする対象児童を設定し、その子のつまずきの背景として「物事を順序立てて考えることに困難さがある」と捉え、つまずきに応じる手立てとして「スモールステップで課題と出合わせる」、「細かいやり取りを通して『何を考えればよいのか』『どのように考えればよいのか』についての見通しをもたせる」ことを試みている。しかし、これではそれらの手立てが対象児童のつまずきの解消や軽減に有効であったかどうかを検証することは難しい。なぜならば、つまずきの要因分析が個に応じたものになっていないからである。この事例の場合、つまずきの要因が認知特性の偏りなのか、または、言語理解の弱さなのかによって講じる手立てが異なってくる。実態把握（つまずき分析）は一般的にいえるものではなく、「個」に焦点を当てた、より具体的なものでなければならない。

表1 昨年度の研究成果（一部抜粋）

- ・教科部会にて、特別な教育的支援を必要とする児童の学びの姿をもとに、つまずきに対する手立ての有効性を捉え直し、加筆修正しながら授業改善に努めることができた。
- ・次期学習指導要領「指導計画の作成と内容の取扱い」に示された指導内容や指導方法の工夫を意識して実践を行うことができた。

昨年度担任した第2学年児童の実態把握をする中では、次のようなつまずきが見られた。

表2 算数科の学習におけるつまずきの一例

A児：「12と書いて」という問いかけに対し「21」と書く。
B児：100を超える数の唱えを行う際、「…98、99、100、110、120、…」と唱える。
C児：100マスの枠の中に1から順に100までの数を書き込んだとき、途中で抜かりが生じる。

「A：右から順に映像化」「B：曖昧な数詞の系列理解」「C：注意欠如の傾向」など、上記の事例のつまずきの要因は異なる。しかも、下学年の学習内容に関するつまずきが見られる。「算数が苦手な子」といった感覚的な見立てではなく、客観的なつまずきの要因分析が必要なのは明らかである。知能検査を実施できない状況にあっても、観察・レディネスチェック・誤答分析などを複合的に組み合わせたアセスメントを実施することで、早期のつまずき発見とそれらの解消・軽減に向けた支援方法の確立を具体化していくことが求められるのである。

このような現状を考慮すると、通常学級における学習指導には、特別支援教育の視点を欠かすことができない。そこで本年度、教職大学院において「算数LD」に焦点を当て、通常の学級において特別な教育的支援を必要とする児童のつまずきを解消・軽減するための指導方法を開発・検証するための調査及び実践研究を行うことにした。そして、本研究を通して明らかにできた成果を本校の教科指導法研究に還元することで、どの子も「わかる」「できる」授業の具現化を目指していく。

2 | 主題設定の理由

本研究は、高知大学教職大学院教育実践高度化専攻特別支援教育コースでの調査・実践研究をもとにする。

(1) 問題の本質

これまでの自身の実践を振り返ったとき、誤答を手がかりに、様々な方法を用いて算数に困難を抱えている児童への支援を実践してきた。しかし、その効果が児童のつまずきの解消・軽減にうまく反映されていなかったのではないかという反省がある。「つまずきをなくすにはどのような教材や問題が適しているのか」という指導者の思いから計画・実施された手立てと、「チャレンジしてみたけれど、やっぱりできなかった」という児童の失敗体験の蓄積の間に生じるズレが、主体的に学習に参加できない児童の姿につながる。

算数LDは脳の機能障害であり、つまずきの要因となる能力が多岐に渡っている。熊谷(2018)・山田(2019)らは、算数LDには次のような能力が関わっていると述べている。①数概念形成(基数性・序数性) ②継次処理能力・同時処理能力 ③視覚認知・聴覚認知 ④言語の偏り ⑤ワーキングメモリ機能・記憶 ⑥プランニング ⑦注意・集中、などである。上記の能力のどこに弱さがあるのかを明らかにしたうえで、それを使わない、または、補う手立ての工夫改善が行われない限り、それらは有効なものとはなり得ない。

また、算数・数学は学力向上を語る文脈の一つとして必ず取り上げられる教科学習であり、校内授業研究教科として位置付けている学校は多い。算数科は、答えの正誤によって「できた」「できなかった」が自他ともにはっきりと捉えられる学習の一つだといえる。「算数科・数学科のように系統性が強い教科においては、下学年の既習事項のつまずきにさかのぼって指導しなければならない局面が多々ある」(「小中一貫した教育課程の編成・実施に関する手引」文部科学省2016 p.40)と述べられているように、既習の学習内容におけるつまずきが、次の学習のつまずきにつながる事が多く、算数科と数学科の接続にも影響を及ぼすことが懸念されることから、算数科の学習におけるつまずきの早期発見と支援方法の具体化は喫緊の課題といえる。

(2) 算数 LD

アメリカ精神医学会刊行DSM-5 (2013) では、算数障害を「(5) 数字の概念、数値、または計算を習得することの困難さ (6) 数学的推論の困難さ」と定義している。また、熊谷 (2015) は、「算数障害は、学習障害の『聞く』『話す』『読む』『書く』『計算する』『推論する』という領域の中で、『計算する』『推論する』に困難があるもの」とし、「数処理」「数概念」「計算」「推論」といった四つの領域に整理している (表3)。

表3 算数障害の内容 (熊谷、2013)

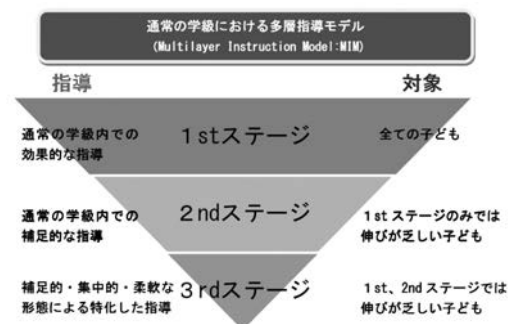
数処理：数の大小比較や操作・数の読み書き
数概念：序数性と基数性
計算：四則演算の暗算 (数的事実)、筆算 (手続き)
推論：文章題を解く

算数のつまずきには様々な要因があり、それぞれ支援するポイントが異なる。そのため、指導するにあたってつまずきの要因を探る必要がある。つまずきの要因を理解することで、通常学級における一斉指導において、視覚認知の強みや聴覚認知の強みなど、それぞれの児童が有する学習スタイルを生かすことができるような手立てが意識され、効果的な指導につなげることができるからである。

(3) 段階的指導を生かす

高知県授業づくりBasicガイドブック (2017年度改訂版) では、段階的支援としてのファーストステージ (図1) において、異なる学力層にある全ての子どものニーズに対応した指導・支援を提供するためのUD授業の視点や個別の手立てが具体的に示されている。

文部科学省「発達障害の可能性のある児童生徒に対する教科指導法研究事業」において、筑波大学 (2017) は「発達障害の子供達の算数のつまずきや通常の学級の子供達の集団のつまずきから、通常の学級における算数教科の指導において、さらに補充した方がいい内容について実



引用文献

「通常の学級における学習につまずきのある子どもへの多層指導モデル (MIM) 開発に関する研究」 海津他【2008】

図1 通常の学級における多層指導モデル

証的に検討を行う」というテーマのもと、算数科における学習指導法の実践研究を行い、「小集団指導かつ短期間集中での取組であったが、取り入れられている個々の活動を柔軟に組み立てることで一斉指導でも実施可能である」という考察を行っている。これは、「個の学びの保障 (サードステージ) に対する支援の具体を、集団の学びの保障 (ファーストステージ) に活かすことが可能」であることへの示唆となる。

3 | 研究の目的

本研究では、アセスメントによる児童の算数学習におけるつまずきの要因分析をもとに、特別な教育的支援の必要な児童のつまずきを解消・軽減するために、段階的支援を生かした通常学級における効果的な指導の在り方を明らかにしていくことを目的とする。

4 | 研究の方法

算数LDの定義には、熊谷 (2018) の理論を用いる。熊谷は、算数LDを「①数処理②数概念③計算④数的推論 (文章題)」の四つの領域に整理する。そして、「算数・数学の領域では、まず数詞・数字・具体物の対応関係 (①数処理) が習得され、これらの対応関係が成立して、序数性と基数性という数概念 (②) が獲得される。そして、数というものの理解があつてこそ、数と

数との操作という計算③が獲得される。そして、計算ができると、様々な数の変化や操作を推論すること（④文章題）ができるようになってくる」と述べている。

しかし、それぞれの習得順序は絶対的なものではなく、数概念、特に基数性が理解できなくても、計算を手続きとして行えることもあることから、学習障害の六つの領域に含まれる「計算する」が、「計算の前段階の数処理と計算式の計算」、「推論する」が、「数概念の理解と推論」の二つに分けられるとも述べている。

また、ICD-10 (WHO.1992) では、「算数障害は、抽象的な数学的能力よりは、むしろ加減乗除のような基本的な計算能力の習得に現れる」と述べられていることから、数概念を獲得し、計算や文章題の解決段階で生じる算数LDへの支援の在り方を探ることが必要だと考える。以上のことを踏まえ、算数学習におけるつまずきに応じるために、小学校低学年時における効果的な指導の在り方について検討し、具体的支援方法の提案を行っていく。

(1) 対象

・高知大学教育学部附属小学校第1学年

①個別の支援（サードステージ）

第1学年◇組 児童2名

第1学年□組 児童2名

②一斉指導（ファーストステージ）

第1学年◇組 児童34名

第1学年□組 児童35名

(2) 期間

①個別の支援（サードステージ）

2019年6月～9月にかけて全11回

②一斉指導（ファーストステージ）

2019年6月～9月にかけて全32授業

表4 二つの学級で行った授業内訳

1年◇組	1年□組
18回	14回

(3) 研究の流れ

本研究では、先行研究検討を通して算数LDに関する実践研究の現状と課題を捉えたうえで、在籍校において実施するアセスメントを基に、段階的支援を生かした指導法の工夫改善を以下の流れに沿って行う。

第一に、第1学年全児童を対象とした算数LDスクリーニングチェックを行う。スクリーニングに用いるのは、算数LDの領域となる数処理、数概念、計算、文章題に関するチェックリスト（熊谷作成）とする。

第二に、つまずきが顕著である児童に対してセカンドチェックを行い、つまずきが見られる部分とその要因を明らかにする。そして、サードステージ指導対象児童に通常学級内及び通常の学習内での随時の支援を行う。これをセカンドステージ支援とする。

第三に、通常の学習外の支援として個別の支援を行い、上記のスクリーニングで用いた設問の通過率との関連を見ながら、有効な支援方法を明らかにする。これをサードステージ支援とする。

第四に、有効と想定された支援を全ての児童を対象としたファーストステージ支援の一斉指導に生かし、第一のスクリーニングチェックで用いた設問の通過率との関連や学習に向かう態度の変容を整理する。

次に研究の構想と成果の見通しを示す。

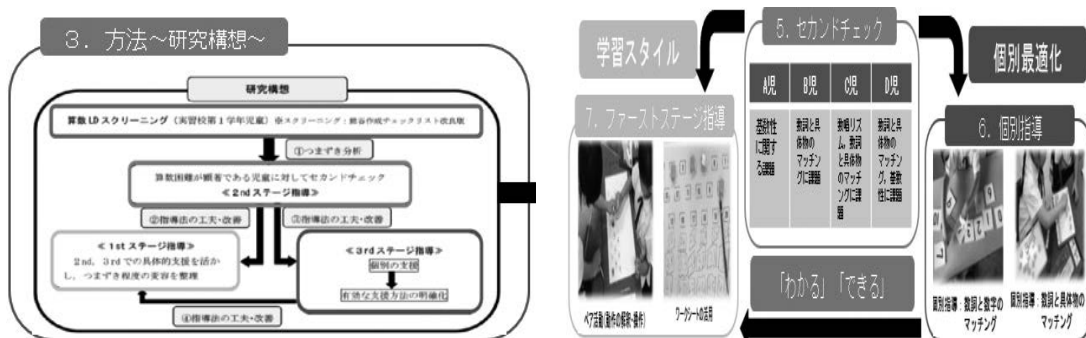


図2 研究の構想

表5 研究成果の見通し

指 標	現 状	目標数値・成果指標
①算数障害のスクリーニング	第1学年 ・7名の児童に算数困難につながる状況が顕著に見られる。	・セカンドチェック児童抽出
②セカンドチェックによる困難さの具体化	・数唱リズムに課題がある（1名） ・数詞と具体物のマッチングに課題がある（2名） ・基感性（量感）に課題がある（3名） ・指を使って計算する児童が数名 ※観察による再確認が必要	・誤答数が減少する。 ・学習に対する意欲向上が図られる。
③サードステージにおける個別指導	・第1学年7名の中から保護者の了解が取れた児童に対して個別支援を行う。第1学年という発達段階を考慮して、放課後の時間設定が無理なようであれば、給食準備中の時間を活用する。 《要支援》4名 ・読みに関して、文字と言葉のマッチングが不十分。文字情報による言葉集めができない状況がある。（1名） ・不注意傾向が強く、数え間違いが多い。ブロック等を準備する際も、例えば、8個のところに9個置き、「もう一度数えてみよう」という問いかけで間違いを修正する姿が見られる。（1名） ・計算の速度が気になる。10までの数のたし算、ひき算は指を使って計算する。一つ一つの動作に不安を感じており、手順表等の必要性が認められる。（1名） ・学習に対して意欲的な姿を見せているが、数唱の速度、計算の速度に課題が見られる。（1名）	・要支援を行いたい児童の特性は異なる部分が多い。それぞれのつまずきに対する効果的な支援方法を明らかにしていく。 ・ファーストステージの学習において、参加へのスピードが上がったり、数唱や計算についての苦手意識がなくなったりする。
④ファーストステージ支援として効果的な支援方法 算数の学習上困難を有する子どもの実容	・指導略案に、ファーストステージに対する手立てに加え、個別支援の手立てを明記する。	・小学校低学年時における効果的な指導のあり方が提案される。 ・スクリーニングを再度行い、誤答数が減少する。

5 | 結果と考察

(1) 算数 LD のスクリーニング

表6 算数LDチェックの結果 (一部抜粋)

数字と具体物のマッチング		数字と具体物のマッチング			
●の数を数えて数字で表す (12) 10秒		テープの長さを見て3と5の判断 (10秒)		テープの長さを見て3と4の判断 (10秒)	
正答	誤答	正答	誤答	正答	誤答
30	4 (11と回答…1名) (21と回答…1名) (無回答…2名)	33	1 (一つの 0 に2つの数字)	33	1 (一つの 0 に2つの数字)
32	1 (21)	28	4 (逆を選択…1名) (5と10…1名) (○×で回答…1名) (全て5を選択…1名)	23	10 (無回答…2名) (逆を選択…4名) (8と10と回答…1名) (4と7と回答…1名) (○×で回答…1名) (全て5を選択…1名)

数詞と具体物のマッチング					
「4」つのリンゴを囲む (10秒)		「7」つのスイカを囲む (10秒)		「12」本のバナナを囲む (10秒)	
正答	誤答	正答	誤答	正答	誤答
34	0	32	2 (6を囲む…1名) (無回答…1名)	32	2 (9を囲む…1名) (6を囲む…1名)
30	3 (無回答…2名) (4を3つ囲む…1名)	29	4 (4を囲む…1名) (12を囲む…1名) (無回答…2名)	29	4 (4を囲む…1名) (7を囲む…1名)

《スクリーニング結果》

【●の数を数えて数字で表す】

- ・具体物を数えて数字に表す設問では、「11」「13」という数え間違いの児童が2名。また、「12」を「21」と書き間違い児童が2名。無回答の児童が2名。

【テープの長さを見ながら数字と対応する】

- ・「3」と「5」の判断について、逆を選択した児童が1名。また、一つの()の中に両方の数字を記入したり、○×で回答したり、全て「5」と回答したり、設問に含まれていない「10」を使ったりといったように、題意が捉え

られていない児童が各1名。無回答児童が1名。

- ・「3」と「4」の判断について、逆を選択した児童が5名。○×で回答したり、設問に含まれない「8」「10」を使ったり、「4」「7」を使ったり、全て「5」を選択したりする児童が各1名。無回答児童が3名。
- ・「2」と「7」の判断について、設問に含まれない「1」「3」、「1」「10」を使ったり、○×で回答したり、全て「5」と回答したりする児童が各1名。無回答児童が2名。

【数詞と具体物のマッチング】

- ・「4つ」を囲む設問では、無回答児童が2名、「4」を3つ分囲む児童が1名。
- ・「7つ」を囲む設問では、無回答児童が7名、「4」、「8」、「12」を囲む児童が各1名。
- ・「12個」を囲む設問では、無回答児童が2名、「6」、「9」、「11」を囲む児童が各1名。

《考察》

【●の数を数えて数字で表す】

- ・チェックテストを行った段階での第1学年の児童の状況は、「10」までの数の学習後である。そのため、「12」を数字で書く学習経験は少ない。そのため、右から左に「1」「2」と書き表したと考えられる。習熟を図った後の誤答であるかどうかを再確認する必要がある。また、児童観察の結果、児童は数詞を唱えながら●の数を押さえ数えていた。数詞と押さえた個数のズレが数え間違いに影響したことが考えられるため、個別での再確認が必要である。

【テープの長さを見ながら数字と対応する】

- ・児童観察の結果、問題の説明を聞く段階からの集中力が欠如しており、題意が捉えられていないことがわかった。個別での再確認が必要であると考え。
- ・□組の中で誤答が多く見られた要因は、集団の性質と関係がある。正確に聞き取ることができる教室環境を整えることが必要だと考える。
- ・「3」と「5」、「2」と「7」のように差が大きい場合と比べると、「3」と「4」の誤答が多いことから、数の大きさの差と誤答傾向に注目することが必要だと考える。

【数詞と具体物のマッチング】

- ・「7」を数える際に誤答が多い。「いくつといくつ」の単元における習熟時間が影響していると考え。
 - ・児童観察の結果、無回答児童の中に「待つ」と発言する児童がおり、「数える」ことにかかる時間の個人差が大きくなっていると考え。
- ※自動化に向けての課題である。

(2) セカンドチェックによる困難さの具体

表7 個別指導対象児童の実態

	A児	B児	C児	D児
不注意	学習において、細かいところまで注意を払わなかったり、不注意な間違いをしたりする。	注意を集中し続けることが難しく、課題や活動を順序立てて行えないため、時間内に最後まで課題をやり遂げることができない。	注意を集中し続けることが難しく、課題や活動を順序立てて行うことができない。	気が散りやすく、注意を集中し続けることが難しく、気持ちを集中して努力し続けなければならない課題を避ける。
その他の行動	反応を返すことはできるが、確実な意味理解に至らない。	動作やジェスチャーが不器用で、ぎこちないことがある。	動作に時間がかかり、一つ一つ確実に確かめていく。	友だちの行動に流されやすく、課題から離れることが目立つ。
聞く	時々聞きもらしや聞き間違いをすることがある。	個別に言われると聞き取れるが、集団場面では難しいため、指示の理解や話し合いが難しい。	個別に言われると聞き取れるが、集団場面では難しいため、指示の理解や話し合いが難しい。	時々聞きもらしや聞き間違いをすることがあり、話し合いの流れについていけない。
話す	筋道の通った話をするのが難しい。	言葉に詰まり、適切な速さで話すことが難しい。内容的に乏しいことがある。	たどたどしく話すことがあり、筋道の通った話をするのが苦手である。	言葉に詰まり、内容を分かりやすく伝えることが難しい。
読む	文中の語句の読み飛ばしがあったり、勝手読みがあったりする。	音読が遅く、文中の語句の読み間違いが見られる。	音読が遅く、初めて出てきた語や、あまり使わない語を読み間違えることがある。	文中の語句や行を抜かしたり、繰り返し読んだりする（文字を目で追っていない様子）。
書く		書くスピードが遅い。	読みにくい字がある。	句読点が抜けたり、正しく打てなかったりする。
計算	基数性（連続量）に関する課題が見られる。数詞と具体物のマッチングに誤答が見られる。簡単な暗算ができないことがある。数字を見てじっくり考えれば計算はできる。	数詞と具体物のマッチングに誤答が見られる。基数性（分難量）では、常に1から順に数え直す姿が見られる。また量感が乏しく求差の理解が難しい。計算するのに時間がかかる。	「いいち、にいい、さああん、…」等といった数唱が聞かれ、数字とのマッチングができないことがある。「7」を見て「し」と読んだり書いたりすることがある。計算するのに時間がかかる。	数詞と具体物のマッチングに誤答が見られる。また、「3と4」の量を逆に判断するなど、連続量としての数理解に困難さが見られる。簡単な計算や暗算に時間がかかったり、できなかったりする。
推論	早合点することがある。演算決定場面で誤答が見られ、場面のイメージ化が難しい。	場面に表されている数量やその関係を捉えたりすることが難しく、ブロック等の準備ができないことがある。演算決定で誤答が見られ、その修正ができない。	場面に表されている数量やその関係を捉えたりすることに時間がかかり、授業の流れの中で演算決定することが難しい。	友だちの発表を待って立式するなど、場面のイメージ化を図ることが難しい。数量の関係を理解することが難しい。

※◇組 (A児・B児) □組 (C児・D児)

(3) サードステージにおける個別指導

個別指導は、放課後だけでなく、各授業後の休み時間や給食準備時間を利用して行った。学級活動優先のため、一度に全員が参加できない場合が多かったが、全11回実施した。

※4名とも個別指導に関して保護者了解済み

個別指導の時間を利用して、4名の対象児童に対して(1)で行った算数LDのスクリーニングチェックを再度実施した。数字と具体物のマッチング、数字と具体物のマッチング、数詞と具体物のマッチングに関する誤答は少なく、つまずきの減少につながった。一方、基数性に関しては、数の大きさに対する量感が伴っていない状況が依然として見られている(例:「1」の量に対する「3」の量の割合が捉えられない)。

(4) ファーストステージ支援として効果的な支援方法(6～7月)

≪1年◇組の実践より≫

実践①

○单元名:あわせていくつ ふえるといくつ

○目標:15種類のたし算カードを並べる活動を

通して、たし算に用いられる数の関係に着目するとともに、その変化の仕方を手がかりとして、たし算ピラミッドをつくることができる。

○授業の実際

数唱時に読み飛ばしをする児童が1名、基数性に課題を有する児童が1名在籍している。そこで、0～12の数字カードを用いて数唱を行う際、意図的に二つ(4と7)の数字カードを除いて提示し(数字のかくれんぼ)、「たりない」⇒「補う」⇒「抜かりなく唱える」を意識させながら、0から順を追って正しく唱える活動に取り組ませた。数字カードを補う際に該当児童にカードを選択させることで、学習対象への働きかけを強めさせることができた。次に、15種類のたし算(10を超えない)カードを並べる活動に取り組んだ。児童の気づき(式に表わされている数の位置が反対など)を動作化することによって理解させることができた²⁾と考える。「体を動かすことでわかる」といった学習スタイルを取り入れることで「わかりやすさ」を引き出すことができた。最後の計算練習では、ブロック操作を伴わせ、数量の大きさを実感させるとともに、早く終わった児童には「残りの

表8 個別指導の実際(一部抜粋)

- 数詞と具体物のマッチングに関して、ランダムに置いた数字カードを数の系列を意識させながら数唱させることで、数の読み飛ばしがなくなった。また、集中力トレーニングにもなり、数唱するスピードも上がっている(写真1)。
- 数字カードを使って数の大小比較をし、その数の量だけブロックを集めて並べ、どちらがどれだけ多いのかを捉えさせるゲームに取り組むことで、数詞と量のマッチングができるようになってきた。
- 数詞を伝え、その数のブロックを集めた後数字で表す活動を繰り返すことで、数処理のマッチング速度が上がった。
- 「1に対する3」を選ぶといった設問では、依然として困難が見られる。連続量として提示された数量の中に基準量を見出すことが十分できていない。そこで、手順表(写真2)を用いて量感を養う数の「おおきさくらべゲーム」に取り組んでいる。



写真1 具体物を集める

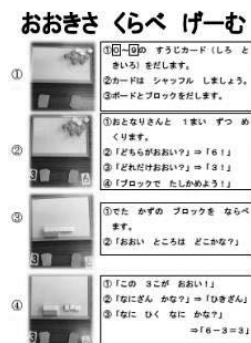


写真2 手順表

10題を解いていてもいいよ」と声を掛けておくことで、待つ児童がいない状況をつくることができた。

○有効であった手立て

- ・条件不足提示（注目の強化）
- ・ブロック操作（計算の過程を可視化）
- ・進度に応じる学習材の提供（活動量の保障）

実践②

○単元名：10よりおおきいかず

○目標：数直線を知り、数が表せることや、20までの数についての大小や系列を理解する。

○授業の実際

「かずのかくれんぼ」と板書した後、0～20までの数字カードを裏返しに掲示し、5、10、15をクイズ形式で答えさせた。数の系列を意識して答える姿には意欲が高まっている様子が見られた。そして、任意の数を指し示し、「この数は何？」と問いかけ、どのように数えたのかを発表させた。「0から順に…」「20から逆に…」「近くの数から数えて…」といったアイデアを引き出し価値付けた。その後、ペアで「2とび」「5とび」「3とび」の順で交互に数えさせ数直線を意識させた数唱に取り組んだ。次に、「全員で」⇒「ペアで」の順にワークシートを用いてすごろくを行った。活動時間に差が生じてきたら、「すごろくのマスを増やそう」と投げかけ、20以上の数についても触れさせていった。

本学級における対象児童であるB児は数唱において、「19」の次に「20」が出てこない。「10といくつ」の学習も終末を迎えているが、個別支援を通して、数唱ができる数の範囲を広げていくことが必要となることがわかった。

○有効であった手立て

- ・クイズ形式（注目の強化）
- ・ペア活動（学習内容理解を確認）
- ・ワークシートの活用（活動量の保障）

≪1年□組の実践より≫

実践①

○単元名：いくつといくつ

○目標：10の構成についての理解を確かにする。

○授業の実際

処理速度に課題がある児童が1名、不注意傾向があり、数の読み飛ばしが見られる児童が1名いる。そこで本時では、0～10の数字カードをランダムに置き、その内の2枚を裏返して置き、数の系列順に数唱を行った。隠れている数をはっきりさせたいという気持ちが高まり、集中を高めながら数字を捉える姿が見られた。その後、10の唱えを行った。全ての児童が活動に参加できていない姿が見られた（集中の欠如）ことから、活動の区切りがはっきりわかるように「書く」活動を取り入れる等の工夫が必要であることがわかった。ブロック準備の完成モデルを示し、非言語による指示を出した。「見てわかる」ことで反応が強まり、口頭の指示ではなく、視覚情報として提示することの有効性を明らかにすることができた。

□組には、うまく学習に向き合えない状況の児童（E児）がいる。カードを使う活動では、黒板のカードを勝手に動かす行動が見られたため、正しく動かす約束をしたうえで、操作補助の役割を与えながら参加を促した。集中が継続しないこともあり、活動の細分化が必要となる。また、聴覚過敏の面があり、大きな声での唱えには適用することができないため、「書く」活動を取り入れた個別の支援を準備しておかねばならない。

○有効であった手立て

- ・条件不足提示（注目の強化）
- ・「聞く」「書く」といった活動の区切りの明確化（時間の構造化による注意の持続）
- ・指示を視覚情報として提示（視覚認知の強みの活用）
- ・操作活動（数の合成・分解を可視化）

実践②

○単元名：のこりはいくつ ちがいはいくつ

○目標：文章問題を解決する際の統合過程を確かにするために、場面絵を言語化しながら、ひき算の適用場面の理解ができる。

○授業の実際

全体的に口頭での指示が伝わりにくいことから、全ての児童にワークシートを活用させることにした。また、「聞く」「話す」「書く」といった活動の区切りがつきにくく、集中力の欠如も顕著なことから、活動の区切りを明確にする必要がある。そこで、準備が整った段階で起立するなどの刺激を与えることも意識して実践を行うことにした。ワークシートの□に数字を書きながら「5」と「10」の唱えをつくる活動では、「書く」活動がはっきりしているため、どの子も集中することができていた。その結果、「5」「10」の基数性の理解が十分でない児童に対応することができた。うまく動き出すことができない児童に対して、早く解決できている児童に指の動作をさせると、指の本数と数字を結び付けながら動き出すことができた。ペアで解き合う活動が有効であった。最後に、場面絵を短文作文させることに取り組んだ。ワークシートに文字として表わさせることでイメージ化を促進することができた。そうすることで、どの児童も正しく立式することができていた。全体を通して、指を使った計算が想定していた児童以外にも多く見られたことから、計算の自動化に向けた手立てが必要だと考える。

○有効であった手立て

- ・ワークシートの活用（活動の見通し）
- ・「聞く」「話す」「書く」といった活動の区切りの明確化（時間の構造化による注意の持続）
- ・ペア活動（学習内容理解を確認）

(5) 段階的指導における子どもの変容

個別指導を実施した4名の対象児童が共通で有していた数詞・数字・具体物のマッチングに関するつまづきに対して、まずは、具体物（おはじ

きやブロック）を数える活動や、数字カードを読ませる活動に繰り返し取り組ませた。飽きがこないようにゲーム性をもたせたり、意図的に数字カードを不足させたりしながら、唱えられたことや気付いたこと・発見したことへの評価を加え意欲化を図るようにすることで、数唱の速度が上がったり、数の読み飛ばしが少なくなってきた。しかし、依然として、「数を途中から読むことができない」「『し』と聞いて7と書く」などの困難さが残っている児童がいるのも事実である。

また、ここまでの個別指導で実施した活動は、4名の基数性に関するつまづきの解消・軽減には十分につながっているとは言い切れない。今後の個別指導において、「具体物を並べて数える」⇒「並べた具体物と同じ大きさのテープに変換して数の大きさを捉える」などといった活動を通して効果的に量感を身に付けさせていく。

段階的指導として、サードステージ指導で行った「数唱」はファーストステージ指導でも継続的に取り入れている。活動をルーティン化することで、習熟を図ることにつながり、4名の児童にとっても活動の見通しが立つことから、自信をもって参加する姿へとつながっている。今後も段階的指導において有効性を発揮する手立ての蓄積を目指していく。

ファーストステージ指導において、4名の児童には、早い段階から学習対象への注目が外れてしまう傾向が見られる。その要因は、不注意であったり、言語理解の難しさであったりする。そのため、個別指導及びファーストステージ指導では、それらの要因に対応する手立てを講じ、注目がそれのないような支援を行う必要があることが見えてきた。

表9 個別指導中にも見られるつまづき

A児	数の系列が曖昧（不注意傾向）
B児	「19」の次の数が書けない・処理速度
C児	「4」「7」の混乱・処理速度
D児	数の順序の理解が曖昧

6 | 授業への参加度を高める

2学期の授業実践では、学習対象への注目が外れてしまう要因分析を行い、それらを改善するための手立ての具体化を図るために、学級担任に児童の注目が外れた回数をカウントしてもらうことにした。

(1) 方法

カウンターを用いて、児童が学習に対して注目が外れた回数を計測する。注目が外れたとする行動を「突っ伏す」「手遊び」「私語」とし、それらの行動が見られた段階で1カウントすることにした（同一児童が複数回の注目外し行動をとる場合もある）。

(2) 結果

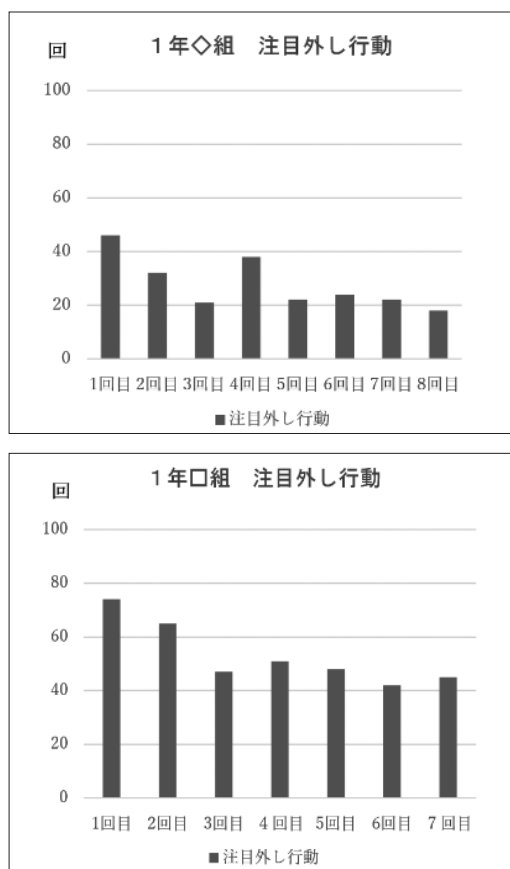


図3 二つのクラスの注目外し行動の変化

(3) 考察

どちらのクラスとも、全体的に見ると注目が外れる回数が減少してきているといえる。その要因として、態度面への評価を行ったり、フラッシュカードの扱いで瞬間的に見せては隠すといった教材提示を行ったり、ペア対話を設定したりといった情報提示や活動内容、評価の工夫をしたことが挙げられる。一方で、ブロック操作を行ったり、活動の区切りがはっきりしなかったりしたときに注目が外れてしまうことも明らかになった。

7 | 今後に向けて

算数LDチェックリストを活用したスクリーニングやセカンドチェックを通したつまずきの要因分析を行ったことで、個別最適化に向けた支援方法の工夫改善の必要性を明らかにすることができた。また、個別指導でつまずきの軽減につながった指導法は、一斉指導においても同様のつまずきを有する児童にとっての「わかりやすさ」に有効に働いた。

特別な教育的支援が必要な児童に目を向けることが教室にいる全ての児童の「わかる」「できる」につながっていくのである。

本研究は現在も継続中である。9月以降の実践で取り組んでいる「注目の強化」は、学習への「参加」⇒「理解」につなげるために欠かすことができない。段階的指導を生かして「情報提示の工夫」「活動内容の工夫」「評価の工夫」の具体を蓄積していく。また、本年度末に再度実施予定の第1学年全児童に対するスクリーニングチェックを通して児童の変容を見取り、実際に講じた手立てが、つまずきの解消・軽減につながったのかどうかの検証を通して、来年度の実践研究につなげていきたい。

表10 児童の学習感想（一部抜粋）

- ・50までの数を間違えずに書くことができるようになって嬉しかった。
- ・数を逆から唱える（逆唱）ことも早くできるようになった。
- ・10までの唱え名人になって嬉しかった。

〈引用参考文献〉

- 熊谷恵子・山本ゆう（2018）：通常学級で役に立つ算数障害の理解と指導法.学研教育みらい
- 熊谷恵子（2018）：算数障害の歴史と内容.LD研究.27（2）.pp.162-165
- 熊谷恵子（2015）：算数障害とはいったい？.心理学ワールド.70. pp17-20
- 湯澤正通・湯澤美紀（2018）：ワーキングメモリを生かす効果的な学習支援.学研プラス
- 栗本奈緒子（2019）：算数のつまづき3要因を知ることからはじめよう. 実践障害児教育. pp.26-29
- 山田充（2019）：算数が苦手な子どもへの個に応じた指導資料.大阪医科大学LDセンター
- 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課（2017）：発達障害の可能性のある児童生徒に対する教科指導法研究事業成果報告書（国立大学法人筑波大学）
- 文部科学省初等中等教育局初等中等教育企画課（2016）：小中一貫した教育課程の編成・実施に関する手引
- 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課（2012）：通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果.pp.3-15
- 高知県教育委員会（2018）：高知県の特別支援教育資料.pp.8-11
- 高知県教育委員会（2017）：高知県授業づくりBasicガイドブック
- 高知県教育委員会（2014）：全ての子どもが「分かる」「できる」授業づくりガイドブック