

鹿児島県総合教育センター

平成30年度長期研修研究報告書

研 究 主 題

一斉指導において支援を必要とする児童が
「分かる」、「できる」ようになる学習指導の在り方
ー児童の困難さに応じた複式学級における
算数科の指導過程と手立ての工夫を通してー

薩摩川内市立里小学校
教 諭 西 雄一郎

目 次

I	研究主題設定の理由	1
II	研究の構想	
1	研究のねらい	1
2	研究の仮説	1
3	研究の計画	2
III	研究の実際	
1	研究主題に関する基本的な考え方	2
(1)	一斉指導において支援を必要とする児童とは	2
(2)	「分かる」、「できる」ようになる学習指導について	2
2	支援を必要とする児童の実態調査	3
(1)	実態把握の方法	3
(2)	実態調査の概要	3
(3)	対象児童の実態	4
(4)	考察	4
3	児童の学習上の困難さに応じた複式学級における算数科の指導過程と手立ての工夫	5
(1)	児童の学習上の困難さに応じた複式学級における算数科の指導過程の工夫	5
(2)	児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立ての工夫	6
(3)	児童の学習上の困難さに応じた個別の手立ての工夫	7
4	検証授業Ⅰの実際	8
(1)	授業づくりの実際（第3学年）	8
(2)	授業の実際（第3学年）小単元名「3けたの引き算」	9
(3)	授業づくりの実際（第6学年）	11
(4)	授業の実際（第6学年）小単元名「記録比べ」	12
(5)	児童の変容の分析の仕方について	14
(6)	対象児童の変容と考察	14
(7)	検証授業Ⅰの成果と課題	16
(8)	検証授業Ⅱへ向けて	16
5	検証授業Ⅱの実際	17
(1)	授業づくりの実際（第3学年）	17
(2)	授業の実際（第3学年）小単元名「小数の足し算と引き算」	18
(3)	授業づくりの実際（第6学年）	20
(4)	授業の実際（第6学年）小単元名「比例」	21
(5)	対象児童の変容と考察	23
(6)	検証授業Ⅱの成果と課題	25
6	検証授業Ⅰ・Ⅱを通した考察	25
IV	研究のまとめ	
1	研究の成果	26
2	研究の課題	26

※ 引用文献, 参考文献

I 研究主題設定の理由

今回の学習指導要領^{*1)}の改訂では、各教科等の指導計画の作成と内容の取扱いにおいて「障害のある児童などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと」という文言が新たに加わった。また、学習指導要領解説^{*2)}には、全ての教科等において、一人一人の教育的ニーズに応じたきめ細かな指導や支援ができるよう各教科等の学びの過程において考えられる困難さに対する指導上の工夫の意図と手立ての例が具体的に示された。このことから、通常の学級においても、支援を必要とする児童が在籍している可能性があることを前提に、これまで以上に児童の困難な状態等に気付き、一人一人に応じたきめ細やかで適切な一斉指導を行うことが重要になってくるといえる。

これまでの本校の一斉指導における児童の様子を振り返ってみると、話を聞いて理解することが難しい児童や授業以外のことが気になってしまう児童がおり、学習に集中できずにぼんやりしたり、学習とは関係のない行動をとったりしていることがあった。そのため、それらの児童は、活動に取り組むまでに時間が掛かってしまい、問題が終わらないことが多くあった。また、問題が理解できずに途中で問題を諦めてしまうなど、自力で問題を解決することができない状態も多く見られた。さらに、相互解決時の話し合い活動に、参加しても友達の発表を聞くだけになることが多く、友達と関わり合いながら問題を解決する喜びや達成感をもつことができなかった。そのため、それらの児童は、授業時間外での個別指導が多くなる傾向があった。このような状態は、特に複式学級における算数科の授業の中で顕著に見られた。この要因は、算数科の一斉指導において、児童の学習上の困難さに基づいた指導を適切かつ十分に行えていないことや、児童の学習上の困難さに考慮した指導過程になっていないことにあると考えた。

そこで本研究では、最初に、一斉指導において何らかの支援を必要とする児童の学習上の困難さを実態調査等で分析する。次に、支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになると考えられる算数科における指導過程のモデルを構想する。そして、児童の困難さに応じた学級全体への手立てと個別の手立てを考えた上で検証授業を行う。検証授業後、児童の学習の評価及びアンケート、ノート、ワークシート、授業の映像等から一斉指導における学級全体への手立てと個別の手立ての有効性を検証する。

これらのことを通して、一斉指導において支援を必要とする児童が、「分かる」、「できる」ようになる学習指導の在り方を明らかにできるのではないかと考え、本主題を設定した。

II 研究の構想

1 研究のねらい

- (1) 一斉指導において支援を必要とする児童の実態調査を行い、学習上の困難さ等を分析する。
- (2) 実態調査を基に、一斉指導において支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになると考えられる複式学級における算数科の指導過程のモデルを構想する。
- (3) 支援を必要とする児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立てと個別の手立てを研究する。
- (4) 検証授業の分析や考察を通して、研究の成果と課題を明らかにし、今後の指導に生かす。

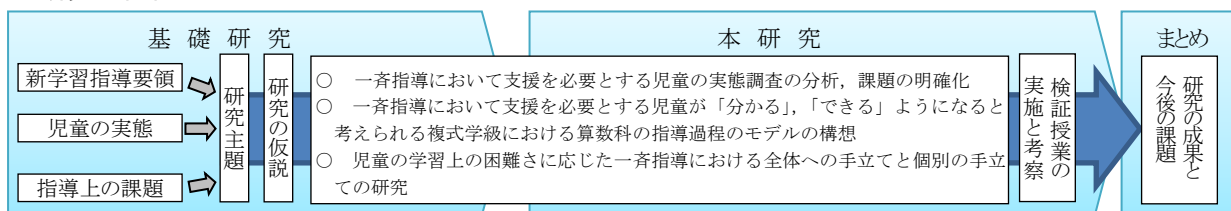
2 研究の仮説

複式学級における算数科の授業において、児童の学習上の困難さに応じて指導過程を工夫し、学級全体への手立てと個別の手立てを適切に取り入れた学習指導を行えば、一斉指導において支援を必要とする児童が、学習内容を「分かる」、「できる」ようになるのではないかと。

*1) 文部科学省 『小学校学習指導要領』 2017年

*2) 文部科学省 『小学校学習指導要領解説 算数編』 2018年 日本文教出版

3 研究の計画



III 研究の実際

1 研究主題に関する基本的な考え方

(1) 一斉指導において支援を必要とする児童とは

通常の学級には、障害の有無に関係なく、学習上の困難さが見られる児童が存在する。ここでいう学習上の困難さとは、話を聞いて理解することが難しい、理解するのに時間が掛かる、読み書きや計算が苦手である、人間関係形成の困難さ、集中を持続することが苦手であるなどを指す。

また、学習上の困難さは、これまでの学習経験の不足や教師の指導法等も含めた環境との関わりの中で生じてしまっている場合もある。算数科の学習において考えられる困難さの状態は、一人一人多様である。算数科の学習において考えられる困難さの状態の例は、以下のとおりである。

- ・ 「商」「等しい」など、児童が日常生活の中で使用することが少なく、抽象度の高い言葉の理解が困難である。
- ・ 文章を読み取り、数量の関係を式を用いて表すことが困難である。
- ・ 空間図形のもつ性質を理解することが困難である。
- ・ データを目的に応じてグラフに表すことが困難である。
- ・ 同色系の方眼紙の読み取りが困難である。
- ・ 四則の混合した式について理解し、正しく計算することが困難である。
- ・ 数の概念を理解することが困難である。
- ・ 二つの数の大小関係を理解することが困難である。
- ・ 位置や空間、時間の概念を表す言葉を理解することが困難である。
- ・ 計算に時間が掛かる。また、筆算の桁がずれやすい。
- ・ 同じパターンの問題が続くときは解けるが、パターンが変わると分からなくなる。

そこで、本研究における一斉指導において支援を必要とする児童（以下、「支援を必要とする児童」という。）とは、様々な要因で学習上のつまずきが見られ、算数科の学習において考えられる困難さに対する指導の工夫や個別の支援が必要な児童と捉えた。

(2) 「分かる」「できる」ようになる学習指導について

ア 「分かる」「できる」とは

現代授業研究大辞典^{*3)} (1987)によると、「分かる」とは、「知識・技能の理解」であり、「できる」とは、「知識・技能を自由に駆使しうるまでの習熟」とであると記述されている。また、志水^{*4)} (1997)は、算数科の授業において「『分かる』とは、問題の意味が分かる、わけが分かる、解き方が分かることであり、『できる』とは、問題を解くことができる、まねて解くことができる、確実に身に付けることができる。」と述べている。

そこで、本研究において、「分かる」「できる」を以下のように捉えた。

「分かる」とは、問題を解く基になる考え方や解き方が理解できる。
「できる」とは、問題を解く基になる考え方や解き方を使って、練習問題や応用問題を解くことができる。

本研究では、教科書の練習問題や難易度が同程度の問題を「練習問題」とし、本時で学んだ知識や既に学習して得た知識を応用して答えを出す問題を「応用問題」とした。

*3) 吉本均 編著 『現代授業研究大辞典』 1987年 明治図書

*4) 志水廣 著 『分かる・できる算数授業づくりのコツ』 1997年 明治図書

イ 「分かる」、「できる」ようになった児童の姿とは

支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになる学習指導を展開していくためには、単元や1時間の授業において、「分かる」、「できる」ようになった児童の姿を明確に設定することが大切である。

前述を踏まえ、支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになった姿を次のように定義する。

〈分かる〉ようになった姿

- ア 学習課題や学習問題を理解している。
- イ 問題を解く基になる考え方を理解している。
- ウ 問題を解く基になる解き方を理解している。

〈できる〉ようになった姿

- ア 問題を解く基になる考え方や解き方を使って、練習問題を解くことができる。
- イ 問題を解く基になる考え方や解き方を使って、応用問題を解くことができる。
- ウ 問題を解く基になる考え方や解き方を使って、練習問題や応用問題の解き方を説明することができる。

これを踏まえ、単元や1単位時間においては、「発表する」、「説明する」、「図で表す」など、その時間に「分かる」、「できる」ようになった児童の行動や姿で設定する。児童の行動や姿を明確に設定することにより、その1単位時間に目指すべき姿に到達できたかを見分けることができるようになる。また、教師が目標を明確に設定すれば、具体的な手立ても明確になると考える。

ウ 「分かる」、「できる」ようになる学習指導とは

一斉指導の中で、支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになるためには、学習指導の在り方を段階的に考えていく必要がある。そこで、鹿児島県総合教育センター研究紀要の第116号*5) (2012)で示されている学習指導上の指導・支援の段階的な考え方を参考にして、指導・支援の段階を三段階で捉えた(図1)。支援を必要とする児童が授業の中で「分かる」、「できる」ようになるためには、まず、土台となる第一段階の全ての児童を対象にした学級全体への指導・支援を工夫する必要がある。次に、学級全体に対する指導・支援を工夫しても、対応が難しいと予想される学習上の困難さについては、第二段階の個々の認知の特性等に配慮した指導・支援を行っていくことが大切である。それでも、対応が難しい場合は、第三段階の授業時間以外に必要に応じて個別の指導・支援を行っていく必要がある。本研究では、算数科において、支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになるため、第一段階と第二段階の指導・支援について取り組むことにした。なお、本研究においては、指導・支援を具体化させたものを手立てとして捉えた。

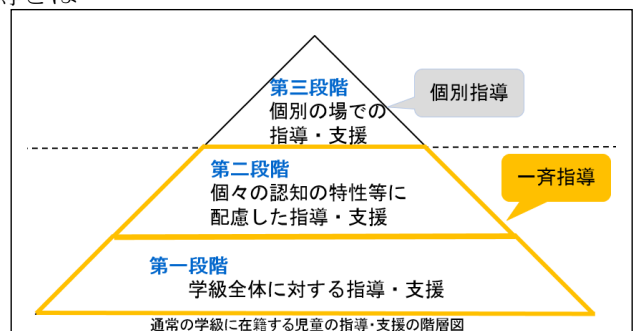


図1 指導・支援の3層構造

支援を必要とする児童が授業の中で「分かる」、「できる」ようになるためには、まず、土台となる第一段階の全ての児童を対象にした学級全体への指導・支援を工夫する必要がある。次に、学級全体に対する指導・支援を工夫しても、対応が難しいと予想される学習上の困難さについては、第二段階の個々の認知の特性等に配慮した指導・支援を行っていくことが大切である。それでも、対応が難しい場合は、第三段階の授業時間以外に必要に応じて個別の指導・支援を行っていく必要がある。本研究では、算数科において、支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになるため、第一段階と第二段階の指導・支援について取り組むことにした。なお、本研究においては、指導・支援を具体化させたものを手立てとして捉えた。

2 支援を必要とする児童の実態調査

(1) 実態把握の方法

本研究では、「授業観察」、「標準学力検査」、「昨年度の成績」から、支援を必要とする児童を抽出する。そして、「算数の学習についてのアンケート」、「自力解決や相互解決に関するアンケート」、「担任や旧担任への聞き取り調査」、「対象児童への聞き取り調査」から対象児童の実態を明らかにする。

(2) 実態調査の概要

ア 支援を必要とする児童

「授業観察」、「標準学力検査」、「昨年度の成績」から、支援を必要とする児童として5人(3年2人、6年3人)を抽出した。

*5) 鹿児島県総合教育センター 『特別な教育的ニーズのある児童生徒に対するアセスメントに基づく学習指導の在り方に関する研究』 2012年

イ 概要

調査目的	対象児童の学習上の困難さから生じている自力解決時と相互解決時の課題を明らかにし、研究の基礎資料とする。
調査対象	薩摩川内市立里小学校3年生2人、6年生3人
実施時期	平成30年6月11日
実施方法	質問紙による意識調査、口頭質問調査、担任への聞き取り調査

(3) 対象児童の実態

対象児童の算数科学習における自力解決時と相互解決時、算数の学習に関する実態は以下のとおりである（表1）。

表1 対象児童の実態

児童	自力解決時	相互解決時	算数科の学習に関して
A児 (3年生)	○ 活動に取り組むまでに時間が掛かり、問題を解き終わらないことが多い。 ○ 作業に時間がかかり、終わった後に何をすればいいかわからず、学習とは違うことをしてしまうことがある。	○ 活動の切り替えが難しく、ペア学習やグループ学習で助け合って学習することが苦手である。 ○ 友達からの言葉に過剰に反応してしまい、トラブルになることが多く見られる。	○ 算数の学習は好きだが、友達と助け合って学習するのが苦手である。 ○ 計算問題を解くのが苦手である。
B児 (3年生)	○ 早く終わらせることに意識が向いてしまい、粘り強く問題に取り組むことができない。 ○ 文章を読み取ることが苦手で、正確さに欠ける。	○ 問題が理解できず、友達と助け合って学習するのが苦手である。 ○ 負けず嫌いであり、自分中心に活動を行ってしまうことがある。特にA児とのトラブルが多い。	○ 算数の学習を苦手としており、特に文章問題を苦手としている。
C児 (6年生)	○ 気分がむらがあり、問題を解き終わらないことが多い。 ○ 問題が解けないときや次の活動の見通しがもてないと、学習と関係ないことや投げやりな発言をしてしまうことがある。	○ 自分中心に活動を行ってしまい、友達と協力しながら学習するのが苦手である。 ○ 友達と助け合って学習したいと思っているが、自分の考えを思いどおり伝えることが難しい。	○ 図や表、グラフを使って問題を解くことを苦手としている。
D児 (6年生)	○ 問題を解くのに時間が掛かり、問題を解き終わらないことがある。 ○ 分からない問題は、すぐに諦めてしまうことが多い。	○ 自分の考えをまとめられず、おしゃべりに夢中になってしまい、活動の切り替えが難しい。 ○ 自分の考えを発表することが苦手である。	○ 数や式、図や表、グラフを使って問題を解くことを苦手としている。
E児 (6年生)	○ 粘り強く問題に取り組むことが苦手で、自力で問題を解けないことがある。 ○ 問題が難しくなると「分からない」と言って諦めてしまうことがある。	○ 自力解決に時間がかかり、他の友達と関わり合いながら学習ができていない。 ○ 不安なことがあると、次の活動への切り替えが難しい。	○ 算数の学習内容を概ね理解していると感じているが、文章問題は苦手としている。

(4) 考察

実態調査から、対象児童の学習上の困難さから生じている共通の課題として、自力解決時に見通しをもって自力で問題を解くことが難しいことが分かった。そのため、授業時間内に練習問題や応用問題を解き終わることができていない課題があることも分かった。また、対象児童が相互解決時に自分の考えを友達に説明することや、友達と協力しながら一緒に問題を解くことに困難さを抱いている課題があることも分かった。

3 児童の学習上の困難さに応じた複式学級における算数科の指導過程と手立ての工夫

(1) 児童の学習上の困難さに応じた複式学級における算数科の指導過程の工夫

本校の複式学級における指導過程は、第一段階は「課題把握」、第二段階は「課題追究」、第三段階は「解決・定着」、第四段階は「適用・発展」である。対象児童は、実態調査から第一段階の直接指導時である「課題把握」において、問題を把握することが困難なことや既習内容が定着しておらず課題解決の見通しをもつことが困難であることが分かった。そのため、第二段階の間接指導時である「課題追究」において、自力で問題を解くことが難しく、途中で問題を諦めてしまったり、学習と関係ないことをしてしまったりするなど学習への意欲を失ってしまっていた。また、第三段階の直接指導時である「解決・定着」においては、問題が解けていないことや自分の考えをもつことができないことから、友達の発表内容を理解できず、友達と助け合って相互解決することが困難なことが分かった。その結果、第四段階の間接指導時である「適用・発展」において、問題を解く基になる考え方や解き方が分かっていないため、練習問題が解けずに、授業時間外での指導場面が増えてしまっていた。

対象児童が各指導過程において、思考が進まず、自力で問題を解くことや友達と助け合って問題を解くことができない要因は、第一段階の「課題把握」において、問題を解く知識が備わっていないのに、最初から自力解決や相互解決を促していることにあるのではないかと考えた。また、第二段階の「課題追究」において、自力で問題を解く学習につまずいたときに、教師が直接指導・支援できないことにも要因があるのではないかと考えた。そのため、対象児童の「分かる」を保証することができる指導過程となるには第一段階の直接指導時を改善する必要があるのではないかと捉えた。

また、本校の指導過程は、第一段階の「課題把握」で問題を把握させ、第二段階の「課題追究」で問題を自力で追究させる。そして、第三段階の「解決・定着」において、問題の解き方を確認させ、第四段階の「適用・発展」において、練習問題や応用問題を解き、理解を深化させる。対象児童は、「適用・発展」の時間だけでは、練習問題や応用問題を解き終えることができず、解き終わらなかった練習問題や応用問題は、授業時間外に解くことが多い。そのため、対象児童の「分かる」、「できる」を授業時間内に保証するためには、従来の指導過程より、練習問題や応用問題を解く時間を十分に確保する指導過程に改善する必要があるのではないかと捉えた。

そこで、本研究では、対象児童が学習内容を「分かる」、「できる」ようになるために、市川^{*6)} (2008) が示した教師が基本的なことを分かりやすく教え、児童に共通の知識をもたせた上で、学級全体で問題解決や討論を行って理解を深めさせる習得型の授業を参考に指導過程を工夫することにした。

本研究の指導過程は、まず、第一段階の直接指導時である「課題把握・追究」において、従来の指導過程で行っ

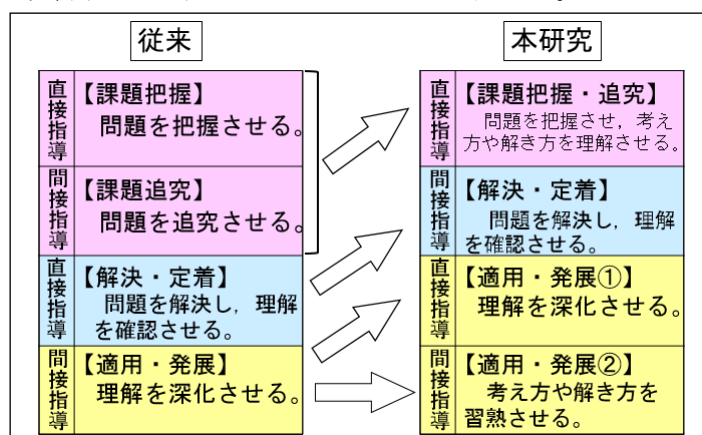


図2 本研究における指導過程の工夫

ていた第一段階の「課題把握」と第二段階の「課題追究」の学習活動を行う。次に、第二段階の間接指導時に従来の指導過程で行っていた第三段階の「解決・定着」の学習活動を行う。さらに、第三段階の直接指導時と第四段階の間接指導時に従来の指導過程で行っていた「適用・発展」の学習活動を行う（図2）。具体的には、まず、「課題把握・追究」段階に、教師が問題を解く基になる考え方や解き方を教えてから、次の「解決・定着」段階に、練習問題を自力で解かせ、ペア学習やグループ学習で理解を確認させる。さらに、「適用・発展①」段階に、応用問題を解かせることにより理解を深化させ、最後の「適用・発展②」段階に再び練習問題を解かせ、その1単位時間で身に付けさせたい力を習得させていく。

*6) 市川伸一 著 『「教えて考えさせる授業」を造る』 2008年 図書文化

(2) 児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立ての工夫

対象児童が、算数科において、「分かる」、「できる」ようになるためには、1 単位時間において、児童の学習上の困難さに応じて「分かる」、「できる」ようになった姿を具体的に設定することが大事である。例えば、減法の筆算の学習を行う場合なら、「減法の筆算の手順を一人で唱えることができる。」、「減法の練習問題を一人で解くことができる。」などである。そして、それを達成するためには、各指導過程の指導の際に、個々の児童の学習上の困難さに応じた指導内容や指導方法を工夫することが必要である。新学習指導要領には、各教科等で学びの過程において考えられる「困難さの状態」とそれに対する「指導上の工夫の意図」と「手立て」の例が示されている。「小学校学習指導要領解説 算数編」では、以下のような例（表 2）が示されている。

表 2 算数科におけるの学びの過程において考えられる困難さに対する指導の工夫の意図、手立ての例

困難さの状態	指導上の工夫の意図	手立て
「商」、「等しい」など、児童が日常使用することが少なく、抽象度の高い言葉の理解が困難な場合。	児童が具体的にイメージをもつことができるようにする。	児童の興味・関心や生活経験に関連の深い題材を取り上げて、既習の言葉や分かる言葉に置き換えるなどの配慮をする。
文章を読み取り、数量の関係を式を用いて表すことが難しい場合。	児童が数量の関係をイメージできるようにする。	児童の経験に基づいた場面や興味のある題材を取り上げたり、場面を具体物を用いて動作化させたり、解決に必要な情報に注目できるよう文章を一部分ごとに示したり、図式化したりすることなどの工夫を行う。

このような例等を参考に、対象児童の学習上の困難さに応じた学級全体の手立てを設定し、学級全体の一斉指導において行っていく。この学級全体への手立てを進めていく取組の一つに、ユニバーサルデザインの視点を生かした授業が挙げられる。ユニバーサルデザインの視点を生かした授業とは、「支援が必要な児童には、『ないと困る支援』であり、全ての児童にも『あると便利で役に立つ支援』を増やす授業」のことである。集中を持続することが困難な児童のために、児童の机上等の学習環境を整えることや言葉だけでは理解が困難な児童のために、視覚的な情報を提示することは、支援を必要とする児童だけでなく、学級全体の児童にとって分かりやすい手立てにつながると考える。

そこで、本研究では、学級全体への手立ての工夫として、ユニバーサルデザインの視点を取り入れることとした。ユニバーサルデザインの視点を生かした算数科の授業としては、阿部^{*7)} (2017) や志水^{*8)} (2016) らが研究を行い、学習上の困難さのある児童への様々な有効な手立てを示している。これらの研究における手立てを参考に、本研究では、対象児童の自立解決時の課題の手立てとして「焦点化」、「視覚化」、「言語化」の視点を取り入れ、対象児童の相互解決時の課題の手立てとして「共有化」の視点を取り入れることとし、学級全体への手立てについて表 3 のようにまとめた。

表 3 対象児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立て

視点	内容	手立ての例
焦点化	学習内容や情報を絞り込むことにより、学習内容や問題を理解しやすくする。	- 文章を□や○で囲みながら情報を絞り込ませる。 「合わせて」、「残りは」、「違いは」などの言葉に焦点を当て、立式をさせる。
視覚化	学習内容や考え方、資料等を図解や画像などの視覚情報として示す。	- 絵や写真、動画などを活用し、学習手順や作業手順などを理解しやすくする。 - 教科書の文章や図などを拡大して提示する。
言語化	問題の解き方や考え方を声に出させることにより、学習内容をより確実に定着させる。	- 筆算や作図の手順を言語に表し、声に出しながら復唱させる。 - 計算の仕方を言葉で説明させる。
共有化	話し合い活動等で学ぶ内容等を互いに共有して確実に定着させる。	- 練習問題や応用問題をスモールステップで解けるような問題配列にしたワークシートを用意し、話し合い活動において活用することで理解を深化させる。 - 話し合い活動の仕方を事前に提示する。

ここで示した「共有化」の手立ては、「焦点化」、「視覚化」、「言語化」の手立てにより、対象児童が、問題を解く基になる考え方や解き方を理解した上で実施する手立てとなる。また、これらの手立てに関しては、各単元や1 単位時間の中で全て取り入れるのではなく、学習内容に応じて取り入れていくこととする。

*7) 阿部利彦 編著 『通常学級のユニバーサルデザインダッシュ Q&A55』 2017年 東洋館出版社
 *8) 志水廣・大羽沢 編著 『算数授業のユニバーサルデザイン【指導技術編】』 2016年 明治図書

(3) 児童の学習上の困難さに応じた個別の手立ての工夫

ア 実態の捉え直し（深化）

学級全体への手立ての工夫を行っても、対応が難しいと予想される学習上の困難さについては、一斉指導において、個々の認知の特性等に応じた手立てを行っていく。認知とは、感覚を通して得られる情報を基にして行われる情報処理の過程である。児童の学習上の困難さの要因として、特有の認知の特性等があることが考えられる。個々の認知の特性を把握することにより、一斉指導において児童の得意な「学び方」を活用し、苦手な「学び方」に応じた個別の手立てを設定することができると考えられる。そこで、本研究では、鹿児島県総合教育センター特別支援教育研修課作成の「アセスメントシート」を使って、児童の認知の特性等を明らかにして個別の手立てを検討する。対象児童の認知の特性の把握方法は、表4のとおりである。

イ 概要

表4 対象児童の認知の特性の把握方法

調査目的	対象児童の認知の特性を明らかにし、学習上の困難さの要因を見立てる。
調査対象	薩摩川内市里小学校5人（第3学年2人、第6学年3人）
実施時期	平成30年6月11日
実施方法	アセスメントシート（鹿児島県総合教育センター特別支援教育研修課作成）を用いて、担任、旧担任、教頭がアセスメントを行った。

ウ 対象児童の認知特性と個別の手立ての工夫の方針

アセスメントシートを使って分析を行い、その分析から分かった認知の特性とその特性を考慮して設定した個別の主な手立ての例が表5である。

表5 対象児童の認知の特性と認知の特性を考慮した個別の主な手立て

児童	認知の特性	認知の特性を考慮した個別の主な手立て
A児 （三年）	○ 視覚的認知が得意である。 ● 聴覚的、視覚的な情報を一時的に保持することが苦手である。	○ 目で見えて分かる立式の補助カードを活用させる。 ● 学習問題やまとめを書いたプリントを用意する。学習につまずいている場合は、小さな紙にヒントを記載して渡したり、赤鉛筆で薄く書いてなぞらせたりする。
B児 （三年）	○ 聴覚的認知が得意である。 ● 何から先に取りかかればいいのかを計画、判断、決定したり、実行したりするのが苦手である。	○ 筆算手順を唱えながら問題を解かせる。 ● 黒板に貼っている学習の流れの手順が見やすい座席の位置にする。
C児 （六年）	○ 視覚的認知が得意である。 ● 特定の刺激に対して、選択的に注意を向けたり、注意を持続したりするのが苦手である。	○ 目で見えて分かる立式の補助カードを活用させる。 ● 話を始める前に児童の様子を把握し、声掛け等がしやすいように、座席を教卓の近くにする。
D児 （六年）	○ 聴覚的認知が得意である。 ● 必要な情報を一時的に保持しながら、情報を処理することを並行して行うことが苦手である。	○ 音声による説明や指示を繰り返し伝えることができるよう、座席を教卓の近くにする。 ● 学習につまずいている場合は、ワークシートの空きスペースにヒントを記載する。
E児 （六年）	○ 視覚的認知が得意である。 ● 音声等を使って適切に表現することが苦手である。	○ 目で見えて分かる立式の補助カードを活用させる。 ● ペア学習を行う前に話す内容を考える時間を確保し、必要に応じて発表話型を書いたプリントを活用させる。

本研究では、学習の様子を確認し随時称賛したり、問題数を選べるワークシートを用意し、選択させて問題を解かせる喜びを味わえたりすることができるようにするなど、対象児童の学習意欲を向上させるための個別の手立ても認知の特性に考慮した個別の手立てと共に設定する。

4 検証授業Ⅰの実際

(1) 授業づくりの実際（第3学年）

ア 概要

実施学級 第3学年（7人）
 実施時期 平成30年6月下旬
 小単元名 「3けたの引き算」
 小単元目標

- ・ 3・4位数の減法の計算が、2位数等の基本的な計算を基にできることを理解することができる。
- ・ 2位数及び3位数の減法の計算を基にして、3位数や4位数の減法の差を筆算で求めることができる。

イ 対象児童の実態

(ア) 実態把握の方法

「授業観察」,「標準学力検査（平成30年4月実施）」,「レディネスチェックテスト（平成30年6月実施）」,「算数の学習についてのアンケート（平成30年6月実施）」

(イ) 小単元に関する主な実態

小単元に関する対象児童の実態を表6に示す。

表6 小単元に関する対象児童の主な実態

児童	自力解決時	相互解決時	学習内容に関する課題
A児	・ 活動に取り組むまでに時間が掛かり、作業にも時間が掛かってしまい、活動が終わらないことがある。 ・ 言葉での説明が続くと、下を向き学習とは違うことをしてしまう。	・ 活動の切り替えが難しく、自分の思いどおりにいかないことがあると、感情を抑えることができずに友達とトラブルを起こしてしまうことがある。	・ 被減数の十の位が空位の筆算ができておらず、筆算の手順を理解することが難しい。 ・ 簡単な繰り下がりのある計算はできるが、繰り下がりが2回ある計算ができていない。 ・ 文章の読み取りが苦手である。
B児	・ 集中して話を聞くことが苦手である。 ・ 文章問題等の苦手な問題があると、諦めてしまうことがある。	・ 自分中心に活動を行ってしまうことがあり、ペア学習やグループ学習が苦手である。	・ 3・2位数減法の筆算は、概ね習得しているが、被減数の十の位が空位の筆算ができていない。 ・ 文章の読み取りが苦手である。

ウ 小単元を通した学習上の困難さに応じた学級全体への手立て

小単元を通した児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立ては表7である。

表7 小単元全体を通した学級全体への手立て

視点	学級全体への手立て
焦点化	・ 「合わせて」、「残りは」、「違いは」などキーワードに着目させ、問題文から立式させる。
言語化	・ 筆算手順を言語に表し、声に出しながら復唱させる。
視覚化	・ 電子黒板等のICTを活用して教科書や資料を拡大し、筆算の仕方を視覚情報によって理解させる。 ・ 黒板に学習の流れの手順や筆算手順を提示する。
共有化	・ ペア学習において、応用問題をスモールステップで解かせ、話し合い活動において理解を深化させる。

エ 小単元を通した個別の手立て

把握した実態を基に、小単元全体を通した個別の手立ては表8である。

表8 小単元全体を通した個別の手立て

児童	個別の手立て（○自力解決時の手立て ・ 相互解決時の手立て）
A児	○ 目で見て分かる筆算手順カードを活用させる。 ○ 学習問題やまとめを書いたプリントを用意する。 ○ 注意が学習以外の内容に向いたときにすぐに声掛けができるよう、座席を教卓の近くにする。 ○ 学習につまずいている場合は、小さな紙にヒントを記載して渡したり、赤鉛筆で薄く書いてなぞらせる。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題を確認し、途中まで見届ける。 ・ ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。
B児	○ 筆算手順を唱えながら問題を解かせる。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題を確認し、途中まで見届ける。 ・ 学習の流れの手順が見やすい座席の位置にする。 ・ ペア学習の様子を確認し、随時称賛する。

(2) 授業の実際（第3学年）小単元名「3けたの引き算」

ア 検証授業Ⅰの視点

- 【視点1】 児童の学習上の困難さに応じた指導過程は有効だったか。
 【視点2】 児童の学習上の困難さに応じた手立ては有効だったか。

イ 本時の実際（4／5）

(ア) 本時の目標

- ・ (3位数) — (2・3位数) で、被減数の十の位が空位の筆算の仕方を理解することができる。
- ・ (3位数) — (2・3位数) で、被減数の十の位が空位の問題を解くことができる。

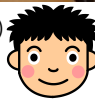
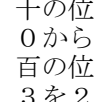
(イ) 各指導過程における目指す児童の姿（表9）

表9 各指導過程の対象児童の目指す姿

指導過程	A児	B児
課題把握・追究	3位数や4位数の減法の計算の仕方を唱えることができる。	3位数や4位数の減法の計算の仕方を一人で唱えることができる。
解決・定着	練習問題（教科書）を時間内に解くことができる。	練習問題（教科書）を解き、発表できる。
適用・発展①	応用問題を友達と協力しながら解くことができる。	応用問題を友達と解き、解き方を説明することができる。
適用・発展②	練習問題（ワークシート）を時間内に解くことができる。	練習問題（ワークシート）を時間内に一人で解くことができる。

(ウ) 授業展開

（ ）は児童の反応

過程	主な学習活動	学級全体への手立てと児童の反応	個別の手立てと児童の反応
課題把握・追究 (直接指導)	1 学習課題を受け止める。 305-178の計算をしよう。	【視覚化】 ICTを活用して、教科書を拡大し、筆算の仕方を視覚情報によって理解させる。  (B児)  100の位と10の位の変化が目で見えて分かるから、繰り下りの筆算の仕方を理解することができたよ。	(A児, B児) 座席配置を教卓の近くにする。  テレビの画面もよく見えて、集中して学習を始めることができたよ。
	2 学習課題に取り組み、筆算の仕方を考える。		
	3 学習問題を立てる。 どんなことに気を付けて、10の位が0のときの引き算をすればよいだろうか。	【言語化】 筆算手順を言語に表し、声に出しながら復唱させる。  (A児)  305-178の計算。 一の位 5-8はできない。 十の位から1くり下げる。 0から10はもらえない。 百の位から1くり下げる。 3を2にして10もらう。 10を9にして10もらう。 10-8=2 2+5=7 十の位 9-7=2 百の位 2-1=1 答えは127です。	(A児) 学習問題を書いたプリントを用意する。 
	4 筆算手順を理解する。		
	5 類似の練習問題を解く。 折り紙が405まいありました。お楽しみ会の準備で286枚使いました。何枚残っているでしょうか。	【焦点化】 「合わせて」、「残りは」、「違いは」などのキーワードに着目させ、問題文から立式させる。	手元にプリントがあったから、いつもより早く学習問題を書くことができたよ。 

解決・定着（間接指導）	6 教科書の練習問題を解く。 ① 425-286 ② 402-107 ③ 800-197 ④ 200-38 7 答え合わせをする。 8 解き方を発表する。	【視覚化】 黒板に学習の流れの手順や筆算手順を提示する。 100のくらいから1くり下げる 10 3 1 10 4 2 5 - 2 8 6 1 3 9 10のくらいから1くり下げる	(A児) 筆算手順カードを活用させる。 黒板と同じ手順カードを机の上において、問題を解いたよ。
適用・発展①（直接指導）	9 隣の児童と一緒に応用問題を解く。 10 本時のまとめをする。 百の位から1繰り下げて計算するとよい。	【共有化】 ペア学習において、応用問題をスモールステップで解かせ、話し合い活動において理解を深化させる。 7 8 10 8 0 4 - 4 5 9 3 4 5 4-9はできないから、十の位から1繰り下げるよ。0から10はもらえないから、百の位から10もらえばいいよ。 (B児)	(A児) ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。 (A児) まとめを書いたプリントを用意する。
適用・発展②（間接指導）	11 練習問題の数を選び、問題を解く。 12 本時の振り返りをする。	【視覚化】 学習の流れの手順を提示する。 ① 4 2 10 5 0 2 - 3 2 6 1 7 6 ② 2 8 10 8 0 0 - 5 4 2 4 6 ③ 7 8 10 8 0 6 - 5 2 8 2 7 8 ④ 3 8 10 8 0 3 - 2 0 7 1 9 6 ⑤ 1 2 10 2 0 0 - 1 4 2 5 8 (A児のワークシート) 虫くいざんができた。 (A児の感想)	(A児, B児) 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題を確認し、途中まで見届ける。 5問にチャレンジしてみよう。 全部の問題を授業時間内に解くことができたよ。

(3) 授業づくりの実際(第6学年)

ア 概要

実施学級	第6学年(9人)
実施時期	平成30年6月下旬
小单元名	「記録比べ」
小单元目標	・ それぞれが独立した同種の比的な量の関係を割合として表すことができる。 ・ 分数倍の表し方や、比べられる量や基にする量の求め方を理解することができる。

イ 対象児童の実態

(ア) 実態把握の方法

「授業観察」,「標準学力検査(平成30年4月実施)」,「レディネスチェックテスト(平成30年6月実施)」,「算数の学習についてのアンケート(平成30年6月実施)」

(イ) 小单元に関する主な実態

小单元に関する対象児童の実態を表10に示す。

表10 小单元に関する対象児童の主な実態

児童	自力解決時	相互解決時	学習内容に関する課題
C児	・ 問題を解くことができないと、学習と関係ないことや投げやりな発言をしてしまうことがある。	・ 自分中心に活動を行ってしまい、友達と協力しながら学習するのが苦手である。	・ 割合の意味や言葉の式を理解しておらず、数量の関係を式を用いて表すことが苦手である。 ・ 百分率を求める問題や基準量を求める問題ができていない。
D児	・ 問題を解くのに時間が掛かり、分からない問題は、すぐに諦めてしまうことが多い。	・ 自分の考えを発表するのが苦手である。	・ 割合の意味や言葉の式を理解できておらず、図や表を使って割合の問題を解くことができていない。 ・ 百分率を求める問題や基準量を求める問題ができていない。
E児	・ 粘り強く問題に取り組むことが苦手で、問題が難しくなると「分からない」と言って諦めてしまうことがある。	・ 不安なことがあると、次の活動へ切り替えが難しい。	・ 割合の意味や言葉の式を理解しておらず、数量の関係を式を用いて表すことが苦手である。 ・ 図や表を使って割合の問題を解くことができていない。

ウ 小单元を通した学習上の困難さに応じた学級全体への手立て

小单元を通した児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立ては表11である。

表11 小单元全体を通した学級全体への手立て

視点	学級全体への手立て
焦点化	・ 文章を□や○で囲み、比較量や基準量を焦点化させ、読み取らせる。
視覚化	・ 比較量や基準量を図の中に書き入れ、立式の仕方を視覚的な情報によって理解させる。 ・ 学習の流れの手順や立式の補助図を提示する。
共有化	・ 学習した方法で解くことができる応用問題を用意し、話し合い活動において理解を深化させる。

エ 小单元を通した個別の手立て

把握した実態を基に、小单元全体を通した個別の手立ては表10である。

表10 小单元全体を通した個別の手立て

児童	個別の手立て(○自力解決時の手立て ・ 相互解決時の手立て)
C児	○ 目で見て分かる立式の補助カードを活用させる。 ○ 話を始める前に児童の様子を把握し、声掛け等がしやすいように、座席を教卓の近くにする。 ○ 学習につまずいている場合や集中を持続できない場合には、赤鉛筆で薄く書いてなぞらせたり、教科書の読んでいるところを指したりするなど、個別の支援を繰り返す。 ○ 1問と2問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、必要に応じて途中まで見届ける。 ・ ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。
D児	○ 音声による説明や指示を繰り返し伝えることができるよう、座席を教卓の近くにする。 ○ 1問と2問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、必要に応じて途中まで見届ける。 ・ ペア学習の様子を随時確認し、随時称賛する。
E児	○ 目で見て分かる立式の補助カードを活用させる。 ○ 学習につまずいている場合は、ノートやワークシートの空きスペースにヒントを記載する。 ○ 1問と2問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、必要に応じて途中まで見届ける。 ・ ペア学習を行う前に話す内容を考える時間を確保し、必要に応じて発表話型を書いたプリントを活用させる。

(4) 授業の実際（第6学年）小単元名「記録比べ」

ア 検証授業Ⅰの視点（第3学年と同様）

イ 本時の実際（3／3）

(7) 本時の目標

- ・ 割合が分数倍で表されている2量の関係を図を用いて理解することができる。
- ・ 図を用いて比較量や基準量を求めることができる。

(イ) 各指導過程における目指す児童の姿（表12）

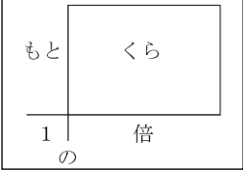
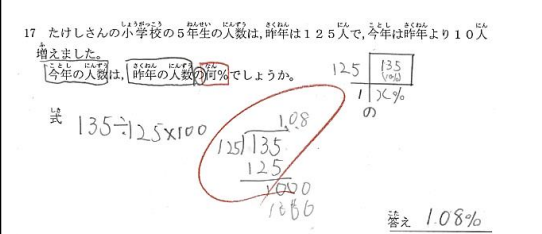
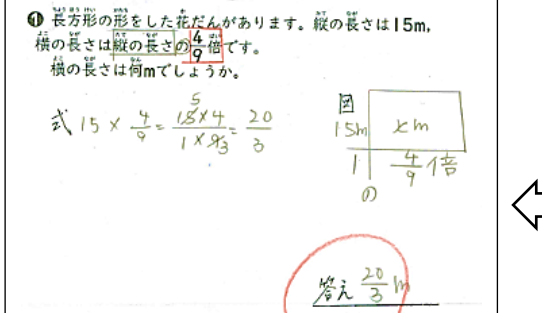
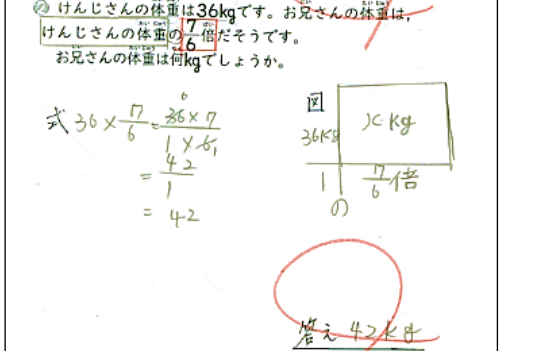
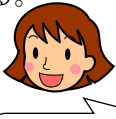
表12 各指導過程の対象児童の目指す姿

指導過程	C児	D児	E児
課題把握・追究	図を用いて、比較量や基準量を求める立式ができる。	図を用いて、比較量や基準量を求める立式ができる。	図を用いて、比較量や基準量を求める立式ができる。
解決・定着	図を用いて、練習問題（教科書）を時間内に解くことができる。	図を用いて、練習問題（教科書）を解き、解き方を発表できる。	図を用いて、練習問題（教科書）を解き、解き方を発表できる。
適用・発展①	図を用いて、応用問題を友達と解くことができる。	図を用いて、応用問題を友達と解き、求め方を説明することができる。	図を用いて、応用問題を友達と解き、求め方を説明することができる。
適用・発展②	図を用いて、練習問題（ワークシート）を時間内に解くことができる。	図を用いて、練習問題（ワークシート）を時間内に一人で解くことができる。	図を用いて、練習問題（ワークシート）を時間内に一人で解くことができる。

(ウ) 授業展開

（ ）は児童の反応

過程	主な学習活動	学級全体への手立てと児童の反応	個別の手立てと児童の反応
課題把握・追究（直接指導）	1 学習課題を受け止める。 たけしさんの記録は、平均の$\frac{7}{5}$倍にあたります。たけしさんは、何m投げたのでしょうか。 2 学習問題を立てる。 倍の問題を間違えずに解くには、どんなことに気を付ければよいだろうか。 3 立式の仕方を理解する。 4 立式手順を理解する。 5 類似の練習問題を解く。 たけしさんの投げた距離は、かずまさんの$\frac{7}{6}$倍でした。かずまさんは、何m投げたのでしょうか。	【焦点化】 文章を□や○で囲み、比較量や基準量を焦点化させ、読み取らせる。 たけしさんの記録は、平均の$\frac{7}{5}$倍にあたります。たけしさんは、何メートル投げたのでしょうか。平均は、30mでした。 「の」の前にある平均は、「基にする量」になるよ。比べているたけしさんの記録は、「比べられる量」だね。 【視覚化】 比較量や基準量を図の中書き入れさせて、立式の仕方を視覚的な情報によって理解させる。 もとのする量 1 () 倍 の 1の上が「基にする量」、倍の上が「比べられる量」になるよ。面積で考えるから、縦×横をすれば式を立てることができるよ。 たけしさんの記録は、平均の$\frac{7}{5}$倍にあたります。たけしさんは、何メートル投げたのでしょうか。平均は、30mでした。 30 くら $30 \times \frac{7}{5}$ 問題文に□や○を書いてから、図に数値を当てはめたら立式できたよ。類似問題も同じように解くことができたよ。	(C児, D児) 座席を教卓の近くにし、学習活動の確認を行う。 (C児) 赤鉛筆で薄く書いてなぞらせたり、教科書の読んでいるところを指したりするなど、個別の支援を繰り返し行う。 困ったら先生がすぐ助けてくれたから、集中して学習できたよ。

解決・定着（間接指導）	6 教科書の練習問題を解く。 ① 14kgの$\frac{8}{7}$倍は、□kg ② □kgの$\frac{5}{6}$倍は、50kg 7 答え合わせをし、解き方を発表する。	【視覚化】 学習の流れの手順や立式の補助図を提示する。  ※もと・・・もとにする量 くら・・・比べられる量 (D児)  「もと」が「基にする量」, 「くら」が「比べられる量」になるよ。	(C児) 立式の補助カードを活用させる。  手元に板書と同じ図があると安心して問題が解けたよ。
適用・発展①（直接指導）	8 隣の児童と一緒に応用問題を解く。 9 本時のまとめをする。 倍の問題をとくには、比べられる量と比べる量をまちがえずに計算すればよい。	【共有化】 学習した方法で解くことができる応用問題を用意し、話し合い活動において理解を深化させる。 たけしさんの小学校の5年生の人数は、昨年は125人で、今年は昨年より10人増えました。今年の人数は、昨年の人数の何%でしょうか。  答え 108% (C児のワークシート)  ％の問題もキーワードを○で囲み、図を使えば解けるね。	(C児) ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。  説明の仕方も一緒に行うことで、安心してできたよ。
適用・発展②（間接指導）	10 練習問題の数を選び、問題を解く。 11 本時の振り返りをする。	【視覚化】 学習の流れの手順を提示する。 ① 長方形の形をした花だんがあります。縦の長さは15m、横の長さは縦の長さの$\frac{4}{9}$倍です。横の長さは何mでしょうか。  答え $\frac{20}{3}$ m ② けんじさんの体重は36kgです。お兄さんの体重は、けんじさんの体重の$\frac{7}{6}$倍だそうです。お兄さんの体重は何kgでしょうか。  答え 42kg (E児のワークシート) 今日は何倍がわかっていて、こうむすかしがたても国で、ちがいはわかった。 (C児の感想)	(C児, D児, E児) 1問と2問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、必要に応じて途中まで見届ける。  1問と2問があるけど、2問に挑戦してみよう。

(5) 児童の変容の分析の仕方について

対象児童の変容については、アンケートの自己評価及び練習問題（教科書、ワークシート）や応用問題の正答率、複数のビデオカメラで撮影した映像を基に分析した。

(6) 対象児童の変容と考察

ア 対象児童の自力解決時と相互解決時の自己評価の変化と考察

図3、図4、図5、図6は、対象児童の自力解決時と相互解決時に関する検証授業Ⅰ前における実態調査の自己評価と検証授業Ⅰ後の自己評価を表したものである。

(ア) 自力解決時に関する自己評価の変化と考察

数や式、図や表を使って自力で問題を解くことができるか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前（6月）	2	2	1	2	2
検証Ⅰ後（7月）	3	3	3	3	3
4：よくできている 3：できている 2：あまりできていない 1：できていない					

図3 自力解決時に関する自己評価 1

最後まであきらめずに問題を解くことができるか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前（6月）	2	2	1	2	2
検証Ⅰ後（7月）	3	2	3	3	3
4：よくできている 3：できている 2：あまりできていない 1：できていない					

図4 自力解決時に関する自己評価 2

「数や式、図や表を使って自力で問題を解くことができるか」の自己評価については、A児とB児、D児、E児は、「あまりできていない」から「できている」に変わった。C児は、「できていない」から「できている」に変わった。「最後まであきらめずに問題を解くことができるか」の自己評価については、A児とD児、E児は、「あまりできていない」から「できている」に変わった。B児は、「あまりできていない」と変わらなかった。C児は、「できていない」から「できている」に変わった。

対象児童の5人が自力で問題を解けることができていると答えており、対象児童の4人が最後まであきらめずに、問題を解くことができていると答えたことから、教師が第一段階の直接指導時に問題を解く基になる考え方や解き方を教えてから、次の学習を行っていく本研究における指導過程は、対象児童にとって有効であったと考えられる。

(イ) 相互解決時に関する自己評価の変化と考察

友達に、自分が考えたことを話しているか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前（6月）	2	2	2	1	3
検証Ⅰ後（7月）	3	3	3	3	3
4：よく話している 3：話している 2：あまり話していない 1：話していない					

図5 相互解決時に関する自己評価 1

友達と助け合って学習することができるか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前（6月）	2	1	2	3	2
検証Ⅰ後（7月）	3	4	3	3	3
4：よくできている 3：できている 2：あまりできていない 1：できていない					

図6 相互解決時に関する自己評価 2

「友達に、自分が考えたことを話しているか」の自己評価については、A児とB児、C児は、「あまり話していない」から「話している」に変わった。D児は「話していない」から「話している」に変わった。E児は、「話している」と変わらなかった。「友達と助け合って学習することができるか」の自己評価については、A児とC児、E児は、「あまりできていない」から「できている」に変わった。B児は、「できていない」から「よくできている」に変わった。D児は、「できている」と変わらなかった。

5人の対象児童が友達に自分が考えたことを話している、友達と助け合って学習することができていると答えていることから、教師が問題を解く基になる考え方や解き方を教えてか

ら、ペア学習やグループ学習で理解を確認させる本研究における指導過程は、対象児童にとって有効であったと考えられる。

イ 対象児童の本小単位に関する正答率の変化と考察

図7は、対象児童の検証授業I前の実態調査の正答率と検証授業Iの正答率を表したものである。検証授業I前の正答率は、標準学力検査（平成30年4月実施）における本単元内容に関する正答率とレディネスチェックテスト（平成30年6月実施）における正答率を合わせたものから算出した。また、検証授業Iの正答率は、本小単位における教科書の練習問題、ワークシートにおける練習問題、応用問題の正答率を合わせたものから算出した。A児、B児、C児、D児、E児とも検証授業I前より正答率が上がった。特に、6年児童のC児、D児、E児の正答率が大きく上がった。

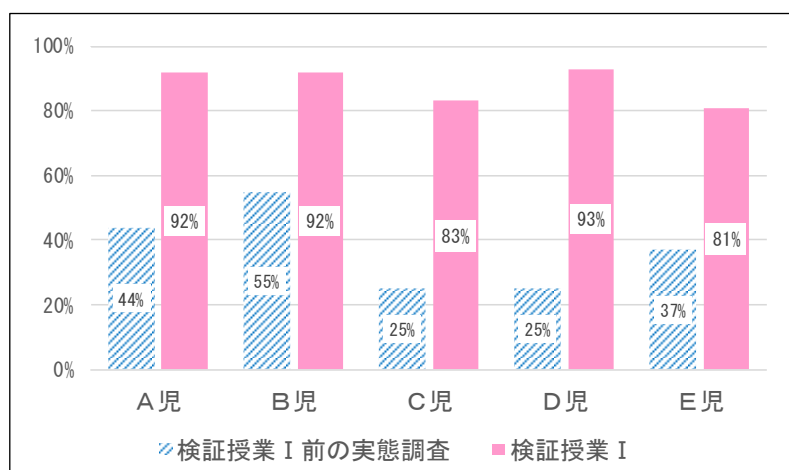


図7 対象児童の本小単位に関する正答率

教科書の練習問題、ワークシートにおける練習問題、応用問題の正答率を合わせたものから算出した。A児、B児、C児、D児、E児とも検証授業I前より正答率が上がった。特に、6年児童のC児、D児、E児の正答率が大きく上がった。

児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立てと個別の手立てが、対象児童にとって有効に働いたからではないかと考える。

ウ 本小単位における対象児童の姿と学習後の感想及び考察

(ア) 第3学年児童（A児、B児）の姿と学習後の感想及び考察

検証授業Iにおいて抽出した児童の授業の姿と学習後の感想は表13である。

表13 検証授業Iにおける児童の姿と学習後の感想（第3学年）

児童	児童の姿	児童の学習後の感想
A児	- 被減数の十の位が空位の筆算や繰り下がりが2回ある筆算の手順を唱えることができた。 - 練習問題の解き方を発表することができた。 - ペア学習で応用問題の解き方を説明することができた。 5問のワークシートを選び、授業時間内に全ての問題を解くことができた。	- 友達と勉強して楽しかった。 - 虫食い算ができた。
B児	- 被減数の十の位が空位の筆算の手順を唱えることができた。 - 集中して話を聞か聞き、粘り強く問題に取り組む姿が見られた。 - 練習問題の解き方をホワイトボードに書き、発表することができた。 - ペア学習で応用問題の解き方を説明することができた。 5問のワークシートを選び、授業時間内に全ての問題を解くことができた。	2回繰り下がりがあある引き算を覚えることができた。 - 友達と間違っていないかを話し合うことができた。

A児、B児とも筆算の手順を唱えることができ、練習問題も解くことができたことから、音声化の手立ては有効であったと考えられる。また、A児、B児ともペア学習で応用問題の解き方を説明することができたことから、共有化の手立てが有効であったと考えられる。

(イ) 第6学年児童（C児，D児，E児）の姿と学習後の感想及び考察

検証授業Ⅰにおいて抽出した児童の姿と学習後の感想は表14である。

表14 検証授業Ⅰにおける児童の姿と学習後の感想（第6学年）

児童	児童の姿	児童の学習後の感想
C児	- 文章を□や○で囲みながら，比較量や基準量を探することができた。 - 図を用いて立式することができた。 2問のコースを選び，授業時間内に解くことができた。 - ペア学習時に，話し合う姿を見ることができた。 - 自力解決時に集中して学習する姿が見られた。	- 初めて記録比べをして，図や○などを上手く使えてよかった。 - けっこう難しかったけど，図を書けば分かりやすかった。
D児	- 文章を□や○で囲みながら，比較量や基準量を探することができた。 - 図を用いて立式することができ，計算も間違えずに行うことができた。 2問のコースを選び，授業時間内に解くことができた。 - 図を使って割合の式の意味を説明することができた。 - 自力解決時に集中して学習する姿が見られた。	- 面積図を使って計算の式を立てるのが分かりやすかった。 - ワークシートの問題ができてよかった。
E児	- 文章を□や○で囲みながら，比較量や基準量を探することができた。 - 図を用いて立式することができ，計算も間違えずに行うことができた。 2問のコースを選び，授業時間内に解くことができた。 - 自力解決時に集中して学習する姿が見られた。 - 諦めずに応用問題を解こうとする姿が見られた。	- 面積図がとても分かりやすく，簡単だった。 - 新しい求め方でも，面積図の書き方は同じだったので，問題を解くのが簡単だった。

C児，D児，E児とも文章を□や○で囲みながら，比較量や基準量を探ことができ，練習問題も解けたことから，焦点化や視覚化の手立ては有効であったと考えられる。

(7) 検証授業Ⅰの成果と課題

視点	成果	課題
視点1	○ 対象児童が，学んだことを基に練習問題や応用問題を解くことができた。	● 本研究における指導過程が，他の単元でも有効かどうかを明らかにしていく必要がある。
視点2	○ 言語化や視覚化などの手立てにより，対象児童が，問題を解く基になる解き方を理解することができた。 ○ 対象児童が練習問題を解くことができ，ペア学習時に応用問題の解き方を友達に説明することができた。	● 対象児童が，他の単元においても自力解決や相互解決ができるよう，言語化や共有化などの児童の学習上の困難さに応じた学級全体の手立てを更に工夫する必要がある。 ● 間接指導時に，練習問題が解けないで戸惑っている児童や次の練習問題に取り組む際に時間が掛かってしまった児童がいたので，個別の手立てを更に工夫する必要がある。

(8) 検証授業Ⅱへ向けて

検証授業Ⅰを受けて，児童の学習上の困難さに応じた手立てとして，デジタル教材の作成を行うこととした。検証授業Ⅰでは，主に学級全体の手立てとしてデジタル教材を活用していたが，検証授業Ⅱでは，対象児童の学習上の困難さに応じた個別の手立てとしてもデジタル教材を作成し，活用していく。

5 検証授業Ⅱの実際

(1) 授業づくりの実際（第3学年）

ア 概要

実施学級 第3学年（7人）
 実施時期 平成30年11月上旬
 小単元名 「小数の足し算と引き算」
 小単元の目標
 ・ 小数についても、整数と同じように加法、減法ができることを理解することができる。
 ・ 小数第一位の位までの小数の加法及び減法の計算ができる。

イ 対象児童の実態

(ア) 実態把握の方法

「レディネスチェックテスト（平成30年10月実施）」、「標準学力検査（平成30年4月実施）」、「算数の学習についてのアンケート（平成30年10月実施）」、「授業観察」、「検証授業Ⅰでの映像分析結果」、「聞き取り調査」

(イ) 小単元に関する主な実態

小単元に関する対象児童の実態を表15に示す。

表15 小単元に関する対象児童の主な実態

児童	自力解決時	相互解決時	学習内容に関する課題
A児	- 問題を解くのに時間が掛かり、活動の切り替えが難しい。 - 板書を写すのに時間が掛かる。	周りの様子や机上の道具が気になり、問題を解き終わってから次の問題に取り組むのに時間が掛かる。	- 筆算の手順を間違えて計算してしまうことがある。 - 位取りを間違えて計算してしまうことがある。 - 筆算の文字の大きさがバラバラである。
B児	問題を早く解くことに意識が向き、正確さに欠けることがある。	早く次の行動に行きたいため、学習の流れとは違った行動をとってしまうことがある。	- 計算の仕方を理解しているが、途中で計算間違いをしてしまうことがある。 - 引き算の計算の場合に指を使って計算することがある。

ウ 小単元を通した学習上の困難さに応じた学級全体への手立て

小単元を通した児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立ては表16である。

表16 小単元全体を通した学級全体への手立て

視点	学級全体への手立て
焦点化	「合わせて」、「残りは」、「違いは」などキーワードに着目させ、問題文から立式させる。
言語化	計算の仕方や筆算手順を言語に表し、声に出しながら復唱させる。
視覚化	- プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用して、筆算手順を視覚情報によって理解させる。※ - 筆算手順が確認ができるよう、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材で答え合わせをさせる。※ - 学習の流れの手順を提示する。
共有化	応用問題をスモールステップで解けるような問題配列にしたワークシートを用意し、話し合い活動において理解を深化させる。※

※は、検証授業Ⅰの課題から改善した手立てや付け加えた手立て

エ 小単元を通した個別の手立て

把握した実態を基に、小単元全体を通した個別の手立ては表17である。

表17 小単元全体を通した個別の手立て

児童	個別の手立て（○自力解決時の手立て ・相互解決時の手立て）
A児	○ 集中が持続することができるように、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用させて、練習問題を1問1問解かせ、答え合わせをさせる。※ ○ 学習問題やまとめを書いた穴埋めのヒントカードを用意する。 ○ 学習につまずいている場合は、小さな紙にヒントを記載して渡したり、赤鉛筆で薄く書いてなぞらせる。マス目のあるノートを活用させ、マス目のあるワークシートを用意する。 ○ 座席を教卓の近くに配置し、学習の準備を一緒に行い、机上を随時確認する。※ ○ 小数点の書き忘れや文字の大きさを揃えるために、補助線を入れさせる。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、途中まで見届ける。 ・ ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。
B児	○ 途中で計算間違いを減らすことができるよう、デジタル教材を活用させる。※ ○ 計算手順や筆算手順を唱えながら問題を解かせる。 ○ 学習の流れの手順が見やすい位置の座席にする。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、途中まで見届ける。 ・ ペア学習の様子を確認し、随時称賛する。

※は、検証授業Ⅰの課題から改善した手立てや付け加えた手立て

(2) 授業の実際（第3学年）小単元名「小数の足し算と引き算」

ア 検証授業Ⅱの視点（検証授業Ⅰと同様）

イ 本時の実際（4／4）

(ア) 本時の目標

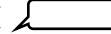
- ・ 小数の減法の筆算の仕方について理解することができる。
- ・ 小数の減法の計算の問題を解くことができる。

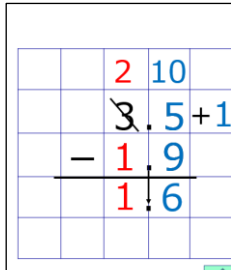
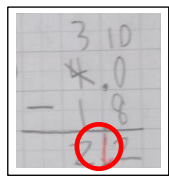
(イ) 各指導過程における目指す児童の姿（表18）

表18 各指導過程の対象児童の目指す姿

指導過程	A児	B児
課題把握・追究	小数の減法の筆算の仕方を唱えることができる。	小数の減法の筆算の仕方を一人で唱えることができる。
解決・定着	練習問題（教科書）を時間内に解き、友達と解き方を発表できる。	練習問題（教科書）を解き、ホワイトボードに答えを書いて発表できる。
適用・発展①	応用問題の解き方を友達と説明し合うことができる。	応用問題を解き、解き方を説明することができる。
適用・発展②	練習問題（ワークシート）を時間内に解くことができる。	練習問題（ワークシート）を時間内に一人で解くことができる。

(ウ) 授業展開

（は児童の反応 ※は、検証授業Ⅰの課題から改善した手立てや付け加えた手立て）

過程	主な学習活動	学級全体への手立てと児童の反応	個別の手立てと児童の反応
課題把握・追究（直接指導）	1 学習課題を受け止める。 さゆりさんのリボンの長さは1.9m、妹のリボンの長さは3.5mです。ちがいは何mでしょうか。	【焦点化】 「合わせて」、「残りは」、「違いは」などのキーワードに着目させ、問題文から立式させる。  「ちがいは」と書いてあるから、引き算になるね。 (B児)	(A児) 座席を教卓の近くに配置し、学習の準備を一緒に行い、机上を随時確認する。※ (A児) 学習問題を書いたヒントカードを用意する。
	2 学習課題に取り組み、筆算の仕方を考える。	【視覚化】 プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用し、筆算手順を視覚情報によって理解させる。※ 	(A児) 小数点の書き忘れを防ぐために、補助線を入れさせる。※ 
	3 学習問題を立てる。 どんなことに気を付けて、小数の引き算のひっ算をすればよいだろうか。		
	4 筆算手順を声に出しながら確認する。	 筆算手順が目で見えて分かるし、筆算の流れも書いてあるから分かりやすいな。 (A児)	
	5 類似の練習問題を解く。 ① 4.2 - 3.8 ② 4 - 1.8	【言語化】 筆算手順を言語に表し、声に出しながら復唱させる。	小数点を書き忘れずに計算することができたよ。

解決・定着（間接指導）	6 教科書の練習問題を解く。 ① $3.9 - 1.5$ ② $4.1 - 1.7$ ③ $5.3 - 2.8$ ④ $3 - 1.2$ 7 答え合わせをする。 8 解き方を発表する。	【視覚化】 学習の流れの手順を提示する。 【視覚化】 プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材で答え合わせをさせる。※ たしかめよう 答え合わせ ひっ算でしましょう ① $3.9 - 1.5$ ② $4.1 - 1.7$ ③ $5.3 - 2.8$ ④ $3 - 1.2$ ② <table><tr><td></td><td></td><td>3</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr></table> 4.1 - 1.7 の計算。 ① 位をそろえる。 ② 小数第一位の位 1 - 7 はできない。 ③ 1 の位から1くり下げる。 ④ 4 を 3 にして 10 もらう。 ⑤ $10 - 7 = 3$ ⑥ $3 + 1 = 4$ ⑦ 1 の位 $3 - 1 = 2$ ⑧ 小数点をかく。 ⑨ 答えは 2.4 です。 (B児) 答えだけでなく、筆算手順も確認することができたよ。			3	10			4	1			-	1				7				2				4	(A児) プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用させて、練習問題を1問1問解かせ、答え合わせをさせる。※ 机の近くにパソコンがあったからすぐ答え合わせができたよ。
		3	10																								
		4	1																								
		-	1																								
			7																								
			2																								
			4																								
適用・発展①（直接指導）	9 応用問題を解き、解き方を友達に説明する。 10 本時のまとめをする。 位をそろえることに気を付けて、小数第1位の位からじゅんに計算すればよい。	【共有化】 スモールステップで解けるような問題配列にしたワークシートを用意し、話し合い活動において理解を深化させる。※ ① $4.4 - 3.3 = 4.1$ ② $4.4 - 3.6 = 3.8$ ③ $8.4 - 3.4 = 5.7$ ④ $6.4 - 3.7 = 2.5$ (B児のワークシート) (B児) 友達と一緒に4問とも解くことができたよ。繰り返し下がりも説明できたよ。	(A児) ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。 (A児) まとめを書いた穴埋めのヒントカードを用意する。																								
適用・発展②（間接指導）	11 練習問題の数を選び、問題を解く。 12 本時の振り返りをする。	【視覚化】 学習の流れの手順を提示する。 ① $4.6 - 2.5 = 2.1$ ② $6.5 - 2.7 = 3.8$ ③ $5.7 - 1.7 = 4.0$ ④ $4.7 - 3.9 = 0.8$ ⑤ $7 - 1.6 = 5.4$ (A児のワークシート) くり下がりのあるひき算のひきさんができてうれしかった。 (A児の感想)	(A児, B児) 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、途中まで見届ける。 5問コースに挑戦して、時間内に全部解くことができたよ。																								

(3) 授業づくりの実際（第6学年）

ア 概要

実施学級 第6学年（9人）
 実施時期 平成30年11月上旬
 小単元名 「比例」
 小単元目標

- ・ 比例の定義や性質を理解し、その関係を表や式に表すことができる。
- ・ 表から数量を読んだり、比例の関係を表やグラフに表したりすることができる。

イ 対象支援を必要とする児童の実態

(ア) 実態把握の方法

「レディネスチェックテスト（平成30年10月実施）」、「標準学力検査（平成30年4月実施）」、「算数の学習についてのアンケート（平成30年10月実施）」、「授業観察」、「検証授業Ⅰでの映像分析結果、聞き取り調査」

(イ) 小単元に関する主な実態

小単元に関する対象児童の実態を表19に示す。

表19 小単元に関する対象児童の主な実態

児童	自力解決時	相互解決時	学習内容に関する課題
C児	・ 難しい問題や分からない問題があると面倒くさいと言って、活動に取り組まないことがある。	・ 問題の解き方が分かったと積極的に活動に取り組むことができるが、むらがある。	・ 比例の関係を表に書くことを苦手としている。 ・ 比例の表から、比例の関係を式に表すことができていない。
D児	・ 学習内容が分からなくなるとおしゃべりに夢中になってしまうことがある。	・ 早く問題を解くことに意識が向き、正確さに欠けることがあった。	・ 比例の表から、比例の関係を式に表すことができていない。
E児	・ 応用問題を苦手であり、最初から解くことを諦めてしまうことがある。	・ 学習内容が分からないと焦ってしまい、次の活動の切り替えが難しい。	・ 比例の表から、比例の関係を式に表すことができていない。

ウ 小単元を通した学習上の困難さに応じた学級全体への手立て

小単元を通した児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立ては表20である。

表20 小単元全体を通した学級全体への手立て

視点	学級全体への手立て
焦点化	・ 「決まった数」を理解することができるように、表に「決まった数」を書かせる。
視覚化	・ プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用して、立式手順を視覚情報によって理解させる。※ ・ 表に演算記号や等号を書かせ、視覚的に立式の仕方を理解させる。 ・ 立式の確認ができるよう、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材で答え合わせをさせる。※ ・ 学習の流れの手順を提示する。
共有化	・ 応用問題をスモールステップで解けるような問題配列にしたワークシートを用意し、話し合い活動において理解を深化させる。※

※は、検証授業Ⅰの課題から改善した手立てや付け加えた手立て

エ 小単元を通した個別の手立て

把握した実態を基に、小単元全体を通した個別の手立ては表21である。

表21 小単元全体を通した個別の手立て

児童	個別の手立て（○自力解決時の手立て ・相互解決時の手立て）
C児	○ 1問ずつ立式手順を確認することができるよう、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材で1問ずつ答え合わせをさせる。※ ○ 話を始める前に児童の様子を把握し、声掛け等がしやすいように、座席を教卓の近くにする。 ○ 学習につまずいている場合や集中を持続できない場合には、赤鉛筆で薄く書いてなぞらせるなど、個別の支援を繰り返し行う。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、途中まで見届ける。 ・ ペア学習の様子を随時確認し、必要に応じて話す内容を一緒に考える。
D児	○ 立式につまずいたときは、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用させる。※ ○ 音声による説明や指示を繰り返し伝えることができるために、座席を教卓の近くにする。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、必要に応じて見届ける。 ・ ペア学習の様子を随時確認し、随時称賛する。
E児	○ 立式につまずいたときは、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用させる。※ ○ 学習につまずいている場合は、ノートやワークシートの空きスペースにヒントを記載する。 ○ 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、必要に応じて見届ける。 ・ ペア学習を行う前に話す内容を考える時間を確保し、必要に応じて発表話型を書いたプリントを活用させる。

※は、検証授業Ⅰの課題から改善した手立てや付け加えた手立て

(4) 授業の実際（第6学年）小単元名「比例」

ア 検証授業の視点（検証授業Ⅰと同様）

イ 本時の実際（2／2）

(7) 本時の目標

- ・ 比例関係の式の意味を理解することができる。
- ・ 正多角形の1辺の長さとの周りの長さの関係を式に表すことができる。

(イ) 各指導過程における目指す児童の姿（表22）

表22 各指導過程の対象児童の目指す姿

指導過程	C児	D児	E児
課題把握・追究	立式の仕方を理解し、立式をすることができる。	立式の仕方を理解し、立式をすることができる。	立式の仕方を理解し、立式をすることができる。
解決・定着	練習問題（教科書）を解き、友達と一緒に解き方を発表できる。	練習問題（教科書）を解き、解き方を発表できる。	練習問題（教科書）を解き、解き方を発表できる。
適用・発展①	応用問題の解き方を友達と説明し合うことができる。	応用問題を解き、解き方を説明することができる。	応用問題を解き、解き方を説明することができる。
適用・発展②	練習問題（ワークシート）を時間内に解き終えることができる。	練習問題（ワークシート）を一人で解くことができる。	練習問題（ワークシート）を一人で解くことができる。

(ウ) 授業展開

（ ）は児童の反応 ※は、検証授業Ⅰの課題から改善した手立てや付け加えた手立て

過程	主な学習活動	学級全体への手立てと児童の反応	個別の手立てと児童の反応															
課題把握・追究 (直接指導)	1 学習課題を受け止める。 正三角形の1辺の長さをXcm, まわりの長さをYcmとします。	【視覚化】 プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用し、立式手順を視覚情報によって理解させる。※ 【焦点化】 表に数値を書き込ませ、「決まった数」を理解させる。 (E児) <table border="1"><tr><td></td><td>3 (倍)</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>1辺の長さx (cm)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>まわりの長さy (cm)</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td></td></tr></table>		3 (倍)	3	3	3	1辺の長さx (cm)	1	2	3		まわりの長さy (cm)	3	6	9		(C児) 話を始める前に児童の様子を把握し、声掛け等がしやすいように、座席を教卓の近くにする。
		3 (倍)	3	3	3													
	1辺の長さx (cm)	1	2	3														
まわりの長さy (cm)	3	6	9															
2 学習問題を立てる。 どんなことに気を付けて、表からXとYの関係を式に表せばよいだろうか。	「決まった数」は、同じになるね。表に書き込めば、分かりやすいな。	(C児) 個別の支援を繰り返す。 																
	3 表に決まった数を書く。 4 立式の仕方を理解する。 5 立式手順を理解する。 6 類似の練習問題を解く。 正方形の1辺の長さをXcm, まわりの長さをYcmとして、XとYの関係を式に表しましょう。	【視覚化】 表に演算記号や等号を書かせ、視覚的に立式の仕方を理解させる。 <table border="1"><tr><td>1辺の長さx (cm)</td><td>3 (倍)</td></tr><tr><td>まわりの長さy (cm)</td><td></td></tr></table>$y = x \times 3$ ×や＝を表に書き込めば、式が立てられるよ。単位に気を付けることが大事だよ。	1辺の長さx (cm)	3 (倍)	まわりの長さy (cm)		(C児) 先生が繰り返し教えてくれたから、安心して学習できたよ。 (E児) 学習につまずいている場合は、ノートの空きスペースにヒントを記載する。											
1辺の長さx (cm)	3 (倍)																	
まわりの長さy (cm)																		

解決・定着（間接指導）	7 教科書の練習問題を解く。 ① 円の直径 X cmと円周 Y cm ② 1枚 50 円のカード X 枚とその代金 Y 円 ③ 正六角形の1辺の長さ X cmとまわりの長さ Y cm 8 答え合わせをする。 9 解き方を発表する。	【視覚化】 学習の流れの手順を提示する。 【視覚化】 立式の確認ができるよう、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材で答え合わせをさせる。※ たしかめよう ① 円の直径 x cmと円周 Y cm ② 1枚 50 円のカード x 枚とその代金 Y 円 ③ 正六角形の1辺の長さ x cmとまわりの長さ Y cm ② カード1枚あたりのねだん <table><tr><td>枚数 x (枚)</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>代金 y (円)</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td></tr></table> $y = 50 \times x$ ① $50 \div 1 = 50$ ② $100 \div 2 = 50$ ③ $150 \div 3 = 50$ ④ $200 \div 4 = 50$ (D児) 立式の手順を一つ一つ確認しながら、答え合わせができたよ。	枚数 x (枚)	50	50	50	50	代金 y (円)	50	100	150	200	(C児) プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材で1問ずつ答え合わせをさせる。※ 1問ずつ答え合わせをしたから、集中して練習問題を解くことができたよ。																																																		
枚数 x (枚)	50	50	50	50																																																											
代金 y (円)	50	100	150	200																																																											
適用・発展①（直接指導）	10 応用問題を解き、解き方を友達に説明する。 11 本時のまとめをする。 表の中の単位に気を付けて、立式をすればよい。	【共有化】 スモールステップで解けるような問題配列にしたワークシートを用意し、話し合い活動において理解を深化させる。※ ② 電車が走る時間 x (時間)ときより y (km) の比例の関係を、式に表して答えを求めましょう。 ① 走るきより y を、時間 x でわった式を書きましょう。 $y \div x = 80$ これは、1時間に走る距離、時速だね。 ② ①の式から y の値を求める式を書きましょう。 $y = 80 \times x$ x と y は比例しているときには、$y = \text{きまった数} \times x$ という式が成り立ちます。 (E児のワークシート) 応用問題もお互いに説明しながら解くことができたよ。 (E児)	(E児) ペア学習を行う前に話す内容を考える時間を確保し、必要に応じて発表話型を書いたプリントを活用させる。																																																												
適用・発展②（間接指導）	12 練習問題の数を選び、問題を解く。 13 本時の振り返りをする。	【視覚化】 学習の流れの手順を提示する。 x と y の関係を式に表しましょう。 ① 鉛筆の数 x 本と代金 y 円 <table><tr><td>本数 x (本)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>代金 y (円)</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td></tr></table> 式 $y = 50 \times x$ ② 正三角形の1辺の長さ x cmとまわりの長さ y cm <table><tr><td>1辺の長さ x (cm)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>まわりの長さ y (cm)</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>12</td><td>15</td></tr></table> 式 $y = 3 \times x$ ③ 歩いた時間 x 時間と道のり y km <table><tr><td>時間 x (時間)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>道のり y (km)</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td></tr></table> 式 $y = 6 \times x$ ④ リボンの長さ x cmと代金 y 円 <table><tr><td>長さ x (cm)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>代金 y (円)</td><td>70</td><td>140</td><td>210</td><td>280</td><td>350</td></tr></table> 式 $y = 70 \times x$ ⑤ 正五角形の1辺の長さ x cmとまわりの長さ y cm <table><tr><td>1辺の長さ x (cm)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>まわりの長さ y (cm)</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td></tr></table> 式 $y = 5 \times x$ (C児のワークシート) 比例の問題で、しかり先生がいなくても問題がわがてよがた。決まてた数もわがた。 (C児の感想)	本数 x (本)	1	2	3	4	5	代金 y (円)	50	100	150	200	250	1辺の長さ x (cm)	1	2	3	4	5	まわりの長さ y (cm)	3	6	9	12	15	時間 x (時間)	1	2	3	4	5	道のり y (km)	6	12	18	24	30	長さ x (cm)	1	2	3	4	5	代金 y (円)	70	140	210	280	350	1辺の長さ x (cm)	1	2	3	4	5	まわりの長さ y (cm)	5	10	15	20	25	(C児) 2問と5問の問題を用意し、選んだ問題数を確認し、途中まで見届ける。 2問と5問コースがあるけど、5問コースに挑戦してみよう。全部正解だったよ。
本数 x (本)	1	2	3	4	5																																																										
代金 y (円)	50	100	150	200	250																																																										
1辺の長さ x (cm)	1	2	3	4	5																																																										
まわりの長さ y (cm)	3	6	9	12	15																																																										
時間 x (時間)	1	2	3	4	5																																																										
道のり y (km)	6	12	18	24	30																																																										
長さ x (cm)	1	2	3	4	5																																																										
代金 y (円)	70	140	210	280	350																																																										
1辺の長さ x (cm)	1	2	3	4	5																																																										
まわりの長さ y (cm)	5	10	15	20	25																																																										

(5) 対象児童の変容と考察

児童の変容の分析の仕方については、検証授業Ⅰと同様である。

ア 対象児童の自力解決時と相互解決時の自己評価の変化と考察

図8, 図9, 図10, 図11は、対象児童の自力解決時と相互解決時における検証授業Ⅰ前の自己評価と検証授業Ⅰ後の自己評価, 検証授業Ⅱ後の自己評価を表したものである。

(ア) 自力解決時に関する自己評価の変化と考察

数や式, 図や表を使って自力で問題を解く ことができているか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前(6月)	2	2	1	2	2
検証Ⅰ後(7月)	3	3	3	3	3
検証Ⅱ後(11月)	4	4	3	4	3
4:よくできている 3:できている 2:あまりできていない 1:できていない					

図8 自力解決時に関する自己評価 1

最後まであきらめずに問題を解くことが できているか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前(6月)	2	2	1	2	2
検証Ⅰ後(7月)	3	2	3	3	3
検証Ⅱ後(11月)	3	4	4	4	3
4:よくできている 3:できている 2:あまりできていない 1:できていない					

図9 自力解決時に関する自己評価 2

「数や式, 図や表を使って自力で問題を解くことができているか」の自己評価については、検証授業Ⅰ後と比べ、A児とB児、D児は、「できている」から「よくできている」に変わった。C児とE児は、「できている」と変わらなかった。「最後まで諦めずに問題を解くことができているか」の自己評価については、検証授業Ⅰ後と比べ、A児とE児は、「できている」と変わらなかった。B児は、「あまりできていない」から「よくできている」に変わった。C児とD児は、「できている」から「よくできている」に変わった。

対象児童の5人とも「自力で問題を解くことができているか」、「最後まで問題を解くことができているか」の自己評価に関して、「よくできている」、「できている」と答えており、「課題把握・追究」段階に、教師が問題を解く基になる考え方や解き方を教えてから、練習問題や応用問題を解かせ、理解を深化させていく本研究における指導過程は、対象児童にとって有効であったと考えられる。

(イ) 相互解決時に関する自己評価の変化と考察

友達に、自分が考えたことを話しているか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前(6月)	2	2	2	1	3
検証Ⅰ後(7月)	3	3	3	3	3
検証Ⅱ後(11月)	3	4	3	3	3
4:よく話している 3:話している 2:あまり話していない 1:話していない					

図10 相互解決時に関する自己評価 1

友達と助け合って学習することができ ているか					
	A児	B児	C児	D児	E児
検証前(6月)	2	1	2	3	2
検証Ⅰ後(7月)	3	4	3	3	3
検証Ⅱ後(11月)	4	4	3	4	4
4:よくできている 3:できている 2:あまりできていない 1:できていない					

図11 相互解決時に関する自己評価 2

「友達に、自分が考えたことを話しているか」の自己評価については、検証授業Ⅰ後と比べ、A児とC児、D児、E児は、「話している」と変わらなかった。B児は、「話している」から「よく話している」に変わった。「友達と助け合って学習することができているか」の自己評価については、検証授業Ⅰ後と比べ、A児とD児、E児は、「できている」から「よくできている」に変わった。B児は、「よくできている」と変わらなかった。C児は、「できている」と変わらなかった。

対象児童の5人とも「友達に、自分が考えたことを話しているか」、「友達と助け合って学

習することができるか」の自己評価に関して、「よくできている」、「できている」と答えており、第一段階の直接指導時に、問題を解く基になる考え方や解き方を理解させてから、ペア学習やグループ学習で理解を確認させる本研究における指導過程は、対象児童にとって有効であったと考えられる。

イ 対象児童の本小単元に関する正答率の変化と考察

図12は、対象児童の検証授業Ⅱ前の実態調査の正答率と検証授業Ⅱの正答率を表したものである。検証授業Ⅱ前の正答率は、標準学力検査（平成30年4月実施）における本単元内容に関する正答率とレディネスチェックテスト（平成30年10月実施）における正答率を合わせたものから算出した。また、検証授業Ⅱの正答率は、本小単元における教科書の練習問題、ワークシートにおける練習問題、応用問題の正答率を合わせたものから算出した。

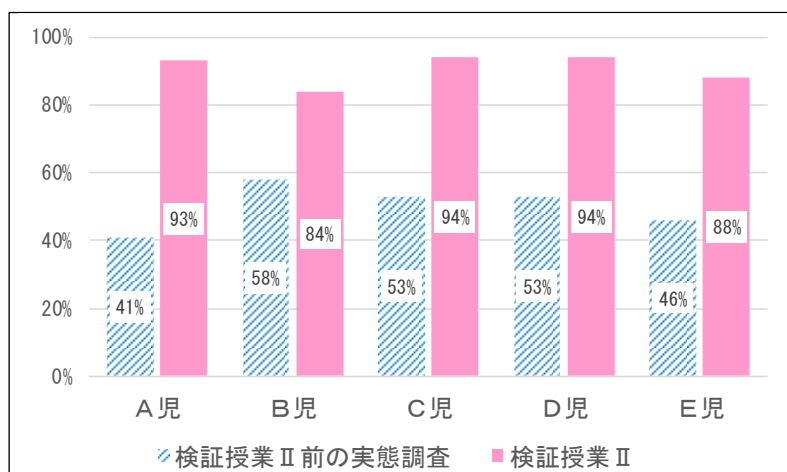


図12 対象児童の本小単元に関する正答率

A児、B児、C児、D児、E児とも検証授業Ⅱ前より正答率が上がった。特にA児は、41%から93%と大幅に正答率が上がった。

この結果から、児童の学習上の困難さに応じて実施した学級全体へ対する手立てと個別の手立てが児童の「分かる」、「できる」ようになる手立てとして有効であったと考えられる。

ウ 本小単元における対象児童の姿と学習後の感想及び考察

(ア) 第3学年児童（A児、B児）の姿と学習後の感想及び考察

検証授業Ⅱにおいて抽出した児童の授業の姿と学習後の感想は表23である。

表23 検証授業Ⅱにおける児童の姿と学習後の感想(第3学年)

児童	児童の姿	児童の学習後の感想
A児	- 小数の足し算と引き算の計算や筆算の手順を唱えることができた。 - 位取りを間違えずに筆算することができ、計算間違いも少なくなった。筆算の文字のバランスもよくなった。 - 問題を解き終わってからすぐに次の問題に取り組む姿が見られた。 - 時間内に問題を解くことができ、練習問題をホワイトボードに書き、発表することができた。 - 応用問題を進んで解き、友達に説明する姿が見られた。 - 板書を写すことに集中して取り組む姿が見られた。	- 友達と虫食い算ができた。 - 分からなかった小数の引き算ができた。 - 繰り下がりのある小数の引き算の筆算ができてうれしかった。
B児	- 小数の足し算と引き算の計算や筆算の手順を唱えることができ、途中の計算間違いも少なくなった。 - 積極的に学習に取り組むことができ、自分から発表する姿も見られた。 - 集中して練習問題や応用問題を解き、友達に解き方を説明する姿が見られた。 - 学習の流れの手順を理解し、見通しをもって活動することができた。	- パソコンでの学習が分かりやすかった。 - 引き算の仕方を言うことができた。 - 小数の計算ができてよかった。

A児、B児とも計算や筆算の手順を唱えることができ、練習問題も解くことができたことから、音声化や視覚化の手立ては有効であったと考えられる。また、A児が問題を解き終わってからすぐに次の問題に取り組む姿が見られたことから、プレゼンテーションソフトで作成したデジタル教材を活用させる個別の手立ても有効であったと考えられる。

(イ) 第6学年児童（C児，D児，E児）の姿と学習後の感想及び考察

検証授業Ⅱにおいて抽出した児童の授業の姿と学習後の感想は表24である。

表24 検証授業Ⅱにおける児童の姿と授業後の感想（第6学年）

児童	児童の姿	児童の学習後の感想
C児	- 比例の関係を表に書くことができた。 - 比例に数値を書き込み，比例の関係を立式することができた。 - 友達と協力しながら応用問題に取り組むことができた。 - 間接指導時にも集中して学習する姿が見られた。 - 時間内に練習問題や応用問題を解くことができた。	- 先生がいないときでも，問題が解けてよかった。 - 表の上に，決まった数をしっかり書くことができたからよかった。
D児	- 比例の表から，比例の関係を立式することができ，計算も間違えずにできた。 - 授業時間内に練習問題や応用問題を解くことができた。 - 友達と協力しながら活動する姿が多く見られた。 - 集中して活動する姿や進んで発表する姿が見られた。	- 今日の算数では，表に数字を書くことができてよかった。 - 問題が終わった後に，何をすればいいか分かったのでもよかった。
E児	- 比例の表から，比例の関係を立式することができ，計算も間違えずにできた。 - 授業時間内に練習問題や応用問題を解くことができた。 - 問題の解き方を理解し，間接指導時に積極的に学習する姿が見られた。 - ホワイトボードに答えを書き，進んで発表することができた。	- 表を使って式を書くのが簡単だった。 - これからも，単位に気を付けて，しっかり表を見て問題を解こうと思う。

C児，D児，E児とも比例の表から，比例の関係を立式することができたことから，焦点化や視覚化の手立ては有効であったと考えられる。また，C児，D児，E児ともペア学習において友達と協力しながら応用問題を解くことができたことから，共有化の手立ては有効であったと考えられる。

(6) 検証授業Ⅱの成果と課題

視点	成果	課題
視点1	○ 対象児童が，検証授業Ⅰに引き続き，時間内に学んだことを基に練習問題や応用問題を解くことができた。 ○ 対象児童が，間接指導時に，自分から進んで友達に応用問題を説明する姿が見られた。	● 本研究における指導過程が，どのような単元や学習内容に有効なのかを更に明らかにしていく必要がある。 ● 本研究における指導過程と従来の指導過程の使い分けを学習内容に応じて明らかにしていく必要がある。
視点2	○ 言語化や視覚化，共有化などの手立てにより，対象児童が，問題を解く基になる解き方を理解し，解き方を説明することができた。 ○ 対象児童が，積極的に練習問題を解くことや戸惑わずに学習することができた。	● 対象児童の困難さを更に適切に把握し，児童の学習上の困難さに応じた学級全体の手立てを増やしていく必要がある。 ● 聴覚的効果を高めるための個別の手立てが足りないと感じる場面があった。聴覚的効果を高めることができる個別の手立てを検討していく必要がある。

6 検証授業Ⅰ・Ⅱを通じた考察

(1) 視点1「児童の学習上の困難さに応じた指導過程の有効性」に関する考察

検証授業Ⅰ・Ⅱの対象児童の授業中の姿から，対象児童の自力で問題を解くことが難しいという自力解決時における課題が改善されていることが分かった。また，友達と協力しながら一緒に問題を解決する対象児童の姿も多く見る事ができた。さらには，ノートやワークシートの分析からも，対象児童が練習問題や応用問題を授業時間内に解き終えることができるようになってい

ることが分かった。検証授業後に実施した自力解決時と相互解決時の自己評価においても、5人の児童とも全ての項目において実態調査時よりも上がっていた。算数科においては、予め知識を備えておかないと練習問題や応用問題を解くことにつながらないため、指導過程でも特に「課題把握・追究」における直接指導を重要視した結果が対象児童の姿として見られたのではないかと考える。

これらのことから、問題を解く基になる考え方や解き方を教師が教え、児童に共通の知識をもたせた上で、練習問題や応用問題を解かせ、理解を深化させていくといった本研究における指導過程は、対象児童が学習内容を「分かる」、「できる」ようになるために有効であったと考えられる。本研究では、対象児童の変容について確認することができたので、今後は、本研究の指導過程が対象児童以外の児童にとっても有効なのかについても検証する必要があるのではないかと考えた。

(2) 視点2「児童の学習上の困難さに応じた手立ての有効性」に関する考察

対象児童の授業の姿や学習後の感想から、第一段階の学級全体に対する手立てである「焦点化」、「視覚化」、「言語化」、「共有化」が有効であったことが分かる。また、授業における対象児童の姿からプレゼンテーションソフトを活用した個別の手立てや補助線を入れさせる個別の手立てが有効であったことが分かった。さらには、検証授業Ⅰ・Ⅱともに対象児童の小単位に関する正答率が検証授業前より上がっていた。

これらのことから、対象児童が学習内容を「分かる」、「できる」ようになるために、本研究における学級全体への手立てと個別の手立ては有効であったと考えられる。

本研究では、児童の個別の手立てとして、筆算手順カードやプレゼンテーションソフトを活用したデジタル教材を作成し、視覚的認知が得意な児童への有効性を検証することはできた。しかし、作成した教材や教具が聴覚的認知が得意な児童への有効性を検証するまでには至らなかった。また、本研究では、対象児童にノートパソコンを使ってデジタル教材を活用させたため、操作に時間が掛かってしまった。また、ノートパソコンの用意や後片付けに時間が掛かってしまった。

これらのことから、今後は、他教科等の授業でも活用できるように、児童の様々な認知の特性に考慮した教具やデジタル教材を開発・作成していく必要があると考える。また、児童が簡単に操作し、準備等に時間が掛からないタブレット端末の活用について研究していく必要があると考える。

IV 研究のまとめ

1 研究の成果

- (1) 実態調査の分析を基に、算数科の授業における一斉指導において支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになる複式学級における算数科の指導過程のモデル案を構想することができた。また、児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立てと個別の手立ての考え方を整理することができた。
- (2) 検証授業の分析や考察から、対象児童が自力解決や相互解決を通して学習内容を「分かる」、「できる」ようになるためには、問題を解く基になる考え方や解き方を教師が教え、児童に共通の知識をもたせた上で、練習問題や応用問題を解かせ、理解を深化させていく指導過程が有効であることが分かった。
- (3) 各指導過程における対象児童の目指す姿を明確に設定し、学習上の困難さに応じた学級全体への手立てと個別の手立てを実施したことで、対象児童が学習内容を「分かる」、「できる」ようになった。

2 研究の課題

- (1) 対象児童以外の児童においても、本研究における指導過程が有効であるかどうかを明らかにしたい。
- (2) 他の単元においても、児童の認知の特性を考慮した教具やデジタル教材などを開発・作成していく必要がある。また、タブレット端末の効果的な活用についても研究を進めていきたい。

〈引用文献〉

- | | | | |
|---------------------|--|-------|--------|
| 1) 文部科学省 | 『小学校学習指導要領』 | 2017年 | |
| 2) 文部科学省 | 『小学校学習指導要領解説 算数編』 | 2018年 | 日本文教出版 |
| 3) 吉本均 編著 | 『現代授業研究大辞典』 | 1987年 | 明治図書 |
| 4) 志水廣 著 | 『分かる・できる算数授業づくりのコツ』 | 1997年 | 明治図書 |
| 5) 鹿児島県総合
教育センター | 『特別な教育的ニーズのある児童生徒に対するアセス
メントに基づく学習指導の在り方に関する研究』 | 2012年 | |
| | | | |
| 6) 市川伸一 著 | 『「教えて考えさせる授業」を造る』 | 2008年 | 図書文化社 |
| 7) 阿部利彦 編著 | 『通常学級のユニバーサルデザインダッシュQ&A55』 | 2017年 | 東洋館出版 |
| 8) 志水廣・
大羽沢子 編著 | 『算数授業のユニバーサルデザイン【指導技術編】』 | 2016年 | 明治図書 |

〈参考文献〉

- | | | | |
|---------------------|--|-------|---------|
| ○ 河田孝文 著 | 『学テ算数B問題－答え方スキルを育てる授業の布石』 | 2018年 | 学芸みらい社 |
| ○ 志水廣・
大羽沢子 編著 | 『算数授業のユニバーサルデザイン5つのルール・50
のデザイン』 | 2014年 | 明治図書 |
| ○ 吉永順一 著 | 『校長の仕事はシステムづくりである』 | 2006年 | 明治図書 |
| ○ 木村重夫 編著 | 『「算数」授業の新法則 3年生編』 | 2015年 | 学芸みらい社 |
| ○ 木村重夫 編著 | 『「算数」授業の新法則 6年生編』 | 2015年 | 学芸みらい社 |
| ○ 中村享史 編著 | 『これで育つ！数学的な表現力』 | 2010年 | 東洋館出版社 |
| ○ 井上賞子・
杉本陽子 著 | 『特別支援教育はじめのいっぽ！算数の時間』 | 2013年 | 学研教育みらい |
| | | | |
| ○ 市川伸一・
鍋木良夫 編著 | 『教えて考えさせる授業 小学校 学力向上と理解深
化をめざす指導プラン』 | 2007年 | 図書文化社 |
| ○ 市川伸一 編著 | 『「教えて考えさせる授業」の挑戦－学ぶ意欲と深い
理解を育む授業デザイナー－ | 2013年 | 明治図書 |
| | | | |
| ○ 村井敏宏
山田充 著 | 『誤り分析で始める！学びにくい子への「国語・算数」
つまずきサポート』 | 2015年 | 明治図書 |
| ○ 佐藤慎二 著 | 『実践通常学級ユニバーサルデザインⅡ授業づくりの
ポイントと保護者との連携』 | 2015年 | 東洋館出版社 |
| ○ 小貫悟・
桂聖 編著 | 『授業のユニバーサルデザイン入門－どの子も楽しく
「わかる・できる」授業のつくり方－』 | 2014年 | 東洋館出版社 |
| ○ 柘植雅義 編著 | 『ユニバーサルデザインの視点を活かした指導と学級
づくり』 | 2014年 | 金子書房 |
| | | | |
| ○ 広島大学附属
東雲小学校 著 | 『複式教育ハンドブック－異学年が同時に学び合うよ
さを生かした学習指導－』 | 2010年 | 東洋館出版社 |

長期研修者 [西 雄一郎]

担当所員 [阿久根 剛]

【研究の概要】

本研究は、一斉指導において支援を必要とする児童が、複式学級における算数科の授業において、学習内容を「分かる」、「できる」ようになるための学習指導の在り方について研究したものである。

具体的には、まず、実態調査の分析を基に、一斉指導において支援を必要とする児童が「分かる」、「できる」ようになる複式学級における算数科の指導過程のモデルを構築した。次に、各指導過程における対象児童の目指す姿を設定し、児童の学習上の困難さに応じた学級全体への手立てと個に応じた手立てを整理し、それを取り入れた授業を実施した。授業後は、ノートやワークシート、授業映像を基に指導過程と手立ての有効性について検証した。

その結果、対象児童が学習内容を「分かる」、「できる」ようになってきた。このことから、児童の学習上の困難さに応じた複式学級における算数科の指導過程の工夫及び学級全体への手立てや個に応じた手立ての工夫が有効であることが分かった。

【担当所員の所見】

学習指導要領が改訂され、各教科等の指導計画の作成と内容の取扱いにおいて「障害のある児童などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと」という文言が新たに加わった。これにより、通常の学級において支援を必要とする児童一人一人の困難な状態を的確に把握し、きめ細やかな指導を行うことがより一層重要である。

そこで、本研究では複式学級の算数科の一斉指導において、支援が必要な児童が「分かる」、「できる」ようになるための指導過程と手立ての工夫を行い、その有効性について検証してきた。この研究を通して、最初の直接指導時において、児童に問題を把握させ、考え方や解き方を理解させる手立ての工夫を行うことが有効であることが明らかになった。また、各指導過程において支援を必要とする児童に対して、学級全体と個に応じた手立ての工夫を行った結果、全員が「分かる」、「できる」ようになったことも大きな成果であると考ええる。

今後、更に本研究を発展させ、複式学級における支援が必要な児童への手立ての工夫を明らかにし、薩摩川内市立里小学校の特別支援教育を充実させるとともに、県内の小・中学校に対する情報発信にも努めてほしい。