

令和元年度(2019年度) 小学校少人数指導に関する研究

算数科における数学的に考える資質・能力を育むための 習熟度別少人数指導を生かした授業づくり

— 個に応じた指導の充実を通して —

内容の要約

本研究では、個に応じた指導の充実を図るため、習熟度別少人数指導の効果的な指導を探り実践した。習熟度別少人数指導と一斉指導の長所を生かした単元構想や学習を見通し、個々のつまずきに対応し支援を計画する「個に応じた授業プランシート」の作成を行った。さらに、それを活用し、児童の学習状況を評価し次の学びへとつなげる形成的評価を行った。このことにより、個々の学習状況が的確に把握でき、習熟度別少人数指導と一斉指導のそれぞれの学びが効果的につながり、個に応じた的確な指導が充実し、数学的に考える資質・能力の育成につながった。

キーワード

習熟度別少人数指導	一斉指導	数学的に考える資質・能力
「個に応じた授業プランシート」	単元構想	形成的評価

	目	次	
I 主題設定の理由	(1)	VI 研究の内容とその成果	(5)
II 研究の目標	(1)	1 小学校における習熟度別少人数指導の現状	(5)
III 研究の仮説	(1)	2 習熟度別少人数指導を生かした授業づくり	(5)
IV 研究についての基本的な考え方	(2)	3 児童と指導者の変容	(10)
1 習熟度別少人数指導を生かした単元構想	(2)	VII 研究のまとめと今後の課題	(12)
2 数学的に考える資質・能力とは	(4)	1 研究のまとめ	(12)
3 形成的評価	(4)	2 今後の課題	(12)
V 研究の進め方	(4)	文 献	
1 研究の方法	(4)		
2 研究の経過	(5)		

数学的に考える資質・能力の育成を 目指した授業づくり

形成的評価による
個に応じた指導の充実

個に応じた授業プランシート

単元 「算1」数の数しきや乗(乗)のよさ 本時 3 / 11 (11のわり) りんごの1/11	本時の 目的 算1の「算1」数の数しきや乗(乗)のよさを理解することができる。	自力解決、学び合い、協働の学習で、①と②で学びが深められ、③で数学的な見方・考え方を
数学的な見方・考え方の ① 算1のよさを理解する。 ④ 算1のよさを理解することのよさを整理する。 ② 算1のよさと同じように考える。 ⑤ 算1の場面でも算1のよさを考える。 ③ 算1のよさを理解することのよさを整理する。 ⑥ 算1の場面でも算1のよさを整理する。	児童の理解と学習状況の把握 個に応じた手立てに活用	児童の理解と学習状況の把握 個に応じた手立てに活用

「わかった！」
と実感
一斉指導につながる
意欲を高める！



**習熟度別
少人数指導**
基礎的・基本的な概念や性質を理解する

一斉指導
習得した知識・技能を生かして思考する

「できた！」と実感
自信をもって
次の学習へ！

しっかりコース	どんどんコース
解決の見通しをもって考えを表現できる	自分の考えと友達のことを関連付けて考えることができる



指導方法や指導体制の工夫改善
指導方法や指導体制の工夫改善により、個に応じた指導の充実を図ること
【小学校学習指導要領(平成29年告示)】

第3学年
数量や図形の基礎的・基本的な概念及び意味や性質などを理解するとともに、日常の事象や算数の学習場面を、数学的に表現したり処理したりすることを重視
【小学校学習指導要領(平成29年告示)解説算数編】

小学校少人数指導に関する研究

算数科における数学的に考える資質・能力を育むための
習熟度別少人数指導を生かした授業づくり

—個に応じた指導の充実を通して—

Ⅰ 主 題 設 定 の 理 由

小学校学習指導要領(平成29年告示、以下、学習指導要領という。)では、算数科の目標として、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成する」¹⁾ことが示された。また、小学校学習指導要領(平成29年告示)解説算数編(以下、学習指導要領解説という。)において、第3学年では、除法、小数の意味と表し方、分数の意味と表し方、基本的な図形概念等、第4学年以降の学習内容につながる基礎的・基本的な概念及び意味や性質などを理解するとともに、日常の事象や算数の学習場面を数学的に表現したり処理したりすることを重視することが示されている。

学習指導要領において、児童の発達を支える指導の充実として、「児童や学校の実態に応じ、個別学習やグループ別学習、(略)など、指導方法や指導体制の工夫改善により、個に応じた指導の充実を図ること」¹⁾等が示されており、本県では、「個に応じた少人数推進事業(新規)」として、つまずきが起こりやすい小学校第3学年算数科を対象に、基礎的・基本的な知識及び技能の定着を図り、児童の数学的に考える資質・能力の育成を目指す個に応じた習熟度別少人数指導を実施することとなった。

習熟度別少人数指導は、個に応じたきめ細かな指導の一つである。習熟の程度の違いを踏まえた学習集団を編成することで、基礎的・基本的な概念及び意味や性質などの理解を図ることができるだけでなく、習熟が進んでいる児童には習得したことを活用した学習活動に取り組みさせることが可能である。このように、習熟度別少人数指導は、児童が個々の状況に応じて学習することができ、学習する楽しさや分かる喜びを実感できることが長所として挙げられる。

本研究では、児童一人ひとりの学習状況等を的確に把握する形成的評価を取り入れることで、個に応じた指導を充実させる習熟度別少人数指導をより効果的に行う。それにより、児童が個々の学習状況に応じて数学的な見方・考え方を働かせて、問題を見いだしたり、解決したりしていく中で、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けるとともに、数学的な思考力、判断力、表現力等を高め、数学的に考える資質・能力を育む授業づくりを行うことを目指し、本主題を設定した。

Ⅱ 研 究 の 目 標

個に応じた指導を充実させる習熟度別少人数指導を行うことにより、児童が個々の学習状況に応じて数学的な見方・考え方を働かせて、問題を見いだしたり、解決したりしていく学習活動を通して、児童の数学的に考える資質・能力を育むための授業づくりを目指す。

Ⅲ 研 究 の 仮 説

児童一人ひとりの学習状況等を的確に把握する形成的評価を取り入れ、個に応じた指導を充実させる習熟度別少人数指導を効果的に行い、基礎的・基本的な概念及び意味や性質などの理解を図る。そして、児童が個々の状況に応じて数学的な見方・考え方を働かせて、問題を見いだしたり、解決したりしていく学習活動を通して、児童の数学的に考える資質・能力を育む授業をつくることができるだろう。

IV 研究についての基本的な考え方

1 習熟度別少人数指導を生かした単元構想

本研究では、単元を構想するにあたり、数学的な思考力、判断力、表現力等を育成することを意図して習熟度別少人数指導を単元計画に組み込む。児童が、一斉指導でも考えの見通しをもち、表現したり筋道を立てて説明したりできるようにするため、習熟度別少人数指導ではその素地を養うことを目指す。そして、授業展開や課題設定、支援方法を学習集団ごとに変えることで、個々の学習状況に応じた指導の充実を図るとともに、習熟度別少人数指導や一斉指導の長所を生かして単元構想する。

(1) 習熟度別少人数指導

基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けるとともに、数学的な思考力、判断力、表現力等を高め、数学的に考える資質・能力を育むため、習熟度別少人数指導において、基礎的・基本的な概念及び意味や性質などの理解を図ることとする。ただし、知識及び技能の習得を重視するあまり、計算練習だけを繰り返し行う指導にならないよう留意する。一般に、習熟度別少人数指導を行う際の学習集団編成は、正確に計算することなど知識及び技能の程度を基準として分けられることがある。しかし、本研究では児童が習得した知識及び技能を生かして、問題を見いだしたり解決したりしていく力を育むため、考えを表現する力の程度によって、思考力、判断力、表現力等の習熟の程度を測り二つの学習集団を編成する。なお、コースの選択は、児童がレディネステストの結果を基に選ぶことを基本とする。児童がコースを選択する際に指導者は、児童が自己の習熟の程度を的確に判断できることを意識して助言する。

習熟度別少人数指導の二つの学習集団のうち、一方は、基礎的・基本的な概念及び意味や性質などを理解し、見通しをもって課題に取り組み、考えを表現できる力を児童に付けることを重視した授業展開にする(以下、しっかりコースという。)。もう一方は、基礎的・基本的な概念及び意味や性質などを活用できるよう、学び合いの場面で友達の意見と自分の意見を関連付けて考える力を児童に付けることを重視した授業展開にする(以下、どんどんコースという。)

(2) 一斉指導

習熟度別少人数指導において、基本的な数量や図形の概念及び意味、性質などを理解したことを受けて、一斉指導でも自分の考えを表現できるようにする。さらに、一斉指導の多様な意見を交流できるよさを生かし、児童が自分の考えの幅を広げられるようにする。また、一斉指導では様々な習熟度の児童がいることになるため、学び合いの場面では、習熟度別少人数のときに比べ、相手に応じて説明する必要がある。そのため、児童にとっては、自分の考えを伝えるために根拠を示し、順序立てて説明する力が育成される場となる。これらのことから一斉指導では、多様な考えを生かしながら、習熟度別少人数指導で習得したことを活用して、考えを表現したり明確に説明したりする力を児童に付けることを重視した授業展開にする。

(3) 個に応じた指導の充実

個に応じた指導の充実を図るため、日々の学習活動の中で、児童の既習事項についての理解や技能の程度、算数の学習の仕方や興味・関心などを多面的に把握する。また、単元前に行うレディネステストでは、既習事項の意味や性質及び概念の理解度、思考力、判断力、表現力等の習熟の程度を測る。

レディネステストの結果から把握した理解の状況を基に、授業計画時には、1単位時間の主な学

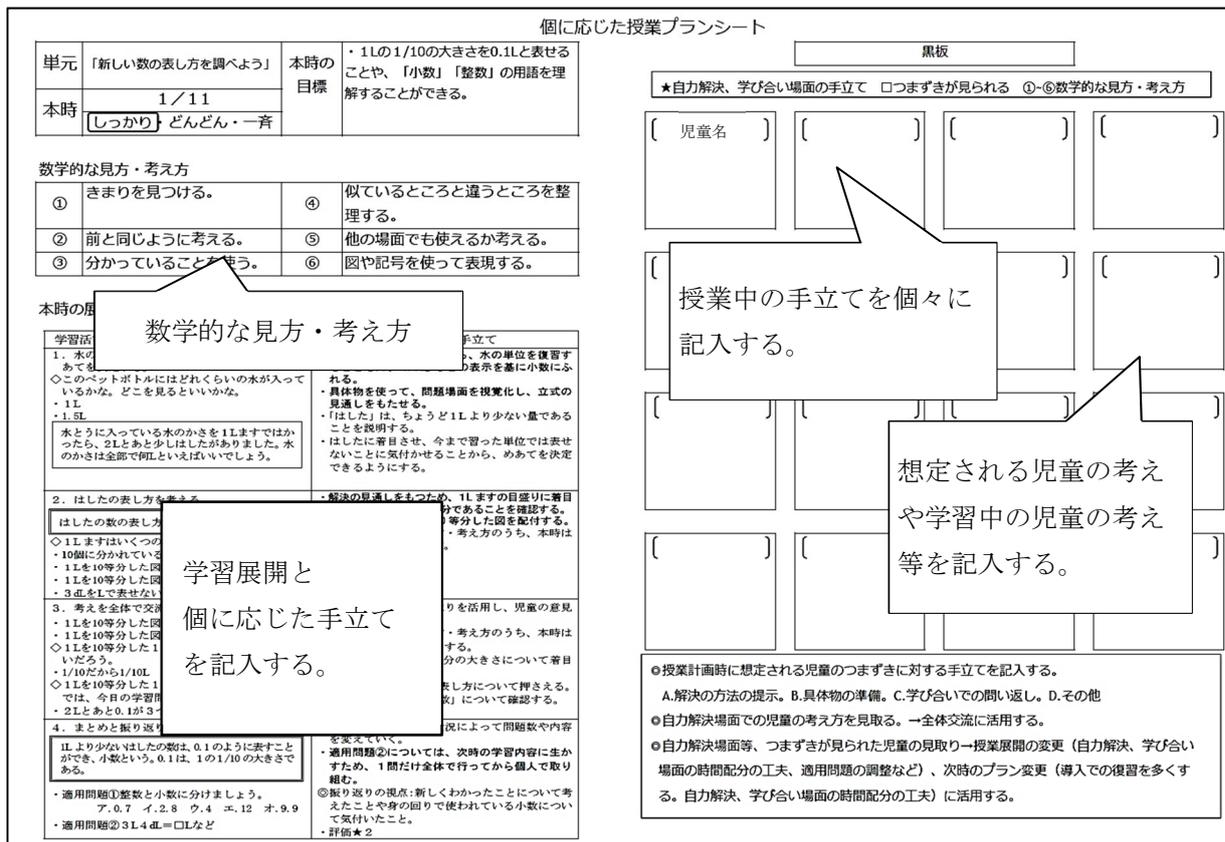


図1 「個に応じた授業プランシート」

学習活動と個に応じた手立て、想定される児童の考えを記入した「個に応じた授業プランシート」を作成する(図1)。「個に応じた授業プランシート」の右側は座席表をイメージしており、授業中に把握した児童の学びの姿を追記する。そして、指導者はその記録を生かして、自力解決や学び合いの場面で、児童が数学的な見方・考え方を働かせられるよう支援したり、児童の発言や考えを評価したりする。それにより、児童が数学的な見方・考え方を働かせて問題を見いだしたり、解決したりできるようにする。すなわち、「個に応じた授業プランシート」を活用することで、1単位時間の学習展開における個に応じた手立てや数学的な見方・考え方の視点を1枚のシートで確認しながら児童の学習状況を把握することができ、個に応じた支援が可能になる。加えて、「個に応じた授業プランシート」は、単元を通して蓄積していくため、その変遷を振り返ることで、単元における児童の変容を把握することもできる。

児童が数学的な見方・考え方を働かせる際には、当センターが平成29年度小学校派遣研究(算数科)でまとめた数学的な見方・考え方の視点を基に、新たに

「⑥図や記号を使う」を追加して作成した「数学的な見方・考え方カード」を用いる(図2)。しっかりコースでの、課題解決のために表現や思考の見通しを児童がもつ場面、どんどんコースでの、考えたことについて既習事項を根拠にして児童が説明する場面、一斉指導での複数の考えを比べることから共通性を見いだすことや自分の考えを再構築する場面等、それぞれのコースや一斉指導で付けた力によって個に応じた支援を意図して適切に活用する。



図2 数学的な見方・考え方カード

2 数学的に考える資質・能力とは

過去の全国学力・学習状況調査の結果等において、「割合」や「単位量当たりの大きさ」などで概念及び意味、性質の理解に課題が見られた。算数科には、「A 数と計算」「B 図形」「C 測定(第1学年から第3学年)」「C 変化と関係(第4学年から第6学年)」「D データの活用」の4領域がある。このうち、「割合」や「単位量当たりの大きさ」は、「C 変化と関係(第4学年から第6学年)」に位置付けられる。この「割合」や「単位量当たりの大きさ」の意味や概念の基礎となる「小数」や「除法」は、「A 数と計算」領域にあるため、この領域に重点を置くことにした。また、「小数」や「除法」は第3学年にあるため、本研究では当該学年に焦点をあて、数学的に考える資質・能力の育成につながる授業づくりに取り組むことにした。第3学年で身に付ける数学的に考える資質・能力のうち「A 数と計算」領域の思考力、判断力、表現力等について表に示す。

表 数学的に考える資質・能力「思考力、判断力、表現力等」(学習指導要領解説より一部抜粋)

領域	第3学年
A 数と計算	数とその表現や数量の関係に着目し、必要に応じて具体物や図などを用いて数の表し方や計算の仕方などを考察する力

3 形成的評価

本研究では、形成的評価は単元や授業において、指導の途中段階での児童の学習習得状況を把握し、その後の学習を促すために行う評価であると捉える。そして、児童の自力解決や学び合いの場面での考えや発言、適用問題、児童による1単位時間の振り返り等から、個々の学習習得状況を把握し、本時における自力解決や学び合いで児童が考えを表現できるような手立てを考えることに活用していく。

児童の振り返りについては、視点を定めて振り返りを行う。その視点とは、①今までの学習と比べて考えたこと、②新しく学習して気付いたこと、③友達の考え方から分かったこと、④次の学習で生かしてみたいと思ったこと、⑤その他の五つである。既習事項と比べて考えたことや学習を通して気付いたことなどを図3の振り返りシートに記述することで、児童自身が分かったことやできるようになったことを実感できるようにする。

時	月日	番	考えたこと・気づいたことなど
第1時	10/ ④人数		
第2時	/ (- 部)		
第3時	/ ④人数		
第4時	/ (- 部)		
第5時	/ ④人数		
第6時	/ ④人数		
第7時	/ (- 部)		

図3 振り返りシート

V 研究の進め方

1 研究の方法

- (1) 研究協力校で児童と指導者に質問紙調査を行い、指導者の習熟度別少人数指導に対する意識や取組の現状を把握するとともに、児童の習熟度別少人数指導に対する意識を把握する。
- (2) 数学的に考える資質・能力を育成できるよう、習熟度別少人数指導を取り入れた単元を設定する。
- (3) レディネステスト等を行い、児童一人ひとりの実態を把握し、「個に応じた授業プランシート」を作成する。そして、個に応じた指導を充実するため、効果的な習熟度別少人数指導の授業を構想する。

- (4) 形成的評価や振り返りシートから分析したことを「個に応じた授業プランシート」に加え、授業改善に活用する。
- (5) 構想した単元・授業について実証授業を行い、事後に児童と指導者に質問紙調査を行う。それらの結果を考察することで、数学的に考える資質・能力を育むための習熟度別少人数指導を生かした授業づくりができたか検証する。

2 研究の経過

4月	研究構想、研究推進計画の立案 専門・研究委員及び研究協力校の委嘱	9月～11月 11月	実証授業Ⅱ 児童・指導者対象質問紙調査(事後)
6月	第1回専門・研究委員会(研究構想、実証授業Ⅰの検討)		第3回専門・研究委員会(実証授業Ⅱの検証、研究の成果と課題の分析)
6月～7月	児童・指導者対象質問紙調査(事前) 実証授業Ⅰ	11月～12月 1月	研究論文原稿執筆 研究発表準備
8月	第2回専門・研究委員会(実証授業Ⅰの検証、実証授業Ⅱの検討)	2月 3月	研究発表大会 研究のまとめ

Ⅵ 研究の内容とその成果

1 小学校における習熟度別少人数指導の現状

研究協力校における第3学年算数科を対象に、児童と指導者に少人数指導や算数科の授業づくりに関する意識調査を行った。

「算数の授業の内容はよく分かる」という質問項目に対して、81%の児童が肯定的に回答した(図4)。しかし、そのうち「当てはまる」と最も肯定的に回答した児童の割合は29%であり、「どちらかという当てはまる」とやや肯定的に回答した児童の割合は、52%であった。

やや肯定的に回答したこの児童が、今後、算数科に対して苦手意識をもつことがないよう指導を行う必要がある。そこで、算数科に対して苦手意識をもつ児童はもとより、児童一人ひとりの学習状況に応じて学習することができる習熟度別少人数指導を生かした授業づくりを行う。指導者は、図5に示すように、習熟度別少人数指導の学習集団編成の方法や、個に応じた緻密な授業展開などに不安や課題を感じている現状があり、これらのことも意識して習熟度別少人数指導を生かした授業づくりに取り組んだ。

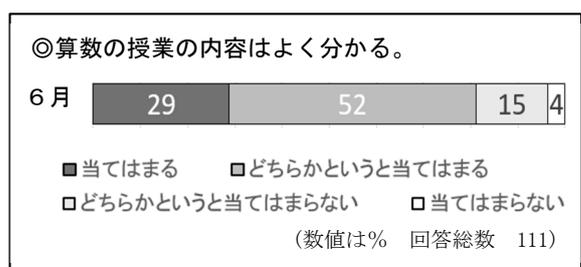


図4 児童質問紙調査結果

- ◎算数科の指導や習熟度別少人数指導に関して、日頃、課題であると感じていることは何ですか。
- ・児童の実態に合った学習編成になるにはどのように分けたらよいのか。
 - ・児童自身が課題の解決方法を見つける時間を設定したり、手立てを考えたりすることが難しい。
 - ・習熟度別に分けたとき、教え込みの指導をしてしまうことが多い。
 - ・指導者間で十分な話し合いをしてから授業に臨むことができず、緻密な授業を行うことが難しい。

図5 指導者質問紙調査の回答(6月実施)

2 習熟度別少人数指導を生かした授業づくり

(1) 習熟度別少人数指導におけるレディネステスト

第3学年の「除法」の単元を行うにあたり、思考力、判断力、表現力等の習熟の程度を測ることをねらいとして、レディネステストを実施した。出題内容は、前年度の既習事項である乗法の意味を理解しているか、考えを図や式、言葉を用いて表現できるかを問うものである。

レディネステスト「除法」**1**は、丸印を配列した図を用いて乗法の構成を考えたり、図に合った式を立てたりすることができるかをみる問題である。図6の児童は、(2)において立式できているが、(1)の配列図からは 9×4 を導いたことを読み取ることはできず、式と図の整合性がとれていない。この児童は、計算力はあるものの除法の意味を理解して表現する力を育成する必要があるため、しっかりコースが適切であると考えた。

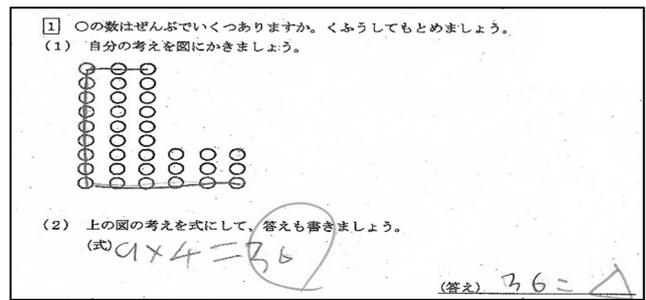


図6 レディネステスト「除法」**1**

また、**2**は、問題の文意を把握して図に表し立式することから、乗法の式の意味をどの程度理解しているかをみる問題である。図7の児童は、問題文からキーワードとして数字を取り出し立式している。しかし、問題文を的確に図で表現することはできていない。また、図の表現に関しても人物を描いており、丸などの記号を用いて簡潔に表すことに課題があることが分かった。そこで、文意を把握し自分の考えを的確に表現できるよう、しっかりコースで学習することにした。



図7 レディネステスト「除法」**2**

また、図8の児童は**3**において、図による表現だけではなく、言葉で考えを表現する力も身に付いていることが分かり、考えを他者に説明する力などをさらに伸ばすため、どんどんコースで学習することにした。

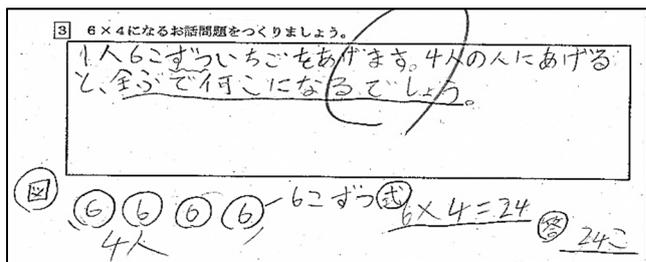


図8 レディネステスト「除法」**3**

なお、レディネステストは、「余りのある除法」や「小数」の単元においても、適切なコースを選択する判断ができることを意図して作成し実施した。

(2) 習熟度別少人数指導を生かした単元構想の実際

ア 思考や表現の見通しと習熟度別少人数指導の効果

「除法」の単元では、全9時間のうち4時間を習熟度別少人数指導で行い、5時間を一斉指導で行った。等分除や包含除の意味について学習する時間には、習熟度別少人数指導で行い、そこで学んだ等分除や包含除の意味を生かして、除法の計算方法を考える時間は、一斉指導で行うことにした(p.7の図9)。

自力解決や学び合いの場面において、課題を解決していくためには、児童が問題文を把握でき、どのように思考を進めればよいかを理解している必要がある。しっかりコースは、課題解決の見通しをもつことにつまずきが見られる児童が多かったため、指導者は自力解決や学び合いのときに数学的な見方・考え方カードを提示して、児童が見通しをもって課題解決できるように授業を展開した。

第1時で指導者は、等分除や包含除の場合を図や絵、言葉で表すことができることを目指し、学習課題を児童が捉えることができるようにはじきの絵が描かれた具体物を用いた。児童は、問題文と黒板に貼られた具体物を見比べることで、文意を把握することができた。さらに、解決

や表現の見直しをもてるように数学的な見方・考え方カードの「⑥図や記号を使う」「②前と同じように考える」のカードを示すことで、絵や図を使って考えを表すよう児童に促した。

時	育成を目指す 資質・能力	主な学習活動と指導上の留意点(★)		学習 形態	意図
		しっかりコース	どんだんコース		
1	除法に関する用語、記号を知り、等分除の意味について理解する。	★かけ算の意味を復習する。 $12 \div 3 = 4$ と表し、等分除の意味を知る。 ★具体物を使って問題場面を視覚化する。また、着目するところなど考える見直しをもてるようにする。	$12 \div 3 = 4$ と表し、等分除の意味を知る。 ★等分除になる場面を考え、問題づくりに取り組む。	習熟度別	等分除の意味を考える活動を行うにあたり、自力解決場面での児童の取組により指導者の支援が異なる。しっかりコースは、具体物等を使って、文意を把握したり、考えを表現したりできることを重視する。一方、どんだんコースは、自力解決場面で、いくつもの考えをもてる児童もいるため、学び合い場面で、お互いの考えから練り合っていく活動をねらいとする。習熟度別に分けることで、より個々の状況に応じた支援が行いやすくなる。
2	等分除の意味を理解する。乗法の逆算とみることができることに気づき、計算の仕方を考えることができる。	等分除の答えの求め方を考える。 $12 \div 4 = 3$ ★適用問題・ $15 \div 5 = 3$		一斉指導	等分除の計算の仕方を考えるにあたり、前時に学習した考え方を生かし、多様な意見の中から、九九を使うことが簡潔に答えを求められることに気付くことがねらいである。
3	包含除の場面も除法の式に表されることや、包含除の意味を理解する。	$12 \div 3 = 4$ と表し、包含除の意味を知る。 ★具体物を使って問題場面を視覚化する。また、着目するところなど考える見直しをもてるようにする。	$12 \div 3 = 4$ と表し、包含除の意味を知る。 ★包含除になる場面を考え、問題づくりに取り組んだり、作成した問題を児童同士で出題し合ったりする。	習熟度別	第1時の等分除と同様、包含除の意味を考えるため、個々の学習状況に応じて考えることができる学習環境をねらいとしている。
4	包含除も乗法の逆算とみることができることに気づき、計算の仕方を考えることができる。	包含除の答えの求め方を考える。 $20 \div 4 = 5$		一斉指導	包含除の計算の仕方を考えるにあたり、前時に学習した考え方を生かし、多様な意見の中から、等分除と同様に九九を使うことが簡潔に答えを求められることに気付くことがねらいである。
5	等分除と包含除は、除法として統合できることを理解する。	$8 \div 2$ になる等分除と包含除の2つの問題を分けて考えることを通して、等分除と包含除の場合の式、答えの求め方を比較する。 ★等分除と包含除の特徴をふまえて、適用問題で定着を図る。	$8 \div 2$ の式になる等分除と包含除の2つの問題を分けて考えることを通して、等分除と包含除の場合の式、答えの求め方を比較する。 ★等分除と包含除のそれぞれの違いを踏まえた問題づくりに取り組む。	習熟度別	等分除と包含除のそれぞれの意味を確認し、定着することがねらいである。
6	被除数が0の場合や除数が1になる除法の意味について理解する。	等分除の問題を通して、被除数が0になる場合や、除数が1になる場合の計算の仕方を考える。		一斉指導	前時までの考え方を生かして、被除数が0の場合も除法を用いることができることに気付くため、多様な意見が出る学習環境をねらいとしている。
7	何倍かを求める場合も、既習の除法で求められることを理解する。	12 cm が 2 cm の何倍であるかの求め方を考える。 $12 \div 2 = 6$ ★考えの見直しをもてるよう具体物を用いたり、ペアで交流したりする。	12 cm が 2 cm の何倍であるかの求め方を考える。 $12 \div 2 = 6$ ★日常生活にある事象を使って問題づくりに取り組む。	習熟度別	何倍かを求める意味を捉えるため、習熟度別に分かれ、個々の学習状況に応じて考えることができる学習環境をねらいとしている。
8	除数と商が共に1位数である除法の計算が確実にでき、学習内容の理解を確実にする。	単元末の練習問題に取り組む。		一斉指導	複数の指導者で指導できるようT.Tで学習を進める。児童同士も学び合うことで、理解が深まることが考えられる。
9	基本的な学習内容の理解を確認し、定着を図る。	単元の評価問題をする。		一斉指導	単元の評価問題は全員が同じ環境で行う。

図9 単元計画「除法」(一部抜粋)

それにより、除法の単元以前は自分の考えを表現できなかった児童が考えを表現する見通しをもち、おはじきの絵をかいて、本時の問題である $12 \div 3$ について考えることができた(図10)。さらに、第2時も前時と同様に図を使って考えを表現できた。この児童は、単元を通して、自分の考えを表現できるようになっただけでなく、表現方法にも変化が見られた。指導者が、「記号で表すと早くてわかりやすく表現できるね」と助言したことで徐々に記号を用いて考えを表すようになった(図11)。単元末の振り返りでは、「最初は難しかったけど、後からできるようになった」と記述しており、できるようになったことを実感していた。習熟度別少人数指導で指導者が個々の状況を的確に把握し、手立てを講じていたことが児童の変容につながった。

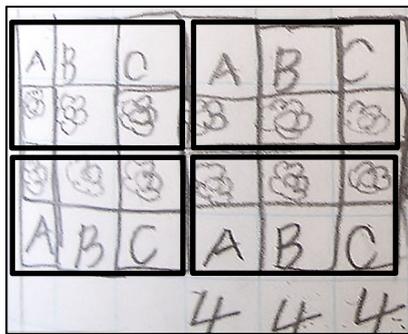


図10 児童のノート(第1時)
(囲い線は筆者)

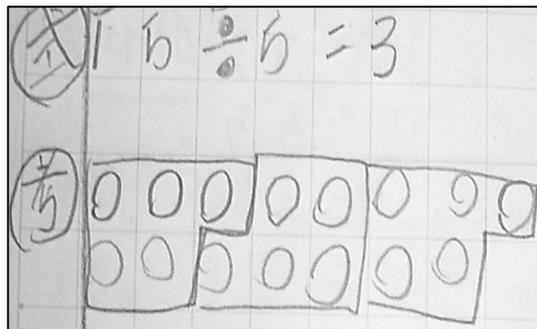


図11 児童のノート(第2時の適用問題)

イ 習熟度別少人数指導での学びを生かす一斉指導の効果

「小数」の単元では、全12時間のうち5時間を習熟度別少人数指導で行い、7時間を一斉指導で行った。小数の意味や小数を数直線上に表す時間や大小比較の仕方を考える時間は、習熟度別少人数指導で行った。そして、習熟度別少人数指導で学んだ小数の意味や仕組みを生かして、小数の計算方法などを考える時間は、一斉指導で行った(図12)。習熟度別少人数指導での学びや多

時	育成を目指す 資質・能力	主な学習活動と指導上の留意点(★)		学習 形態	意図
		しっかりコース	どんどんコース		
1	小数の表し方と意味、「小数」「整数」の用語を理解する。	水のかさの単位について復習する。 1Lに満たない端数部分の水の量について考えることを通して、1Lの1/10の大きさを0.1Lということを知る。「小数」「小数点」「整数」という用語を知る。 ★具体物を使って問題場面を視覚化する。水の量に着目させ、考えの見通しをもたせる。	1Lに満たない端数部分の水の量について考えることを通して、1Lの1/10の大きさを0.1Lということを知る。「小数」「小数点」「整数」という用語を知る。 ★身近な水のかさに関する問題から、複名数と単名数の換算を定着させる。 ①1L3dL=1.3L ②8dL=0.8Lなど	習熟度別	単元を通して必要な小数の意味を理解するために、個々の学習状況に合わせて取り組めるよう習熟度別に分けて行う。 一斉指導の発展問題では、次の長さで複名数を単名数に置き換えることを想定したものとし、次時で生かせるようにする。
3	小数を数直線上に表すことができ、小数の構成を理解する。	小数を数直線上に表したり、数直線上の小数を読んだりしながら、小数の十進構造に気付く。「数直線」という用語を知る。 ★数直線の特徴について、10のまとまりであることを確認するため、具体物を使う。	小数を数直線上に表したり、数直線上の小数を読んだりしながら、小数の十進構造に気付く。「数直線」という用語を知る。 ★整数と同様に10で一つのまとまりにあることを学び合いの場面で気付くよう、話し合う視点を明確にする。	習熟度別	小数の仕組みを理解する時間であるため、個々の学習状況に応じて考えることができる学習環境をねらいとしている。ここでの学習は、次時の小数の大小比較をする際の考え方の基となるため確実に習得させたい。
5	小数の大小比較の仕方を考えることができる。	数直線を使って、小数の大小比較の仕方を考える。 ★学習問題の小数が数直線上のどの位置にあるかを確かめさせながら、数の大小比較をする。	小数の大小比較の仕方を考える。 ★適用問題では、 $2.2 > 1.8$ という二つの比較だけでなく、三つの小数の比較をするなど、発展問題を準備しておく。	習熟度別	前時で学んだ小数の仕組みを生かして小数同士の大小比較の仕方を考える。本時での大小比較は、次時の小数と分数の大小比較の基礎的な考え方となるため、個々の学習状況に合わせて確実に習得することをねらいとする。
10	小数をいろいろな見方で考えたり表したりすることができる。	2.8を複数の見方で考え、その方法を説明する。 ・2.8は、2と0.8を合わせた数 ・2.8=3-0.2 ・2.8は、2と0.1を8個合わせた数 ・2.8は、0.1を28個集めた数		一斉指導	第1～9時までに習得したことを生かして、小数の数の構成を説明する力を付けることをねらいとする。小数の見方は複数あるため、様々な考えが出る学習環境が適していると考え。

図12 単元計画「小数」(一部抜粋)

様な意見を生かして、2.8を複数の見方で考え説明する授業を一斉指導で行った事例を以下に述べる。

一斉指導に入る前までにどんどんコースでは、学び合いを行うために、自分の考えをわかりやすく伝えることを目指した。このコースの児童の多くは自分の考えを表現することはできるが、考えたことを相手に説明するとき、自分の考えを述べるだけに終わる傾向があった。そこで、「③わかっていることを使う」という数学的な見方・考え方カードを提示することで、伝えたいことに根拠をもたせるようにした(図13)。

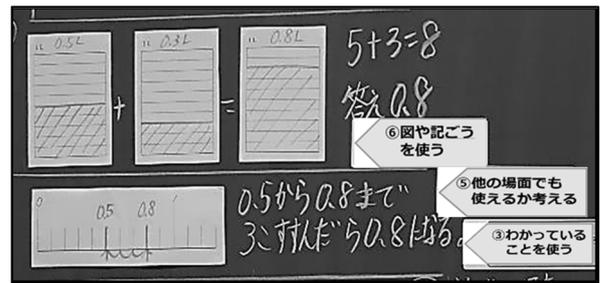


図13 加法計算の方法の説明をまとめた板書

本時では、どんどんコースの児童からは、「2.8は1.4が2個集まった数」「3より0.2小さい数」など多様な考えが出た(図14)。前時までの学習では、各コースともにリットルますの図や数直線を用いながら0.1を基にして考えることは概ね定着していたが、「3より0.2小さい数」という見方は、しっかりコースの児童にとっては捉えづらい視点であった。そのため、どんどんコースの児童は、数直線を用いて視覚化して説明することで、3より0.2小さくなる理由を伝えることができた。しっかりコースの児童にとっても、友達の考えを聞くことで自分では気付かなかった視点から2.8について捉えることができ、小数の見方を広げることにつながった。

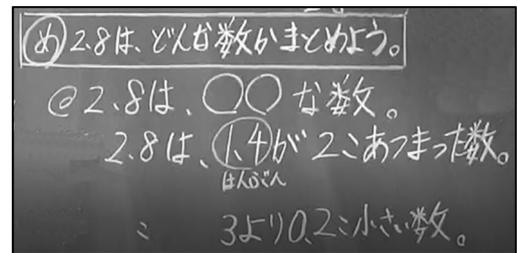


図14 2.8を複数の見方で考えた児童の意見

習熟度別少人数指導において、根拠を示して説明することを指導者が意識して指導していたため、どんどんコースの児童には、わかりやすく伝える素地ができ、一斉指導でのペア学習や学び合いの場面においても力を発揮することができた。

習熟度別少人数指導において、根拠を示して説明することを指導者が意識して指導していたため、どんどんコースの児童には、わかりやすく伝える素地ができ、一斉指導でのペア学習や学び合いの場面においても力を発揮することができた。

習熟度別少人数指導において、根拠を示して説明することを指導者が意識して指導していたため、どんどんコースの児童には、わかりやすく伝える素地ができ、一斉指導でのペア学習や学び合いの場面においても力を発揮することができた。

ウ 形成的評価と個に応じた手立て

自力解決のときに、指導者は、児童がどのように思考しているかについて思考状況を把握するため、「個に応じた授業プランシート」を活用した。図15は、「除法」の単元において、指導者が自力解決時の児童の様子について記入したものである。授業を振り返った際、指導者は図や絵を用いて考えを表現しようと試みているが的確に表現できていないために課題解決につながっていない児童がいることに気付いた(図15)。そこで、その児童に対する次の時間の手立てとして、図と式の意味とがつながるよう、図をかいた意図を聞くことにした。おはじきの絵をかいて思考を進めようとした児童に対し、指導者がおはじきを丸などの記号に置き換えて簡潔に表現するよさを伝えたため、児童は丸で表現した。次に、「3個ずつ配ると何人に配れるか」という問題文に立ち戻ると、「1人に3個ずつつける」ことに着目した。しかし、どのように表現してよいか分らなかったため、指導者が「おはじきをもらう人かいてはどうか」と助言すると、児童は人と丸を線でつなぎ、配られた様子について表現した。このように、指導者が児童の表現した図と思考がつながるように補足しながら順を追って児童の説明を聞くことで、児童は考えを図に表現することができた(p. 10の図16)。

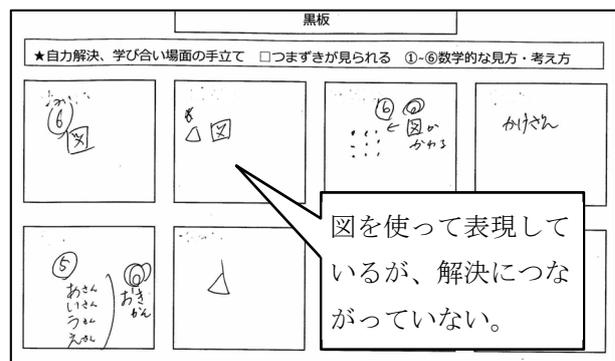


図15 実際に指導者が作成した「個に応じた授業プランシート」(右側一部抜粋)

児童に対する次の時間の手立てとして、図と式の意味とがつながるよう、図をかいた意図を聞くことにした。おはじきの絵をかいて思考を進めようとした児童に対し、指導者がおはじきを丸などの記号に置き換えて簡潔に表現するよさを伝えたため、児童は丸で表現した。次に、「3個ずつ配ると何人に配れるか」という問題文に立ち戻ると、「1人に3個ずつつける」ことに着目した。しかし、どのように表現してよいか分らなかったため、指導者が「おはじきをもらう人かいてはどうか」と助言すると、児童は人と丸を線でつなぎ、配られた様子について表現した。このように、指導者が児童の表現した図と思考がつながるように補足しながら順を追って児童の説明を聞くことで、児童は考えを図に表現することができた(p. 10の図16)。

その後、指導者が図を使った説明の仕方を考えるよう全体に促すと、説明を加えることができた。さらに、学び合いの場面でその児童を指名した。全体の場で自分の考えを発表できたことで、児童は自信をもつことができ、次の時間への意欲につながった。

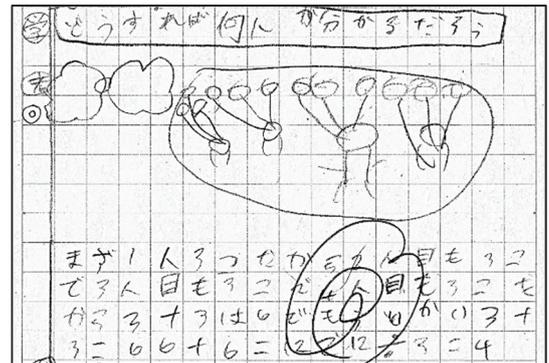


図16 図に説明を加えた児童の考え

また、「個に応じた授業プランシート」が学び合いの充実につながった例もあった。「除法」の単元において、ある児童が友達の考えと自分の考えを比べて疑問に思ったことを質問したとき、指導者は、児童同士の考えをつなぐために「個に応じた授業プランシート」を活用して事前に把握していた二人の児童の考えを発表させた。そのことで、質問した児童の疑問が解消され、自分の考えの修正点に気付いていった。この経験から指導者は、自力解決のときに児童の状況を把握する際、どの児童がどのような考えをしているか、どこにつまずきがあるかなどの視点を定めて見ることの大切さを再認識した。研究当初、指導者は習熟度別少人数指導に対して教え込みになる不安を感じていた。しかし、「個に応じた授業プランシート」を活用するなどの形成的評価により、個々の学習習得状況を把握したことで児童のつまずきに気付き、それぞれに応じた指導ができた。

(3) 振り返りシートの活用

児童が単元全体や本時を通して学びを振り返ることで、分かるようになったことやできるようになったことなどを実感できる。

図17の児童は、第1時では、2L3dLを小数で2.3Lと表すことを新しく学んだことについて記述した。そして、第2時の振り返りで前時とのつながりで気付いたことを記述していた。また、ある児童は、第7時の振り返りで、新しく学んだ小数の加法の筆算について、「小数のたし算は、筆算になっても2年生と同じようにすれば簡単にできることに気付きました」と既習事項の整数の筆算の考え方と比べて記述することができた。このように、視点を定めて毎時間の振り返りを続けることで、単元の終わりには、児童の学びの足跡を改めてたどることができ、児童自身も学びを実感することができた。また、指導者にとっても児童の振り返りを通して、「個に応じた授業プランシート」に反映できた。

時	月日	番号	考えたこと・気づいたことなど
第1時	10/23 (少人数)	②	水のかさは全部で何Lといはるのか がわからなかった
第2時	10/24 (一斉)	⑤	cm・mmでもLのように表すことが できることがわかった。
第3時	10/25 (少人数)		第1時で学習したことを基に第2時 の振り返りを記述している。

図17 振り返りシートの記述

3 児童と指導者の変容

(1) 児童の意識の変容

研究協力校の第3学年児童を対象に算数科や少人数指導に関する意識調査を実施した。6月と11月の結果を比較してみると、質問項目の「算数の授業の内容はよく分かる」に対して、「当てはまる」と回答した児童の割合が増加していることが分かる(p. 11の図18)。さらに、同じ質問項目に関して、6月と11月の個別の調査結果を比較してみたところ、6月に比べ11月には肯定的な回答に移

行していた児童が多いことが分かった。6月に比べ、算数科の学習に対して肯定的に回答した児童の事例として、前述の10ページの図16の児童を取り上げる。この児童は、前述したように算数科に対して苦手意識をもっており、自分の考えをノートに表現したり発表したりすることに課題があった。しかし、指導者が形成的評価で把握したことを、特に習熟度別少人数指導に反映していったことで、児童は適切に表現できるようになった。

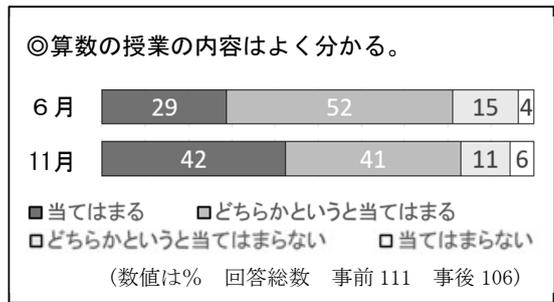


図18 児童質問紙調査結果

10ページの図16で取り上げた「除法」の単元のあとの「小数」の単元においても、この児童は一人でも図や記号を使って課題解決につながる表現をすることができた。

これらのことから、習熟度別少人数指導と一斉指導を織り交ぜて単元構想したことは、児童の数学的に考える資質・能力を育む授業づくりに有効であると考えられる。

11月の児童質問紙調査の自由記述欄の児童の回答を以下に示す(図19)。

○じっくり考えたり、どんどん進んだりするなど、自分に合ったコースで算数を勉強してよかったことは何ですか。

- ・自分のペースに合ったスピードでできたからわかりやすかった。
- ・筆算や小数の意味が分かるようになった。

○自分に合ったコースで算数の勉強をして、できるようになったと思うことは何ですか。

- ・ノートにわかりやすく図や式をかけるようになった。
- ・友達の考えを聞いて、もっと簡単な方法などがあるとその考え方を使えるようになった。

○全員で算数の勉強をして、できるようになったと思うことは何ですか。

- ・少人数の次に全員で勉強すると、次の日全員で確認できるから、間違えたところをじっくりと確認できるようになった。
- ・人の考えと自分の考えが比べられるようになった。

図19 児童質問紙調査の回答(11月実施)

(2) 指導者の意識の変容

研究を通して、指導者から習熟度別少人数指導に関して振り返った際、「当初は、習熟度別少人数指導に指導者も児童も戸惑いがあった」という意見があった。しかし、継続して取り組んでいくことで児童の取り組む姿勢にも改善が見られたことを実感していた。そして、習熟度別少人数指導の後に一斉指導を行うことにより、つまずきのある児童も学習内容の意味や性質を理解したうえで、友達の考えを聞いたり問題を考えたりすることにつながったと感じていた。また、一斉指導になると考え方が複数になり戸惑う児童の様子を振り返り、このような点に留意した授業づくりをしたいと今後の意欲を示す指導者もいた。さらに、ある指導者は、「『個に応じた授業プランシート』を作成することは大変だったが、記録することで全体や個々の状況を把握することができ、個々のつまずきに対する手立てを講じることができ、児童の学習の理解につながった」と形成的評価を行うことの効果を感じていた。これらの意見以外にも、習熟度別少人数指導と一斉指導の長所を生かして単元構想していく効果を感じていた指導者の意見があった。

これらのことから、児童の数学的に考える資質・能力を育む授業づくりにつながることが分かった。

Ⅶ 研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

- (1) 習熟度別少人数指導と一斉指導を織り交ぜて単元の展開を工夫することで、単元での学習に必要な数量や図形等の意味や性質、概念の理解につながり、習得したことを生かして、問題を見いだしたり、解決したりすることができ、数学的に考える資質・能力の育成につなげることができた。
- (2) 「個に応じた授業プランシート」や「振り返りシート」を活用して、個々の学習状況を的確に把握することで、個に応じた手立てを考えることができ、児童が自分の考えを表現したり友達の考えと比べて自分の考えを捉え直したりする授業づくりができた。

2 今後の課題

- (1) 本研究で行った実証授業の単元は、「数と計算」領域に限られていたため、他の領域でも行い、どの領域や単元で習熟度別少人数指導を行うとより効果が上がるかを検証していく必要がある。
- (2) 習熟度別少人数指導を行う際の学習集団編成については、レディネステストの結果を基にコース分けを行ったり、児童自身が選択したりした。レディネステストの結果から習熟度別に分ける際の観点をより明確にすることや児童が単元途中でのコース変更等、児童一人ひとりの実態に応じたものになるよう検討していく必要がある。

文 献

- 1) 文部科学省「小学校学習指導要領(平成29年告示)」、平成30年(2018年)
滋賀県総合教育センター「学ぶ力向上のための研究員派遣による学校支援のあり方Ⅲー数学的に考える資質・能力を育成するための小学校算数科の手立てと評価の工夫ー」、平成30年(2018年)
清水美憲・齊藤一弥『小学校新学習指導要領ポイント総整理算数』、東洋館出版社、平成29年(2017年)
藤井博敏『数学的な考え方を育てる算数科授業の新展開』、明治図書出版、平成21年(2009年)

トータルアドバイザー

国立大学法人滋賀大学教育学部教授 高澤 茂樹

専門委員

草津市立笠縫東小学校校長 松宮 孝明

滋賀県教育委員会事務局幼小中教育課指導主事 幸田 圭子

研究委員

草津市立常盤小学校教諭 山田 景子

東近江市立御園小学校教諭 國見 周平

東近江市立御園小学校教諭 松居 英知

研究協力校

草津市立常盤小学校

東近江市立御園小学校