

19	安城	丈山小学校	ヤナギサワ カホ 名前 柳 沢 夏 帆
分科会番号	4	分科会名	数学教育（算数）

1 主題設定の理由

本学級の児童は元気がよく、やってみたいと思うことがあったら進んで取り組もうとする姿が多く見られる。算数科の授業では、計算問題のような一問一答式の問題に対しては、進んで取り組んだり、手を挙げ発言したりすることができるが、その解き方を説明する場面では、自信がなく手を下ろしてしまう児童が多い。また、算数が苦手な児童においては分からない問題があるとどのように取り組めばよいか分らずに手が止まることがある。そのため、主体的に聴き合いに参加できるようにするために、課題の提示方法の工夫や、視覚的な支援をする必要があると考えた。また、問題の解き方をトリオ（3人組）で聴き合う際には、自分の考えを進んで発表し合い、課題を解決しようという姿も見られる。しかし、式と答えが合っているかの確認で終わってしまったり、自分がどのように考えたかを説明することができずに困ってしまったりする様子も見られた。そこで研究単元を繰り上りや下がりのあるひっ算に設定し、機械的にひっ算を解くだけでなくどのように計算をするのか説明する活動に重点を置き、自分の考えをより詳しく他者に伝える力を高めてほしいと考えた。

以上のことから、主体的に聴き合いに参加し、自分の考えを他者に伝える力を高めてほしいと考え、本研究主題を設定した。

2 研究の概要

(1) 研究主題

主体的に聴き合いに参加し、自分の考えを他者に伝える力を高める児童の育成
—2年生算数科「足し算とひき算の筆算（2）」の学習を通して—

(2) 目指す児童の姿

主題を受けて本研究で目指す児童の姿を次のようにした。

- ・主体的に聴き合いに参加し課題解決に取り組む姿
- ・自信をもって自分の考えを相手に分かりやすく表現する姿

(3) 研究の仮説と手立て

主題に迫るために、以下のような仮説を立てて、研究を進めることにした。

【仮説 1】

課題の提示方法や課題設定、取り組み方を工夫することで、児童が主体的に聴き合いに参加し、課題解決に取り組むことができるだろう。

【仮説 1 の手立て】

- 1 基礎学力を定着させるために毎時間授業始めに 30 マス計算を実施する。
- 2 自信をもって聴き合いに参加できるようにするために、スモールステップで問題を解けるように課題を提示する。
- 3 全体での聴き合いに主体的に参加できるようにするためにグループでの聴き合いの場を設定する。

【仮説 2】

自分の考えを視覚的に表すことで、自信をもって相手に伝えることができるだろう。

【仮説 2 の手立て】

- 4 自分の考えを視覚的に示しながら説明ができるようにするために、数え棒とまなボードを使用する。
- 5 児童がいつでも振り返ることができるようにするために、既習内容が書かれた学びの足跡を掲示する。
- 6 児童の考えを視覚的に示すために、黒板に貼ることができる教科書と同一色の位取り板を使用する。

(4) 仮説の検証方法

本研究では、2年3組31名を研究対象としている。児童の学習の様子やノート、振り返り等の記述内容から学びの変容を追っていく。さらにその中から抽出児童を設定し、仮説の有効性を検証する。

<抽出児について>

抽出児 A は、どの授業にも意欲的に取り組み、進んで計算問題を解こうとする姿が見られる。しかし、応用問題や説明が必要な問題に取り組むときに手が止まってしまう。一人で悩んでいるものの「分からない」と言うことができず、解説を聴き赤色鉛筆で直しをすただけになってしまうときもある。また、全体発表の場では式と答えのような単純な発言では自信をもって手を挙げるが、説明をする場面では自信がなくなかなか挙手をすることができない。そこで、30マス計算で基礎学力を上げ、スモールステップで問題を解きながら自信をもって聴き合いに参加してほしい。そして、グループでの聴き合いで友達の意見を聴き、自分の考えを整理する活動を通して、自分の考えを相手に分かりやすく表現することができるようになってほしい。

3 実践

(1) 主体的に聴き合いに参加し、課題解決に取り組む姿を目指して

ア 30マス計算を実施する(手立て1)

単元を通して授業の始めに足し算や引き算の計算問題で構成された30マス計算を行った(資料1)。授業始めに毎時間行いそのタイムを記録するため初めに比べ、計算スピードと正確性がアップしたことが分かり、自分の成長が目に見え喜んで

+	6	1	8	2	4	9	0	7	5	3
9	15	10	17	11	13	18	9	16	14	12
+	6	1	8	2	4	9	0	7	5	3
1	7	2	9	3	5	10	1	8	6	4
+	6	1	8	2	4	9	0	7	5	3
8	14	9	17	10	12	17	8	15	13	11

《資料1 児童Aの30マス足し算》

いた。第1時から第7時でのタイムを比べると1分以上も上がった児童が過半数いた。

イ スモールステップで問題を解けるように課題を提示する(手立て2)

授業で既習内容と、本時で習う式を比べて提示し、前時との違いを明確にし、本時で学ぶことを焦点化して学習に入るようにした。前時の授業では、 $103 - 67$ で十の位が0で繰り下げることができない筆算の仕方を考える際、 $103 - 67$ の筆算の横に前時に行った $142 - 83$ を並べた。「十の位が0で繰り下げられない」と児童がつぶやき、それがめあてになった。

ウ 全体での聴き合いに主体的に参加できるようにするためにグループでの聴き合いの場を設定する(手立て3)

単元を通して課題について1人で考えた後にグループで聴き合う活動を取り入れた。グループで聴き合う活動では、①自分の考えを友達に分かりやすく伝える、②課題についてわからないことがあれば友達に質問をする、という2点を重視して実践した。グループでの聴き合いで自分の考えを発表したり、友達の意見を聴いて自分の考えと比べたりする中で、自分の考えに自信をもち、聴き合いに主体的に参加する姿が見られた。第5時に、十の位が0で繰り下げられない筆算の仕方を考えたときに児童Aが「百の位から1繰り下げる」という言葉を使った。その言葉の意味について尋ねたところ分からないようだったので、グループで聴き合う時間を設けた。すると、「分からない」と言った児童Aに周りの児童が、まなボードと数え棒を操作しながら、説明する姿が見られた(資料2)。児童Aはグループでの聴き合い後、百の位から1繰り下げること「百の位を10の束10個にして、十の位に全部移動する」という言葉を使っていた(資料3)。



《資料2 周りの児童が児童Aに説明する姿》

め:十のくらいがひけないひっ算のし方を考えよう。

135-72	百のくらいを十のたは"にして十のくらいにせ"んといどうすることがわかった。百のくらいが0になるやうにわかった。
--------	---

《資料3 児童Aの振り返り》

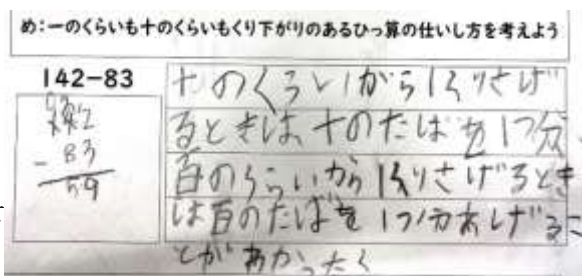
(2) 自信をもって自分の考えを相手に分かりやすく表現する姿を目指して

ア 自分の考えを視覚的に示しながら説明ができるように、数え棒とまなボードを使用する（手立て4）



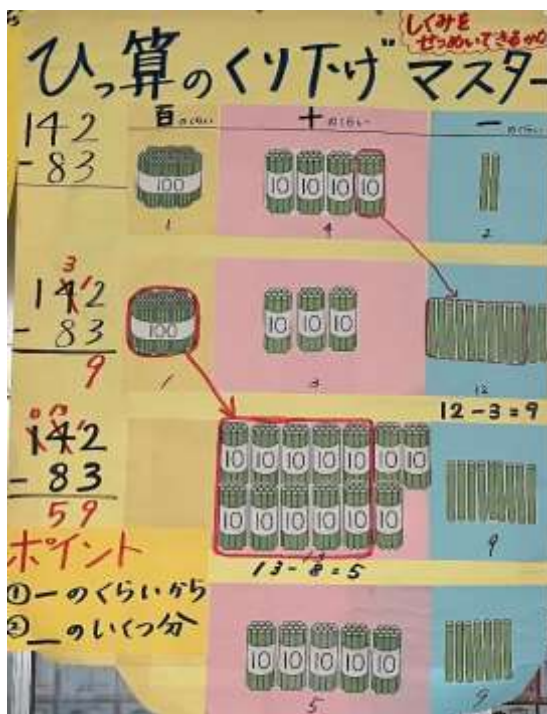
《資料4 数え棒を操作する児童》

単元を通して、数え棒とまなボードを使用して筆算の仕組みの説明をする時間を設けた。位ごとに色分けされたまなボード上で数え棒を動かすことで、繰り下がった時100の束を10の束10個にばらすということを視覚的に捉え、イメージすることができた。説明する側だけでなく聴く側も教材を操作しながら、言葉だけでは理解され難い説明も理解を深める姿が見られた（資料4）。そして児童Aの授業後の振り返りで「繰り下げる数は、百の位なら100、十の位なら10である。」ということに気付いた記述がみられた（資料5）。



《資料5 児童Aの振り返り》

イ 児童がいつでも振り返ることができるようにするために、既習内容が書かれた学びの足跡を掲示する（手立て5）



《資料6 学びの足跡》

学びの足跡として教室に既習内容を掲示することでグループ活動で聴き合う際、いつでも振り返ることができるようにした（資料6）。すると、聴き合いの途中で思考を整理するために、掲示物を指さしながら話し合う場面も見られた。

ウ 児童の考えを視覚的に示すために黒板に貼った教科書と同一色の位取り板を使用する（手立て6）



《資料7 位取り板を使い発表する児童》

グループでの聴き合いを全体に発表する際に、教科書と同じ色を使った位取り板を使いグループで行った動かし方で、数え棒を動かした（資料7）。103-67の説明をする際、百の位から1繰り下げて十の位が10、一の位が13となる数え棒の動かし方を行っている児童がいた。その児童を意図的に指名し、学級全体で聴き合う際、黒板に貼ってある位取り板を操作しながら、自分

の考えを公表した。筆算の仕方を機械的に理解している児童は、自分が仕組みを理解できていないということに気付くことができた。このことから、百の位から1繰り下げるという意味は、百の位を十の束を10個にばらし、そのうちの1個を一の位に持ってくるという意味であるということ、繰り下げた10は十の束の数であるということの理解が深まっていた。

4 研究の考察

(1) 仮説1に対する手立て1、2、3の有効性の検証

30マス計算を行い、基礎学力が定着されたことで筆算の学習がままならなかった児童も主体的に授業に参加しようという姿が見られた。第1時と第8時を比べると児童Aは2分以上タイムが短くなり正答率も上がった。一桁の足し算や引き算の計算に時間がかかり筆算の計算方法まで考えることが難しかった児童が、計算方法についての発問で挙手をすることもあった。よって、手立て1は有効であったと考える。

導入時に既習内容の筆算を提示し、前時との違いを比較して学習に入ることで前時との違いが明確になり、本時で学ぶことが焦点化された。すると、本時の授業を通して何を学び何ができるようになっていけばよいか明らかになり、本時のめあてが児童の発言から出ることもあった。また、前時で学んだことを言葉にし、それを基に本時の学習をすることで「一の位から計算すること」などのキーワードを手掛かりに学習する姿が見られた。よって、手立て2は有効であったと考える。

全体で聴き合う前にグループで聴き合う場を設定したことで、自分の考えを伝える場ができ、友達に自分の考えを伝える中で自分の考えを整理し、全体での聴き合いに向けてより分かりやすい説明はないかを考えることができた。少人数で友達の説明を聴くことで、その場で分からないことを質問しやすいことから、友達の説明に対する理解を深める姿が見られた。よって、手立て3は有効であったと考える。

(2) 仮説2に対する手立て4、5、6の有効性の検証

位ごとに色分けされたまなボード上で数え棒を動かすことで、繰り下げる時100の束を10の束10個にばらすということを視覚的に捉えることができた。言葉だけでなく視覚的な補助をすることで言葉では足りない部分を補うことができ、説明が苦手な児童も説明をする第一歩を踏み出しやすい。聴き合いの前後で繰り下がりについての理解が深まった記述が見られた。よって、手立て4は有効であったと考えられる。

グループで聴き合う場面や練習問題を解く際に教室に掲示された学びの足跡を指さしながら説明をしたり、練習問題を解いたりする姿が見られた。学びの足跡を掲示することで、算数に対して苦手意識を持っている児童も分からないことをそのままにするのではなく、自分から調べて聴き合いに参加することができた。学びの足跡として既習内容を掲示することで、復習を効率的に行うことができたり、自己解決が難しくあきらめてしまう児童が、

それぞれが振り返りたいタイミングで思考を整理したりすることができた。そして、自分の考えを自信をもって伝える姿や、進んで課題に取り組む姿が見られるようになった。よって、手立て5は有効であったと考えられる。

グループで聴き合ったことを全体の場で発表する際、教科書の同じ色の位取り板を使用することで、児童の考えを視覚的に示しながら説明をすることができた。筆算の仕方を言葉だけでなく、数え棒とまなボードを使用しながら説明をすることで自分の考えを視覚的に示しながら説明をすることができた。言葉だけでは難しい説明も視覚的な補助があることで発言者の意図が分かりやすく、友達の説明に言葉を付け加えてよりよい説明を考える姿が見られた。しかし、数え棒の動かした足跡が残らないことから途中の説明を深めようとした時、聴いている児童が途中までの説明をイメージすることが難しいという点があった。したがって、タブレットで数え棒を動かす様子を動画に撮ったり、動きをコマドリにして提示したりしながら説明できるとより理解が深まったのではないかと思う。したがって、手立て6は有効ではなかったのではないかと考える。タブレットを活用したりまなボードに言葉を付け加えたりして、数え棒の動かした足跡を残すことができるような工夫をしていきたい。

5 成果と反省

算数科において、知識・技能を高めるだけでなく思考力を高めることが大切だと考える。実践を通して、児童Aの変容を追っていくと、応用問題や理由を説明する問題に対して苦手意識を持っていたが、30マス計算によって計算のスピードや正確性が向上したことから、学びの足跡を見て前時と関連させて本時の課題を説明することができた。また、グループで聴き合う中で分かりやすい説明を考え、まなボードと数え棒を使いながら全体の場で発表をすることができた。児童の振り返りも単元が進むごとに分かりやすく、具体的にになっていた。

反省点としては、数え棒やまなボードに1度も触れることなく聴き合いが終わってしまった児童が見られたことから、グループの人数設定が適当ではなかったと考える。そのため、今後はグループの人数を2・3人とし、自分で触りながら説明する時間や教材の量を考えるなどの学習環境を整えたい。また、グループで聴き合った内容を全体に発表する場面で、黒板にその説明の足跡が残らず、その説明の途中部分を深めようとした際、聴き手がそれまでの説明をイメージをすることができないことがあった。タブレットを活用したり、分かりやすい板書を心がけることで児童がより深く理解できるようにしたい。

今後は、明らかとなった課題をいかし児童が興味をもって課題に取り組めるよう、課題の提示方法や課題設定、取り組み方を工夫し児童が主体的に取り組むことができるような授業展開を考えていきたい。