

児童主体による個別最適な学びの実現

～ICT活用を通した算数科の授業デザイン～

豊見城市立長嶺小学校教諭 金城 一樹

I テーマ設定理由

現在、AI やビッグデータ等の先端技術が高度化し、社会は非連続的かつ劇的に変化しつつある。このような急速な社会変化の中で、児童が自ら学びを深め、それぞれの可能性を最大限に発揮していくためには、皆が同じペースで同じ事をする画一的な教育では不十分であり、一人ひとりの興味・関心や能力、進度に応じた学習、すなわち「個別最適な学び」の実現が求められている。中央教育審議会の答申¹によると、ICT の日常的な活用は、子供の自律的な学びを促し、個別最適な学びの実現に繋がると期待されている(図1)。

これまで私は、上記の課題解決に向けて、小学校において ICT 実践を進めてきた。具体的には、児童自身やグループの考えを共有するための Google スライドの活用、習熟度に応じた ICT ドリルの活用、学習記録や思考をまとめるためのロイロノートの活用などがある。様々な教科で ICT 活用を実践し、児童が意欲的に、自分のペースで学習に取り組む姿を多く見ることができた。

一方で、意欲的に学習に取り組んでいても、「難しいと感じることは避けて、できることだけを繰り返す児童」「簡単すぎるために他教科の学習を始めてしまう児童」「ICT の操作自体に満足してしまい、深い学習理解に至らない児童」などの課題も見られた。このような状況を防ぐためには、教師が全体を把握し、個々の学習状況に応じた支援を行う必要があるが、実際には十分な対応が難しい場面もあった。特に算数においては、教師が基礎学力に課題のある児童への個別支援に注力せざるを得ず、結果としてクラス全体の状況を把握する余裕がなくなり、ICT の活用が必ずしも「個別最適な学び」に直結していないのではないかと考えるようになった。これらの点から、教師の指導方法には改善の余地があると感じている。

そこで本研究では、算数科の授業実践を通して明らかになった課題を踏まえ、「個別最適な学び」を実現するために、より効果的な ICT の活用方法を探ることを目的とする。具体的には、単元構成の工夫により、児童一人ひとりの理解度の違いに応じて、それぞれのペースで学べる学習環境を構築し、単元を通して個別最適な学びを展開することを目指す。また、毎時間、個人による目標設定と振り返りを行うことで、理解の定着や学びの深化を図ることのできる授業構成を考える。そして、こうした学習の流れの中に ICT を効果的に活用することで、目標や振り返りの共有、情報の共有(友達の考えやヒント資料など)、進捗状況の共有、ICT ドリルの活用などが可能となり、よりよい形で個別最適な学びを実現できると考えられる。このような ICT を活用した個別最適な学びが児童に定着することで、児童自身が自己選択・自己決定を繰り返しながら学びを深め、主体的で深い学びへと繋がっていくことが期待される。

以上のことから、本研究は、ICT を活用した算数科の授業デザインを通して、児童主体による「個別最適な学び」の実現を目指すことをテーマとして設定する。

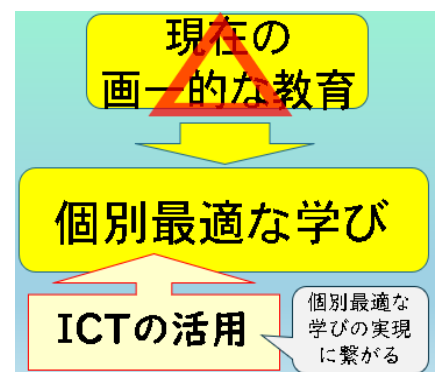


図1 今後の教育に求められていること

Ⅱ 研究目標

ICT 活用を通じた算数科の授業デザインを行い、児童主体による個別最適な学びの実現において実践研究を行う。

Ⅲ 研究の方法

4年生算数「わり算の筆算(1)」と「わり算の筆算(2)」の2単元を通して検証(表1)を行う。検証前後の児童アンケートでは、個別最適な学びを通して児童の学習意欲や学習内容への関心に変化が見られたかを検証する。個別最適な学びと学力の関係を検証するため、レディネステストと単元テストを分析する。単元中は、学習状況の観察やめあてと振り返りから、個々の学力の理解度の把握や学び方の把握、ICTの活用方法を把握し、検証前後でどのように変化しているかを検証していく。

表1 検証計画

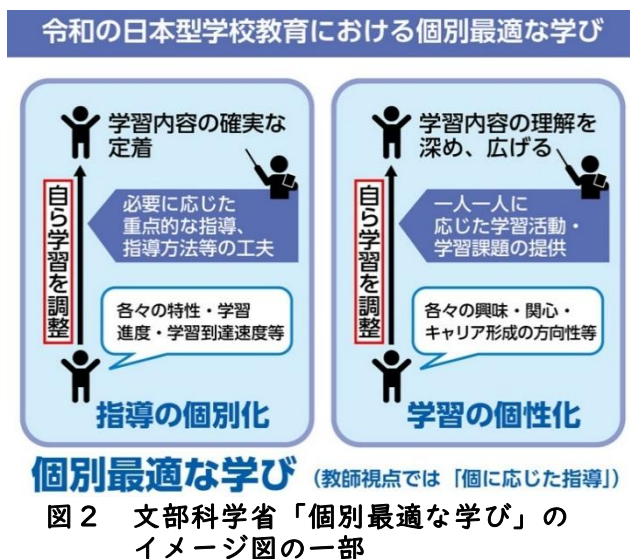
検証授業の対象：豊見城市立長嶺小学校 4年2組 34名			検証方法
1	事前調査		児童アンケート レディネステスト
2	検証授業 日程	検証の観点	
	わり算の筆算(1) 5月26日～6月11日	・児童の学力の把握 ・児童の学び方の把握 ・ICTの活用方法	学習状況観察 めあてと振り返りの分析 単元テスト
	わり算の筆算(2) 6月27日～7月18日 ・検証 7月7日 2校時	・児童の理解度の把握 ・児童の学び方の把握 ・ICTの活用方法	学習状況観察 めあてと振り返りの分析 単元テスト
3	事後調査		児童アンケート

Ⅳ 研究の内容

1 個別最適な学びについて

(1) 「個別最適な学び」とは

個別最適な学びとは、中央教育審議会の答申¹で提唱された、児童一人ひとりの興味・関心、理解度、学習スタイルなどに応じて最も効果的な学習方法や内容を提供することを旨とする教育の形態(図2)である。児童の多様性を尊重しそれぞれの力を最大限に伸ばすことを目的としている。そのためには、教師が児童の実態に応じて指導内容や方法を工夫する「指導の個別化」と、児童が自分の学び方やペースに応じて学習を進める「学習の個性化」の両方が重要である。また、個別最適な学びが孤立した学習にならないよう、多様な他者との協働を通して学びを深める「協働的な学び」も不可欠である。個々の個性や能力を活かし合い、教え合い、学び合うことによってより深い理解や新たな発見が生まれる。さらに、ICTを活用す



ることで学習履歴の把握や個別課題の提示が容易になり、一人ひとりに寄り添った指導を行うことが期待できる。

(2) 算数における「個別最適な学び」について

算数の「個別最適な学び」についての課題を加固²は、「算数には、算数で学習すべき内容があります。ですから、学習活動の全部を子供に委ねることは難しく、かといって、ドリル型の授業で学習を自分で進めている気にさせても、学習内容が身につけません」と述べている。また、算数における「個別最適な学び」のねらいについて、「既習事項を使って、新しい知識をつくり出す子どもの姿を引き出し、最終的には自ら課題を見つけ学び続ける子どもを育てること」と述べている。本研究では、児童に学習内容を保障しつつ、児童自ら探究心を発揮し、主体的に学び続ける力を育むことを目指して研究を進める。

2 授業デザインについて

(1) 算数科における単元構成について

加固³は、「既習事項を使って新しい知識を子どもがつくり出すような個別学習をするには、子どもが既習事項を使えるような単元構成が必要」と述べ、一斉授業と個別学習を分けた単元構成を提示している。このモデルを参考に、本研究でも単元を3部構成（図3参照）とする。単元の前半では、一斉授業を通してその後の学習で必要となる知識・技能や数学的な見方・考え方を全員で確認する。中盤では、自由進度学習を取り入れ、既習事項を活かして新たな知識を創造することを目指す。終盤では、再び一斉授業を行い、自由進度学習で得た知識・技能や見方・考え方を共有し、定着させるとともに、新たな気づきも促す。また、自由進度学習の途中でも必要に応じて、一斉でのフィードバックを行うことも予想される。

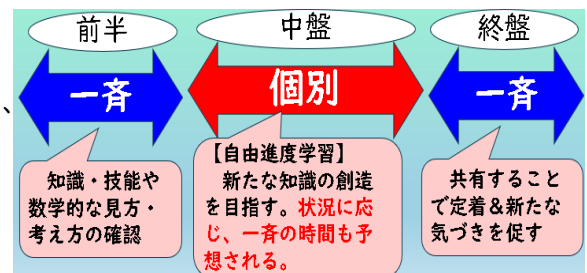


図3 加固を参考にした単元構成モデル

(2) 自由進度学習について

自由進度学習とは、児童自身が学習計画を立て、自分のペースで学習を進める学習方法である。奈須⁴は、「個別最適の視点からまず大切になってくるのは、教師の都合やタイミングで教えるのではなく、一人ひとりの子どもの都合やタイミングで学べるようにする」と述べており、それを受けて本研究では、個別最適な学びを実現するため、単元の中盤で自由進度学習を取り入れる。自由進度学習を取り入れることで、得意な問題は短時間で進み、苦手な問題は時間をかけて取り組んだり、自分の実態に応じて学び方も選択できたりするため、学習内容の定着と深化が期待できる。本研究では、単元を通して自由進度学習を行い、児童自身で進捗の管理や自己の学習方法の見直し等も行うことで、個別最適な学びの実現により近づくと考えている。また、児童の個別最適な学びの実現には、教師の役割も大切となってくることから、学習状況に合わせて、児童をサポートできるように努める（図4）。

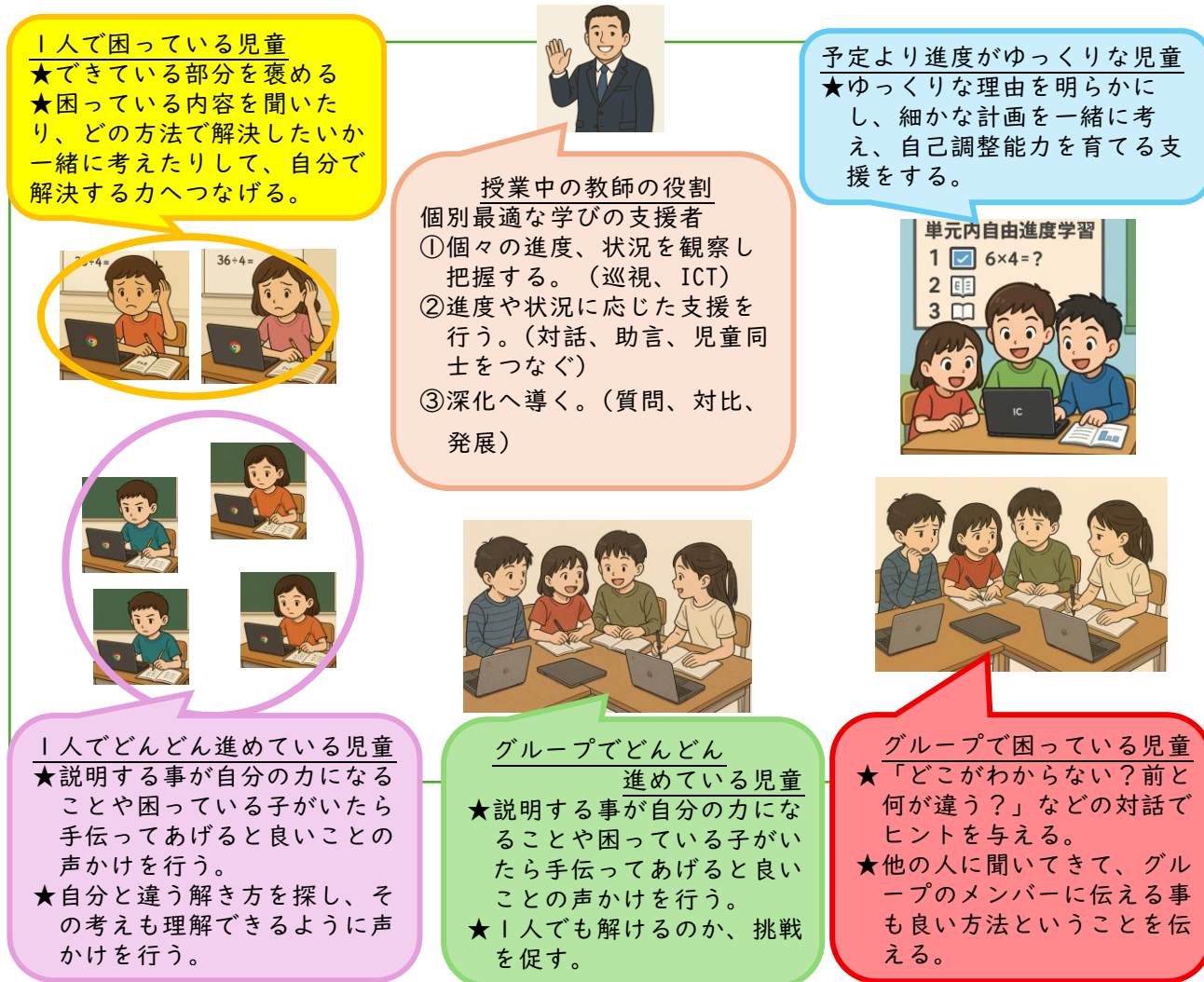


図4 予想される授業の様子と教師の支援

(3) 自由進捗学習の45分の流れ

45分の流れは、沖縄市立諸見小学校⁵や菟手⁶、難波⁷の実践を参考に、児童が自らのペースで学びやすく、自然に協働的な活動が起こり、困ったときに参考にする手立てがある環境を考えて45分の流れ(図5)を作成する。

学習進行表をスプレッドシートで作成し、1ページで各ステージの流れが分かるように作成する。

まずは本ステージの課題を、動画を視聴して確認する。次に、動画で分かった課題解決に向けて、スプレッドシートにめあてを打ち込む。そして、ノートを使用してミッションを行う。解けたらGoogleフォームに添付して、全員で共有できるようにする。ミッションを解く手立てとなるように、6つの情報収集の方法を示す。ミッションが終わるとチャレンジ問題に取り組む。解答が記載されたノートを児童

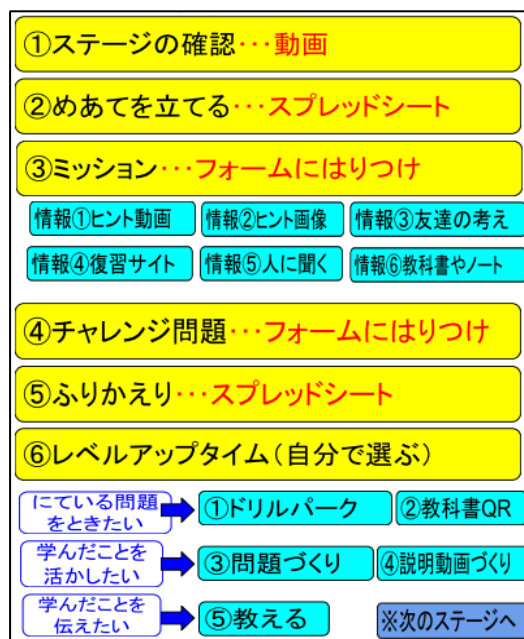


図5 自由進捗学習の45分の流れ

が写真撮影し、Google フォームにて送信することで教師が内容を把握し、フィードバックへとつなげる。最後に本ステージでの振り返りを行う。その後、自己選択してレベルアップタイムに取り組む流れである。

3 ICT の活用について

中央教育審議会の答申¹では、「全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びを実現するためには、学校教育の基盤的なツールとして、ICT は必要不可欠なものである」と示されている。本研究では、ICT の中でも特に「1人1台端末」の効果的な活用方法について考察する。また、その中でも、特に「思考の共有」「情報の蓄積」「個に応じた支援」「教師による見取り」の4点を重視する。

本研究では、本校で学習教材として活用している Chromebook を使用し、多くの自治体で導入され、汎用性の高さが見込まれる Google ツール、および所属する自治体で導入しているミライシードのドリルパークを活用する（図6）。  図6 ツールの説明

本研究において、「個別最適な学び」の実現に向けた、ICT ツールの活用場面や期待される効果については、表2にまとめて示す。

表2 「個別最適な学び」の実現に向けた、ICT ツールの活用場面や期待される効果

場面	ツール	期待される効果
学習進行表	Google スプレッドシート	・教師があらかじめ各ステージのタブを用意しておくことで、児童は自分で学ぶステージを選択し、タブ内に記載された「課題把握」から「レベルアップタイム」までの学習の流れを確認しながら、自主的に学習を進めることができる。【個に応じた支援】 ・児童同士でも進捗状況を共有でき、協働的な学びのきっかけとなる。【思考の共有】 ・教師が児童全員の進捗状況を容易に把握しやすく、個に応じた指導のきっかけとすることができる。【教師による見取り】
把握課題	動画	・教師が各ステージの課題に取り組むための導入動画を作成し、児童がそれを視聴することで視覚的に課題の理解がしやすくなるようにする。【個に応じた支援】
めあて・振り返り	Google スプレッドシート	・自分の日々の記録を蓄積することで、過去の学びを振り返り、本時の授業目標を明確にする手がかかりとなる。【情報の蓄積】 ・クラス全体でデータを共有し閲覧できる為、目標設定や振り返り記述の際に、友達の考え方を参考にすることができる。【思考の共有】 ・クラウド上で共有するため、紙媒体のノートに比べ、教師が児童へ容易にフィードバックを行える。【教師による見取り】
課題解決（ミッション）	Google フォーム Looker Studio	・それぞれの児童が解き方をアップすることで、リアルタイムで友達の考えにふれ、自分が解く為のヒントにしたり、自分の考えとの比較ができたりする。また、解き方を友達に問うことで協働的な学びのきっかけともなる。【思考の共有】 ・教師も児童の考えを把握し、フィードバックしたり、問題が解けていない児童につなげたりすることができる。【教師による見取り】
	Google サイト	・教師が作成した既習事項をまとめたサイトを児童がいつでも閲覧できるようにしておくことで、児童は必要に応じて振り返ることができ、課題解決の手立てとすることができる。【個に応じた支援】
	動画	・教師がヒント動画を作成することで、児童は課題解決の手立てとすることができる。【個に応じた支援】
チャレンジ問題	Google スプレッドシート	・スプレッドシートに貼られている答えを見て、自分で解答することで、間違いがあった場合、どこをどう間違っているのかを児童自身で確かめて把握することができる。【個に応じた支援】
	Looker Studio	・解答後、フォームに提出することで、教師が児童一人一人の理解度を把握することができる。【教師による見取り】

レベルアップタイム	ミラישード	・習熟の程度や誤答傾向に応じたドリルを用いることにより、各自のペースで理解しながら学習を進めて知識・技能を習得することができる。【個に応じた支援】
	Google スライド	・自作の問題を考え、全員へ共有することで思考力アップにつながる。【個に応じた応援】 ・友達が作成した問題を解き終えたら、作成した友達に答えの確認や説明を求めることで協働的な学びのきっかけともなる。【個に応じた支援】 ・説明動画を作成しアップしたりすることで、いつでも解き方を振り返ることができる。【情報の蓄積】

V 授業実践

1 単元名 わり算の筆算（2） 【学習指導要領の内容 4年A数と計算（3）】

2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①数のまとまりを用いて除法の計算をすることができる。 ②既習の除法の筆算の仕方を生かして除法の計算をすることができる。 ③「被除数＝除数×商＋余り」の関係を理解している。 ④除法に関して成り立つ性質について理解している。	①数量の関係に着目して、除法の計算の仕方を考え、説明している。	①整数の除法について、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えている。 ②数学のよさに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

3 単元指導計画

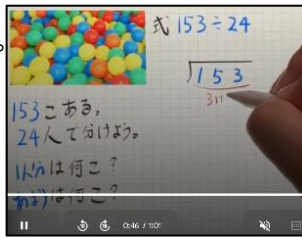
ステージ	学習形態	目標	学習活動 ①課題解決（ミッション） ②チャレンジ問題 ③レベルアップタイム	主な評価基準
1	一斉	10のまとまりを用いて、何十でわる計算の仕方を理解し、説明することができる。	・問題場面から数量の関係をとらえ、立式する。 ・ $60 \div 20$ の計算の仕方を考え、まとめる。	知① 思① (観察・提出物)
2		2位数÷2位数（仮商修正なし）の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $84 \div 21$ の筆算の仕方を考える。 ・仮商を立てて、計算する。	知② 思① (観察・提出物)
3		わる数×商＋あまり＝わられる数の関係を理解し、除法の検算をすることができる。	・ $87 \div 21$ の余りのある計算をし、検算もする。	知③ 思① (観察・提出物)
4	自由進度学習	2位数÷2位数の筆算で、過大商を立てたときの仮商修正の仕方を理解し、その計算ができる。	① $86 \div 23$ の仮商4の修正の仕方の説明書を作ろう。 ②p100△4を解く。 ③レベルアップタイム	知② (観察・提出物)
5		2位数÷2位数の筆算で、過小商を立てたときの仮商修正の仕方を理解し、その計算ができる。	① $78 \div 19$ の仮商3の修正の仕方の説明書を作ろう。 ②p101△6を解く。 ③レベルアップタイム	知② (観察・提出物)
6		除数に着目して、2位数÷2位数の筆算で、除数の切り捨てや切り上げを選んで仮商を立て計算することができる。	① $87 \div 25$ の仮商を立てて計算する説明書を作ろう。 ②p102△7を解く。 ③レベルアップタイム	思① 主① (観察・提出物)
7 ★本時		3位数÷2位数＝1位数の筆算の仮商の立て方を2位数÷2位数の筆算の仕方を基に考え、説明することができる。	① $153 \div 24$ の計算の仕方の説明書を作ろう。 ②p103△10を解く。 ③レベルアップタイム	知② 思① (観察・提出物)
8		3位数÷2位数＝2位数の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。	① $345 \div 21$ の計算の仕方の説明書を作ろう。 ②p105△1を解く。 ③レベルアップタイム	思① 主① (観察・提出物)

9		商に0が立つ場合（商が何十）の簡便な筆算の仕方を説明することができる。	① $941 \div 23$ 、 $960 \div 16$ の計算の仕方の説明書を作ろう。 ②p106△4を解く。 ③レベルアップタイム	知② 思① (観察・提出物)
10		除数が3桁の場合の筆算の仕方を、既習の除法の筆算の仕方を基に考え、説明することができる。	① $732 \div 216$ の計算の仕方の説明書を作ろう。 ②p106△5を解く。 ③レベルアップタイム	知② 思① (観察・提出物)
11	一斉	除法の性質について理解する。	・商が等しいわり算の式を見比べて除法の性質について考える。	知④ (観察・提出物)
12		末尾に0のある数の除法の簡便な筆算の仕方を既習の除法の計算の仕方を基に考え、説明することができる。	・ $24000 \div 500$ 、 $2700 \div 400$ の筆算の仕方と、末尾に0のある数の除法での余りの求め方を考える。	知④ 思① (観察・提出物)
13	個別	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	・レベル100テストに挑戦する。	主② (観察・提出物)
14	個別		単元テスト 最終問題	

4 本時の学習（目安はステージ7）

(1) 本時の流れ

場面	○学習活動 個別最適な学びへ向かう手立て ★評価
課題把握	○スプレッドシートの学習進行表を見て学習を進める。 学習進行表1枚で各ステージの進め方が分かるようにし、見通しを立てて学習に取り組みやすくする。 
	
	○課題の動画を視聴し、本ステージの課題を把握する。 文字だけでなく、動画にすることで視覚的にも課題を把握しやすくする。 



○目指す目標を S・A・B から選んで決める（自己選択・自己決定）。

目指す目標 B を基本としており、レベルアップを目指して A や S に挑戦することを声かけする。

目指す目標 S

A ができ、説明書を使って、友達や全体へ説明することができる。

目指す目標 A

B ができ、図、式、言葉を使って説明書を作ることができる。

目指す目標 B

3 けた÷2 けたのわり算をすることができる。

○自分の学び方を選択する（自己選択・自己決定）。

- ・6つの学び方から複数選べるようにしており、前回までの学び方や振り返りをもとに設定しやすくする。
- ・前回のめあてや振り返りを参考にすることを伝える。

1人で解く

困ったら友達に聞く。

困ったら友達の考えを見る

友達と相談しながら解く

困ったら先生に聞く

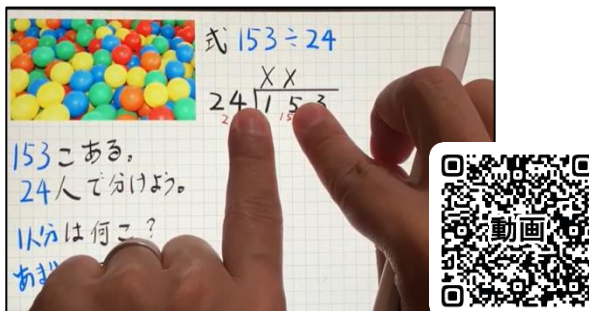
困ったら先生ヒントを見る

○本ステージのミッションに取り組む。

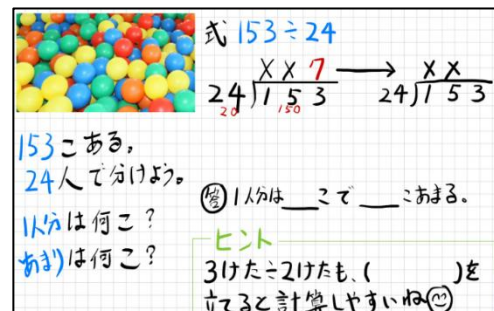
- ・ミッションを達成する為の情報として①ヒント動画②ヒント画像③友達の考え（他者参照）④復習サイトの準備を行う。
- ・机間巡視や進行表を確認し、個に応じた支援を行う。



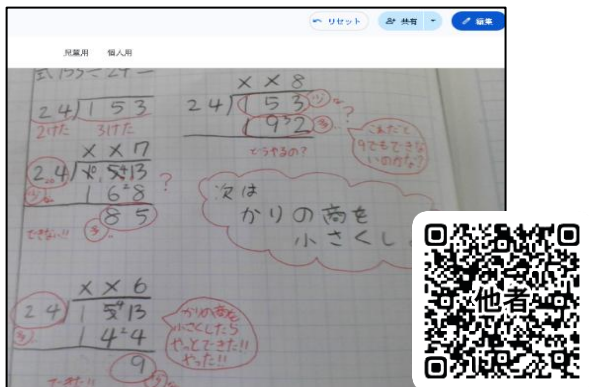
①ヒント動画



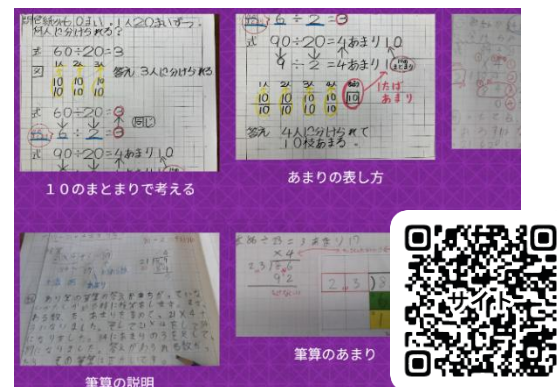
②ヒント画像



③友達の考え（他者参照）



④復習サイト



○自分のめあてに応じてミッションの説明書を作る（目標 S・A の児童）。

○自分のめあてに応じて説明活動を行う（目標 S の児童）

○ミッションを解いたノートを写真に撮り、Google フォームに貼り付ける。

貼り付けた写真は、Looker Studio に集約され、児童が他者参照することができるようにする。

ステージ番号*

提出するステージの番号をえらんで下さい。

選択

ミッションの提出*

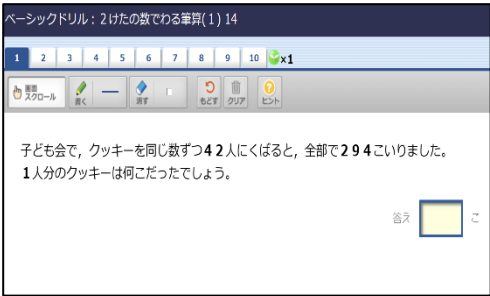
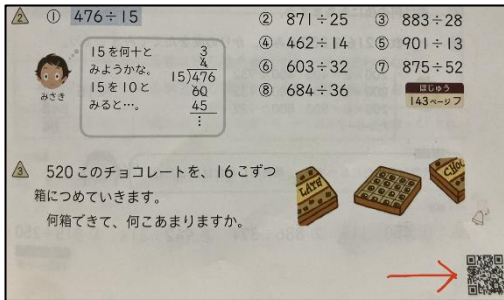
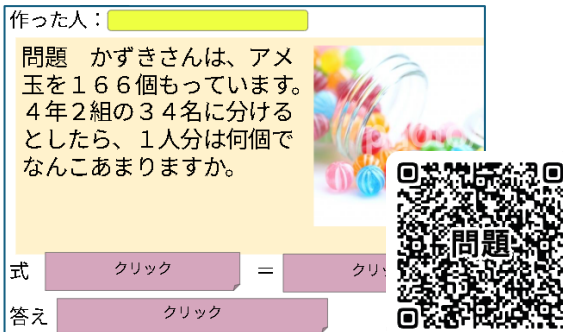
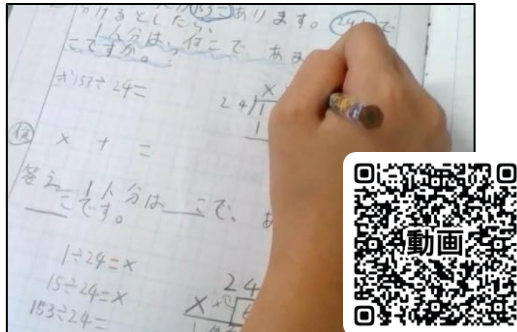
サポートされているファイルを1個アップロードします。最大ファイルサイズは100MBです。

ファイルを添付

回答のコピーがkinjazu@open.ed.jpにメールで送信されます。

送信

フォームをクリア

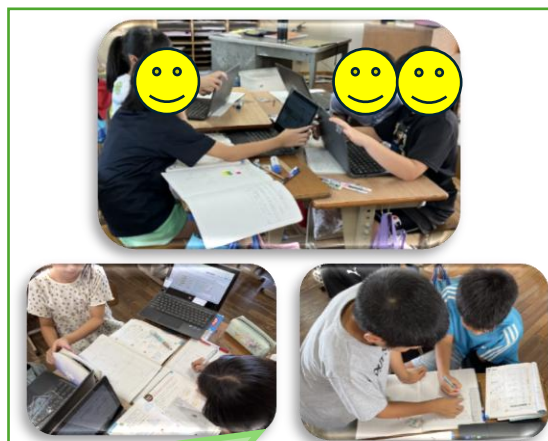
	○本ミッションを解くためのコツを自分の言葉でまとめる。 他者参照や教科書も参考にしていことを伝える。 ★【思考・判断・表現】数量の係に目して、除法の計算の仕方を考え、説明している。 (観察、提出物)										
チャレンジ問題	○教師の示した問題に挑戦する。 ノートに計算し、自分で解答も行う。 机間巡視や進行表の確認により、個に応じた支援を行う。 ○ノートを写真に撮り、Google フォームで提出する。 貼り付けた写真は、Looker Studio に集約され、児童の理解度を把握し、フィードバックにつなげる。 ★【知識・技能②】既習の除法の筆算の仕方を活かして除法の計算をすることができる。 (観察、提出物)										
振り返り	○目指す目標の S・A・B のふりかえりを行う。 ○分かったこと、自分の学び方、次ステージに向けてを記述する。 他者参照もしていことを伝える。 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">5. ふりかえり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標達成状況</td> <td>【自分のふりかえり】 ・分かった事を書く。 ・自分の学び方をふりかえろう。 ・次のステージではどうしたいかな？</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。次のステージでも、たてのけるひくを計算してやるようにしたい。</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>今までと一緒でたてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。</td> </tr> </tbody> </table>	5. ふりかえり		目標達成状況	【自分のふりかえり】 ・分かった事を書く。 ・自分の学び方をふりかえろう。 ・次のステージではどうしたいかな？	S	たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。次のステージでも、たてのけるひくを計算してやるようにしたい。	B	今までと一緒でたてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。	B	いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。
5. ふりかえり											
目標達成状況	【自分のふりかえり】 ・分かった事を書く。 ・自分の学び方をふりかえろう。 ・次のステージではどうしたいかな？										
S	たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。次のステージでも、たてのけるひくを計算してやるようにしたい。										
B	今までと一緒でたてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。										
B	いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。いままでは、たてのけるひくを計算してやる。わかりやすい。										
レベルアップタイム	○自分の実態や挑戦したいことに合わせて、①ドリルパーク②教科書の QR 問題③問題作成④説明動画作成⑤友達に教えるの 5 つから選択して行う。 目的を持って選択することで、自分のレベルアップにつながることを伝える。 ①ドリルパーク  ②教科書の QR 問題  ③問題作成  ④説明動画作成 										

(2) 授業中の様子



1人学びの児童

自力で解き進め、分からない時は、ヒントや他者の考えを参考にして、自分のペースでどんどん学びを進めている。



複数人で学ぶ児童

友達と確認したり、教え合ったりして学びを進めている。自然と協働的な姿が見られた。



個別最適な学びの支援者

教師は、机間巡視や進行表の確認を行い、支援の必要な児童を見つけ、声かけを行う。



全体での共有

児童の理解度を把握し、必要に応じて、全体での共有を行う。

VI 実践のまとめ

本研究では、ICT活用を通じた算数科の授業デザインを行い、児童主体による個別最適な学びの実現において実践研究を行った。実践による、児童の学び方の変容について、①児童アンケート、②児童のノート記述、③学習進行表、④学習状況の観察、⑤テスト、の5つの分析を行った。

1 算数の学習意欲について

(1) アンケート結果から

本研究では、検証授業前後に児童へのアンケートを行った。「算数の授業は好きですか?」という設問に対して、肯定的な回答の割合は60%から70%へと変化が見られた(図6)。特に、「好き」と回答した児童の割合は30%から57%に増加しており、実施前は「どちらかといえば好き」としていた児童の意欲が高まったと考えられる。

また、肯定的な理由を問う設問では「問題が解けると嬉しいから」が最も多く、その割合は67%から90%へと増加した。このことから、「自分で解けた」という実感を持つ児童が増えたことが、学習意欲の向上につながったと考えられる。

一方、否定的な回答の割合は40%から30%へと、変化が見られた。個別に見ると、否定的な回答から肯定的な回答に変化した児童は、いずれも実践前に否定的な理由として「授業のスピードが速い」と回答していた。実践後は、その点が解消されたことから、意欲の向上につながったと推察される。

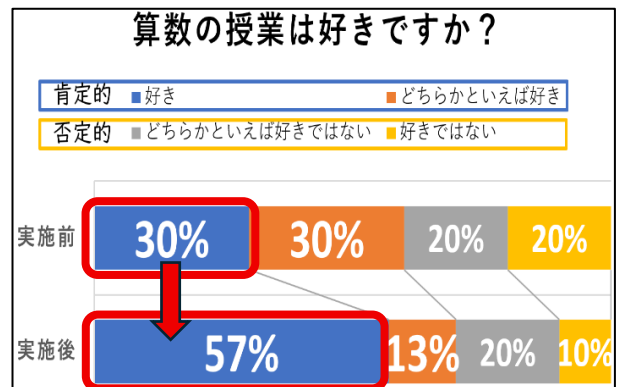


図6 児童アンケートの変容

(2) 教師による学習状況の観察から

本研究では、研究者である私と4年2組の担任で、児童の学習状況を観察し、児童の姿の変容を話し合ってみてまとめた。その結果、実施前に比べ実施後に学習意欲が高まったとみられる児童が10名いた。その中でも特にAさんの学習意欲の変化が顕著に表れた。実施前のAさんの学習状況は、気分にもうがあり、気分の良くない日は教科書やノートも開かず、気分の良い日でも板書は面倒くさくて書かないことが多い、というものであった。検証授業でも初めの頃の一斉授業では、担任の見取りと同じ姿が見られた。しかし、自由進度学習になると、答えだけを書くようになり、板書を写しはじめ、教師に質問したり、友達と一緒に考えたり、最終的には、自分の考えを図や言葉を用いて説明を書くまでに成長した(図7)。Aさんは、事後のアンケートでも「算数の授業は好き」「自分のペースで学習が進められるから良い」と回答し、授業デザインを実施した結果、Aさんの学習意欲の向上が見られた。

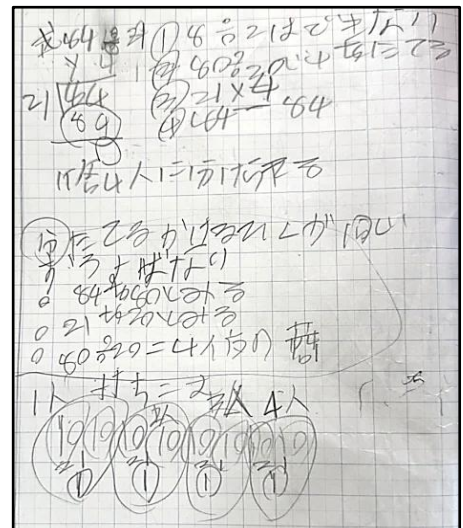


図7 思考が見えるノート記述

2 算数におけるICTの効果について

本研究では、ICTの効果的な活用について、特に「思考の共有」「情報の蓄積」「個に応じた支援」「教師による見取り」の4点を重視し実践を行った。これまでの一斉授業においては、ペアやグループ学習の際に思考の共有時間を設けていた。しかし、本研究では、それぞれの解いたノートを写真に撮ってアップすることで、共有時間を設定しなくても、児童が互いの意見をいつでも見られるようになった(思考の共有)。また、自分自身がいつでも振り返られるようになった(情報の蓄積)。

そして、めあて・ふりかえりは、ICTで選択したり打ち込んだりし、前時の振り返りから本時のめあてにつながられるようにした(情報の蓄積)。

また、1人1人がICTを活用して学習が進められるように、ヒント動画や画像、サイト、チャレンジ問題の解答解説の準備を行った(個に応じた支援)。

最後に、「学習進行表」を作成し、教師が児童の学習状況を把握できるようにし、フィードバックを行えるようにした(教師による見取り)。また、ミッションやチャレンジ問題もICT

を通して集約することで、教師がいつでも閲覧することができ、即座にフィードバックにつなげることができるようにした（教師による見取り）。

これらの実践を行い、児童アンケートを実施した。児童アンケートの「ICTを使うと算数の勉強が分かりやすくなりますか？（図8）」の設問に対し、肯定的な回答の割合は、57%から91%と変化が見られ、ICTの活用が、学習への手助けになったと考える。さらに、「ICTを使うことで、良いと思うことは何ですか？（図9）」の設問に対して、5つの項目で、実施前に比べ実施後は数値が高くなった。その中の「自分のペースで学習を進められる」「友達と教え合ったり、協力して学習できる」の項目が高くなったことから、「自由進度学習」を行ったことが学びやすくなった1つの要因だと考えられる。

また、「友達の考えを見て、自分の参考にすることができる」の項目が高くなったことから、「ICTによる思考の共有」の効果があったと考えられる。「思考の共有」に関しては、学習進行表の学び方の項目を見ても「わり算の筆算①」では、友達の思考を参考に解いた児童が平均3人に対し、「わり算の筆算②」は平均13人に増えていた。

そして、「間違ったところをすぐに確認できる」「問題を繰り返し練習できる」の項目のが高くなったことから、「ICTの個に応じた支援」の効果があったと考えられる。

3 自由進度学習を用いた授業デザインの工夫による個別最適な学びの実現について

検証授業1つ目の「わり算の筆算①」の単元から、児童の学習の様子を把握しながら授業デザインの改善を図ってきた（表4参照）。

表4 授業デザインの変容

場面	初期の授業デザイン（反省点）	最終的な授業デザイン（良かった点）
学習進行表	Google スプレッドシートで名簿を作成し、進行度合いに合わせて自分で色を変えていく。（色を変えることを忘れる児童が多発。）	Google スプレッドシート1ページに全ての場面を提示。（チェック忘れがとて減った。進度が把握しやすくなった。）
課題把握	Google クラスルームに、単元の全時間分も提示。（多くのツールを行ったり来たりして操作が大変。）	教師が「学習進行表」に課題動画のリンクを貼り付けておき、児童が視聴する。（視覚的にわかりやすく、課題の理解度が良くなった。）
めあて振り返り	「学習進行表」とは別の Google スプレッドシートに打ち込む。（全て記述式の為、めあてを立てるだけで時間がかかった。振り返りの視点を2つに分けていたため、どこにどの振り返りをすればいいのか児童が戸惑った。）	「学習進行表」に打ち込む。めあては、教師が複数準備し児童が選択して決める。振り返りの視点を3つ示し、まとめて1つの欄に打ち込む。（めあてがスムーズに立てられるようになり、振り返りも内容が良くなった。）

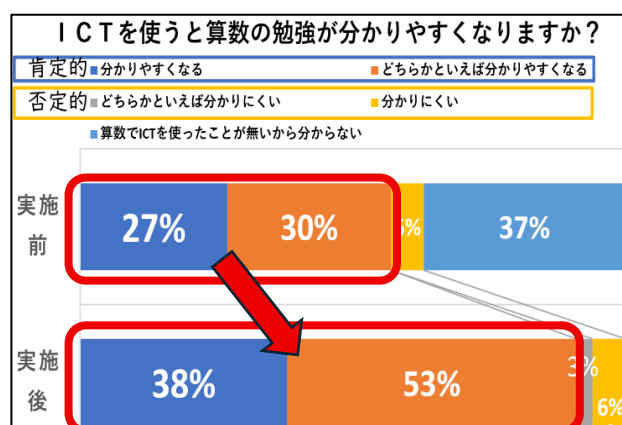


図8 児童アンケートの変容

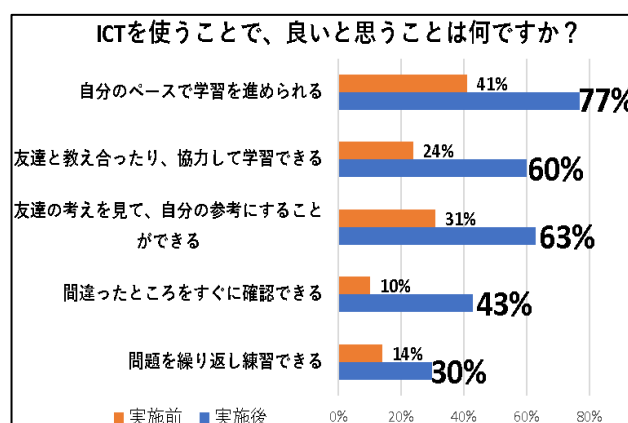


図9 児童アンケートの変容

課題解決 (ミッション)	解き終わったら、Google スライドに貼り付ける。他者参照し、ヒントにする。 (操作ミスでデータを消してしまうことが多発。個に応じた手立てが少なく、他者参照だけでは理解できない児童も多かった。) 改善策として、ミライシードのオクリンクを使用した。自由進度の際に他者参照することが難しかった。	解き終わったら Google フォームに貼り付けると Looker Studio で表示される為、他者参照が容易になる。「学習進行表」に Looker Studio だけでなく、ヒント動画、画像、サイトのリンクを貼り付けておく。(児童の課題提出の際に操作ミスがなくなり、提出が容易になった。またヒントを増やしたため児童の課題解決への手立てが増えた。)
チャレンジ問題	教師が提示した問題に取り組み、教師か、正解した児童に丸付けをしてもらう。(問題数の設定が多くて、終われない児童が多かった。丸付けの列ができて時間がかかった。)	教師の提示する問題を減らし、もっと解きたい児童は、レベルアップタイムで取り組んだ。「学習進行表」に解答解説のリンクを貼り付け、自分で解答できるようにした。また、チャレンジが終わったら Google フォームで提出する。(丸付けの列がなくなった。Google フォームで提出すると、教師の Looker Studio に集約されるので、教師が児童の理解度を把握することに役立った。)
レベルアップタイム	問題作り、友達に教える、ICT ドリルの3つから自分で選び実施する。(課題が終わらず、レベルアップタイムを取り組めない子が多かった。)	初期のレベルアップタイムに、説明動画作成と教科書のQRコードの実施を加えた。(問題作成をする児童が増え、協働的な姿が多く見られた。)

(1) アンケート結果から

検証実施後に、自由進度学習に関するアンケートを実施した。「算数における自由進度学習はどうか？」の設問に対し 97%の児童が肯定的な回答をした(図 10)。その理由を問う設問では、「自分のペースで勉強できるから」が 86%で一番多い結果となった(図 11)。それ以外の回答も高い割合となっており、児童にとって、自由進度学習を用いた授業デザインは、個別最適な学びの実現に繋がっていると考えられる。

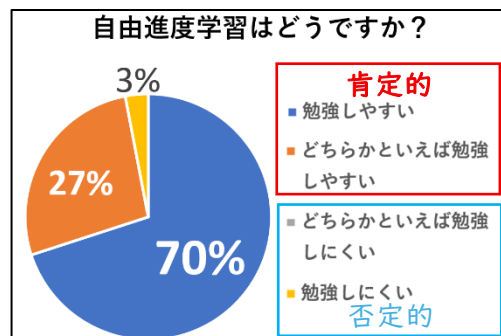


図 10 児童アンケートの結果

一方で、3%の児童が「自由進度学習は勉強しにくい」と回答しており、その理由として「全員で確認しないから」が挙げられた。授業では必要に応じて全体での確認を行っていたが、このように感じる児童もいることから、全体での確認を設けない場合でも、希望する児童だけが集まって確認できる場を設けるなどの工夫が今後必要であると感じた。

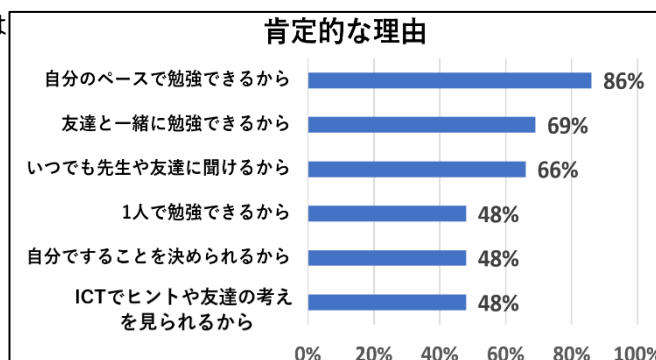


図 11 児童アンケートの結果

(2) 教師による学習状況の観察から

① 算数を苦手とする児童 B さん

実施前の B さんの学習状況については、「つまらない、分からない、めんどくさい」という理由から学習意欲が低く、授業中に離席することもある、というものであった。しかし、授業デザインを改善していく過程で、B さんは ICT を活用してめあてを選択するようになり、板書を書き写すこともできるようになった。しかし、4 年生の内容理解は難しかったため、2 年生のかけ算から学習を進めることとした。ICT ドリルを活用し、教師

と一緒に問題を読み、解き方を確認していくうちに、次第に一人でも取り組めるようになった。解き方が分からない時には友達に尋ね、理解を深め、最終的には3年生の「あまりのあるわり算」まで習得することができた。4年生のわり算の内容までは到達できなかったものの、Bさんにとって大きな成長が見られる学習となった。

② 算数を得意とするが意欲的でなかった児童Cさん

Cさんは、本検証で担任が「最も変化した」と評価した児童である。実施前のCさんの学習状況は、理解度は高いが、面倒くさいという理由で意欲が低く、取りかかりが遅い、というものであった。しかし本検証では、意欲的に取り組み、毎時間のミッションもよく考えて解き、その解き方のコツを友達にも積極的に伝えていた。毎時間の振り返りも、自分の学び方と向き合いながら丁寧に記述するようになった（図12）。

Cさんのアンケート結果を分析すると、算数に対する意識は「どちらかといえば好き」から「好き」へと変化しており、意欲の向上がうかがえる。自由進度学習が勉強しやすい理由として、

「1人で勉強できるから」「自分のペースで勉強できるから」「いつでもICTでヒントや友達の考

今日、知ったことは、どんどん仮の商を小さくしていくと、答えが求められることです。今日僕が、できたことは、周りの人も気にしながらできたことです。なので目標通り友達に説明することができました。次の時間では、もっともっと周りを気にしながら、勉強を進めて説明も3人以上にやって友達に教えてあげたいです。

図12 Cさんの振り返り

えを見られるから」「いつでも先生や友達に聞けるから」を挙げており、自由進度学習を通してCさんにとっての個別最適な学びが実現したと考えられる。

③ 算数を得意とする児童Dさん

実施前のDさんの学習状況は、「集中力があり、発言を促すと答えられるが、友達に教えることは少し苦手」というものであった。検証授業においても、とても意欲的な学習態度を示した。目標A「説明書を作る」を選択しながらも目標S「友達に説明する」も達成し、苦手としていた説明活動にも意識的に取り組む姿が見られた

（図13）。各ステージのレベルアップタイムでは、当初は「次のステージへ」を選んでしたが、学習が進むにつれ、自分の理解度や周囲の状況を踏まえて、さらなるレベルアップを目指して活動していた。また、問題作成や動画作成を通して、協働的な学びの場面も多く確認できた。Dさんのように、課題（ミッション）を早く終えても、自己選択でレベルアップできるICTを活用した自由進度学習は、個別最適な学びの実現に有効であると感じた。



図13 説明活動を行うDさん

4 個別最適な学びの実践と学力の関係

個別最適な学びと学力の関係を検証するため、実施前にレディネステスト、実施後に単元テストを行い、その結果を分析した。平均正答率は、実施前64.7%、実施後65.7%とほとんど変化はなかった。このことから、個別最適な学びを目指した授業デザインであっても、一斉授業と同程度の結果が得られることが分かった。

児童アンケートでは、思うように点数が取れなかった児童の中から、「いつも仲良しの友達に聞いているので、自分の力でできていないと思う」「いつも友達に聞くのではなく、自分の力でできるように頑張りたい」といった回答が見られた。

今後の実践では、理解を深めるための学習活動や、理解度を確認するためのチャレンジ問題

の実施方法などを検討し、個別最適な学びを一層充実させ、さらなる学力向上を目指す考えである。

VII 成果と課題

1 成果

- (1) 算数において自由進度学習を取り入れた授業デザインを行ったことで、自分の進度や学び方を自己選択・自己決定しながら学習を進めることができ、意欲的に学習に向かう児童が増加した。
- (2) ICTの効果的な活用において「思考の共有」「情報の蓄積」「個に応じた支援」「教師による見取り」の4点を重視し実践を行ったことで、ICTは個別最適な学びの手助けとなることが分かった。

2 課題

個別最適な学びをさらなる理解につなげるために、小テストの実施やさらなるICTの効果的な活用方法を検討し、児童自身が達成状況を認識できる場面を設ける。

VIII 今後の展望

本研究では、「令和の日本型学校教育」の中でも特に、「個別最適な学び」の実現に重点をおいて研究を行ってきた。その成果として、「個別最適な学び」につながる授業デザインを考えることができた。本研究では、「個別最適な学び」を実現する中で自然と、「協働的な学び」が発生していた。しかし、それは、仲の良い友達同士での学びに留まっていた。また、ICTによる他者参照も行われていたが、自分の考えとの比較や、異なる考えの友達と直接対話する姿は、あまり見られなかった。次のステップとして今後は、「個別最適な学び」と「協働的な学び」を一体として捉え、それを実現できるような授業デザインを考えていきたい。

〈主な参考文献〉

1. 中央教育審議会 『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと協働的な学びの実現～（答申）』 2021年
2. 加固希支男 『「個別最適な学び」を実現する算数授業のつくり方』 明治図書 2022年
3. 加固希支男 『数学的な見方・考え方を働かせる算数科の「探究的な学習」』 明治図書 2025年
4. 奈須正裕 『個別最適な学びと協働的な学び』 東洋館出版社 2021年
5. 沖縄市立諸見小学校 『文部科学省リーディングDXスクール校』
6. 蓑手章吾 『自由進度学習のはじめかた』 学陽書房 2021年
7. 難波駿 『自由進度学習はじめの1歩』 東洋館出版社 2023年
8. 文部科学省 『小学校学習指導要領解説 算数編』 東洋館出版社 2018年