

小学校 特別支援教育

小学校算数科におけるUDLガイドラインに基づいた授業実践の有効性に関する研究

—児童の学習意欲の変容に着目して—

特別支援教育課 研究員 氣 仙 泰 介

要 旨

本研究では、多様な教育的ニーズを有する児童が在籍する小学校の通常の学級（4学年）において、UDLガイドラインに基づいた算数科の授業実践を行うことが児童の学習意欲の向上に有効であるかを検証した。その結果、学級全体の自己効力測定尺度において、平均値の上昇に有意な差が見られ、学習意欲の変容が確認された。

キーワード：小学校の通常の学級 UDLガイドライン 算数科 学習意欲

I 主題設定の理由

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編では「児童はそれぞれ能力・適性、興味・関心、性格等が異なっており、また、知識、思考、価値、心情、技能、行動等も異なっている」ことを踏まえて、教師は、このような個々の児童の特性等を十分理解し、「指導方法や指導体制の工夫改善など個に応じた指導の充実」が求められている。また、「『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）」（以下、「答申」という。）では、個に応じた指導を学習者の視点から整理した概念として「個別最適な学び」が示されている。これからの中学校においては、児童が個別最適な学びを進めることができるように指導の個別化と学習の個性化の二つの側面を踏まえ、主体的に学習を調整することができるよう促していくことが求められている。この個別最適な学びについて、増田（2022）は目指している学びの方向性が「学びのユニバーサルデザイン（Universal Design for Learning）」（以下、「UDL」という。）と一致していることを指摘している。

UDLとは、アメリカの非営利団体CAST（Center for Applied Special Technology）が提唱した、児童が主体的に学ぶことができるようにするための理論的な枠組みである。UDLでは、児童が学ぶことができないのは、カリキュラム（ゴール、評価、教材、指導方法）に障壁があると捉え、障壁を取り除くために複数の方法であるオプション^{注1)}を全ての児童に提供し、自分に合わせて使用していくことで、学びのエキスパートの育成を目指している（桂他、2020）。学びのエキスパートとは、「自ら学習の主体となり、生涯にわたって『目的を持ち、やる気があり、いろいろな学習リソースや知識を活用でき方略的で目的に向けて学べる』学習者」（トレイシー・E・ホール他、2018）である。このねらいを実現するために、学習科学に基づいて「原則I：提示（認知）のための多様な方法を提供する」、「原則II：行動と表出のための多様な方法を提供する」、「原則III：取り組みのための多様な方法を提供する」というUDL三原則が設定されている（トレイシー・E・ホール他、2018）。さらに、UDLを実践するためのツールとして三原則を三つの分野に細分化し、より実践的に説明した指針であるUDLガイドラインが開発されており、日本語に翻訳され図解したUDLガイドライン Version 2.2が公開されている^{注2)}。

そして、UDLガイドラインに基づいた通常の学級における授業実践の先行研究では、千々和・納富（2012）が小学校5学年と6学年の算数科、柳田他（2021）が小学校5学年の算数科を対象としており、両研究において学習内容の定着及び授業への参加意欲の向上に有効であることが報告されている。また、渡辺（2024）は、中学校2学年の数学科において、UDLガイドラインと生徒の実態に基づいてオプションを考え、生徒が必要に応じて選択しながら学習できる授業を実践し、学習意欲の向上に有効であることや学習内容の理解と定着にも有効である可能性を示している。このように、複数の先行研究において、学習意欲の向上が成果として報告されている。これに対して、これまでの筆者の授業実践では、課題には取り組むものの学ぶことに楽しさを見出すことが難しい児童や学習内容が理解できず机に伏してしまう児童の様子が見られるなど、児童の学習意欲を高める工夫が課題であった。

ただし、筆者が調べた範囲では、UDLガイドラインに基づいた通常の学級における授業実践の先行研究は、小学校5学年以降の児童生徒を対象としたものが多い一方で小学校4学年以下を対象としたものは少なかった。文部科学省初等中等教育局児童生徒課（2009）では、9歳以降の児童の発達段階について「自分のことも客観的にとらえられるようになる」と示されていることから、小学校4学年においてもUDLガイドラインに基づいた授業実践が有効なのではないかと考えた。

以上のことから、本研究では、UDLが個別最適な学びを実現する手立ての一つとなり得るのではないかと考え、小学校4学年の算数科を対象とし、UDLガイドラインに基づいた授業を実践し、学習意欲の向上を目指すこととする。また、前述した渡辺（2024）と同様に測定尺度を用いて実践前と実践後の学習意欲を測定し、学習意欲の向上について客観的に検証することとする。

II 研究目的

多様な教育的ニーズを有する児童が在籍する小学校の通常の学級において、UDLガイドラインに基づいた算数科の授業実践をすることが、児童の学習意欲の向上に有効であるかを明らかにする。

なお、本研究における多様な教育的ニーズとは、障がいのある児童のみならず、教育上特別の支援を必要とする通常の学級に在籍する児童一人一人の教育的ニーズと捉えることとする。

III 研究仮説

UDLガイドラインに基づいた算数科の授業実践（児童の多様な教育的ニーズに応じた教材や学習方法・手段等を提供する等）をすることで、自分に合った学び方を選択し、課題を解決する様子が見られる等、意欲的に学習に取り組む態度の育成につながり、児童の学習意欲が向上するのではないか。

IV 研究方法

1 対象生徒と検証期間

(1) 対象児童

A小学校第4学年1学級32名

(2) 検証期間

令和6年4月～6月

2 方法

(1) 実態把握

以下の二つの方法で実態把握を行う。

ア 学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度

鈴木（2012）によると、学ぶ意欲を正確に捉えるには学習行動に表れるものだけでなく、認知や感情レベルでの意欲をいかにして捉えるかが重要であり、その中で学ぶ意欲を捉える一つの切り口として、自己効力があるとしている。自己効力とは、課題を自分の知識や技能などによってうまく処理できるか否かという学習への能力についての自信や信念のことを言い、周囲からの言語的支援（社会的関係性）や授業の目的、自身の学習状況が分かっている（メタ認知）、勉強のやり方（学習方略）などから影響を受けていると述べられている。さらに、鈴木は、初等中等教育を対象に国内の教科教育の中で自己効力を捉えることができる測定尺度として、自己効力測定尺度（目標を達成できるか否かといった、自信や信念からなる統制感、目標の達成に必要な手段をどのくらいもっているか否かといった、児童と手段を結ぶ関係である手段保有感に着目し、教科教育の中で自己効力を捉えることができる尺度）を開発している。また、自己効力をより正確に分析的に捉えるための尺度として、社会的関係性測定尺度（個人を超えた、周囲との関係性の中で形成される自己効力について測定する尺度）、メタ認知測定尺度（目標を設定し、遊び心を我慢して自己制御するなどの、自分をモニタリングし、制御する心について測定する尺度）、学習方略測定尺度（どのような手段が、学びを進める上で助けになるのかといった、学習方略を身につけているかについて測定する尺度）を作成し、これら四つの測定尺度を組み合わせることによって、行動に表れにくい学ぶ意欲をかなり正確に捉えることができるとしている。

そこで、本研究における学習意欲の変容を見取る視点として自己効力に着目し、これらの測定尺度を用いて検証する。また、これらの結果を基に、UDLガイドラインに関連するオプションを検討し、授業を実践する。なお、鈴木（2012）が開発した測定尺度は、中学校の理科教育における学習場面を表現した文脈となっているため、校種や教科、学習場面を理科から算数科に置き換えて実施する^{注3)}。

イ 算数の既習事項の定着状況を把握するための各単元のレディネステスト

教科書に付属されているレディネステストを実施する。レディネステストは単元「一億をこえる数」の設問が12問、単元「1けたでわるわり算の筆算」の設問が10問の全22問となっている。また、これらの結果を基に、UDLガイドラインに関連するオプションを検討し、授業を実践する。

(2) 授業実践

単元「一億をこえる数」11時間、単元「1けたでわるわり算の筆算」8時間の全19時間の授業を実施する。

(3) 結果・分析

授業実践後に、学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度と、学習内容の定着状況を把握するための株式会社日本標準の評価テストを実施する。また、これらの結果と各単元のレディネステストの正答率との関係に着目し、分析する。

V 研究の実際

1 実態把握、UDLガイドラインに基づいた授業づくり

(1) 学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度の結果より

表1は、自己効力測定尺度の結果である。回答は、回答欄にある「いつもそうだ」「ときどきそうだ」「だいたいいちがう」「ぜったいいちがう」に児童が丸をつけたものを4, 3, 2, 1という数字に置き換えて得点化した。最大値は4、最小値は1、中央値は2.5であり、各項目の平均値に対して、1～2（2を含む）を中心値より低い、2～3（3を含む）を中心値に近い、3～4を中心値より高いとし、判断の目安とした。四つの測定尺度において平均値は全て中央値に近い値であった。

続いて、これらの結果を基に学級全体の学び方に関する実態を把握した。

表1 学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度の結果（事前）

測定尺度	大項目	平均値	
自己効力測定尺度	統制感	2.52	2.69
	手段保有感	2.77	
社会的関係性測定尺度	2.73		
メタ認知測定尺度	自己評価	2.97	2.83
	自己制御	2.63	
学習方略測定尺度	リハーサル方略	2.68	2.66
	精緻化方略	2.68	
	体制化方略	2.63	

（N=31 事前調査未実施者1名を除く）

ア 自己効力測定尺度の結果（表2）より

小項目「手段保有感（努力）」の平均値が3.08と高いことから、算数の学習に対して「努力をしている」と思っている児童が多いことが考えられる。そのため、学習の調整を促すような言葉掛け、実態把握の結果を基にしたオプションを提案することが有効だと考えられる。

表2 自己効力測定尺度の結果（事前）

測定尺度	大項目	小項目	平均値
自己効力測定尺度	手段保有感	統制感	2.52
		手段保有感（努力）	3.08
		手段保有感（能力）	2.48
		手段保有感（教師）	2.76

（N=31 事前調査未実施者1名を除く）

イ 社会的関係性測定尺度の結果（表3）より

小項目「身近な友人」の平均値が2.90と高いことから、学習内容が分からぬときに友達に聞くことができる児童や気軽に教えてくれる児童が多いことが考えられる。そのため、個人やペア、グループなどの学習形態を選択し、問題に取り組む時間を提供することが有効だと考えられる。

表3 社会的関係性測定尺度の結果（事前）

測定尺度	大項目	小項目	平均値
社会的関係性測定尺度		教える役割	2.69
		周囲の期待	2.61
		身近な友人	2.90

(N=31 事前調査未実施者1名を除く)

ウ メタ認知測定尺度の結果（表4）より

小項目「学習課題の把握」の平均値が3.13、「学習状況の把握」の平均値が2.95と高いことから、学習課題や学習状況を把握できている児童が多いことが考えられる。一方、小項目「課題解決のプランニング」の平均値が2.58と低いことから、自分で計画を立てて学習を進めることができない児童が多いことが考えられる。そのため、1単位時間の学習の流れ、問題を解くために必要な既習事項や解法の流れを示すことが有効だと考えられる。

表4 メタ認知測定尺度の結果（事前）

測定尺度	大項目	小項目	平均値
メタ認知測定尺度	自己評価	学習課題の把握	3.13
		学習状況の把握	2.95
		自己目標の設定	2.83
	自己制御	課題解決のプランニング	2.58
		課題解決の情報処理	2.68

(N=31 事前調査未実施者1名を除く)

エ 学習方略測定尺度の結果（表5）より

小項目「イメージ化」の平均値が3.00と高いことから、情報をイメージとして頭の中で思い浮かべることができる児童が多いことが考えられる。そのため、学習課題や学習内容の理解を促すために、映像や図、イラストなどの視覚情報も提供することが有効だと考えられる。

表5 学習方略測定尺度の結果（事前）

測定尺度	大項目	小項目	平均値
学習方略測定尺度	リハーサル方略	暗唱	2.45
		模写	2.71
		ノート化・下線引き	2.87
	精緻化方略	イメージ化	3.00
		言語的符号化	2.58
		要約・ノート化	2.46
	体制化方略	群化	2.61
		概略化	2.65

(N=31 事前調査未実施者1名を除く)

(2) UDLガイドラインに基づいた授業づくりの方針

本研究ではUDLガイドラインと実態把握の結果を基に、次のように授業づくりを進めることとした。

ア Goal（授業の目標）を明確にする。

学習の見通しがもてるよう、小単元ごとに、Goalを設定し、授業の初めにGoalを確認する。

イ カリキュラム（ゴール・評価・教材・指導方法）の障壁となりうるものを考え、その障壁を取り除くためのオプションを考える。

実態把握より、第1時の授業に向けて用意したオプションは、全3つである。

- (ア) 個人・ペア・グループ等の学習形態を児童が選択し、一人でじっくりと考えたり、友達と数人で集まって考えたりして問題に取り組むための一人学び・複数学びの提案
- (イ) 既習事項や解法の流れを確認するためのヒントカード及び教科書の二次元コードコンテンツの提供
- (ウ) 発展的な内容に取り組みたい児童のためのチャレンジ問題の提供
- ウ 児童がオプションを選択し、自己調整して学ぶことができる環境を設定する。
学習指導案に小単元ごとに、主な学習活動を記入し、活動場面ごとにオプションを組み込む。
- エ 児童が自分自身の学び方について振り返る場面を設定する。
授業の振り返りシートを作成し、選択したオプションやそのオプションを使用して問題を解決できたかについて記述できるようにする。
オプションに加え、児童が1単位時間の学習の見通しをもてるように、学習の流れを提示する。

2 授業実践

(1) 単元「一億をこえる数」全11時間

- ア 単元「一億をこえる数」のレディネステストの児童の解答より

大きな数を漢字や数字で表すことが難しい児童、位の名称や位置を覚えることが難しい児童、乗法の筆算の手順を覚えることや位を揃えて数字を書いていくことが難しい児童がいることが考えられた。そのため、「大きな数を表すときは、平仮名で表してもよいこと」の確認、数字の桁の位置関係を視覚的に示し、数の構成や桁ごとの値を理解することを促す位取り表や乗法の筆算の手順をヒントカードとして提供することが有効だと考えられる。

イ 授業の実際

(ア) 小単元1 「大きな数の位」 (1~3時間目／全11時間)

一億より大きな数を文字や数字で書く学習活動を行った。オプションとして、一人学び・複数学びの提案をし、ヒントカード、チャレンジ問題を提供した。また、学習の流れの提示を行った。

初めに、児童が学習の見通しをもって取り組むために、学習の流れや学習問題、G o a 1を提示した。また、「教室の前方と後方に配置したヒントカードを必要に応じて使用してもよいこと」を確認した。さらに、個人・ペア・グループなどの学習形態を選択し、学ぶことができるよう、一人学び・複数学びの提案をした。問題に取り組む児童の様子から、机上が学習用具やオプションで煩雑になっている状況が見られた。そこで、G o a 1や問題、問題を解く欄、問題を解き終えた後に取り組むことなどを記載したワークシートを作成し、配付したことで机上がワークシート、筆記用具、オプションの三つとなった。問題を解き終えた児童は、学習のまとめを考え、ワークシートに記入する様子が見られた。レディネステストの児童の解答から、大きな数を文字や数字で表すことが難しい児童、位の名称や位の位置を覚えることが難しい児童がいることが考えられたため位取り表を提供したが、文字や数字の記入の仕方を示していなかったため、使用する様子は見られなかった。複数学びは、初めは席を移動せず、近くの児童同士で話し合う様子が見られていたが、授業を重ねるごとに席を移動し友達と一緒に問題に取り組む児童が多く見られるようになってきた。

(イ) 小単元1 「大きな数の位」 (4~5時間目／全11時間)

十進数の仕組みを考え、一億より大きな数を10倍・100倍した数や10や100でわった数を表す学習活動を行った。オプションとして、一人学び・複数学びの提案をし、ヒントカード、チャレンジ問題を提供した。

ヒントカードを見に来た2名の児童へヒントカードの内容を紹介したことで、初めて使用する様子が見られた。児童の様子から、ヒントカードの要素をワークシートに組み込むことで、問題を解決できる児童が増えるのではないかと考えた。そこで、答えを記入する欄を設け、ヒントカードに掲載していた図や表をワークシートにも掲載することで、問題に取り組むことができる児童が増えた。

(ウ) 小単元1 「大きな数の位」 (6~8時間目／全11時間)

一億より大きな数を位ごと、まとまりごとに捉える問題を解く学習活動、一億より大きな数の加法や減法、乗法を解く学習活動、10桁以上の大数を表す学習活動を行った。オプションとして、一人学び・複数学びの提案をし、ヒントカード及び教科書の二次元コードコンテンツ、チャレンジ問題を提供した。また、振り返りシートの配付を行った。

前時までの児童の振り返りシートには「ヒントカードを使ってしまいました」や「ヒントカードを使いたくなかったけれど」といった記述が見られ、児童がヒントカードを使用することに抵抗感を抱

いていのではないかと考えられた。そこで、机間指導を行い、ヒントカードを紹介しながら提供したことで、複数のオプションを組み合わせて問題を解くことができた児童、ヒントカードを基に問題を解決することができた児童、複数学びに取り組みながら使用する児童が見られた。教科書の二次元コードコンテンツについては、教室前方のテレビにタブレット端末を接続し、筆者が再生した。自席で視聴している児童が4名、テレビの近くで友達と複数学びを行なながら視聴する児童が6名見られた。これまでの複数学びは、児童が問題に対して自分の考えをもつ前に提案していたため、自分の考えをもたずに友達と取り組む様子が見られた。そこで、初めに一人学びで問題に取り組み、自分の考えをもつ時間を学級全体で1分間設定し、その後、複数学びのカードを提示した。複数学びでは、一人学びで分からなかったところを友達に聞き、問題に取り組む姿が見られた。これまでではオプションを提供することに時間を費やしてしまい、児童が学び方について振り返る時間を確保することができなかつたが、児童の実態を基にオプションの内容や提供する方法を改善したことで、時間を確保することができた。

(エ) 小単元2「大きな数の筆算」(9~10時間目/全11時間)

3位数×3位数の筆算を解く学習活動を行った。オプションとして、一人学び・複数学びの提案をし、ヒントカード、チャレンジ問題を提供した。また、振り返りシートの配付を行った。

本時は、レディネステストにおいて正答者数が他の設問に比べて少なかつた乗法の筆算を扱うため、学習内容の理解に困難さを示す児童が多いのではないかと考えた。そのため、3種類のヒントカードを提供した。ヒントカード1は乗法九九の一覧表、ヒントカード2は解法の流れを図で示したもの、ヒントカード3は解法の流れを図と言葉で説明したものとした。ヒントカードが、どのようなものか知つてもらうために、ヒントカードの内容を紹介した。複数のヒントカードを使用して問題に取り組む様子が見られた。複数学びでは、一緒に取り組む人数を調整する様子が見られた。振り返りシートには人数を調整できたことで集中して問題に取り組むことができたという記述が見られた。

(オ) 小単元3「章末問題」(11時間目/全11時間)

教科書の章末問題を解く学習活動を行った。オプションは、小単元2「大きな数の筆算」と同様のものを提供した。

これまでの学習の中で、「○○とは、どういう意味ですか」とヒントカードの内容を確認する児童が見られたことから、ヒントカードの情報が多く、内容の理解に時間がかかることが考えられたため情報の量を精選した。これまでヒントカードを使用することがなかつた児童がヒントカードを使用し問題を解く様子が見られた。

(2) 単元「1けたでわるわり算の筆算」全8時間

ア 単元「1けたでわるわり算の筆算」のレディネステストの児童の解答より

乗法九九が定着していない児童、除法の計算が難しい児童がいることが考えられた。そのため、前単元と同様に乗法九九の一覧表をヒントカードとして提供すること、「除法の計算の答えは、乗法の計算でも求めることができること」の確認が有効だと考えられる。

イ 授業の実際

(ア) 小単元1「2位数÷1位数の筆算」(1~4時間目/全8時間)

2位数÷1位数を立式し、図や言葉を使って計算の仕方を考え筆算を解く学習活動、位ごとにわり切れる場合や一の位に0が立つ場合の2位数÷1位数の筆算を解く学習活動を行つた。オプションとして一人学び・複数学びの提案をし、ヒントカード及び教科書の二次元コードコンテンツ、チャレンジ問題を提供した。また、振り返りシートの配付を行つた。

これまでの学習では、ヒントカードを見たり使用したりする児童は、毎時間同じ児童であり、手に取つたことがないまま複数学びで問題に取り組む児童が大半であった。そこで、ヒントカードの内容を把握できるようにするために、前時で提供したヒントカードを全員に配付し、ヒントカードを紹介するときに児童の手元にヒントカードが置かれているようにした。その後、「本時の学習にも使用できると考えたため、配付したこと」を全体に確認した。さらに、オプションを使用する順番をヒントカード、教科書の二次元コードコンテンツ、複数学びとし、オプションを知る機会と使用して学ぶ時間を確保した。児童からは「筆算の流れを図だけで示していることが分かりづらい」「数字を記入してほしい」といった発言があった。これまででは、複数学び以外のオプションを選択することができなかつた児童も複数のオプションを使用して問題に取り組む様子が見られた。学習を振り返る場面では「タブレットを使用して振り返りを記入したいです」といった児童からの要望があつた。そこで、自分に

合った振り返りの教材を選択することができるようにするために、タブレット端末も提供した。18名の児童がタブレット端末、14名の児童がワークシートを選択し、振り返りを記入した。

(イ) 小単元2「3位数÷1位数の筆算」(5~6時間目/全8時間)

位ごとにわり切れる場合や商に空位がある場合の3位数÷1位数の筆算を解く学習活動を行った。

オプションは、小単元1「2位数÷1位数の筆算」と同様のものを提供した。

一人学びを中心にヒントカードや教科書、教科書の二次元コードコンテンツを使用して問題に取り組む人数が増えてきた。ヒントカードを使用する人数は19名とこれまで最も多い人数となった。

(ウ) 小単元3「章末問題」(7~8時間目/全8時間)

教科書の章末問題を解く学習活動を行った。オプションとして、一人学び・複数学びの提案をし、チャレンジ問題を提供した。また、振り返りシートの配付を行った。

これまでではヒントカードを使用していたが、使用しなくても問題を解決できるようになった児童、教科書を使用しながら問題に取り組む児童、これまで配付したワークシートを使用しながら問題に取り組む児童の姿が見られた。また、これまで筆者が問題の解き方を教え、一緒に取り組んでいた児童も一人で取り組む様子が見られた。

各授業においては、チャレンジ問題を提供していたが、チャレンジ問題に取り組む児童は見られなかった。

3 結果・分析

(1) 学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度より

表6は、学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度の分析結果をまとめたものである。対象は、事前・事後のデータに欠損値がない児童(28名)である。統計分析についてはサンプルサイズが小さく、正規性が見られなかったことから、Wilcoxonの符号付順位検定を用いて行い、有意水準は5%とした。その結果、学級全体の自己効力測定尺度において、平均値の上昇に統計的に有意な差が認められた。

表6 学習意欲の変容を見るための自己効力測定尺度の分析結果(事後)

測定尺度	平均値			z 値	有意確率 p 値※
	4月(事前)	6月(事後)	差		
自己効力測定尺度	2.68	2.84	+0.15	3.618	.001*
社会的関係性測定尺度	2.74	2.85	+0.10	1.755	.079
メタ認知測定尺度	2.85	2.83	-0.02	0.400	.689
学習方略測定尺度	2.69	2.65	-0.04	0.885	.376

* $p < .05$

(N=28 事前事後調査未実施者4名を除く)

本研究は、学級全体の児童の学習意欲の向上を目指しているが、既習事項の定着状況には個人差が見られ、学習意欲の変容や授業実践の効果も児童によって異なる可能性が考えられた。そこで、授業実践の成果や課題をより正確に把握するため、児童を分類して分析を行うことが有効であると考えた。分類するときの一つの視点として、レディネステストと評価テストの正答率と児童数に着目した。初めに、単元「一億をこえる数」のレディネステストの正答率と児童数を算出し、株式会社図書文化社の標準学力検査の分類の区分を参考に、児童を三つのグループに分類した。より正確に分類するために、同様の手続きで、単元「一億をこえる数」の評価テスト後に、三つのグループに分類し、1回目に分類したグループと比較しグループの再検討、修正を行ったところ、正答率が8割以上の児童(以下、「I層」という。)が14名(全体の約50%)、正答率が3割以上8割未満の児童(以下、「II層」という。)が10名(全体の約35%)、正答率が3割未満の児童(以下、「III層」という。)が4名(全体の約15%)であった。以下では、この三つの層ごとに、自己効力測定尺度の結果、単元「1けたでわるわり算の筆算」の評価テストの結果の分析を進めることとした。なお、サンプルサイズが極端に小さく、統計分析の正確性に課題が生じる可能性が考えられたため、検定は実施せず、平均値のみの記載とし、分析を進めた。

ア I層の自己効力測定尺度の結果より

I層の児童は、社会的関係性測定尺度の全ての小項目において平均値の上昇が見られた。他の測定尺度では小項目の平均値の上昇や低下はあるものの大きな変化は見られず、事前・事後ともに中央値である2.5より高い値が見られた（表7）。

表7 I層の自己効力測定尺度の結果

測定尺度	大項目	小項目	項目ごとの平均値		測定尺度の平均値	
			4月（事前）	6月（事後）	4月（事前）	6月（事後）
自己効力測定尺度	統制感		2.79	2.93	3.00	3.08
	手段保有感	手段保有感（努力）	3.40	3.30		
		手段保有感（能力）	2.83	3.00		
		手段保有感（教師）	3.05	3.14		
社会的関係性測定尺度		教える役割	2.67	2.79	2.80	2.99
		周囲の期待	2.83	3.12		
		身近な友人	2.90	3.07		
メタ認知測定尺度	自己評価	学習課題の把握	3.38	3.28	3.11	3.11
		学習状況の把握	3.12	3.07		
		自己目標の設定	3.07	3.05		
	自己制御	課題解決のプランニング	2.98	3.05		
		課題解決の情報処理	3.01	3.10		
学習方略測定尺度	リハーサル方略	暗唱	2.79	2.57	2.85	2.79
		模写	2.86	2.86		
		ノート化、下線引き	2.89	2.82		
	精緻化方略	イメージ化	3.18	3.39		
		言語的符号化	2.64	2.89		
		要約、ノート化	2.71	2.39		
	体制化方略	群化	2.83	2.74		
		概略化	2.86	2.69		

(n=14)

イ II層の自己効力測定尺度の結果より

II層の児童は、自己効力測定尺度において、全ての小項目の平均値の上昇が見られた。また、社会的関係性測定尺度の小項目「周囲の期待」「身近な友人」では、平均値の上昇が見られた。特に「身近な友人」の上昇が大きい（表8）。

表8 II層の自己効力測定尺度の結果

測定尺度	大項目	小項目	項目ごとの平均値		測定尺度の平均値	
			4月（事前）	6月（事後）	4月（事前）	6月（事後）
自己効力測定尺度	統制感		2.43	2.50	2.55	2.73
	手段保有感	手段保有感（努力）	2.93	3.18		
		手段保有感（能力）	2.40	2.43		
		手段保有感（教師）	2.50	2.90		
社会的関係性測定尺度		教える役割	2.90	2.40	2.72	2.76
		周囲の期待	2.50	2.73		
		身近な友人	2.77	3.13		

メタ認知測定尺度	自己評価	学習課題の把握	3.07	2.78	2.77	2.67
		学習状況の把握	2.97	2.87		
		自己目標の設定	2.80	2.67		
	自己制御	課題解決のプランニング	2.47	2.43		
		課題解決の情報処理	2.53	2.60		
学習方略測定尺度	リハーサル方略	暗唱	2.30	2.35	2.59	2.64
		模写	2.55	3.00		
		ノート化, 下線引き	2.95	2.75		
	精緻化方略	イメージ化	2.85	2.85		
		言語的符号化	2.70	2.50		
		要約, ノート化	2.30	2.30		
	体制化方略	群化	2.60	2.67		
		概略化	2.53	2.67		

(n=10)

ウ III層の自己効力測定尺度の結果より

III層の児童は、自己効力測定尺度の小項目「手段保有感（努力・能力・教師）」の全てにおいて、平均値の上昇が見られた。中でも、「手段保有感（能力）」の平均値の上昇が大きい（表9）。

表9 III層の自己効力測定尺度の結果

測定尺度	大項目	小項目	項目ごとの平均値		測定尺度の平均値	
			4月（事前）	6月（事後）	4月（事前）	6月（事後）
自己効力測定尺度	手段保有感	統制感	1.63	1.56	1.88	2.23
		手段保有感（努力）	2.42	2.75		
		手段保有感（能力）	1.25	1.92		
		手段保有感（教師）	2.33	2.92		
社会的関係性測定尺度		教える役割	2.17	2.33	2.58	2.56
		周囲の期待	2.33	2.67		
		身近な友人	3.25	2.67		
メタ認知測定尺度	自己評価	学習課題の把握	2.42	2.37	2.17	2.22
		学習状況の把握	2.33	2.50		
		自己目標の設定	2.25	2.33		
	自己制御	課題解決のプランニング	1.75	1.83		
		課題解決の情報処理	2.08	2.08		
学習方略測定尺度	リハーサル方略	暗唱	1.88	2.00	2.35	2.21
		模写	2.63	2.50		
		ノート化, 下線引き	3.00	2.13		
	精緻化方略	イメージ化	2.63	2.00		
		言語的符号化	2.38	2.13		
		要約, ノート化	2.08	2.13		
	体制化方略	群化	2.00	2.33		
		概略化	2.36	2.33		

(n=4)

(2) 単元「1けたでわるわり算の筆算」の評価テストの合計点数と自己効力測定尺度の平均値より

平均値の上昇に統計的に有意な差が認められた自己効力測定尺度に着目し、それぞれの児童の平均値と単元「1けたでわるわり算の筆算」の評価テストの合計点数を図1に示した。I層は、多くの児童が高得点に集中しており、自己効力測定尺度の平均値は中央値より高い児童が多い。II層は、幅広い得点に分布しており、自己効力測定尺度の平均値はI層と同様に中央値より高い児童が多い。III層は、I層やII層と比べると低得点に集中しており、自己効力測定尺度の平均値は中央値より低い児童が多い。

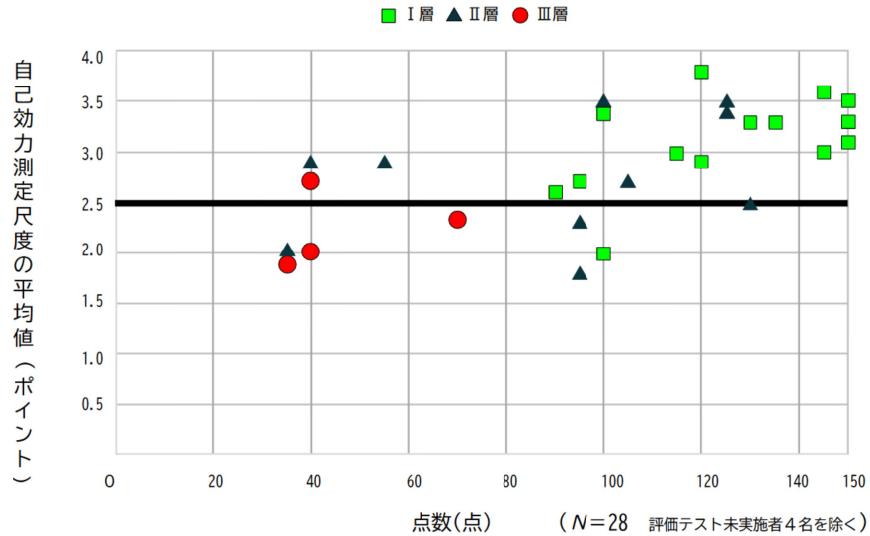


図1 単元「1けたでわるわり算の筆算」の評価テストの合計点数と自己効力測定尺度の平均値

VI 考察

本研究では、小学校4学年の通常の学級において、UDLガイドラインに基づいた算数科の授業を実践することが、学習意欲の向上に有効であるかについて四つの測定尺度を用いて検証した。その結果、学級全体の自己効力測定尺度の評価点が有意に上昇した。上昇した要因について詳しく分析するために、分類した三つのグループに着目した考察を以下に記す。

1 I層について

I層の児童は、自己効力測定尺度及び社会的関係性測定尺度の平均値の上昇が見られた。その他の測定尺度では、平均値の維持や低下はあるものの大きな変化はなく、事前・事後ともに中央値より高い値が見られた。I層の児童の振り返りシートからは「教えてあげることができたのでよかったです。2人でやつたら分からなければ教えてもらい、分かったら教えてあげができるのでよかったです。」といった記述が見られた。このことから、児童同士の学び合いが促進され、社会的関係性測定尺度の数値が上昇したと考えられる。また「今日は一人学びで学習した。自分にとって難しい問題だったので、動画を見たら理解できた。」「今日はまず、複数学びからスタートした。だけど、分からなくてヒントカードを使ったら問題を正解した。ヒントカードは自分に合っていた。」といった記述も見られ、前述した記述内容も含めると、一人学びや複数学びといったオプションを自ら選択し、学習を進めたことが、学習内容の理解につながったと考えられる。

2 II層について

II層の児童は、自己効力測定尺度、社会的関係性測定尺度の平均値の上昇が見られた。特に、社会的関係性測定尺度の小項目である「周囲の期待」「身近な友人」の上昇が大きかった。II層の児童の振り返りシートからは「友達と問題を解くと楽しいし、面白いので、友達と問題を解けるのが嬉しいです。」「一人学びより二人学びの方ができました。」といった記述が見られた。このことから、I層と同様に児童同士の学び合いが促進され、「身近な友人」の数値が上昇したと考えられる。しかし、評価テストの得点にばらつきがあったことから、自分にとって効果的な学び方を見つけることができた児童やそうではない児童が

いたことも推測される。このことは、メタ認知が関係しているのではないかと思われる。それぞれの児童が効果的な学び方を見つけることができるようにするために、教師による、児童の選択したオプションや学習状況に対するフィードバックの仕方を工夫する必要があると考えられる。

3 III層について

III層の児童は、自己効力測定尺度の「手段保有感」の全項目で平均値の上昇が見られた。特に、「手段保有感（能力）」の上昇が大きかった。振り返りシートには、「一人学びでは分からなかつたが、複数学びを通じて理解できてよかったです。次は一人でもできるようになりたい。」「ヒントカードを見て、わり算の筆算が分かるようになり嬉しい。」といった記述が見られた。児童の様子としては、わり算の筆算の途中式を記したヒントカードを使用することで、計算過程の理解が促されたり、乗法九九の一覧表を参照しながら解くことで、計算の負荷が減り正確に解を求めたりできるようになっていく様子が見られた。このことから、III層の児童にとっては段階的支援としてオプションを提供したことが有効であり、自信や達成感を得て「次は一人でもできるようになりたい。」という意欲につながったと考えられる。

VII おわりに

本研究では、UDLガイドラインに基づいた算数科の授業実践をすることが、児童の学習意欲の向上に有効であるかについて、自己効力測定尺度を使用し検証した。検証の結果、実施したUDLガイドラインに基づいた算数科の授業実践は、全ての層において自己効力測定尺度の平均値の上昇が見られたことから、児童の学習意欲の向上に一定の効果をもたらしたと考える。

授業実践を通して、カリキュラムに障壁を見出し、授業改善していくことや児童の視点に立って授業づくりを進めていくことの大切さに気付くことができた。一方、本研究において、自分に合った学び方を見つけることができなかつたのではないかと思われる児童も数名、存在していたことが課題として残った。特に、II層では「点数が90点以上と比較的高いが、自己効力測定尺度の平均値が中央値よりも低い児童」が存在しIII層では「点数が40点以下と低く、自己効力測定尺度の平均値が中央値よりも低い児童」が存在した。これらの児童については、背景となる要因が特定できなかつたため、考察することができなかつた。しかし、このような児童が自己効力を高められるように、今後も児童の実態把握に努め、考えられるカリキュラムの障壁を取り除く必要性を感じている。これからも児童が問題の解決に至るまでの過程を肯定的に捉えられるように、教師がフィードバックを行い、成功体験を積み重ねられるようにすること、児童の学んでいる様子や振り返りシートの記述から、提案・提供しているオプションが、新たなカリキュラムの障壁になつていいかを検討し、オプションを改善し続けていくことが必要と考える。

最後に、本研究を進めるにあたり、御協力くださった研究協力校の校長先生はじめ、全ての先生方に感謝申し上げます。

<注>

- 注1) 斎藤（2020）は、複数の方法であるオプションについて、自分に最も合うやり方を選べるように同じねらいを達成させられる学習方法等の複数の選択肢であることを示している。
- 注2) 本研究では、UDLガイドライン Version 2.2を使用したが、令和6年9月には、日本語に翻訳されたUDLガイドライン Version 3.0が公開されている。
- 注3) 鈴木（2012）によると、開発した四つの尺度を理科以外の教科で用いる場合は、理科や実験と書いてあるところを調べたい教科や学習場面に置き換え使用してよいこと、対象が初等中等教育であるため、小学生でも使用できることを示している。

<引用文献・URL >

- 1 文部科学省 2017 『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 平成29年7月』, p. 103
- 2 トレイシー・E・ホール, アン・マイヤー, デイビット・H・ローズ 編著 バーンズ亀山静子 訳 2018 『UDL 学びのユニバーサルデザイン クラス全員の学びを変える授業アプローチ』, pp. 32-39, p. 247, 東洋館出版社
- 3 文部科学省初等中等教育局児童生徒課 2009 「3. 子どもの発達段階ごとの特徴と重視すべき課題 学童期 小学校高学年」

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/053/gaiyou/attach/1286156.htm
(2025. 1. 30)

<参考文献・URL >

- 1 桂聖, 石塚謙二, 廣瀬由美子, 小貫悟, 一般社団法人 日本授業UD学会 2020 『授業のユニバーサルデザイン Vol. 12 多様な学び方が生きる授業 学びのエキスパートを育てるUDL』, 東洋館出版社
- 2 川俣智路 2023 「自分の学びの舵を取ることができる学習者を育てるUDL（学びのユニバーサルデザイン）」『特別支援教育研究 第787号／3月号』, pp. 19-22, 東洋館出版社
- 3 斎藤忍 2020 「多様な学びの支援～新学習指導要領『障害の状態等に応じた指導内容や指導方法の工夫』を実現するために～」, NITS独立行政法人教職員支援機構 校内研修シリーズNo. 77
<https://www.youtube.com/watch?v=5SvJjypp8T0> (2025. 1. 30)
- 4 鈴木誠 2012 『「ボクにもできる」がやる気を引き出す－学ぶ意欲を捉え、伸ばすための処方箋－』, 東洋館出版社
- 5 千々和知子・納富恵子 2012 「小学校算数科におけるユニバーサルデザイン授業の試行－児童の学業達成, 算数科への態度と学習的適応における効果－」『福岡教育大学教育実践研究指導センター教育実践研究 第20号』, pp. 247-254
https://fukuoka-edu.repo.nii.ac.jp/record/2230/files/Chijiwa_Notomi_jissen_20.pdf (2025. 1. 30)
- 6 中央教育審議会 2021 「『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）」
- 7 増田謙太郎 2022 『学びのユニバーサルデザインUDLと個別最適な学び』, 明治図書
- 8 柳田景子・大島みづき・懸川武史 2021 「一人一人のニーズに合った学び方で主体的に学ぶ児童の育成 - 小学校算数科におけるUDLガイドラインを活用した学習支援を通して - 」『群馬大学教育実践研究 別刷 第38号 2021』, pp. 351-361
https://gunma-u.repo.nii.ac.jp/record/9343/files/N038_2021_38.pdf (2025. 1. 30)
- 9 渡辺一真 2024 「中学校数学科におけるUDLガイドラインに基づいた授業実践の有効性に関する研究 - 生徒の学習意欲の変容に着目して - 」
https://kenkyu.edu-c.pref.aomori.jp/cabinets/cabinet_files/download/20/394acb44096c123fa4f9cbf39c5e4fb5?frame_id=624 (2025. 1. 30)
- 10 CAST 2011 「学びのユニバーサルデザイン（UDL）ガイドライン全文 Version 2.0」
<https://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-0/udlg-full-text-v2-0-japanese.pdf> (2025. 1. 30)
- 11 CAST 2018 「学びのユニバーサルデザイン（UDL）ガイドライン Version 2.2 [グラフィックオーガナイザー]」
https://udlguidelines.cast.org/static/udlg_graphicorganizer_v2-2_japanese-rev.pdf (2025. 1. 30)