

研究主題

子供が自ら伸び育つ力を育むデジタルを活用した授業デザインに関する研究（2年次）

目 次

第 1	研究の背景	
1	T O K Y O ・ ス マ ー ト ・ ス ク ー ル ・ プ ロ ジ ェ ク ト	4
2	デジタルを活用したこれからの学びの提案	4
3	昨年度の研究内容の概略	5
第 2	研究の概要	
1	研究の目的	5
2	研究の内容	6
3	研究の方法	6
第 3	授業デザインの具体例	
1	授業デザインの重要なポイント	7
2	学習環境の構築	8
3	三鷹中央学園三鷹市立第三小学校の実践	9
4	渋谷区立上原中学校の実践	10
5	東京都立多摩高等学校の実践	11
6	授業デザインにおける教員の役割	12
第 4	データの収集及び分析	
1	データ分析の目的	12
2	データの内容及び収集方法	12
3	分析の方法	15
4	分析結果	16
第 5	研究のまとめ	
1	2年間の研究のまとめ	22
2	研究成果物	23
3	デジタルを活用したこれからの学びに関する今後の課題	23

1 研究の成果

- 授業デザインに関する具体的な実践事例の提示
- 児童・生徒の変容を示した数値に関する統計的な分析結果の提示

2 研究成果の活用

- 「デジタルを活用したこれからの学び」の一層の普及・啓発
- データを活用した児童・生徒一人一人へのより効果的な支援の実施

第1 研究の背景

1 TOKYO・スマート・スクール・プロジェクト

近年、ICT（情報通信技術）の飛躍的な進歩により、社会全体の急速なデジタル化が進み、「Society5.0」という新たな社会ビジョンが広く注目を集めている。これは、「第5期科学技術基本計画」において日本政府が重要戦略として掲げており、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させ、経済成長と社会課題の同時解決を目指す考え方のことである。なお、現在の「第6期科学技術・イノベーション基本計画」においても、Society5.0の実現に向けた取組が引き続き強化されることが示されている。このような流れの中で、デジタル化が進む社会に適応し、学習者一人一人の可能性を引き出す教育環境の整備が急務となっている。

東京都は、令和元年12月に公表した「未来の東京戦略ビジョン」の中で、「TOKYO・スマート・スクール・プロジェクト」を立ち上げた。これは、国が進めるGIGAスクール構想と緊密に連携し、学校現場をデジタル社会に適した形へとアップデートする取組である。これまで具体的に、一人1台の学習者用端末の配備や高速ネットワーク環境の構築を通して、児童・生徒がオンラインやデジタル教材を活用しながら「個別最適な学び」を進められるようにするとともに、教員が一人一人の学習データを活用したきめ細かな指導ができるようなシステムを整備してきた。さらに、校務支援システムの充実を図ることで、指導と評価の一体化、教員の働き方改革にも寄与してきた。

2 デジタルを活用したこれからの学びの提案

「TOKYO・スマート・スクール・プロジェクト」で示された改革の促進を図るため、令和5年4月には東京都教育庁総務部デジタル推進課から「デジタルを活用したこれからの学びの提案」（デジタルリーフレット）が公表された。同リーフレットでは、児童・生徒を「自立した学習者」として育成するための授業デザイン例が提示され、そのポイントとして次の3点が強調されている。第1に、学習指導要領が示す目標を共有するとともに、児童・生徒が共通のゴールを見据えながら、自らの興味・関心に沿って学習に取り組むことができるようにすること、第2に、一斉指導の他に「学びの時間」という個別学習の時間を設け、学習者が自己選択・自己決定を行いながら学習を進めるようにできること、第3に、学習後の振り返りを重視し、自らの学び方を振り返るだけでなく、習得した内容を既習事項と関連付けたり、発展的な課題へ応用したりする機会を設けることである。この取組により、「主体的・対話的で深い学び」の実現が更に促進することが期待されている。

令和6年度には、このリーフレットで示された理念を実際の教育現場に浸透させるため、研究校を指定し実践を行うとともに、その成果の普及を目指した「カンファレンス」が都内各所で開催された。校種を超えて実践された「デジタルを活用したこれからの学び」のノウハウが共有され、デジタル教材とアナログ教材とのハイブリッド授業や、収集した学習データを活用したフィードバック手法など、多岐にわたる実践が報告され、東京都教育委員会が一丸となつて行う取組であることが強調された。

なお、「カンファレンス」では、本研究の実践についても紹介された。

3 昨年度の研究内容の概略

本研究は、こうした施策を踏まえて実施しており、昨年度は特に「個に応じた指導のための10の学習プログラム」や「複線型の授業」、さらに「自己調整学習」と「教員のファシリテーション能力」について重点的に基礎研究を行った。まず、「10の学習プログラム」では、多様な学習スタイルを保障しつつ、「個別最適な学び」をいかに図れるかという視点を重視した。加えて、教科の特性や実践事例を基とし、プログラムごとにどのような活用ができるかを整理した。

また、「複線型の授業」に着目して、全ての児童・生徒に同じペースや進度を一律に求めるのではなく、複数の学習ルートを並行して提供する授業の有効性を模索した。そのように授業をデザインすることで、一人一人の学習歴や目標に応じた進め方が可能となり、このような学習に対する意欲の向上や、互いに学び合う環境が醸成され则认为した。

さらに、「自己調整学習理論」に基づいて、学習者が予見段階・遂行段階・内省段階を循環させながら主体的に学びを深めるプロセスについて考察した。児童・生徒が学習方略やメタ認知のスキルを身に付けることで、自分の学習をモニタリングするようになり、次の学習につなげられる好循環を生み出すことの重要性が明らかになった。そして、これらを促進するための「教員のファシリテーション能力」についても掘り下げて考察し、児童・生徒が自ら判断し行動できるよう、場のデザインや声かけ、質問作りなどを柔軟に行う指導技術が鍵になると考えた。

昨年度の研究を通して導いた仮説は、「デジタルを活用した児童・生徒の自己調整学習を、教員がファシリテーションを通して心理的安全性を構築しながら支援することで、自立した学習者を育成できるのではないか」である。すなわち、単に端末を活用するだけでなく、学習方略やメタ認知を引き出すための授業デザインを行い、教員が学習者の思考をサポートする伴走者の役割を担うことで、児童・生徒の学習の進捗を可視化できるなどのデジタルの利点を最大化できると考えた。

この研究を踏まえ、今年度は、研究協力校での具体的な実践を通して、この仮説を検証することを研究の目的とした。

ここまでの内容を総じて、Society5.0時代にふさわしい教育を具体化するためには、デジタル技術の導入にとどまらず、教員が児童・生徒の学びを総合的に支援するための視点が欠かせないとする。授業デザイン、学習方略及びメタ認知の工夫、さらに自己調整学習を促進するためのファシリテーション能力が組み合わさることで、学習者は主体的に課題解決へと向かい、新たな価値を創造する力を身に付けられるとする。昨年度の調査内容を具体化し、現職教員と協力して授業デザインを開発することで、教員目線を生かした普及を図り、東京都公立学校における一層の教育の質の向上を目指していく。

第2 研究の概要

1 研究の目的

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実に向け、デジタルを生かした授業デザインを研究するとともに、研究成果を都内62区市町村及び都立学校全校に普及する。

2 研究の内容

(1) 今年度の研究の内容

小学校、中学校及び高等学校の3校を研究協力校とし、昨年度までの調査内容を基にした授業デザインの具体化を図るとともに、実践から得られた児童・生徒の量的・質的データを分析することを通して、変容を明らかにする。

(2) 研究部会の設置

ア 設置の目的

デジタルを活用したこれからの学びに関する具体的な授業デザインについて開発を行うとともに、その効果と普及方法について検討する。また、現職の教員を構成員に含むことで教育現場の実際のニーズと意見を反映し、教員の共感を得られる成果物の開発を行う。

イ 部会の構成員

教育開発課統括指導主事（1人）、指導主事（2人）及び令和6年度教員研究生（4人）
（教員研究生とは、東京都公立学校・園に所属し、教職員研修センターでの1年間の長期派遣研修を行っている現職教員のことである。）

ウ 部会の開催

月に2回（計22回）

3 研究の方法

(1) 研究協力校における伴走型の支援

指導主事が研究協力校に出向き、協議を重ねつつ、教員の行う授業の良さを価値付けたり、課題を共有したりすることを通して、教員と一緒に単元指導計画や授業を作っていく伴走型の支援を行いながら研究を進めた。支援を行う際には、ICTも活用しつつ、常に学校に寄り添うことで信頼関係を構築するよう努めた。これにより、指導主事が学校及び教員の課題を自分事と捉えられるため、より指導主事としての専門性を発揮することにつながり、研究自体の質も高まることを期待した。

(2) 研究協力校及び訪問回数

研究協力校名	校長名	今年度の訪問回数及び総時間
三鷹中央学園三鷹市立第三小学校	山下 裕司	訪問回数 28 回、総訪問時間 50 時間
渋谷区立上原中学校	浜田 真二	訪問回数 47 回、総訪問時間 163.5 時間
東京都立多摩高等学校	上村 礼子	訪問回数 42 回、総訪問時間 122.5 時間

(3) データ収集及び分析

検証単元の授業を通して、次の3点のデータを収集するとともに分析した。（詳細は後述）

- ・単元前後における学びに向かう力等に関する調査（4件法）
- ・毎授業の振り返り（5段階の自己評価及びその自己評価の原因を探る記述式調査）
- ・単元を通した学びに関する記述式調査

第3 授業デザインの具体例

1 授業デザインの重要なポイント

各研究協力校での実践事例を紹介するに当たり、授業デザイン例を「A 課題の設定」「B 学びの時間」「C 振り返り」の三場面に分け（図1）、昨年度の本部会の研究を踏まえた上で、それぞれについての重要なポイントを整理した。

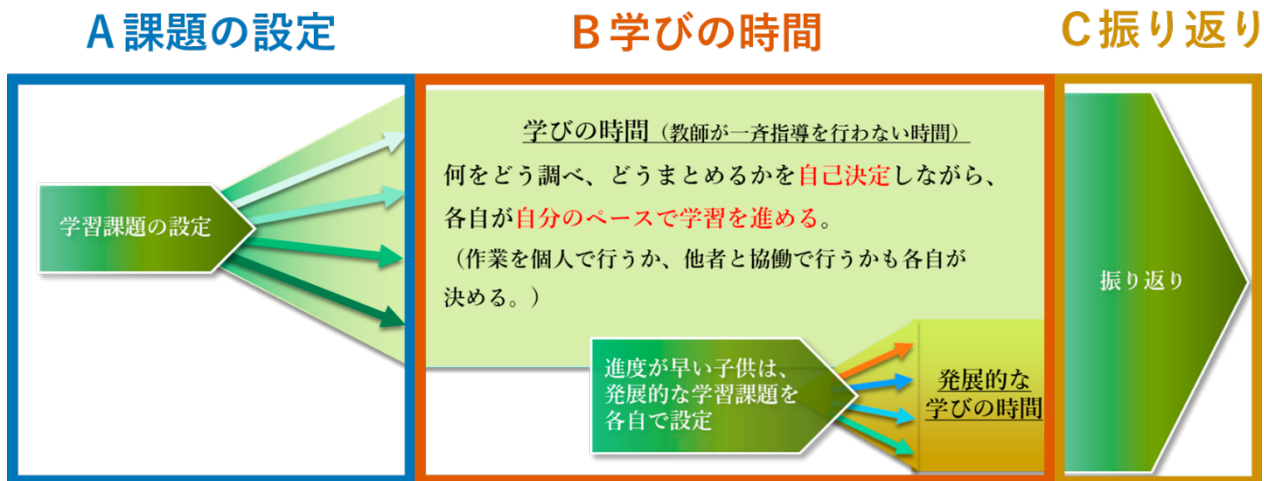


図1 東京都教育庁総務部教育政策課（2023）「デジタルを活用したこれからの学び～授業デザイン例～」

理由としては、校種を超えた実践を行う中で、何が重要かを明確に示すことで、統一した実践開発が可能になると考えたためである。

(1) 「A 課題の設定」の場面

単元の目標や学習内容、評価方法などを事前に情報開示し、児童・生徒が全体の流れを把握できるようにすることが重要である。学習の手引きなどを作成・配布し、必要な情報がいつでも閲覧可能な状態を作ることによって、児童・生徒自身が自主的に学習計画を立てられるようになる。加えて、単元の導入段階では、単元の学習プロセスや意義、そこで育成される資質・能力を具体的に示し、児童・生徒が学習に対して見通しをもてるように促す必要がある。また、デジタル教科書やアプリケーション等の活用手順を示し、児童・生徒が自分に合った学習ツールを選択できるように工夫することで、一人一人が主体的に学びを進められると考える。

(2) 「B 学びの時間」の場面

児童・生徒が自己選択・自己決定しながら学習を進められるように配慮することが大切である。そのためには、紙のワークシートや実験器具といったアナログ教材と、共有ソフトや編集ソフトを含むデジタル教材の双方を活用できるようにし、それぞれの利点を最大限に生かす工夫が求められる。例えば、アナログで実験を行った結果をデジタル端末でまとめたり、オンライン上で資料を共有しながら作文等のアナログのワークシートに取り組んだりすることが考えられる。また、教員が声かけや観察を行い、必要な情報の提供や適切なフィードバックを児童・生徒に行うことで、一人一人が自分のペースや興味・関心に合わせた学びを深めることができると考える。

(3) 「C 振り返り」の場面

学習内容を再度整理し、自分の学びを客観的に見直す機会を設けることが重要である。その際、学習のまとめをパンフレットやポスター等のアナログで作成したり、スライドや動画等の

デジタルで作成したりすることが考えられる。そして、作品を教室に掲示したり、クラウド上で共有したりすることで、児童・生徒は自分の作品と他者の作品を比較・検討できるようになり、表現方法の広がりや育むことが可能になると考える。

さらに、習得した知識や技能を活用しないと取り組めない課題を設定することが、必然的に既習事項の振り返りに効果があると考えられる。最後に、児童・生徒が当初立てた学習計画の進捗状況をチェックし、必要に応じて計画を修正することで、自己調整学習のサイクルを回し、より質の高い学びにつなげることができると考える。

2 学習環境の構築

授業デザイン例をスムーズに実施するために教員は、事前に学習環境を適切に整備することが必要不可欠であると考えられる。学習環境は、「アナログ環境」と「デジタル環境」とに分けることができ、それぞれの環境の重要なポイントについては下に整理する。ただし、これらの環境は全てを一度に整備する必要はなく、学校や児童・生徒の状況を鑑みて、適宜、適切に整備することが大切であり、児童・生徒の実態に合わせて常に再構築していく必要があると考えられる。

(1) アナログ環境

児童・生徒が自己選択・自己決定を行えるようにするには、まず学習空間そのものを工夫することが重要である。例えば、一人で集中して取り組めるスペースと、並んだ二人の自然な対話が生まれやすいスペースを両立させることで、個別学習とグループ学習との切り替えがスムーズに行われる。ワクワク感を刺激する掲示物の設置も効果的であり、児童・生徒が「触れてみたい。」「確かめてみたい。」と思うような掲示物を用いると、より主体性を高める一助となる。

さらに、教具をいつでも自由に見たり手に取ったりできる状態にしておくことで、児童・生徒が学びに必要な素材へ能動的にアクセスできるようになる。

学校全体に「問い」をちりばめる工夫も、学びに対して興味・関心をもつことにつながる。教科の内容を含んだ「問い」はもちろんのこと、「これは何だろう？」「どうしてこうなるの？」という疑問が自然と湧き上がるようなしかけを用意しておくことで、授業以外の時間でも児童・生徒は、探究心がくすぐられる。また、単元の目標やパフォーマンス課題の見本を常に確認できるように掲示しておくことで、自分が目指す到達点をいつでも見返すことが可能になる。

さらに、ワークシートを複数準備し、児童・生徒の進捗や得意分野に応じて選択できるようにすることで、一人一人が「今の自分に必要な課題」を主体的に決定できる。こうした環境の整備によって、教員の指示を待つのではなく、児童・生徒が自ら学習をデザインする姿が促され、自立した学習者の育成が図られることが期待できる。

(2) デジタル環境

デジタル環境の整備も、現代の学習を支える上では欠かせないと考えられる。例えば、教員が課題ワークシートや学習に必要な情報をクラウド上で一元化すれば、児童・生徒は必要な時に端末で簡単にアクセスすることで、紙の配布物では得られない利便性を享受しやすくなる。

さらに、課題をデジタルで提出することで、教員は集計や評価を効率化できるようになるばかりではなく、児童・生徒の課題の提出状況を把握することもまた容易にできるようになる。児童・生徒もデジタル上で他の児童・生徒の作品を参照することで、新たな視点やアイデアを

得るきっかけが広がり、話し合いにも弾みがつく。加えて、二次元コードから説明動画や解説動画をいつでも確認できるようにしておくことで、個々のペースに合わせた学習がより促進される。各自が疑問を抱いたタイミングで動画を見直すことにより、学習内容の定着や自学自習の充実が期待できる。

このように、「アナログ環境」と「デジタル環境」を事前に整備しておくことが、自己選択・自己決定を前提とする授業デザインの実現には不可欠である。両者が補完し合う学習空間を用意することで、児童・生徒が主体的に学習する姿を引き出すことができる。

3 三鷹中央学園三鷹市立第三小学校の実践

三鷹中央学園三鷹市立第三小学校は、9年間の一貫教育を地域と連携して進めている。「輝くひとみ」「優しい笑顔」「すこやかな体」「つながる心」を教育目標に、探究型の学習やデジタルを活用した授業を展開し、児童の主体的な学びを育成している。また、その学びについて、教員2人、保護者及び児童でなる四者面談を通して保護者にフィードバックすることで、家庭と連携した教育を推進している。

(1) 「A 課題の設定」の場面

学年ごとに単元の導入時には「全学級合同」で実施するようにし、児童の興味・関心を喚起している。第2学年生活科では、身近な野菜や生き物について学ぶ前に、児童が自然に関わる時間を確保することで「調べて紹介したい。」という気持ちを高める学習環境を整えていた。第3学年社会科では、教員同士が分担して教材を準備し、教員が調べた町の良い点を積極的にアピールすることで、児童らは「自分たちの町にも、もっと良いところがあるはず。」という意識を高めていた。第4学年理科の筋肉に関する単元では、様々な人の動きの動画や写真を活用し、筋肉の伸び縮みを予想させることで、探究的な姿勢を育てていた。第5学年理科の物の溶け方に関する単元では、全体で基本的な知識や問いを共有しつつ、模擬実験を取り入れて関心を高める工夫がされていた。こうした導入の後、各児童が単元の学習計画を立てたり、問いを整理したりしていた。

(2) 「B 学びの時間」の場面

児童が自分の興味や学習状況に合わせて活動を選択できるよう、多様な学習環境を整えていた。第2学年生活科では、野菜を育てる、実際に観察する、図鑑で調べるなど、各自の興味に基づいて学習を展開し、動画や写真を活用しながら成果をまとめていた。第3学年社会科では、三鷹市の学習に必要な掲示物と課題ワークシートを連動させ、二次元コードも活用することで、教員の指示がなくても自主的に情報にアクセスできるようにしていた。児童は、自分で選択した環境を積極的に活用し、三鷹市に関する知識を深めていた。第4学年理科では筋肉の動きを自由に動画撮影して検証するなど、デジタルとアナログの両面を活用し、主体的な学習を実現していた。第5学年理科では、物の溶け方に関する疑問を一人一人の児童が書き出し、選んだ実験方法を各自のペースで実践する姿が見られた。

(3) 「C 振り返り」の場面

掲示物の共有を通して児童の興味・関心に応じた振り返りができるよう配慮がなされていた。第2学年生活科では、漫画や動画など多彩な表現形式で作品をまとめ、発表を通して仲間と学

びを振り返る場を設け、一人一人の児童が自信をもって紹介する姿が見られた。第3学年社会科では、作成した資料を作品として掲示・共有し、児童が互いに自然と対話を行っていた。第4学年理科では、自分の身体の動きを動画で確認して筋肉の特性を再認識する児童の姿が見られた。第5学年理科では、実験結果を生かしたパフォーマンス課題を取り入れ、各児童が単元内で習得した知識をアウトプットする仕組みが作られていた。このように、振り返りにおいても児童が主体的に学習を捉え直す機会を整備することで、学びの質を更に高めていた。

4 渋谷区立上原中学校の実践

渋谷区立上原中学校は、「自主・自律」「共生」「未来の創造」を教育目標に掲げ、平成29年度から生徒に一人一人に学習者用端末を配布し、「教科教室型システム」やデジタル教科書を活用しながら、探究的な学習を通して課題解決力や創造力を育成するとともに、社会課題に取り組む力を養っている学校である。

(1) 「A 課題の設定」の場面

生徒が学習に主体的に取り組めるよう、教員は単元の導入時に「なぜ自分で学びを進める必要があるのか。」という点を明確に伝えていた。第1学年社会科では、事前に評価方法やパフォーマンス課題の見本を提示し、生徒がゴールを具体的にイメージできるようにするとともに、授業の開始時には、現段階での自分の学習の進捗を確認する時間を設けて自己調整を促す工夫が見られた。第2学年数学科では、学習内容と実社会のつながりを示す動画を導入で見せたり、デジタル教科書の使い方を説明したりするなど、多様な学習方法を選べる準備を整えていた。第3学年国語科の推こうの単元では、学習の手引きを配布して情報を開示し、生徒が単元全体の学習計画を立てられるようにしていた。そして、大型モニターで目的や方法を視覚的に提示し、常時確認できるようにしていた。このように、課題の設定段階でアナログ環境（ワークシートや掲示物の整備）とデジタル環境（クラウドやA Iドリル、動画活用）の双方を組み合わせることで、生徒が「何をどう学ぶのか」を選択しやすい仕組みが構築されていた。

(2) 「B 学びの時間」の場面

生徒が学び方、学ぶ場所、学ぶ相手を自己選択できるように配慮されていた。第1学年社会科では、一人で集中したい生徒やグループで話し合いたい生徒のために教室を分け、各自が学ぶ場所を選択していた。外国籍の生徒は翻訳ソフトを活用しながら学習を進め、分からない単語を調べるなど、デジタルの助けを得ながら学習していた。第2学年数学科では、教室の他、廊下の学習スペースを活用して、生徒たちが対話を行いながら問題に取り組んでいた。生徒は、紙のワークシートに取り組む際に、クラウド上のヒントカードを参照するなど、アナログとデジタルの相乗効果が発揮されていた。第3学年国語科では、ワークシートを個人で進めたい生徒、友達と対話しながら行いたい生徒、動画を活用して文法を再確認したい生徒など、多様な学び方が同時並行で展開されていた。

(3) 「C 振り返り」の場面

教員による個別のフィードバックや一斉指導による確認だけではなく、生徒間での共有や作品比較を重視していた。第1学年社会科では、教員が生徒の発展課題をクラウド上のフォルダで共有することで、生徒は、自分の作品と比較したり、再度課題の内容を分類したりする振り

返りを行っていた。第2学年数学科では、教員が添削結果や自己調整の重要性を伝えることで、生徒は自らの学習の進捗状況を積極的に振り返っていた。第3学年国語科では、作成した作文を互いに見せ合い、自分の文章と他者の文章を比較することで推こうしている姿があった。その際、端末を使って追加情報を調べるなどの工夫が自然と行われ、生徒同士の学習が相互に深まっている様子が見られた。こうした一連の振り返りを通して、生徒一人一人が学習成果を客観的に捉え、自分の成果物や学び方をアップデートし続ける姿が育まれていた。

5 東京都立多摩高等学校の実践

東京都立多摩高等学校は、創立100周年を超える伝統ある高校であり、「知・徳・体の調和」を目標に掲げている。また、授業改善や動画教材の活用、生徒会主体の校則見直しなど、多様な取組を通して、生徒の主体性や自己調整する力の育成を目指している学校でもある。

(1) 「A 課題の設定」の場面

生徒が単元の学習内容や流れを把握し、自ら学習計画を立てられるように「学びのフローシート（学びの手引き）」を活用していた。第1学年数学Ⅰでは、単元の導入時に手引きと難易度別の課題ワークシートを配布し、学習の手順や評価のポイントを丁寧に説明していた。また、大型モニターを使用して「なぜ自分自身で学習を進める必要があるのか。」という背景を示すことにも重点が置かれていた。第2学年物理基礎では、単元の学習手順を手引きとして可視化するとともに、クラウド上に格納した課題ワークシートにいつでも取り組めるようにしていた。さらに、実験が必要な課題については、物理室に器具を設置し、生徒が主体的に操作できるよう工夫されていた。第3学年世界史探究では、課題ワークシート等をクラウドで一元化し、それぞれのシートに二次元コードを貼り付け、WEB回答システムで解答できる仕組みを導入していた。これらの事前準備により、生徒は学びの手引きを参照しながら自分の計画を立て、「いつ・何を・どのように学ぶか」を見通している姿が見られた。

(2) 「B 学びの時間」の場面

廊下のコミュニティー・スペースや物理室など、教室外も含め多様な学習空間で生徒の学びが行われていた。第1学年数学Ⅰでは、生徒が個人・複数と自在に組合せを変えながら、ワークシートに取り組む姿が見られた。二次元コードから解説動画を視聴したり、解答を確認し合ったりしながら、自分の理解度に応じて学習ペースを調整する姿が見られた。また、登校が不規則な生徒が参加した際は、周囲の生徒が自主的に声をかけ、互いに教え合う姿が自然と生まれていた。第2学年物理基礎では、実験器具を利用して数値を記録する活動が行われるとともに、教科書や動画教材を組み合わせ、未習の内容にも積極的に取り組む生徒が多くいた。第3学年世界史探究では、二次元コードから「問い」を確認し、デジタル上で収集した情報を基に、自分なりの解答をWEB回答システムから送信していた。課題が早く終わった生徒は編集ソフトを使ってスライドを作成し、授業時間終了のチャイムが鳴っても学びを継続するほど没頭する姿が見られた。

(3) 「C 振り返り」の場面

生徒は学習計画表に基づき、限られた単元の時間の中で、どれだけ目標を達成できたか、自分の学び方が適切だったのかを毎時間記述で振り返っていた。第1学年数学Ⅰでは、全15時間

中 11 時間を「学びの時間」とし、各時間の終わりに学習の進捗状況や学びの手応えを記録させることで、次の時間に向けた自己調整の力を促していた。第 2 学年物理基礎では、全 6 時間中 4 時間を同様の形で生徒主導の学習時間とし、授業後にその日の取組を記述で振り返る仕組みを取り入れていた。第 3 学年世界史探究では、全 9 時間中 8 時間を「学びの時間」としつつ、デジタル上で計画と振り返りを一元化していた。いずれの場合も、当初配布した手引きと合わせて確認することで、生徒自身が「どのように学びを進めているのか。」「どのような改善が必要なのか。」を見定め、学び方を修正できるような機会を確保していた。

6 授業デザインにおける教員の役割

授業デザインにおいて児童・生徒が自己選択・自己決定しながら学習を進めるには、教員がそれを後押しする複数の役割を担うことが大切である。具体的には、教員自身が積極的にやり方を提示するのではなく、児童・生徒が環境を活用しながら自力で取り組む様子をじっくり観察するというような「児童・生徒の学びを見守る役割」が求められる。また、児童・生徒の悩みや困っている内容を適切に把握し、「個に応じた指導」を行うことで「支援が必要な児童・生徒に伴走する役割」が大切であるが、それも児童・生徒が自ら求めたときに重点的に行うことが望ましいと考える。さらに、単元の終盤では、目標の到達が難しそうな児童・生徒を見極め、「集中的な伴走」を行うことで目標の確実な達成を促す必要がある。一方、児童・生徒が学習環境を十分に活用できていない場合には、「学習環境を再構築する」役割が求められる。先に示したアナログ環境とデジタル環境の整合性を見直し、必要に応じて掲示やツール配置を改善するなど、児童・生徒の活用状況を踏まえて再構築することが重要である。

これらの役割は決して新しいものではなく、困っている児童・生徒を支援してきた従来の指導観に沿う部分も多い。しかし、本授業デザインでは児童・生徒が主体的に学習を進めるため、教員は「学習ツールの選択肢の一つ」ととどまることが大切であると考え、教員に頼らなくても児童・生徒が学習を継続できる環境が望ましいと考える。そのため、教員は、児童・生徒が自信をもって自分なりの学びを選択できるよう、心理的安全性を確保した学習環境を作り上げることに意識を向けることが大切であると考え。こうした指導観の下での指導が、自立した学習者の育成を後押しする大きな要因になると考える。

第 4 データの収集及び分析

1 データ分析の目的

検証単位により自立した学習者の育成が図られたかを見取るため、児童・生徒の変容を数値変化で示し、その結果を東京都公立学校への普及を図る際の根拠とする。

2 データの内容及び収集方法

(1) データ収集対象者及び検証教科

三鷹市立第三小学校 第 5 学年（理科）

渋谷区立上原中学校 第 1 学年（社会科）、第 2 学年（数学科）、第 3 学年（国語科）

東京都立多摩高等学校 第 1 学年（数学Ⅰ）、第 2 学年（物理基礎）、第 3 学年（世界史探究）

(2) データの内容

ア 単元前後における学びに向かう力等に関する調査

都教育委員会が都内全区市町村に配布している既存の「学びに向かう力等に関する意識調査」（旧児童・生徒の学力向上を図るための調査）における「学習の進め方（教科共通）」全16項目（表1）と、各研究協力校の教員が「自立した学習者とは、どのような児童・生徒の姿なのか」を協議により定めた「自立した学習者の育成に向けた調査（表2から表4まで）」を検証単元前後で児童・生徒に実施する。調査は4件法で行い、WEB調査システムを使用して行った。

表1 東京都教育委員会「学びに向かう力等に関する意識調査」

カテゴリー	学習の進め方（教科共通）
A「粘り強く進める」	1 確実にできるようになるまで、くり返し練習している。
	2 難しいと感じる問題でも、最後まであきらめずに取り組んでいる。
	3 分からないことがあっても、学習を続けるようにしている。
	4 集中して学習に取り組んでいる。
B「工夫しながら進める」	5 どうやったらうまくいくかを考えてから学習を始めるようにしている。
	6 学習の途中で、分からないところやできないところはどこかを考えている。
	7 学習をしてもできるようにならないときは、学習の方法を工夫している。
	8 テストでまちがえたときは、なぜまちがえたのかを考えている。
C「対話しながら進める」	9 他の人と意見が違ったときは、質問をして相手の考えを確かめている。
	10 分からないときは、他の人や先生に質問して解決している。
	11 自分が考えたことを、積極的に他の人や先生に伝えようとしている。
	12 他の人と相談して、考えを深めるようにしている。
D「理解しながら進める」	13 学習していて分からない言葉があれば、すぐに調べるようにしている。
	14 どうしてそうなるのかという理由を考えながら学習している。
	15 答えだけではなく、考え方も確かめながら学習している。
	16 大切な言葉や公式などは、意味を理解して覚えるようにしている。

表2 三鷹中央学園三鷹市立第三小学校「自立した学習者の育成に向けた調査」

番号	調査項目
M1	自分は何を理解していて、何が苦手なのかが分かっている。
M2	新しい学習に対して、自分なりにやるべきことを決めて学習に取り組むことができる。
M3	問題の解決に向けて意見を言い、自ら行動して、解決することができる。
M4	問題に対して、いろいろと考え、自信をもって迷わず決めることができる。
M5	自分に合った表現の仕方を選択し、自分の考えを相手に伝えるように発表することができる。
M6	学習を振り返り、自分の気づきを生かして次への学びにつなげることができる。
M7	自分なりの目的をもって取り組むことができる。
M8	友達と学習する中で、それぞれの違いを認め、強みを生かして一緒に問題解決することができる。
M9	自分の考えにこだわらず、良いと思った友達の考えを積極的に取り入れることができる。

表 3 渋谷区立上原中学校「自立した学習者の育成に向けた調査」

番号	調査項目
U 1	自分で学習に対する意欲を出そうとしている。
U 2	自分で見つけた課題の解決に向けて、計画を立てるようにしている。
U 3	学習するときに、自分がやりやすい内容、方法、場所、相手などを選択するようにしている。
U 4	自分の学び方が良かったのかどうかを振り返るようにしている。

表 4 東京都立多摩高等学校「自立した学習者の育成に向けた調査」

番号	調査項目
T 1	調べた内容の中から、必要な情報はどれかを意識して選択している。
T 2	学習している内容の目標は何かを、意識しながら取り組んでいる。
T 3	自分の学習全体を通して、学ぶことを楽しんでいる。

イ 毎授業の振り返り

検証単元の実施中、各授業後、WEB調査システムにより振り返りを実施した。振り返りの内容は、各研究協力校の教員が協議の中で、「自立した学習者の育成」を授業ごとにどの観点で確認すれば分かるかを基に定めた（表5）。振り返りは、5段階の自己評価及びその自己評価の原因を探る記述式で行った。

表 5 各研究協力校で実施する毎授業の振り返りの内容

研究協力校名	振り返りの内容
三鷹市立第三小学校	今日の授業では、自分なりの目的をもって取り組むことができた。
渋谷区立上原中学校	今日の授業では、自分で工夫して学びを充実させることができた。
東京都立多摩高等学校	この時間の勉強は、充実していた。 この時間、工夫して勉強できた。

ウ 単元を通した学びに関する記述式調査

単元終了時、上述アの調査とともに単元全体を振り返る次の調査を行った（表6）。

表 6 単元終了時の振り返り調査

番号	調査項目
E 1	この単元の授業を通して、新しく学んだことやできるようになったことは何ですか。
E 2	この単元の授業で、自分が特に頑張ったと思うことは何ですか。その理由も教えてください。
E 3	この単元の授業で、特に楽しかったことや印象に残ったことは何ですか。
E 4	この単元の授業で、難しいと感じたことは何ですか。それをどのように解決しましたか。
E 5	今回の学習を通して、次の単元で自分が頑張りたいことや工夫したいことは何ですか。

3 分析の方法

(1) 統計的仮説検定（t 検定）

『学びに向かう力等に関する意識調査（以下「学び調査」と表記。）』の全 16 項目の数値を表 1 で示した各カテゴリーでまとめ、それぞれの平均値を算出する。その後、平均値の変化に有意な差が認められるかを明らかにするため t 検定（有意水準 5 %）を行う。t 検定は、「3 校合同」及び「各校」で結果を示す。また、「学び調査」の他に、各校で実施した『自立した学習者の育成に向けた調査（以下「自立調査」と表記。）』についても t 検定を行う。それにより、今回の検証単元が「自立した学習者の育成」を図ることに寄与しているのかを確かめる。その際、「自立調査」の各調査項目が一貫して同一内容について調査しているかを確かめるため、内的一貫性係数（ α 係数）を調べ 0.7 より大きい値になるかを確認する。

(2) 相関分析

検証単元を実施することにより有意な差が認められた項目が、各教科における「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」の観点とも関連があるかを見いだすため、「学び調査」の単元前後の数値の和（合計数値）と定期考査の数値との相関分析を行う。合計数値を使用する理由は、「前後の差で測った場合、数値が高い状態で変化がない児童・生徒と数値が低い状態で変化がない児童・生徒を同一で考えてしまうので、数値の変化との相関を適切に測れない。」「単元前のみや単元後のみでは、変容を見取るのには適さない。」と考えたためである。

なお、相関を図る定期考査は、他の要因を排除するために検証単元の実施日に近い秋の定期考査とする。また、相関分析は定期考査のある中学校及び高等学校のみで行う。

(3) クラスター分析

「学び調査」全 16 項目の単元前後の数値について、データの類似性や近接性により複数のグループ（クラスター）に分類するクラスター分析を行う。これにより、「学び調査」の変容具合によって、どのような傾向があるのかを把握する。「急激に数値が上昇（減少）している。」など、特徴のある傾向が見られたクラスターの児童・生徒に限定して質的データの分析を行う。

なお、クラスター分析には、関西学院大学社会学部 教授 清水 裕士 氏が開発した統計分析プログラム「HAD」を使用する。

(4) 毎授業の振り返り（自己評価）の平均値

毎授業の振り返りの自己評価の平均値を、分類された各クラスターに所属する児童・生徒間で比較する。特に、上述の特徴のある傾向が見られたクラスターに所属する児童・生徒がどのような傾向なのかを分析する。

(5) 毎授業及び単元全体の振り返り調査における記述内容の分析

上述の特徴のある傾向が見られたクラスターに所属する児童・生徒が、どのような振り返りの記述を行っているのかを明らかにする。これにより、本研究における児童・生徒の変容の姿を可視化できると考える。

これらのデータの分析を行うことで、本研究で実施した単元の成果と課題について、根拠を基に明らかにするとともに、今後、教員が本研究の授業デザインを取り入れながら授業改善を実施する際に、どのような傾向の児童・生徒に、重点的に支援を行う必要があるのかを考える一助としていく。

4 分析結果

「学び調査」及び「自立調査」は、検証単元の前後の数値を比較するため、適切に回答できていないデータについては分析対象から除外した。その結果、有効サンプル数 $n = 403$ （小学校 100、中学校 151、高等学校 152）となった。

まず、「学び調査」及び「自立調査」の検証単元前後の平均値を比較した（表 7 及び表 8）。全ての項目で、平均値が上昇していたことから、今回の検証単元の実施が学びに向かう力の向上と各研究協力校教員が考える自立した学習者の育成に影響している可能性があると考えた。

表 7 各研究協力校の「学び調査」における各カテゴリーの平均値

		A「粘り強く進める」	B「工夫しながら進める」	C「対話しながら進める」	D「理解しながら進める」	全体
三鷹市立第三小学校	単元前	12.90 /16	12.56 /16	12.15 /16	12.95 /16	50.56
	単元後	13.43 /16	12.58 /16	12.37 /16	13.17 /16	51.55
渋谷区立上原中学校	単元前	12.81 /16	12.87 /16	12.53 /16	13.29 /16	51.50
	単元後	13.62 /16	13.37 /16	13.30 /16	13.51 /16	53.80
東京都立多摩高等学校	単元前	10.78 /16	10.19 /16	10.17 /16	10.91 /16	42.06
	単元後	11.13 /16	10.87 /16	10.78 /16	11.25 /16	44.03

表 8 各研究協力校の「自立調査」における各項目合計の平均値

	三鷹市立第三小学校	渋谷区立上原中学校	東京都立多摩高等学校
単元前平均値	28.35 /36	12.45 /16	7.53 /12
単元後平均値	28.78 /36	13.37 /16	7.78 /12

なお、各研究協力校の「自立調査」における内的一貫性係数（ α 係数）は、三鷹市立第三小学校.936、渋谷区立上原中学校.733、東京都立多摩高等学校.844 となったため、測定項目間に一定の内的一貫性があると判断した。

(1) 統計的仮説検定（t 検定）

影響している可能性を統計的に検定するため、単元前後の数値で対応のある t 検定（有意水準 5 %）を行った（表 9）。なお、以降、（*）は、有意な差が確認できたカテゴリーを表す。

表 9 「学び調査」の数値変化についての t 検定の結果

	A「粘り強く進める」	B「工夫しながら進める」	C「対話しながら進める」	D「理解しながら進める」
全体	$t(402)=-4.43113$ $p=5.4E-08$ (*)	$t(402)=-3.96518$ $p=8.68E-05$ (*)	$t(402)=-4.43113$ $p=1.21E-05$ (*)	$t(402)=-2.39125$ $p=.01725$ (*)
三鷹市立第三小学校	$t(99)=-3.18052$ $p=.001963$ (*)	$t(99)=-0.11851$ $p=.905904$	$t(99)=-1.0042$ $p=.31773$	$t(99)=-1.15184$ $p=.252163$
渋谷区立上原中学校	$t(150)=-5.27465$ $p=4.57E-07$ (*)	$t(150)=-2.99305$ $p=.003231$ (*)	$t(150)=-4.17982$ $p=4.94E-05$ (*)	$t(150)=-1.37308$ $p=.171777$
東京都立多摩高等学校	$t(151)=-1.77749$ $p=.077501$	$t(151)=-3.06319$ $p=.002594$ (*)	$t(151)=-2.42416$ $p=.016525$ (*)	$t(151)=-1.58859$ $p=.114246$

「全体」の行からは、前後の得点を比較した全てのカテゴリで $p < .05$ を満たし、統計的に有意な差が見られた。この結果は、今回の検証単元の実施が上述の単元前後の数値変化に影響を及ぼした可能性を示唆している。そこで、各校に分けて t 検定を行ったところ、統計的に有意な差が見られたカテゴリと差が確認できなかったカテゴリがあることが分かった。今後の課題として、更に対象者数を増やす等、検証単元の効果をより正確に検証する方法を模索する必要があることが分かった。

次に、個々の項目について詳細に検討した。令和3年度から令和5年度までの都教育委員会が実施した「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の結果では、「学習の進め方(教科共通)」の中で、肯定的な回答をした児童・生徒の割合が最も低い項目として「11. 自分が考えたことを、積極的に他の人や先生に伝えようとしている。」が挙げられている。(令和3・5年度は小学4年生以外、令和4年度は小学4・5年生以外) そこで、今回の検証単元における同項目の数値変化及び t 検定の結果をまとめた(表10)。

表10 質問項目11についての各研究協力校の数値変化と t 検定の結果

	単元前 (平均値)	単元後 (平均値)	t 検定
三鷹市立第三小学校	2.86 /4	3.04 /4	$t(99)=-1.92278$ $p=.057381$
渋谷区立上原中学校	2.81 /4	3.11 /4	$t(150)=-4.01708$ $p=9.29E-05$ (*)
東京都立多摩高等学校	2.12 /4	2.41 /4	$t(151)=-3.56577$ $p=.000486$ (*)

3校ともに数値の上昇が確認でき、渋谷区立上原中学校及び東京都立多摩高等学校においては、 $p < .05$ を満たし、統計的に有意な差が見られた。この結果は、今回の検証単元の実施が都教育委員会の調査結果に対しての解決策になる可能性があることを示唆していると考ええる。なお、三鷹市立第三小学校の結果においては、 p 値が.05 を若干上回る結果であるため、効果が存在する可能性を完全には否定できず、片側検定を適用した結果は $p=.028691$ となり、有意な差が確認された。

そして、「学び調査」の中で、 t 検定により3校全てで有意な差が確認できたのは、項目「5. どうやったらうまくいくかを考えてから学習を始めるようにしている。」である(表11)。

表11 質問項目5についての各研究協力校の数値変化と t 検定の結果

	単元前 (平均値)	単元後 (平均値)	t 検定
三鷹市立第三小学校	3.12 /4	3.28 /4	$t(99)=-2.10054$ $p=.038223$ (*)
渋谷区立上原中学校	2.29 /4	3.28 /4	$t(150)=-4.98238$ $p=1.71E-06$ (*)
東京都立多摩高等学校	2.45 /4	2.63 /4	$t(151)=-2.27274$ $p=.024453$ (*)

この項目は、令和5年度の「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の結果によると、肯定的な回答が小学5年生は下から6番目、中学1・2・3年生は下から2番目と相対的に低い項目となっている(小5=67.6%、中1=64.2%、中2=57.0%、中3=60.4%)。これらを踏まえると、今回の検証単元の実施が、上述同様に、都教育委員会の調査結果に対しての解決策になる可能性があることを示唆していると考ええる。

次に、「自立調査」に関しても、検証単元の実施が表 8 の数値変化に影響したかを検証するために、これまでと同様に対応のある t 検定（有意水準 5 %）を行った（表 12 から表 14 まで）。

表 12 三鷹市立第三小学校の「自立調査」の各項目における t 検定の結果

項目	t 検定	項目	t 検定	項目	t 検定
M 1	$t(99)=1.600557$ $p=.112662$	M 4	$t(99)=-3.48068$ $p=.000746$ (*)	M 7	$t(99)=-2.86996$ $p=.00502$ (*)
M 2	$t(99)=-1.49231$ $p=.138797$	M 5	$t(99)=-0.21463$ $p=.830494$	M 8	$t(99)=1.510704$ $p=.134049$
M 3	$t(99)=-1.50956$ $p=.134341$	M 6	$t(99)=-0.24882$ $p=.804012$	M 9	$t(99)=0.388906$ $p=.698181$

表 13 渋谷区立上原中学校の「自立調査」の各項目における t 検定の結果

項目	t 検定	項目	t 検定	項目	t 検定	項目	t 検定
U 1	$t(150)$ $=-5.96203$ $p=1.71E-08$ (*)	U 2	$t(150)$ $=-1.66471$ $p=.098058$	U 3	$t(150)$ $=-3.04979$ $p=.002708$ (*)	U 4	$t(150)$ $=-3.34192$ $p=.00105$ (*)

表 14 東京都立多摩高等学校の「自立調査」の各項目における t 検定の結果

項目	t 検定	項目	t 検定	項目	t 検定
T 1	$t(151)=-2.04615$ $p=.042476$ (*)	T 2	$t(151)=.183529$ $p=.854629$	T 3	$t(151)=-1.61198$ $p=.109055$

各校の結果からは、有意な差が確認された項目がそれぞれ存在した。このことから、今回の検証単元が各研究協力校の教員が考える自立した学習者の育成に影響を与えた可能性が示唆される。一方で、自立した学習者の定義は各学校の実態によって異なるため、今回の検証単元を全ての学校でそのまま実践することが、自立した学習者の育成につながるとは限らない。

(2) 相関分析

t 検定により有意な差が確認できた「学び調査」カテゴリーについて、そのカテゴリーの合計数値と検証単元を実施した教科における定期考査の数値との関係性を分析した（表 15）。

表 15 「学ぶ調査」の合計数値と各教科の定期考査の数値との相関分析結果

学校名	分析項目	相関係数 (r)	p 値	解釈
渋谷区立 上原中学校	社会科と A	$r=.341$	$p=.081$	統計的有意ではない
	社会科と B	$r=.055$	$p=.786$	統計的有意ではない
	社会科と C	$r=.072$	$p=.723$	統計的有意ではない
	数学科と A	$r=.462$	$p<.01$	中程度の正の相関
	数学科と B	$r=.367$	$p<.01$	中程度の正の相関
	数学科と C	$r=.362$	$p<.01$	中程度の正の相関
	国語科と A	$r=.063$	$p=.693$	統計的有意ではない
	国語科と B	$r=-0.096$	$p=.545$	統計的有意ではない
	国語科と C	$r=-0.255$	$p=.104$	統計的有意ではない

東京都立 多摩高等 学校	数学ⅠとB	$r=.465$	$p<.05$	中程度の正の相関
	数学ⅠとC	$r=.483$	$p<.05$	中程度の正の相関
	物理基礎とB	$r=.126$	$p=.280$	統計的有意ではない
	物理基礎とC	$r=.118$	$p=.312$	統計的有意ではない
	世界史探究とB	$r=.390$	$p<.01$	中程度の正の相関
	世界史探究とC	$r=.183$	$p=.213$	統計的有意ではない

両校ともに、「有意な差が確認された全ての調査項目」と「数学科の定期考査の数値」との間に中程度の正の相関が観察された。このことから、今回の数学科の実践が「学び調査」の項目変化に影響を与えている可能性が示唆される。一方で、他の教科については統計的有意性をもつ相関が少なく、その影響は教科によって異なる可能性が示唆される。

今後は、各教科の学びが具体的にどのように影響を与えているのかを検討するとともに、各教科の指導方法や目標の見直しを行うことが課題であることが分かった。

(3) クラスタ分析

「学び調査」に含まれる全項目についてクラスタ分析を行った結果、データの特徴を最もよく捉えているのは、8つのクラスター（CL）に分類した場合であると考えた（図2）。

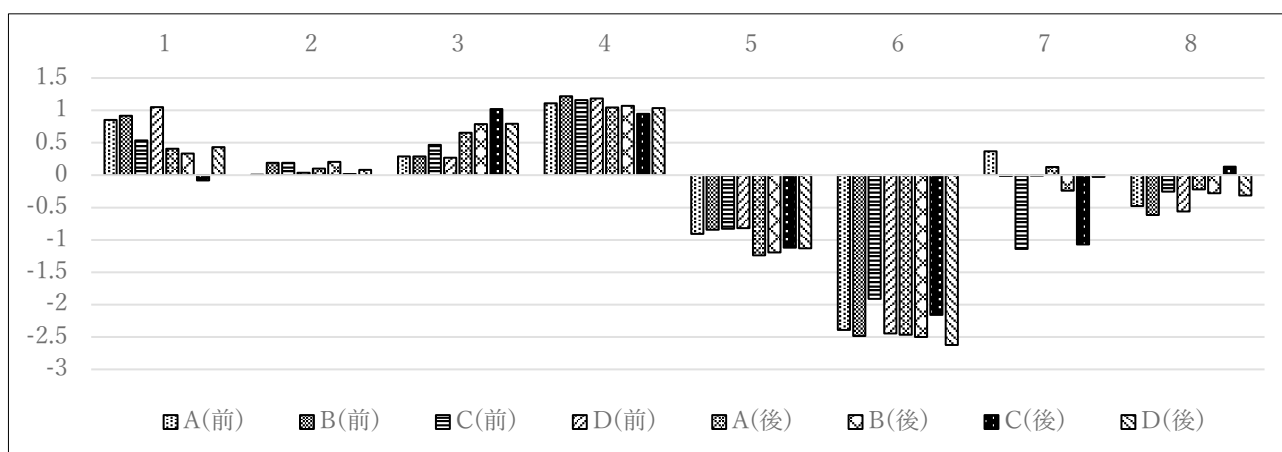


図2 「学び調査」についてのクラスタ分析の結果

なお、図2は、左の縦軸「0」が各カテゴリーの平均値を示し、平均値からどれだけ離れているかの差をプラスマイナスで示している。例えば、CL 4は、単元前後ともに平均値よりも高い数値を示した児童・生徒が所属するCLという意味になる。

また、各CLに所属するサンプル数は次のとおりである（表16）。

表16 各CL所属のサンプル数

CL名	CL 1	CL 2	CL 3	CL 4	CL 5	CL 6	CL 7	CL 8
サンプル数(人)	38	56	60	61	62	13	28	85

本来であれば、全てのCLについて詳細な分析を行うべきだが、振り返りについては、今回は8つのCLの中の「CL 3」と「CL 6」に注目した。「CL 3」の特徴は、「学び調査」の数値が単元前後で大きく上昇している点が挙げられる。「CL 6」の特徴は、「学び調査」の数値が単元前後ともに平均値を大きく下回っている点が挙げられる。特に「CL 6」に所属する

児童・生徒の姿を把握することで、教員がこのCLに所属するような児童・生徒に対する適切な支援策を考えやすくなると考える。

(4) 毎授業の振り返り（自己評価）の平均値

児童・生徒の「毎授業の振り返り」（以下、「振り返り」と表記。）について、CL別の平均値を算出し、その平均値が検証単元前後の「学び調査」数値と相関を示すかを調べた（表17、18）。

表17 クラスター別の「振り返り」の平均値

CL名	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	CL7	CL8
平均値	4.04 /5	3.77 /5	4.15 /5	4.40 /5	3.03 /5	3.02 /5	3.79 /5	3.56 /5

表18 「振り返り」の平均値と「学び調査」の平均値との相関分析結果

分析項目	相関係数	p値	解釈
「振り返り」の平均値と単元前「学び調査」の平均値	$r=.915$	$p<.01$	強い正の相関
「振り返り」の平均値と単元後「学び調査」の平均値	$r=.933$	$p<.01$	強い正の相関

その結果、「学び調査」との強い正の相関が観察されたことから、「振り返り」を継続的に把握しておくことで、「学び調査」の数値変化に気づきやすくなることが分かった。また、「振り返り」の5段階評価を各CLでどの割合で付けているかを比較すると、「学び調査」の平均値が低い児童・生徒が所属するCL5とCL6はいずれも全体的に低めの評価傾向が見られる。

CL6の場合は、「5」を付ける割合が高い一方で、「1」を付ける割合も大幅に高いことが確認された（表19）。

表19 各CLにおける「振り返り」の5段階評価の点数割合

CL名	5段階自己評価の点数				
	5	4	3	2	1
CL1	35.1%	43.9%	13.2%	5.1%	2.7%
CL2	23.9%	39.1%	28.5%	6.9%	1.5%
CL3	46.2%	32.3%	14.0%	4.9%	2.6%
CL4	56.3%	29.4%	12.2%	1.8%	0.2%
CL5	8.8%	21.0%	43.8%	17.6%	8.8%
CL6	23.7%	11.4%	28.1%	16.7%	20.2%
CL7	35.0%	24.0%	31.1%	5.7%	4.2%
CL8	20.6%	29.9%	36.6%	10.2%	2.6%

これは、自己評価で低い点数を付ける児童・生徒ほど「学び調査」の数値も低くなる可能性を示唆している。

(5) 毎授業及び単元全体の振り返り調査における記述内容の分析

最後に、「CL3」と「CL6」に所属する児童・生徒がどのような「振り返り」の記述、又は単元全体の振り返り（以下、「単元振り返り」と表記。）を行っていたのかを示す。まず、CL3とCL6の「振り返り」及び「単元振り返り」をテキストマイニングにかけ、スコアが高かった文言を確認した。

C L 3 の「振り返り」では、「平行四辺形」「実験」「推こう」「解ける」「できる」「深める」が高スコアの単語として抽出され、それらを踏まえて児童・生徒の記述を参照すると、次のような文章が見られた。なお、（ ）内の数字は、自己評価の点数を表している。

炭酸にココアを入れると、はじくってというのが分かった。あと、お茶パックに塩を入れると謎のモヤモヤが出てくる。（5）
昨日と同じようにひたすら計算していたけど、計算方法を工夫したり、先生や友達と一緒に考えたりすることによって力が付いた気がする。（5）
自分でヒントを見たり、自力で解いたりした後に先生の解説を聞き、いつもより深く理解することができたから。（5）
証明が分からないながらも一人で無理やり解いてみることもできた。でも、 $AB=BC$ の二等辺三角形と言われて、自分は縦長で頂点がAの二等辺三角形しかいつも思い浮かばないため、「どういうこと？」となっていたが、友達に「横にしてみれば。」と言われてやっと分かった。視点を広くして考えることが大切だと思った。また、1問にかかる時間が長いので、そこをもう少しスピーディーにできるよう改善していきたい。（3）

一方で、C L 6 の「振り返り」では、「出し合う」「問い」「進度」「目的」がスコアの高い単語として抽出され、それらを踏まえて児童・生徒の記述を参照すると、次のような文章が見られた。

しっかりと目的をもって取り組んでいたところもあったが、自分でも分からずに人に流されてやっていたところもあった。（2）
仲間と共に意見や考えを出し合いながら問題を解けた。（4）
課題が2個進められた。（5）

続いて、「単元振り返り」も同様にテキストマイニングを行った結果、C L 3 では前述の単語に加えて「話し合う」様子が含まれており、次のような記述があった。

今回の授業で物の溶け方の決まりについて知った。例えば、物を水に溶かす時、完全に溶けていても、溶けていなくても、入れた分だけ重くなることが分かった。他にも物が溶ける時には限量があるなどいろいろな事が分かった。
自分一人だと、分からなかったら教科書かタブレットに頼るしかなかったけど、友達と取り組むことで、詳しく解き方を教えてもらうことができたり、自分とは違う考え方を学ぶことができたりするので、新しい体験になった。
以前までは、とりあえず三角形の合同を証明していれば良いと思っていたが、今回はそうではないときもあることを学んだ。また、どうすれば平行四辺形を証明できるのか、どうすれば長さが同じになるのかを考えることで、仮定や根拠を見付けることが前よりできるようになった。
今回の授業で、自分の主張に合った情報を取捨選択することができるようになった。自分が伝えたいこと（主張）を常に意識し、そこから遠すぎる情報を書かないようにした。

C L 6 では、「マイプラン」「当てはめる」「解説動画」「生かす」が高いスコアを示し、抽出された記述例には以下のようなものが含まれていた。

マイプランが難しかった。友達に意見を聞いてもらいながら取り組んだので、時間はかかったができた。
先生の解説動画を見た。
今回の授業を生かし、自分で調べられるようになっていきたい。
問いを書くコツが少し分かったかもしれない。
調べたり、公式に当てはめたりすることを頑張った。いつもは先生が教えてくれたことをしていたが、今回は自分で取り組むということだったので難しく感じたが、授業内で取り組むものは全てできた。

このように、一部の児童・生徒の記述を抜粋しただけでも、学習内容だけでなく学び方そのものを振り返る文章が多く見られた。また、自分ができなかった理由や、その解決策を具体的に述べる記述も顕在化していた。さらに、C L の違いによっては記述量や内容の詳細さにも差があり、総じて数値が高い C L では記述の分量・内容ともに充実している傾向が見て取れた。振り返りの記述量と「学び調査」の数値にも相関があると見られ、今後は授業改善の一環として振り返りを取り入れ、児童・生徒の多様な変容を適切に把握していくことが望ましいと考える。

第 5 研究のまとめ

1 2 年間の研究のまとめ

2 年間にわたる本研究では、昨年度の研究紀要で示した「各教科等の特性に応じた指導方法が不明確である。」「具体的にどのような実践をしていけば良いのか分からない。」「学習環境の整備が必要である。」といった教員が感じる課題に対して、いくつかの解決策を成果として示すことができた。

まず、昨年度の研究で構築した理論に基づき、研究協力校の教員とともに授業デザインを考案し、その授業で児童・生徒がどのように学びを進めるかの具体例を提示することができた。その中で、教員が適切に学習環境を整え、児童・生徒に学びを委ねることは、児童・生徒が学習の計画・実行・振り返りを主体的に行う上で大きな効果があることが分かった。

次に、児童・生徒の変容を統計的な数値として捉え、変化の有無や特徴を可視化できたとともに、その変容を踏まえ、教員がどのような児童・生徒に対してより支援する必要があるのかを検討しやすくなる情報も提供できた。

その中で、研究協力校に寄り添うという伴走型の支援を通して、担当指導主事が訪問を繰り返すだけにとどまらず、多様な関わりを継続する中で、教員と対話を深めた結果、より洗練された授業デザインが生まれたことは、本研究の大きな強みとなったと考えている。

以上を踏まえ、「T O K Y O ・スマート・スクール・プロジェクト」で示された改革を進めるとともに、本研究の成果を東京都公立学校に広め、全ての東京都公立学校における教育の質の向上を一層図っていく。

2 研究成果物

本研究の研究成果物では、研究紀要に収めきれなかった具体的な授業の全体像を、写真等を交えながら紹介している。令和5年度及び令和6年度の教員研究生（幼稚園・小学校・中学校）が本研究に参加することで、現職教員の視点を生かした内容となっている。これにより、今回提案する授業デザインを導入する際、一層具体的なアドバイスを得られる資料として活用できるものとする。

3 デジタルを活用したこれからの学びに関する今後の課題

本研究で示した授業デザインは一つの例であり、各学校の教員が担当教科、単元及び自校の実態を踏まえ、柔軟に実践していくことが肝要である。特に振り返りの位置付けは難しく、学習に没頭した児童・生徒が記述を忘れるケースが多く、例えば毎回の授業内で振り返りを行う必要があるのか等、今後、検討していく必要があると考える。

また、生成AIの飛躍的な躍進により、デジタル技術の進歩をどう授業に組み込むのかについても検討の余地があり、振り返りの方法や活用場面の再考を含め、学習内容や学習方法の振り返りを授業改善と児童・生徒の学びの改善にどのように結び付けるかについて、継続して研究を深めることが必要である。