

GIGA 端末を活用し自らの学習を調整する児童生徒の育成

—学習記録における課題設定や振り返りの共有を通して—

GIGA 端末活用研究会議

中尾 有希¹

宮崎 誠²

住吉 巧³

島貫 敬太⁴

要 約

小学校、中学校、高等学校全ての学習指導要領において「生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにする」ことが示され、自らの学習を調整する力が求められている。令和3年1月の中央教育審議会答申では、ICTを活用して自ら学習を調整しながら学んでいくことができるよう指導することの重要性も指摘されている。

令和5年度の全国学力・学習状況調査の学校質問紙におけるICT機器の活用場面の調査結果では、児童生徒が自分で調べる場面（ウェブブラウザによるインターネット検索等）での端末活用頻度が高い一方で、自分の特性や理解度・進捗に合わせて課題に取り組む場面や児童生徒同士がやりとりする場面においては端末活用頻度が低いことが分かった。この2つの活用場面は、GIGA 端末を活用して自らの学習を調整することにつながると考え、活用頻度が低いことは課題であると捉えた。

自らの学習を調整する力を育成するためには、学習を記録することや学習者同士がモデリングしたり学習のリソースとして活用したりすることが重要であるとされている。そこで、本研究会議では、ICTの強みを生かし、学習記録をGIGA 端末で記録し、児童生徒同士が共有できる環境を整えることによって、GIGA 端末を活用して自らの学習を調整する力を育成することにつながるのではないかと考えた。

本研究会議では、まず検証I期において、クラウドを活用できる学習環境や学習形態の工夫を行った。その結果、他者と情報を共有できる環境が児童生徒の自らの学習を調整しようとする姿につながった。検証II期では、課題設定や振り返りの学習記録に焦点化し、GIGA 端末活用の効果を検証するために、単元や題材を通して、「何を学んだのか」「どのようにして学んだのか」「次につながる気付き」をGIGA 端末に記録をした。この学習記録の蓄積や共有により、児童生徒の「自らの学習を調整しようとする力」の育成にどのような効果があったのかを検証した。検証の結果、小学校、中学校、高等学校いずれにおいても、児童生徒はGIGA 端末に蓄積した自分の学習記録を適宜見返すだけでなく、他者の学習記録を予見段階、遂行段階、省察段階の必要な場面で主体的に参照し、自らの学びをよりよくしようとしていた。GIGA 端末で学習記録を蓄積、共有することを通して、自らの学習を調整する力の育成に寄与することが示唆された。

キーワード：1人1台端末、自らの学習を調整、学習記録、振り返り、共有、他者参照

目 次	
I 主題設定の理由…………… 86	3 検証II期…………… 94
1 研究の目的…………… 86	4 アンケート結果と考察……………101
2 研究の方向性…………… 87	III 研究のまとめ……………102
3 主題設定…………… 90	1 研究の成果……………102
II 研究の内容…………… 90	2 研究の課題……………103
1 研究の方法…………… 90	参考文献……………104
2 検証I期…………… 91	指導助言者……………104

¹ 川崎市立長尾小学校教諭（長期研究員）

² 川崎市立富士見台小学校総括教諭（研究員）

³ 川崎市立宮内中学校教諭（研究員）

⁴ 川崎市立橘高等学校定時制教諭（研究員）

I 主題設定の理由

1 研究の目的

平成 29・30・31 年度改訂された小学校、中学校、高等学校全ての学習指導要領において、「生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにする」¹ことが示された。令和元年 12 月に GIGA スクール構想が打ち出され、「多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育 ICT 環境を実現する」²べく、1 人 1 台端末と高速大容量の通信ネットワークの一体的な整備が行われた。本市においても令和 3 年度より「かわさき GIGA スクール構想」が推進された。令和 3 年 1 月中央教育審議会答申（以下、答申とする。）において、新型コロナウイルス感染拡大防止のための臨時休業中の児童生徒の姿から「学校の臨時休業中、子供たちは、学校や教師からの指示・発信がないと、『何をして良いか分からず』学びを止めてしまうという実態が見られたことから、これまでの学校教育では、自立した学習者を十分育てられていなかった」³ことが浮き彫りになり、日本の学校教育における喫緊の課題として挙げられた。OECD の PISA2022 の生徒質問調査でも、「学校が再び休校になった場合に自律学習を行う自信があるか」に自信がないと回答した生徒が非常に多いことが明らかとなり、改めて自立した学習者の育成に向けた取組を進めていく必要性が示された⁴。答申では 2020 年代を通じてめざす学校教育を「令和の日本型学校教育」とし、「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」の実現をめざすために、ICT 環境を最大限活用し充実していき、学習指導要領を着実に実施していくことの重要性についても述べ、多様な子ども一人一人が自立した学習者として学び続けていける姿を育成するべく「子供が ICT も活用しながら自ら学習を調整しながら学んでいくことができるよう、『個に応じた指導』を充実することが必要である」⁵ことが示された。

令和 5 年度全国学力・学習状況調査の調査結果から、ICT 活用場面について、「ほぼ毎日」「週 3 回以上」と回答した割合を見たとき、本市では、児童生徒が自分で調べる場面（ウェブブラウザによるインターネット検索等）での ICT 機器の活用頻度が高い一方、自分の特性や理解度・進度に合わせて課題に取り組む場面、児童生徒同士がやりとりする場面での活用頻度は低いことが分かった（表 1）。そのため、本研究会議では、自分の特性や理解度・進度に合わせて課題に取り組む場面や児童生徒同士がやりとりする場面での端末活用に焦点を当て、効果的な活用について検討することとした。

表 1 ICT 活用場面に関する調査結果より抽出

	小学校	中学校
調査対象学年の児童（生徒）が 自分で調べる場面（ウェブブラウザによるインターネット検索等） では、児童一人一人に配備されたPC・タブレットなどのICT機器をどの程度使用させていますか。	84.3%	81.2%
調査対象学年の児童（生徒）が 自分の特性や理解度・進度に合わせて課題に取り組む場面 では、児童一人一人に配備されたPC・タブレットなどのICT機器をどの程度使用させていますか。	46.9%	30.2%
調査対象学年の 児童（生徒）同士がやりとりする場面 では、児童一人一人に配備されたPC・タブレットなどのICT機器をどの程度使用させていますか。	40.0%	33.9%

（令和 5 年度全国学力・学習状況調査学校質問紙）

¹ 文部科学省「小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 総則編」2017 年 p.3（中学校 p.3 高等学校 p.3）

² 文部科学省「GIGA スクール構想の実現へ（リーフレット）」2020 年 p.3

³ 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 p.13

⁴ 国立教育政策研究所「OECD 生徒の学習到達度調査 PISA2022 のポイント」2023 年 p.16
OECD の PISA2022 の「自律学習と自己効力感」指標では、OECD 平均が 0.01 に対し日本は-0.68。37 か国中 34 位。
https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2022/01_point_2.pdf（参照日 2023.12.12）

⁵ 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 p.17

2 研究の方向性

(1) 育成をめざす資質・能力と育てたい子どもの姿について

本市総合教育センターの先行研究では、新田（2019）が「『主体的・対話的で深い学び』を視点とした指導と評価の在り方—学びを自己調整する子を育てる形成的アセスメントを軸にした授業づくり—」において、児童生徒の自己調整力を高めるためには、児童生徒自身が学習内容を見通し、学びを実感し、次の学びへとつながる振り返りを行うメタ認知の側面と、教師自身の授業改善の側面の2つから授業づくりを行うことの有用性を示している⁶。また、山本（2020）は「『主体性』を発揮させる指導と評価の工夫—学びを意味付け、つなげることができる生徒の育成—」において、振り返りを効果的に行うために取り入れた、見通しをもつことができる单元ごとの学習計画で評価の方法や方針を共有しておくことが、生徒の自己調整を促す手立てとして有効であることを示した⁷。

自らの学習を調整する姿を考えるに当たっては、ジーマーマン（2009）提唱の社会的認知理論の観点から論じた「自己調整サイクルモデル」⁸（図1）が有効であると考える。ジーマーマンらは自己調整学習を「学習目標の達成に向けて、自らの行動や思考を組織的に適用していくような学習のこと」⁹と定義づけ、学習に先行して行われる予見段階、学習中に生じ集中と遂行に作用する遂行段階、学習の結果に作用する自己省察段階と3つの循環的段階があるとしている。そして、自己省察は、次の学習に関する予見にも作用し、自己調整学習サイクルが完成する。ジーマーマンの自己調整学習の理論によると、自己の行為を記録することは、行動変容を動機付ける機能をもっており、その記録の取り方は断続的でなく継続的（規則性）に、かつ、行動を行った直後に行うようにすること（近接性）が重要であるとしている¹⁰。OECD は「OECD

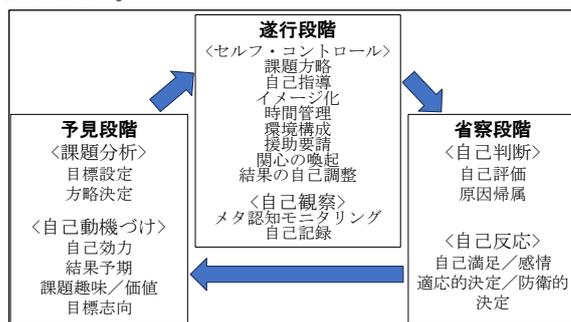


図1 自己調整サイクルモデル（ジーマーマンら 2009 を基に自己調整学習研究会が改変）

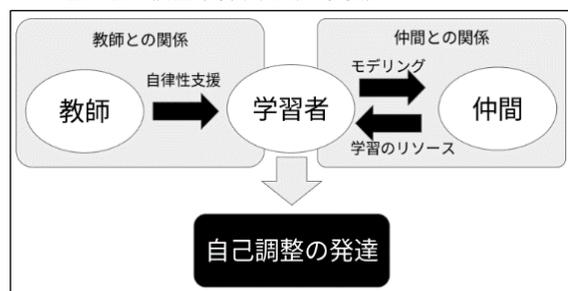


図2 他者と自己調整学習との関係（自己調整学習研究会 2012）

Learning Compass 2030 Concept Notes」¹¹において「メタ認知や自己意識(self-awareness), 批判的思考力などは、『振り返り』を通して育成されていくし、これらは、効果的な『見通し』を行っていくためにも必要である。それゆえ、『振り返り』と『見通し』が、それぞれお互いを高め合う効果をもつと考えられる」¹²と述べている。また、自己調整のスキルは、成熟とともに自然発生的に発達するものでも、環境からの一方的な影響によって獲得されるものでもなく、社会的認知モデルを検討する必要があると述べている¹³。他者と自己調整学習との関係（図2）については、「仲間の学習をモデリングしたり、ときには仲間との相互作用の機会を学習のリソースとして利用することによって、自身の動機づけを高めたり、自己調整的に学習を進めるための方略を獲得」¹⁴し、「教師が学習者の自律性を支える形がかかわる

⁶ 新田瑞江『『主体的・対話的で深い学び』を視点とした指導と評価の在り方—学びを自己調整する子を育てる形成的アセスメントを軸にした授業づくり—』令和元年度研究紀要第33号 川崎市総合教育センター pp.34-52

⁷ 山本大『『主体性』を発揮させる指導と評価の工夫—学びを意味付け、つなげることができる生徒の育成—』令和2年度研究紀要第34号 川崎市総合教育センター pp.73-92

⁸ 自己調整学習研究会『自己調整学習—理論と実践の新たな展開へ—』北大路書房 2012年 p.14

⁹ バリー・J・ジーマーマン デイル・H・シャンク『自己調整学習の理論』北大路書房 2006年 p.119

¹⁰ バリー・J・ジーマーマン デイル・H・シャンク『自己調整学習の理論』北大路書房 2006年 p.126

¹¹ OECD「OECD Learning Compass 2030 Concept Note Series」2019年 p.123
<https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/>（参照日 2023.06.12）

¹² 白井俊『OECD Education2030 プロジェクトが描く教育の未来』ミネルヴァ書房 2020年 p.173

¹³ バリー・J・ジーマーマン デイル・H・シャンク『自己調整学習の理論』北大路書房 2006年 p.140

¹⁴ 自己調整学習研究会『自己調整学習—理論と実践の新たな展開へ—』北大路書房 2012年 p.91

ことによって、しだいに学習を調整する能力や自律的に取り組む動機づけを発達させていくことができる」¹⁵としている。

文部科学省は「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会（最終まとめ）」¹⁶において、ICTの強みを以下の3点に整理している。

- ① 多様で大量の情報を収集、整理・分析、まとめ、表現することなどができ、カスタマイズが容易であること（観察・実験したデータなどを入力し、図やグラフ等を作成するなどを繰り返し行い試行錯誤すること）
- ② 時間や空間を問わずに、音声・画像・データ等を蓄積・送受信でき、時間的・空間的制約を超えること（距離や時間を問わずに児童生徒の思考の過程や結果を可視化する）
- ③ 距離に関わりなく相互に情報の発信・受信のやりとりができるという、双方向性を有すること（教室やグループでの大勢の考えを距離を問わずに瞬時に共有すること）

②のデータ等の蓄積・送受信が時間的・空間的制約を超えることや、③の距離に関わりなく相互に情報の発信・受信ができることは、それぞれの児童生徒が必要なタイミングで必要とする情報を利用することを可能にする。このICTの強みは、教師が児童生徒の変容を継時的に見取りやすくなるだけでなく児童生徒が互いの情報を即時に共有できるようになり、他者の学習をモデリングしたり、学習のリソースとして活用したりすることができる非同期型コミュニケーション¹⁷を可能にすると考えた。この姿は、「ICTの活用も含め、児童生徒が主体的に学習を進められるよう、それぞれの児童生徒が自分にふさわしい学習方法を模索するような態度を育てる」¹⁸ことにつながる。そのため、ICTの強みを生かすことは、自らの学習を調整する力を高めるために有効であると考えられる。

また、自らの学習を調整する力を高めることは、本市総合教育センターの研究主題「自己実現を図り、持続可能な社会を創る資質・能力の育成」につながるものである。

これらのことから、本研究会議では、育成をめざす資質・能力を「生涯にわたって能動的に学び続けるために自らの学びを調整する力」、育てたい児童生徒の姿を「GIGA 端末を活用し自らの学習を調整する児童生徒」とした。

（2）自らの学習を調整するための授業について

答申では、「子供が『個別最適な学び』を進められるよう、教師が専門職としての知見を活用し、子供の実態に応じて、学習内容の確実な定着を図る観点や、その理解を深め、広げる学習を充実させる観点から、カリキュラム・マネジメントの充実・強化を図るとともに、これまで以上に子供の成長やつまづき、悩みなどの理解に努め、個々の興味・関心・意欲等を踏まえてきめ細かく指導・支援することや、子供が自らの学習の状況を把握し、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る」¹⁹と示されており、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善には、児童生徒が自らの状態を様々なデータも活用しながら把握し、自らに合った学習の進め方を考えることや自ら学習課題や学習活動を選択する機会があること²⁰が必要とされている。

¹⁵ 自己調整学習研究会『自己調整学習 理論と実践の新たな展開へ』北大路書房 2012年 p.91
バリー・J・ジーマンらが中心となって提唱している自己調整学習の観点に立ち、文献研究等の研究を行っている。

¹⁶ 文部科学省「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会（最終まとめ）」2016年 p.13

¹⁷ 個々人が都合のよいタイミングで情報を共有するコミュニケーション。

¹⁸ 文部科学省「学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料」2021年 p.8

¹⁹ 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 p.18

²⁰ 文部科学省「学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料」2021年 p.8

高橋(2023)は、一人一人の児童生徒が学習課題や取り組み方などを自己選択していくことは、学習が複線化することであると、複線型授業における基本パターンとして学習課題のもたせ方を図示している²¹(図3)。図3のAは単一の課題にみんなで取り組むのに対し、B・C・Dは課題設定に違いはあるが、各自が自分に合った取り組み方で行っていく点で共通している。このように一人一人の取り組み方が異なってくると教師が大勢の児童生徒に同時に対応するのは難しくなる。そこで、授業の複線型を助けるクラウド環境の在り方を提唱している²²(図4)。クラウドを活用することによって、教師は一人一人の学習状況を即時に把握することができ、児童生徒を主語にする授業の実現に寄与できるとしている。また、児童生徒同士が必要に応じていつでも他者の情報を参照できることを「他者参照」としている。他者参照を行うことによって、誰が何をやっているのかが分かるだけでなく、誰に聞けばよいのかも即時に分かるようになり、結果として、協力し合ったり、助け合ったりする協働的な学びが起こると述べている²³。協働の相手やタイミングを考えて行動する姿は、児童生徒が自らの様々なデータを活用しながら把握し、自らに合った学習の進め方を考えている姿と捉える。村上(2023)は、複線型授業において生徒は各々のタイミングや回数で、他者参照を行っていることを明らかにしている²⁴。草本(2023)は、生徒が「他者参照をする目的や理由として、課題を進めることへの困難を解決することだけでなく、自己成果を向上させることを意図していること」を明らかにしている²⁵。児童生徒にとってクラウドで他者参照できる学習環境は、自らに合った学習を進めていく上で重要であると考えられる。

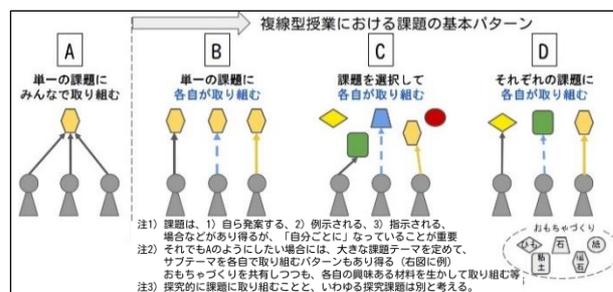


図3 学習課題のもたせ方 (高橋 2023)

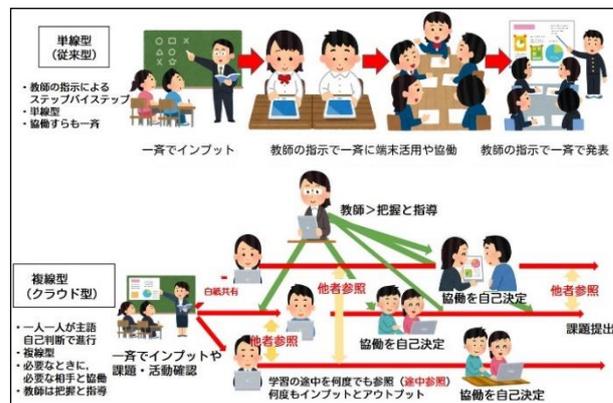


図4 複線型授業のイメージ (高橋 2023)

振り返りの記述内容について堀田(2021)は、教科のコンテンツにつながる振り返りと、「自分が何ができるようになったか」というコンピテンシーにつながる振り返りの両方を児童生徒が自覚して書くことの重要性を述べている²⁶。しかし、全ての児童生徒がそのような振り返りをしていくことは容易ではなく、高橋(2022)は「本時のねらいや学習内容に対応した振り返りが書けるようになるまでに、少しトレーニングが必要になるが、子供同士の協働編集等が可能になっていけば、お手本となる子供の内容を見て徐々に意図するような振り返りができるようになる」と述べている。西島・清水(2023)は、Google フォームを用い、振り返りを共有することで学習を付加したり強化したりしている記述が見られたことや、児童生徒自身が共有することを肯定的に捉えていることを明らかにしている²⁸。さらに即

²¹ 高橋純「ICTを協働的な学びに生かす」指導と評価8月号 日本図書文化協会 日本教育評価研究会 2023年 pp. 9-11

²² 同上

²³ 高橋純『学び続ける力と問題解決～シンキング・レンズ, シンキング・サイクル, そして探究へ～』東洋館出版社 2022年 pp. 20-21

²⁴ 村上唯斗「クラウドを基盤とした協働学習における生徒の複線化した学習過程の分析の試み」日本教育工学会研究報告集 2023年 pp. 163-170

²⁵ 草本明子「1人1端末とクラウド環境における他者参照に関する実態調査」日本教育工学会研究報告集 2023年 pp. 125-132

²⁶ 上越教育大学附属中学校『GIGAスクール時代の学校』東京書籍 2021年 p. 11

²⁷ 高橋純『学び続ける力と問題解決～シンキング・レンズ, シンキング・サイクル, そして探究へ～』東洋館出版社 2022年 p. 105

²⁸ 西島大祐・清水紀宏「算数科の授業における振り返りの共有に関する研究：第5学年『小数の除法』の授業における振り返り活動の分析」福岡教育大学紀要第72号 2023年 pp. 11-20

時共有や継時的な活用ができる非同期型コミュニケーションの環境を設けることで、他者参照の効果がより発揮されるのではないかと考えた。

これらのことから、GIGA 端末を活用した他者参照は、本市の課題である自分の特性や理解度・進度に合わせて課題に取り組む場面や、児童生徒同士がやりとりする場面での端末活用につながるものであると考えた。本研究会議では、予見にあたる学習課題や省察にあたる振り返りの入力場面において、記録を蓄積し、自己の記録を見返すだけでなく、他者の記録を参照することで、自らの学びをよりよくしていくことにつながると考えた。この姿を GIGA 端末を活用し自らの学習を調整する姿とし、児童生徒が目的に応じ、自らの情報を振り返るだけでなく、他者の振り返りの情報を参照し、一人一人が自らの学習を調整し、学び続けていくことに寄与できるのではないかと考えた。

3 主題設定

学習指導要領に示された、生涯にわたって能動的に学び続けることができる児童生徒を育成していくためには、GIGA スクール構想で整備された 1 人 1 台端末や高速大容量の通信ネットワークを生かし、児童生徒自身が ICT も活用しながら自らの学習を調整し学んでいけるようにしていくことが必要である。しかしながら、本市の GIGA 端末活用の状況には、課題があることが分かった。自己調整に関する先行研究を踏まえながら、ICT の強みを有効活用

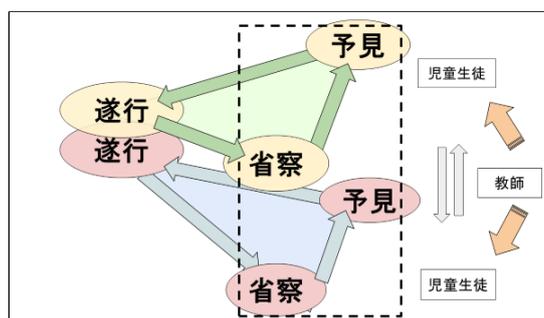


図5 児童生徒同士の学習課題や振り返りの共有

することで本市の GIGA 端末活用の状況の課題を解決できると考え、本研究会議では、自らの学習を調整する力を高めることをねらいとし、学習課題や振り返りを GIGA 端末を活用し継時的に記録、蓄積を行う。さらに、その蓄積された情報を互いに共有できる環境を整えることを手立てとした研究を行う(図5)。それによって、他者の情報も活用しながら一人一人が自らの学習を調整し、学び続けていくことができるのかについて検討することとし、研究主題を次のように設定した。

研究主題

GIGA 端末を活用し自らの学習を調整する児童生徒の育成
—学習記録における課題設定や振り返りの共有を通して—

II 研究の内容

1 研究の方法

(1) 研究の構成

検証Ⅰ期(6・7月)では児童生徒の実態把握

及び学習環境、学習形態の工夫を行い、検証Ⅱ期(10・11月)では、課題設定や振り返りの蓄積、共有の効果の検証を行った(表2)。検証Ⅰ期は、児童生徒がクラウドを活用し他者参照することのよさを実感できる学習環境の工夫、自らに合った学習の進め方を考えることができる学習形態の工夫を行い、クラウドを活用できる学習環境や学習形態の工夫とその効果を検証する。検証Ⅱ期は、検証Ⅰ期の成果を踏まえて、児童生徒が共有された課題設定や振り返りの記録を自ら活用することで、どのように学習を調整しようとしているのかを、1時間レベル、単元レベルで検証する。

表2 検証授業の流れ

検証Ⅰ期	・児童生徒の実態把握 ・クラウドを活用した他者参照ができる学習環境、学習形態の工夫の効果
検証Ⅱ期	・クラウドを活用した課題設定や振り返りの記録の蓄積、共有の効果

(2) GIGA 端末を活用した学習記録の共有の手立て

本研究では、児童生徒一人一人の課題設定や振り返りの情報を互いに参照できる Google スプレッドシート（以下、スプレッドシートとする）を活用する（図6）。このスプレッドシートは、個々の情報を蓄積、共有することができるため、児童生徒は、自己参照²⁹や他者参照をする目的やタイミングを決定しながら、自らの学習を調整することができるようになる。スプレッドシートには、自分の課題の記入欄と自己調整学習の視点における自己判断・自己反応の категорияに基づき、「自分の課題に対してできたこと、できなかったこと」「次に生かしたい学び」「参考になったこと」などの振り返りの記入欄を設けた。なお、それ以外の記入欄に関しては、各授業者が児童生徒の実態に応じて設けることも可とし、このスプレッドシートのことを「学習記録シート」（図6）と定めた。

【単元名】○○		【単元目標】AAAAAAAAAAAAAAAA BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB				
番号	名前	1時間目に立てた自分の単元目標	自分の課題（今日の自分の目標）	進捗状況のタブ	振り返り ・自分の課題に対してできたこと、できなかったこと ・次に生かしたい学び	参考になったこと（友達の考え・取り組み方など）
1				取組中		
2				取組中		
3				取組中		
4				取組中		

図6 学習記録シート

(3) 検証授業前後でのアンケートによる児童生徒の実態把握

表3に示した質問で児童生徒に実態把握アンケートを行った。検証授業を行う前の6月と検証授業後の11月で、どのような変化が見られたかを比較する。質問は、自らの学習を調整する力に関する内容項目について1、3、6、8、9を自己調整学習方略³⁰から援用し、それ以外は令和5年度全国学力・学習状況調査の児童生徒質問紙と同じ項目を使用した。ただし、項目5と7については、見直す視点と次に生かす視点にするため「学習した内容について、分かった点や、よく分からなかった点を見直し、次の学習につなげることができていますか。」の質問を2つに分けた。回答については、当てはまる、やや当てはまる、あまり当てはまらない、当てはまらないの4件法で行う。

表3 実態把握アンケートの質問項目

1	単元全体の目標やゴールをイメージして学習に取り組んでいますか。
2	課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいますか。
3	学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか。
4	学級の友達との間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができますか。
5	学習した内容について分かった点やよく分からなかった点を見直していますか。
6	学習の取り組み方を振り返っていますか。
7	学習した内容を見直し、次の学習につなげることができていますか。
8	分かった点や分からなかった点、取り組み方の振り返りを記録として残していますか。
9	単元の終わりに単元全体でどのようなことを学んだのか振り返っていますか。
10	友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか。

2 検証I期

検証I期では、実態把握アンケートをもとに、GIGA 端末を活用し自己調整力を高めるために児童生徒がクラウドを活用し他者参照することのよさを実感したり、自らに合った学習の進め方を考えたりすることができる学習形態の工夫を行った（表4）。

表4 検証I期における児童生徒の実態に合わせた授業の工夫

	校種・学年	教科・単元（題材）名	クラウドを活用した学習形態の工夫
(1)	A小学校 5年生	・社会 「水産業のさかんな地域」	自らの学習を調整するためのクラウド上のデータの共有
(2)	B中学校 2年生	・技術 「エネルギー変換を利用して、目的に合わせた電気自動車を開発しよう」	自らの学習を調整するためのクラウド上のデータの共有
(3)	C高等学校 定時制 4年生	・物理基礎 「運動とエネルギー」	自らに合った学習方法を選択できる学習形態の工夫、クラウド上のデータの共有

²⁹ 本研究会議では、「自己参照」を自分の情報を参照することとしている。

³⁰ 自己調整学習研究会『自己調整学習 理論と実践の新たな展開へ』北大路書房 2012年 p.44

(1)【A小学校 5年生】

教科：社会科

単元名：「水産業のさかんな地域」(2)ア(イ)

①児童の実態

検証前の実態把握アンケートの結果では、「3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか」の問いに対して、「当てはまる」が55.9%、「やや当てはまる」が32.4%と高い割合が見られた。また、4、10の質問においても、友達と関わり合うことで学びをよりよくすることができると実感している児童も、同程度に高い傾向が見られた(表5)。

②クラウド上で他者参照ができる学習形態の工夫

A小学校では、学習記録シートで課題の共有を行った。検証は単元の3時間目に、児童生徒一人一人が自分の設定した課題に沿って学習に取り組む場面で行った。児童は、前時の段階で次回取り組みたい課題や取り組み方について決定したことを学習記録シートに記入しているため、教師は一人一人の学習課題を把握し、児童が目的意識をもって他者参照することをねらい、児童一人一人の課題設定や取り組み方を色分けして見やすくする工夫を行った。(図7)。

③クラウド上で他者参照ができる学習形態の効果

授業開始前から、学習記録シートで友達の課題や取り組み方を参照して、本時の活動について自ら考える姿が見られた。選択した課題にそって学習を進めていく中で、色分けされた振り返りの記述を参考に、見通しをもって友達と関わろうとする姿が見られた。また、クラウド上で他者参照をすることにより、友達がどのような課題にどのような方法で取り組んでいるのかを児童が知りたいタイミングで知ることができ、その相手の情報をもとに友達と関わり、自分の学びに生かそうとする姿も見られた(図8)。このことから、クラウドで他者参照ができる学習形態を整えたことの効果があったと捉えた。

表5 検証授業前の実態把握アンケートの結果

	(%)	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない
1 単元全体の目標やゴールをイメージして学習に取り組んでいますか。	50.0	44.1	5.9	0	
2 課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいますか。	61.8	29.4	8.8	0	
3 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか。	55.9	32.4	5.9	5.9	
4 学級の友達との間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができますか。	52.9	29.4	14.7	2.9	
5 学習した内容について分かった点やよく分からなかった点を見直していますか。	41.2	41.2	17.6	0	
6 学習の取り組み方を振り返っていますか。	38.2	35.3	14.7	11.8	
7 学習した内容を見直し、次の学習につなげることができますか。	35.3	44.1	20.6	0	
8 分かった点や分からなかった点、取り組み方の振り返りを記録として残していますか。	44.1	32.4	14.7	8.8	
9 単元の終わりに単元全体でどのようなことを学んだのか振り返っていますか。	50.0	32.4	17.6	0	
10 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか。	52.9	38.2	8.8	0	

n=34

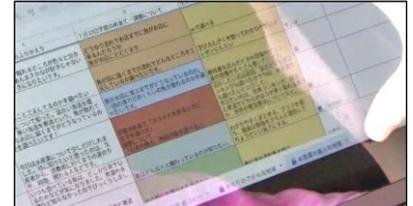


図7 学習課題を色分けした学習記録シート



図8 振り返りを参考に友達に関わっている姿

(2)【B中学校 2年生】

教科：技術・家庭科 技術分野

題材名：「エネルギー変換を利用して、目的に合わせた電気自動車を開発しよう」(1)C(1)アイ

①生徒の実態

検証前の実態把握アンケートの結果では、「3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか」の問いに対して、「当てはまる」が51.4%、「やや当てはまる」が42.9%と高い割合が見られた。また、「4. 学級の友達との間で話し合う活動を通じて自分の考えを深めたり、広げたりすることができますか」の問いに対しても、「当てはまる」が31.4%、「やや当てはまる」が60.0%と、生徒は友達の取組を参考に

表6 検証授業前の実態把握アンケートの結果

	(%)	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない
1 単元全体の目標やゴールをイメージして学習に取り組んでいますか。	5.7	65.7	25.7	2.9	
2 課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいますか。	31.4	40.0	25.7	2.9	
3 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか。	51.4	42.9	5.7	0	
4 学級の友達との間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができますか。	31.4	60.0	5.7	2.9	
5 学習した内容について分かった点やよく分からなかった点を見直していますか。	25.7	48.6	17.1	8.6	
6 学習の取り組み方を振り返っていますか。	8.6	57.1	28.6	5.7	
7 学習した内容を見直し、次の学習につなげることができますか。	25.7	51.4	20.0	2.9	
8 分かった点や分からなかった点、取り組み方の振り返りを記録として残していますか。	11.4	48.6	37.1	2.9	
9 単元の終わりに単元全体でどのようなことを学んだのか振り返っていますか。	8.6	54.3	31.4	5.7	
10 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか。	37.1	31.4	22.9	8.6	

n=35

したり、関わり合うことで学習が深まったり、広がったりしている意識が高いことが示された。しかしながら、これまでの学習では GIGA 端末を活用した他者参照を行う経験が少ないと教師は考えたため、まずは、他者参照のよさを実感し活用できるようになることが必要であると考えた。

②クラウド上で他者参照ができる学習形態の工夫

各生徒が作成している Google スライド（以下、スライドとする）を共有して他者参照できるようにし、他者参照を生徒自らが行える学習形態を整えた。



図9 他者参照している姿

③クラウド上で他者参照ができる学習形態の効果

教師は、本時の学習課題を予見する場面で、自分が作成したスライドを振り返るだけでなく、他者のスライドの情報を参照し、友達が考えた課題解決の方法を参考にし、よいことを生徒に伝えた。生徒は、本時の学習課題を決める際に自分のスライドを確認した後、友達のスライドを見て制作物がどのように組み立てられているのか、考察欄に何が書かれているのかなど、他者参照して友達の考えを参考にしている様子が見られた（図9）。遂行場面において、生徒たちが課題解決に苦労している様子が見られたため、教師は遂行の場面であっても他者参照を行ってよいことを助言した。すると、生徒は生徒同士でスライドを見合い、参考になりそうなことを探す姿が見られた。GIGA 端末を活用して他者参照を行うことのよさを実感する記述（表7）が見られたことから、いつでも他者参照が行えるクラウド環境の授業形態に一定の効果があつたと捉えた。

表7 他者参照を行った生徒の記述（下線は加筆）

この結果を導いたのは友達の考えをもとに組み立てたが、縦に歯車をいくつ並べても駆動軸と被動軸は変わらないが、一つは縦にもう一つは横にしてつなげることによって回転力が強くなり速度伝達比もペットボトルを持ち上げられるようになりました。今後も重さに耐えられるようなものを作るときに今回のこの結果をいかしていきたいです。

（3）【C高等学校定時制 4年生】

教科：理科 物理基礎 単元名：「運動とエネルギー」(1)ア(イ)

表8 検証授業前の実態把握アンケートの結果

①生徒の実態

検証前の実態把握アンケートの結果から「3. 学習で分からないことがあつたら、友達のやり方を参考にしていますか」の問いに対して、「当てはまる」が33.3%、「やや当てはまる」が66.7%と高い割合が見られた（表8）。しかしながら、これまでの学習では、生徒の課題に取り組む時間が十分に確保できず、自分の理解度に合わせて学習を進めていく経験や、GIGA 端末を活用した他者参照を行う経験が少ないと教師は考えたため、自らに合った学習方法を選択したり、クラウド上で他者参照ができるようになったりすることが必要であると考えた。

	(%)	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない
1 単元全体の目標やゴールをイメージして学習に取り組んでいますか。	0	50.0	50.0	0	0
2 課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいますか。	0	66.7	33.3	0	0
3 学習で分からないことがあつたら、友達のやり方を参考にしていますか。	33.3	66.7	0	0	0
4 学級の友達との間で話し合う活動を通して、自分の考えを深めたり、広げたりすることができますか。	33.3	33.3	16.7	16.7	0
5 学習した内容について分かった点やよく分からなかった点を見直していますか。	16.7	50.0	33.3	0	0
6 学習の取り組み方を振り返っていますか。	16.7	33.3	50.0	0	0
7 学習した内容を見直し、次の学習につなげることができていますか。	0	50.0	50.0	0	0
8 分かった点や分からなかった点、取り組み方の振り返りを記録として残していますか。	0	66.7	16.7	16.7	0
9 単元の終わりに単元全体でどのようなことを学んだのか振り返っていますか。	0	50.0	50.0	0	0
10 友達のとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか。	33.3	16.7	50.0	0	0

n=6

②自らに合った学習方法を選択できる学習形態及びクラウド上で他者参照ができる学習形態の工夫

単元目標や本時の学習目標など見直しをもちながら、生徒が各自で学習する時間を十分に確保できるよう授業の工夫改善を図り、生徒一人一人が能動的に学ぶ機会を単元内で設定した。そして、分かったことと分からないことを友達と共有しながら学べるよさを実感できるように、各生徒の学習の状況を把握し、生徒同士が関わられるよう支援を行うことにした。また、クラウド上でも他者参照が行える環境を整え、状況に応じて支援を行うことにした。

③自らに合った学習方法を選択できる学習形態及びクラウド上で他者参照ができる学習形態の効果

生徒は、分からないことがあつても一人で取り組まないといけない意識があつたことから、教師は互いに学び合ってもよい学習環境であることを助言したり、生徒の学習状況を把握し生徒同士の橋渡しを行ったりした。自分の学びをよりよくするために、生徒同士で直接対話をするだけでなく、GIGA 端末で他者参照してもよいことを場面に応じて教師が助言した。教師の言葉かけをきっかけに、

その後の授業では、教師の指示を待つのではなく、分かっていることや困っていることを自ら進んで友達に伝え、学習内容を共有し、課題解決へ取り組む生徒の姿が見られるようになった(図 10)。教師も生徒同士が自ら進んで話し合う様子から各々の生徒の実態をより正確に把握できるようになり、より生徒の実態に即した支援ができたことから、自らに合った学習方法を選択できる学習形態及びクラウド上で他者参照ができる学習形態の工夫の効果があつたと捉えた。



図 10 他者と学習内容を共有する姿

検証Ⅰ期において、3校ともに児童生徒がクラウドを活用し他者参照することのよさを実感できる学習形態の工夫、C高等学校定時制はさらに、自らに合った学習の進め方を考えることができる学習形態の工夫を行い、その効果が見られた。検証Ⅰ期の学習形態を土台にし、検証Ⅱ期は、学習記録シートが自らの学習を調整する力の育成に寄与するの検証を行う。

3 検証Ⅱ期

①検証授業の計画

表 9 検証Ⅱ期における検証授業の期間とスプレッドシートに追加した項目について

校種	教科・単元(題材)名	検証期間	共通項目以外に追加した手立て
(1) A小学校	社会 「自動車の生産にはげむ人々」	1時間	参考になったサイトのURL共有
(2) B中学校	技術分野 「エネルギー変換を利用して、目的に合わせた電気自動車を開発しよう」	5時間	作成したスライドのURL共有
(3) C高等学校 定時制	物理基礎 「波」	8時間	単元全体の目標設定

検証Ⅰ期では、学習形態の工夫を行い、検証授業を行った。検証Ⅱ期では、自らの学習を調整しようとする児童生徒の育成のために手立てとして考えた学習記録シートを活用し、有効性を検証する。検証期間を小学校は1時間、中学校は5時間、高等学校定時制では8時間とし、学習記録には共通項目以外に各授業者が児童生徒の実態に応じて追加の手立てを設けた(表9)。

②検証方法

検証方法は、児童生徒の振り返りの記述分析、GIGA 端末の画面録画の分析、ビデオ撮影による行動分析、学習記録シートの活用場面の分析を行った。また、検証授業後に実態把握アンケートを行い、検証前の実態把握アンケートとの変容も調査した。

(1)【A小学校 5年生】

教科：社会科

単元名：「自動車の生産にはげむ人々」(3)ア(イ)(エ)、イ(イ)

①検証授業の内容

検証授業は、自動車生産に関わる人々の工夫や努力について知る学習活動の1時間目で行った(表10)。

②検証授業の結果

児童Aの学習記録シート活用場面の分析を行った。児童Aは、学習記録シートで自分の課題を何度か確認しながら、課題解決に向けて教科書やインターネットを活用し情報収集を行っていることがGIGA 端末の画面録画と授業を記録したビデオ映像から確認できた。その後、学習記録シートで友達の課題に書かれていたキーワードを参照し、その後の学習に生かしている様子が見られた(表11)。自分の課題と近似性のあるキーワードを参照してい

表 10 単元計画と授業時間数

授業時間数	単元計画	9時間
1	学習問題をつくる	
2	学習計画を立てる	
3-5	自動車生産に関わる人々の工夫や努力について知る	
6	調べたことを共有し、学びを深める	
7	消費者のニーズを反映した製品の開発について知る	
8-9	多様な人々のニーズや社会の動向を反映した自動車の生産について知る	

表 11 児童Aの学習記録シート活用場面

授業経過時間	行動記録
10:00	自分の課題を学習記録シートで確認 教科書を開いて情報収集を始める
13:00	自分の課題を学習記録シートで確認 インターネットで「自動車 今と昔 安全性」を調べる
21:00	自分の課題を学習記録シートで確認 調べたことをスライドにまとめる
26:36	学習記録シートで他者参照 インターネットで「新しい機能」を検索
31:40	学習記録シートで他者参照

る様子が見られた(図11)。その後、新しい機能と関連付けて安全性に関する情報の収集を行う様子が画面録画から分かった。児童Aは、遂行場面においても活動状況を省察し、今後の取り組み方を予見するために、学習記録シートを活用し、他者が前時に課題設定していた情報を参照していることが分かった。

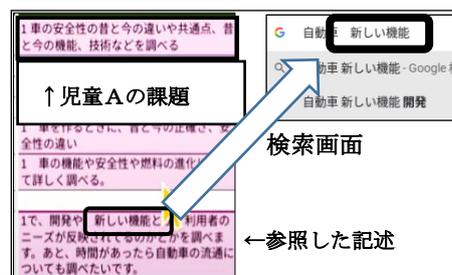


図11 児童Aが課題解決に参照した記述の様子

児童Bは「今はどのように車を作るのか」を課題にしており、参照した相手の児童は「大量生産の理由やどのような人の指示によって生産をされているか」を課題としていた。工場の生産工程に関することと共通点があったため、学習記録シートをもとに話をする相手を決定していることがビデオ映像から分かった。児童Bは生産工程において人だけでなく機械を用いて製造が行われていることは調べていたが、生産技術の進歩によって生産台数も増加していることは調べておらず、対話することで他者の取組を自分の学びに生かそうとしている姿が見られた。児童Bは、課題設定が近い児童を学習記録シートから参照し、その児童の調べたことを聞きに行っている様子が見られた(図12)。その後の学習記録シートの参考になった友達の欄には、そのことについての記述が見られた(表12)。



図12 児童B学習記録シートをもとに話をする相手を決定する姿

表12 児童Bの行動と振り返りの記述

■■さんが参考になりました。車の生産量のことが詳しくのってあったので、分かりやすかったです。

学習の終盤には、他者の振り返りを読み、自分の振り返りの記述を書き加える児童たちの姿がビデオ映像から見られた。さらに、共有された参考URLからサイトにアクセスしたり、そのURLを自分が作成しているスライドに貼り付け、今後の学習に活用しようとしていたりしている姿もビデオ映像から見られた。

これらのことから共有された学習記録が、遂行場面において自己の予見に作用したり、協働の相手を決定したりしていることや、省察場面においても自己の省察や予見に作用していることが分かった。

検証授業前後の実態把握アンケートを比較したところ、自分の学習した内容を振り返り、次の活動に繋げている児童が増えている一方で、友達のやり方やまとめ、振り返りを参考にしている児童はやや減少している傾向が見られた(表13)。

表13 A小学校の実態把握アンケートの前後比較分析

	A小学校							
	検証前(n=34)				検証後(n=34)			
	上段(%) 下段:検証前との比較(%pt)	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない
3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか。	55.9	32.4	5.9	5.9	58.8 (2.9↑)	23.5 (8.9↓)	11.8 (5.9↑)	5.9 (0)
6. 学習の取り組み方を振り返っていますか。	38.2	35.3	14.7	11.8	58.8 (20.6↑)	26.5 (8.8↓)	14.7 (0)	0 (11.8↓)
7. 学習した内容を振り返り、次の学習につなげることができていますか。	35.3	44.1	20.6	0	47.1 (11.8↑)	38.2 (5.9↓)	14.7 (5.9↓)	0 (0)
10. 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか。	52.9	38.2	8.8	0	50.0 (2.9↓)	32.4 (5.8↓)	14.7 (5.9↑)	2.9 (2.9↑)

検証授業では、振り返りの記述に時間がかかる児童がいることが課題として挙げられた。これは振り返る力や学んだことを表現していく力がまだ十分に育っておらず、他者のまとめや振り返りの情報を他者参照する情報としてはまだ不十分であった可能性が考えられる。

(2)【B中学校 2年生】

教科：技術・家庭科 技術分野

題材名：「エネルギー変換を利用して、目的に合わせた電気自動車を開発しよう」(2) C(1)アイ

①検証授業の内容

検証は、題材計画表の11～18時間の期間で行った(表14)。検証では、自分の設定した課題や製作過程を記録するスライドのURLのリンクを貼り、学習記録シート内で共有した(図13)。各自のスライド(図14)には、各生徒が製作した電気自動車の写真、製作後の評価記録、考察や参考にしたものなどを随時記録していく。

振り返りを記述するタイミングは、設計・製作の進捗が各自異なることを踏まえ、数時間の学習時間内において設計段階とテスト走行後の評価段階で共通して行った(図15)。

表14 題材計画と授業時間数

授業時間数	題材計画	20時間
1-2	電気エネルギーの種類と変換方法、利用方法を調べる	
3	機器の安全利用、保守点検の必要性を知る	
4	往復運動を伝える仕組みを知る	
5-6	回転運動を伝える仕組みを知る	
7-8	回転力と回転速度を考えたギアシステムを設計・製作する	
9	電気自動車の構造を理解する	
10	速度トルクを考えた電気自動車を設計・製作する	
11-18	目的に合わせた電気自動車を設計・製作する	
19-20	社会の発展とエネルギー変換の技術について考える	

名前	★5を獲得したい観点	スライドリンク	協働希望	どのような電気自動車を作りたいか	第2号記・自分の次に作りたいこと
1	運んだ時間(性能)	https://docs.xooz.jp/...	どちらでも	早く運べて環境にもいい車	計画通りつけて支た。荷物荷物の場

4. Action (行動)		結果の考察
★評価		
運べた荷物(色数)	13個 ★★★★★	荷物をたくさん載せられて、速く走ることができたので、2号の評価を高くして、自分の課題を解決することができたと思います。また、費用や環境もある程度高くすることができたのでよかったと思います。けど、最後の別ページをなくして、費用を5にして、総合19点にしたかったけど、上手く荷物が載らなくて、時間もあまりなかったのが残念でした。なので、もし次に車を作るときがあったら荷物の載せ方を工夫して、総合19点を目標したいと思います。
運んだ時間(性能)	8秒 ★★★★★	
コイン(費用)	15枚 ★★★★★	
環境への負荷(環境)	16点 ★★★★★	
総合点	18点	★参考になったこと 第1号ですが、2号評価後の参考にさせていただいて、Dロッドをなくしている人がいると書いていたので、Dロッドをなくせば費用と環境の評価もあがるかなと思ってDロッドをなくすような設計にしました。

図13 他者参照できるように各生徒のスライドのURLを付けた学習記録シート

図14 リンク先の生徒のスライドの例

②検証の結果

生徒Aは、環境に配慮しながらも他の観点においてもよい性能となる電気自動車の製作を課題として設定した。しかし、第2号を製作した結果、様々な課題が生まれてしまい、意図する電気自動車を作りあげることができなかった。その後の第2号評価後の振り返りの場面で、他者参照を行い、今後の方針を決定している記述があった(表15)。画面録画を分析したところ、授業開始後、生徒Aは約8分かけて、様々な生徒の振り返りの記述を参照している様子が見られた。生徒Aが参考にしていた振り返りは、環境への負荷の低い電気自動車を作っている生徒や運ぶ時間が早い電気自動車の製作を課題に取り組んでいる生徒の情報を参考にしていることが本人への聞き取りによって分かった(表16)。生徒Aは省察段階で他者参照を行っており、今後の取り組み方を考える予見段階に作用したことが分かった。

生徒Bは、課題設定した電気自動車の最初の設計場面において、思うように動かすことができなかった際に、他者の学習記録シートの記述を参照するだけでなく、共有されていたスライドのURLから他者の設計・製作過程を参照していることが画面録画から分かった。また、参照した生徒と共同製作している生徒のスライドも参照している様子が見られた。ペアで同じ電気自動車を製作していても、記述内容が同じではないため、両者の考えを参考にしていることがうかがえる。その後も何度か授業内に学習記録やスライドを他者参照していることも画面記録から分か

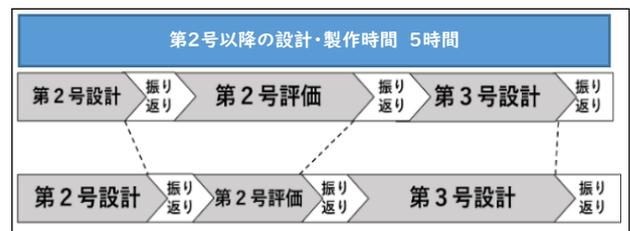


図15 生徒によって異なる学習記録シートへの記述のタイミング

表15 生徒Aの振り返りの記述

友達の様子を見て、直列回路の車を作っていたのがすごくいいなと思い、自分の課題として速さが遅いという課題を解決できると思ったので、直列回路の車を作っていきたいなと思います。

表16 生徒Aが学習記録シートで参照した記述(太字下線は加筆)

速い車のスポーツカーに似せるために車高を低くして10秒以内に収めることができました。また、ロードバイクを使った競技では、なるべく空気抵抗を小さくするためにできるだけ軽くしながら走っているらしく、スポーツカーの車高が低い理由もそれなのかなと思えるだけ軽くなっているようにしました。しかし、**電池が一つではなかなか進まなかったの2つにしてスピードを速くしました。**速度伝達が小さすぎて荷物をたくさん乗っけると動かなくなってしまったので速度伝達を大きくして問題を解決していきたいです。

車の作り方を忘れていたので最初大幅に時間を取られてしまい、できる時間が少なくなりましたので、次からは制作時間を短くしていきたいです。**最初環境を重要視していたけれど、■さんが電池を二個使っていたのを参考に僕らも電池二個にしました。**

った。生徒Bの振り返りの記述からは、他者参照したことによって自分たちの電気自動車にはどのような改善が必要であるのかを考えている様子や、設計に関する知識を獲得してきている様子が読み取れた(表17)。また、他者参照をすることによって課題解決

することができたことから、生徒Bは今後も他者参照したり、ペアの友達と話し合ったりすることで、よりよい電気自動車の製作をしていこうとしている様子も記述からうかがえた。

生徒Cの画面録画を分析したところ、生徒Dの第2号設計、評価の振り返りの記述を参照し、その後、生徒Dのライドへアクセスし、製作物の写真や記述を参照している様子が見られた。生徒Cは予見段階において、生徒Dの蓄積された学習記録を参照している様子が見られた。生徒Cは、第2号を製作して見いだされた課題を解決するために、第3号の設計段階において、生徒Dの第2号評価後の振り返りの記述を参考にし、自分たちの課題解決への手がかりとしていることが学習記録の記述から分かった(図16)。

題材計画の18時間目は、製作のまとめの時間として、最終的に製作した電気自動車について互いに評価し、その後、自分の取組について振り返る時間を設けた。その際、振り返る視点として①「今回の題材を通して何が分かったか」、②「問題を解決するために、解決策を何からどのように学んだか」について記述した。振り返りを記入する場面では、自分の作成したスライドに戻ったり、他者参照した友達の学習記録を見返したりしていることが画面録画とビデオ映像から分かった。また、振り返りの入力が終わった生徒は、他の生徒がどのような振り返りを書いているのかを参照し、また自分の振り返りに記述を補填する様子もビデオ映像から分かった。

生徒Aは、製作活動のまとめの振り返りを記述する際に、以前参考にした生徒のスライドへアクセスし、参考にした場面の取組について確認したり、自分の作成したスライド情報を見返したりしながら、自分の学習について記述する様子があった。生徒Aは、何度も自分の情報を省察しながら、学習過程で他者参照をすることのよさについて実感をしていることが記述からも読み取れた(表18)。また生徒B、生徒Cも同様に他者参照をすることで自分の課題解決につながっていることの記述が見られ(表19、20)、学級全体としては34人中16人に同じような記述が見られた。

表17 生徒Bの振り返り記述(太字下線は加筆)

第3号設計後	・自分の課題に対してできなかったこと ・次に使いたいこと
	今回は他者参照を多く取り入れて設計をした。周りを見てみると、仕組みなどのわからなかったことがわかってくるようになり次からも他者参照をして、話し合っていきたい。速く進めるように、回転力を大きくしたり、歯車を増やした。

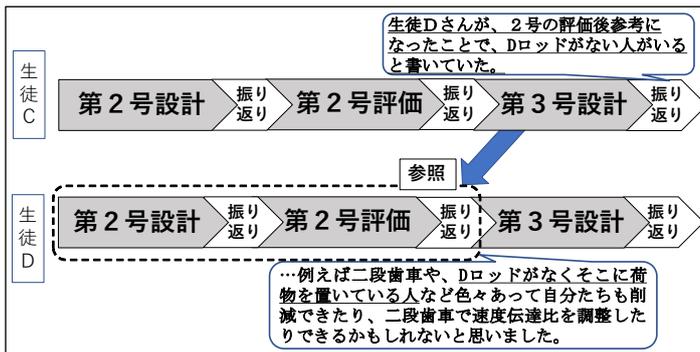


図16 生徒Dの学習記録とそれを参照した生徒Cの学習記録

題材計画の18時間目は、製作のまとめの時間として、最終的に製作した電気自動車について互いに評価し、その後、自分の取組について振り返る時間を設けた。その際、振り返る視点として①「今回の題材を通して何が分かったか」、②「問題を解決するために、解決策を何からどのように学んだか」について記述した。振り返りを記入する場面では、自分の作成したスライドに戻ったり、他者参照した友達の学習記録を見返したりしていることが画面録画とビデオ映像から分かった。また、振り返りの入力が終わった生徒は、他の生徒がどのような振り返りを書いているのかを参照し、また自分の振り返りに記述を補填する様子もビデオ映像から分かった。

表18 生徒Aの製作まとめの振り返り記述(太字下線は加筆)

第二号を制作する際、★5を獲得したい項目が環境の負荷を減らすことだったので環境の負荷を減らすために電池を1個にして荷物が沢山運べる車を作ってみようという目標があったが、友だちの車が電池2個でうまくできているなどという結果を見て電池1つだと環境の負荷というところでは優れているがそれ以外の観点がいい結果がでないという自分の課題が解決されるのではないかと思い電池2個にしてみたら第三号で車の改善というよりも環境の負荷という自分が★5にしたい観点とは違う車を作ってしまったというのが課題としてあります。② 第二号で環境の負荷以外の観点ができなかったという課題があったのを友だちの車の成功例や失敗例をもとに考えを深めることができてよかったです。 例えば電池を2個にしたらいという意見から実際に環境以外の観点が上がったという事実もあり友だちの成功例失敗例で解決に近づいたこともあったのですごく良かったなと思いました。
--

表19 生徒Bの製作まとめの振り返り記述(太字下線は加筆)

①環境に優しい車という目標だけに注目していると、速さなどの観点を忘れてしまい、星が取りにくくなってしまうので少し環境に悪くなってしまっても荷物を多く、そして速く運べたほうがバランスがいいとわかりました。② 他者参照を多くして2号から解決策を考えました。その結果、速く進むようになりました。でも荷物をつむと遅くなるので、そこを改善したいと思いました。

表20 生徒Cの製作まとめの振り返り記述(太字下線は加筆)

①設計の段階では見つからなくて、実際に作ってみてからでない見つからなかったことが毎回たくさんあって、実際に作ってから改善することが多かったので、全て計画通りにするのではなく、場に応じて臨機応変に変えていくのが大切だとわかりました。 ②なにか問題や、改善したいことがあった時は、他の人達の車を見るとそれを解決できそうなことをやっているの、その 解決できそうなことを自分たちの車に合わせてすることで、他者参照しながらその技術を自分たちのものにしてオリジナリティもだす、 ということができるようになったと思います。
--

製作後のまとめに書いた全生徒の記述を、分析ソフト KH Coder³¹の共起ネットワーク、KWIC コンコーダンスの機能を用いて、課題解決へ向けどのような学習方法を行ったかを分析した。単語の共起性を分析することで、課題解決へ向け、どのような学習方法を選択したのかを考察した(図 17)。

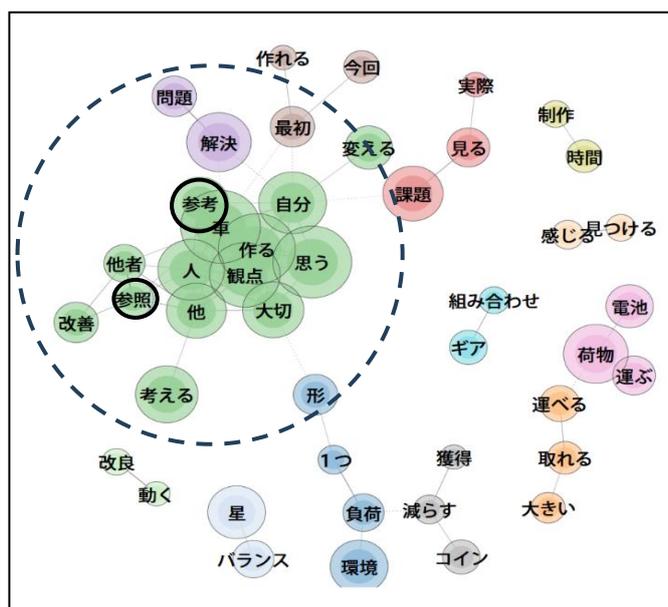


図 17 KHCoder による学習のまとめの場面における振り返りの分析

図 17 からは、製作過程において出てきた問題を解決するために他者を参考、参照することによって改善を図っている共起性が見られた。分析したところ、「参考」を使用した記述 18 人、「参照」を使用した記述 13 人、「参考」「参照」の記述なしが 9 人であった(表 21)。さらに、「改善」と「他者」「参照」につながりが見られ、KWIC

表 21 振り返りに「参考」「参照」と記述をした人数

単語	参考	参照	記述なし
人数(人)	18	13	9

n=34

コンコーダンス機能³²で本文を参照すると、「他の人を他者参照して問題を改善するために何回も試行錯誤した」といった記述が見られた。また、「解決」「参考」にもつながりが見られ、KWIC コンコーダンス機能で本文を参照すると「課題を解決するために、まずいろんな

の意見を見て参考にしたり、ペアでどうすれば課題が解決できるか話し合い解決案を出した」や「荷物重視の●●さんのものを参考にすることで、速さと運べた荷物両方で星 5 (高評価) を取れた」といった記述が見られた。その他にも「参考」「車」「作る」では、「よい車を作るには一人で考えすぎてしまうのではなくいろんな人の意見を参考にすることが大事」「振り返りシートなどで他の班の考えなどを参考にして車を作っていました」といった記述が見られた。

これらの結果から、児童生徒は他者参照したことによって、課題解決の方向性を考えたり、よりよい解決策を見いだしたりしていることが分かった。また、同課題だけでなく、別課題に取り組んでいる情報も他者参照できるため、課題解決へ向け、視野を広げて取り組んでいることも分かった。

③スライドの URL を付けた学習記録シートの効果

検証授業の生徒の様子から、学習記録シートを用いて他者参照を行っていることが明らかとなったが、さらに、共有されていたスライドを生徒がどの程度活用をしているのかを分析するために、全生徒のスライドのアクティビティ ダッシュボード³³も確認した。そのデータをもとに生徒 A、生徒 B、生徒 C が何人のスライドを参照したか調査した(図 18)。生徒

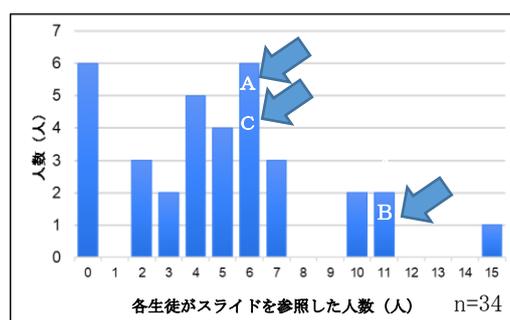


図 18 着目生徒がスライドを参照した人数

³¹ テキスト型データの計量的な内容分析(計量テキスト分析)ができる立命館大学 樋口耕一開発の無料ソフトウェア。多変量解析(クラスター分析・共起ネットワーク・自己組織化マップ・コンコーダンス等)が行える。(出現に関する抽出後の最小出現数 5 描画する共起関係の選択上位 65 強い共起関係ほど太い線で、出現の多い語ほど大きい円で描画されるよう設定した)分析結果において、着目するところに点線で丸を付けた。

³² keyword in context の略、文脈つき用語総索引。KH Coder の機能の一つであり、抽出語を前後の文脈も含め表示することができる。

³³ アクティビティ ダッシュボードとは、Google ドキュメント、スプレッドシート、スライドのデータにおいて、そのファイルを開覧したユーザー名、閲覧ユーザーの最終閲覧日、閲覧者の実質総数などが分かる機能である。

Aは6人、生徒Bは11人、生徒Cは6人であった。全生徒のスライド参照人数の平均は約4.8人であり、生徒A、生徒B、生徒Cは、平均参照人数以上に複数人のスライドも活用しようとしていることが分かった。1度も友達のスライドにアクセスしたことがない生徒でも、自分の振り返りを見返したり友達の振り返りを参照したりし、自己の学びに生かしていることが事後のアンケートから分かった。

検証授業前後の実態把握アンケートの比較を行った(表22)。「3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか。」

表 22 B中学校の実態把握アンケートの前後比較分析(%)

	B中学校							
	検証前 (n=35)				検証後 (n=34)			
	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない
3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考にしていますか。	51.4	42.9	5.7	0	82.4 (31.0↑)	14.7 (28.2↓)	2.9 (2.8↓)	0 (0)
10. 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか。	37.1	31.4	22.9	8.6	47.1 (10.0↑)	44.1 (12.7↑)	5.9 (17.0↓)	2.9 (5.7↓)

「参考にしていきますか」の項目に、「当てはまる」と回答した生徒は51.4%から82.4%と31ポイント増加しており、「10. 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考にしていますか」の項目に「当てはまる」「やや当てはまる」と回答した生徒がそれぞれ10ポイント程度増加していることが明らかとなった。他者参照することで自らの学びを調整しようとするにつながつていることを、生徒自身が実感していることが実態把握のアンケートからも示された。

B中学校の検証を通して、生徒は、予見段階、遂行段階において、自分の学習記録を振り返るだけでなく、他者の学習記録の記述やスライドを複数人参照することで、今後の取り組み方の方向性を考え、学びを調整しようとしていることが明らかとなった。また、省察段階においても、他者の振り返りの記述が即時共有されていることは、生徒自ら振り返りの記述をよりよいものにしようすることに有効であることが明らかとなった。

(3) 【C高等学校定時制 4年生】

表 23 単元計画と授業時間数

教科：理科 物理基礎 単元名：「波」(2)ア(ア)

授業時間数	単元計画	8時間
1	波に関する学習計画を立てる	
2-4	波に関する基本事項を知り、現象などについて理解する	
5	音に関する学習計画を立てる	
6-8	音に関する基本事項を知り、現象などについて理解する	

① 検証の内容

検証授業は、波に関する基本事項を知り、現象などについて理解する2時間目にあたる(表23)。単元の初めには、教師が単元の概要について説明し、各生徒は自分の取り組み方について、前単元での学習の取り組み方を振り返りながら、本単元での自分の学習について課題を設定した(表24)。

表 24 単元の初めに設定した単元を通した課題

	単元の自己課題
生徒A	情報が正しいかを判断し困ったら検索してわかりやすいまとめ方をする。
生徒B	前回では、一人でまとめたりするのが凄く不安だったが今回は友達と協力し合い私にできることを見つけてまとめられるようにする。波にはどんな種類があるのかどういう性質などを調べるために協力して、皆に伝わるようにまとめる。

② 検証の結果

単元3時間目では、生徒たちはまず、自分の前時の振り返りや単元初めに設定した記述(表24)を見返し、自分の課題を立てた(表25)。課題を設定することができず悩んでいた生徒Aは、友達の情報を参照したり、教師と一緒に自分の前時の振り返りの記述について確認したりすることで、自分の課題の参考になっている姿が見られた。各自、課題を立てた後は、一人で取り組んだり、取組に困った場合には友達と机を合わせ、協働で学習に取り組んだりと自

表 25 単元3時間目に設定した課題

	自分の課題
生徒A	波以外の音と空気の違いを理解し情報を集める。
生徒B	前回で波には音波や地震波があることが分かったので、今回はそれを生かして音波にはどのような現象や動きなどがあるのか少しずつまとめられるようにする。

分に合った学習方法で活動を始めた。

表 26 生徒の記述した本時の振り返り

表 26 は、学習の終盤に各自が今日の学びについて振り返りを行い、各自が自分の学びについて言語化し、学習内容について分かったこと、理解するために取り組んだことなどを記述である。生徒 A は、振り返りの場面でも記述に悩んでいる様子が見られ、教師とともに、設定した課題(表 25)や学びを振り返りながら記述を行った。生徒 B は、自分の設定した課題(表 25)に対して、今日の学習で分かったことや、次の学習時間に取り組みたい新たな疑問について記述した。

	振り返り
生徒 A	波の動きで固定端や自由に振動できることが分かった。
生徒 B	今回のことで分かったことは音の反射について、大きな建物の前で手を叩くと音が反射してかえることが分かりました。次回は何故音楽は反射しても複雑な音波にならないのだろうか。

単元 4 時間目の授業においても、生徒は前時の振り返りの記述から、本時の学習課題を立て、学習活動に取り組む様子が見られた。課題設定に悩んでいた生徒 A は前時の振り返りを自己参照したり、他者参照をしたりしながら記述している様子が見られた。他者がどのような取組をしているのか、どのような記述をしているのかを参照できることによって、生徒 A は自分の学習課題を設定したり、記述の仕方を参考にしたりすることができた。

生徒 B は、学習の終盤に教師から振り返りの記入を促されなくても、自ら学習記録シートに今日の学んだことや次の学習時間に取り組みたい課題について記述を始めた。生徒 B に学習記録シートの活用について聞いたところ、「次回自分がやらないといけないことを、前回の自分は書いている。今日はこれをやって、次は来週の自分にまた託そうっていうような感じでやっておかないと、次の時間、何をやってよいか分からなくなる。」と述べていた。これらのことから、この生徒にとって学習記録シートに記録をしていくことは、自らの学びを進めていく上で重要なプロセスであると実感し、授業時間内において学習の振り返りの時間を自ら設定し、取り組んでいることが分かった。生徒 B の学習記録を時系列でまとめてみると、前時の学習記録を生かし、本時の学習課題を決定し、着実に学びを進めていることが分かった(表 27)。

表 27 時系列にまとめた生徒 B の学習記録 (太字下線は加筆)

また、前時に欠席していた別の生徒も自分の学習記録シートの記述や情報整理に使っていた Google Jamboard (以下、Jamboard とする) の情報を自己参照し、課題の続きに取り組んでいる様子が見られた。自分の学習してきたことが途切れることなく、継続した学びを行うことができた。これは、生徒の理解度・進度に合わせて学習に取り組んでいる姿と捉えることができる。

	自分の課題 (この時間の自分の目標)	振り返り 自分の課題に対してできたこと・できなかったこと 次に生かしたい学び
3 時間目	前回で波には音波や地震波があることが分かったので、今回はそれを生かして音波にはどのような現象や動きなどがあるのか少しずつまとめられるようにする。	今回のことで分かったことは音の反射について、大きな建物の前で手を叩くと音が反射してかえることが分かりました。 次回は何故音楽は反射しても複雑な音波にならないのだろうか。
4 時間目	今回は大きな建物の前で手を叩くと反射してかえることが分かり、 今回は何故音楽は反射しても複雑な音波にならないのか調べたい と思います。	今回は反射には二種類あることが分かった、自由端と固定端です。 次回は自由端と固定端について詳しく深く調べたい と思います。
5 時間目	今回は、反射には二種類あることが分かったので、今回は 自由端と固定端について詳しく深く調べ日常のどこで関連しているか理解できるようにしたい です。	今回は自由端を日常に関連付けて見て分かったことは、自由端は縛られるものがないから音が反射する。 次回は固定端について日常に関連していることを詳しく調べる。

単元の終わりには、学習した内容や自己の学び方について振り返る時間を設けた。生徒は、単元初めに設定した課題(表 24)や蓄積された学習記録を基に記述を行った。生徒 A、生徒 B ともに、前単元ではできなかったことができるようになり、自己の成長を実感している記述が見られた(表 28)。

表 28 単元のまとめの振り返り (太字下線は加筆)

検証授業前後の実態把握アンケートの比較

	単元の振り返り
生徒 A	今回はまとめまでいけなかったけど 今回の単元は気になったことをネットで調べ情報を抜き出しまとめまでいけた。
生徒 B	前回のと比べて思った事は一人ですべてまとめるのが凄く大変で苦戦していたが、今回の波について、思った事は友達と協力し合い少しずつまとめられるようになってきて文字も少し打つのが速くなったこと です。意識したことは、相手にわかりやすく自分なりにまとめられるように意識したことです。

を行った(表29)。対象人数が少なく、一人当たりの割合が大きいことから人数による比較分析を行った。「3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考に見ていますか」の項目に、当てはまると回答した生徒は2人から5人に増加しており、「10. 友達のまとめや振り返りをみて自分の学習の参考に見ていますか」の項目では、当てはまると回答した生徒は1人減少したが、やや当てはまるが1人から3人に増えていることから、やや増加したことが分かる。学習の記録を蓄積することによって一人一人の生徒が自分の進度に合わせた学びをすることができるようになったことや、共有されていることによって他者の取組や記述をもとに自分の学習課題を考えることができることが明らかになった。

表 29 C 高等学校定時制の実態把握アンケートの前後比較分析

	C 高等学校定時制							
	検証前 (n=6)				検証後 (n=7)			
	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない
3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考に見ていますか。	33.3 (2人)	66.7 (4人)	0	0	71.4 (5人)	14.3 (1人)	0	14.3 (1人)
7. 学習した内容を振り返り、次の学習につなげることはできますか。	0	50.0 (3人)	50.0 (3人)	0	14.3 (1人)	71.4 (5人)	14.3 (1人)	0
8. 分かった点や分からなかった点、取り組み方の振り返りを記録として残していますか。	0	66.7 (4人)	16.7 (1人)	16.7 (1人)	28.6 (2人)	71.4 (5人)	0	0
10. 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考に見ていますか。	33.3 (2人)	16.7 (1人)	50.0 (3人)	0	14.3 (1人)	42.9 (3人)	28.6 (2人)	14.3 (1人)

か」の項目に、当てはまると回答した生徒は2人から5人に増加しており、「10. 友達のまとめや振り返りをみて自分の学習の参考に見ていますか」の項目では、当てはまると回答した生徒は1人減少したが、やや当てはまるが1人から3人に増えていることから、やや増加したことが分かる。学習の記録を蓄積することによって一人一人の生徒が自分の進度に合わせた学びをすることができるようになったことや、共有されていることによって他者の取組や記述をもとに自分の学習課題を考えることができることが明らかになった。

4 アンケート結果と考察

表 30 学校別の実態把握アンケートの結果

		A 小学校				B 中学校				C 高等学校定時制			
		検証前 (n=34)		検証後 (n=34)		検証前 (n=35)		検証後 (n=34)		検証前 (n=6)		検証後 (n=7)	
		当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	当てはまらない
3. 学習で分からないことがあったら、友達のやり方を参考に見ていますか。	検証前 (%)	55.9	32.4	5.9	5.9	51.4	42.9	5.7	0	33.3	66.7	0	0
	検証後 (%)	58.8	23.5	11.8	5.9	82.4	14.7	2.9	0	71.4	14.3	0	14.3
	検証前との比較 (%pt)	2.9↑	8.9↓	5.9↑	0	31.0↑	28.2↓	2.8↓	0	38.1↑	52.4↓	0	14.3↑
10. 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考に見ていますか。	検証前 (%)	52.9	38.2	8.8	0	37.1	31.4	22.9	8.6	33.3	16.7	50.0	0
	検証後 (%)	50.0	32.4	14.7	2.9	47.1	44.1	5.9	2.9	14.3	42.9	28.6	14.3
	検証前との比較 (%pt)	2.9↓	5.8↓	5.9↑	2.9↑	10.0↑	12.7↑	17.0↓	5.7↓	19.0↓	26.2↑	21.4↓	14.3↑

検証授業対象クラスに対して、学校別に6月と11月で実態把握アンケートの比較を行った(表30)。さらに、11月の実態把握アンケートでは、GIGA 端末で得られるどのような情報を児童生徒が自らの学びに生かしているのかを明らかにするため、「自らの学びに生かすためにどのような取組をしましたか」と、自己参照や他者参照した内容について追加質問をした。

他者参照については表30で、検証前と比較し、回答の数値が増加している箇所には色を付けた。「3. 学習で困ったことがあったら友達のやり方を参考に見ていますか」で「当てはまる」の数値が3校ともに増加した。特にB中学校は、51.4%から82.4%と31ポイント増、C高等学校定時制においては、33.3% (2人) から71.4% (5人) と38.1ポイント (3人) 増と大きく増加している。また、「10. 友達のまとめや振り返りを見て自分の学習の参考に見ていますか」では、「当てはまる」と回答した数値は、B中学校では37.1%から47.1%と10ポイント増加したのに対し、A小学校、C高等学校定時制では減少傾向が見られた。しかし、「あまり当てはまらない」「当てはまらない」と回答した生徒の学習記録やアンケートを細かく分析すると、学習過程において他の生徒と違う課題設定をしていたことや、「自らの学びに生かすためにどのような取組をしたのか」の質問において、自分の学習記録シート、スライド、Jamboardを自分の学びに生かしていると回答していた。A小学校の児童においても、同様の傾向が見られた。児童生徒の特性によって自らの学びを調整しようとしながら学習を進めていることが考えられる。

「自分の学びに生かすためにどのようなことをしましたか」の回答結果から、A小学校、B中学校は、

	小学校 n=34	中学校 n=34	高等学校 n=7
自分の「振り返り」を見返す	50.0	47.1	71.4
自分の「振り返り」以外のスライドやJamboard等を見返す	38.2	38.2	57.1
友達の「振り返り」を参考にする	61.8	61.8	42.9
友達の「振り返り」以外のスライドやJamboard等を参考に 見る（友達のパソコンを見る）	23.5	32.4	28.6
友達の「振り返り」以外のスライドやJamboard等を参考に 見る（自分のパソコンで見る）	29.4	17.6	28.6
友達と直接話す	58.8	79.4	14.3
先生に質問する	20.6	20.6	14.3
その他	5.8	0	0

図 19 「自分の学びに生かすためにどのようなことをしましたか（複数回答可）」の回答結果（%）

他者の振り返りを参照する、友達と直接対話をするという回答した割合が 50%以上であった³⁴（図 19）。多くの児童生徒にとって、対話だけでなく、振り返りの記述を参照することを通して、自分の学びをよりよくできると感じていることが明らかとなり、非同期型コミュニケーションを効果的に活用していることが明らかとなった。C 高等学校定時制は、自分の振り返りを見返したり、自分の振り返り以外のデータを見返したりすることがともに 50%を超えていた。小学校・中学校・高等学校、校種により特徴的な傾向が見られたが、どの校種も共通してクラウド上で蓄積された情報であったり、共有された情報を活用したりしており、その有用性が示された。また、検証Ⅱ期で着目した児童生徒の多くが学習記録を参考にするこのよさを感じていることが明らかとなった（表 33）。

これらの結果から、児童生徒は共有された学びの記録を、予見段階、遂行段階、省察段階において自らの目的に応じ他者参照し、自らの学習を調整しようとしていることが明らかとなった。GIGA 端末を活用して、課題設定や振り返りの学習記録を蓄積、共有していくことは自らの学習を調整することに有効であることが示された。

表 31 検証Ⅱ期の着目児童生徒の回答（・は回答にチェックをいれた項目）

	小		中		高	
	A	B	A	B	A	B
自分の「振り返り」を見返す	・	・	・	・	・	・
自分の「振り返り」以外のスライドやJamboard等を見返す	・	・	・	・	・	・
友達の「振り返り」を参考にする	・	・	・	・	・	・
友達の「振り返り」以外のスライドやJamboard等を参考に 見る（友達のパソコンで見る）			・	・		
友達の「振り返り」以外のスライドやJamboard等を参考に 見る（自分のパソコンで見る）			・			
友達と直接話す			・	・	・	・
先生に質問する			・			

Ⅲ 研究のまとめ

1 研究の成果

本研究は、GIGA 端末を活用し自らの学習を調整する児童生徒の育成へ向け、課題設定や振り返りの学習記録を GIGA 端末で蓄積、共有できる手立てを行い、検証授業を行ってきた。検証授業を通して見いだした成果を 2 点に整理する。

（1）共有された学習記録シートは、GIGA 端末を活用し自らの学習を調整することに寄与できた。

学習記録シートを共有し、自己参照したり他者参照したりすることは、児童生徒が自らの学びをよりよくすることに有効であった。時間的・空間的制約を超え、距離に関わりなく相互に情報の発信・受信を行える ICT の強みを生かし、児童生徒は予見段階、遂行段階、省察段階、どの場面においても自らの目的に応じて他者参照を行っていた。他者参照できる学習記録シートは、児童生徒の予見段階、遂行段階、省察段階に作用することが分かった。学習場面で困難に直面した場合、自己の学びを向上させたい場合などに、蓄積、共有された自己の学習記録、他者の学習記録は、学びのリソースの一つになり得ることが明らかとなった。児童生徒は、単元や題材内におけるある一定のまとまりにおいて、蓄積された学習記録を自己参照したり、他者参照したりすることで、どのように学んできたのかという学習過程を

³⁴ アンケート内の「振り返り」とは、学習記録シートのことを指す。

振り返り、今後の在りたい姿を考えることができていた。学級の児童生徒全員の情報を参照できることは、児童生徒にとって自らの学習を調整するために有効であったと考える。

(2) 共有された学習記録シートは、自らに合った学習の進め方を考え、自らの学習課題や学習活動を選択できる学習形態において効果を発揮する。

学習記録の蓄積、共有が児童生徒の自己調整につながるためには、検証Ⅰ期で行ったように学習形態の土台が必要となる。児童生徒が自らに合った学習の進め方を考え、児童生徒各々が取り組んでいくからこそ、他者の課題設定や振り返りなどの情報を必要な場面で参照し、自分の学びに生かすことできる。GIGA 端末の活用場面や協働場面が教師によって決められていた場合、この学習記録の蓄積、共有の効果は十分には発揮されなかったと考える。児童生徒は、場面に応じ、直接対話するコミュニケーションと、自分のタイミングで参照することができる非同期型コミュニケーション、その両方を生かし、学習に取り組んでいた。この姿は、「一人一人のよい点や可能性を生かすことで、異なる考え方が組み合わせり、よりよい学びを生み出していく」³⁵協働の姿であり、GIGA 端末を活用し児童生徒が自分にふさわしい学習方法を模索することにつながっているといえる。また、本市において端末活用頻度が課題となった自分の特性や理解度・進度に合わせて課題に取り組む場面や児童生徒同士がやりとりする場面における活用事例の一つとなったと考える。

本研究は、生涯にわたって能動的に学び続けるために自らの学びを調整する力の育成へ向け、児童生徒の実態を見取りながら検証授業に取り組んだ。小学校、中学校、高等学校いずれにおいても、学習記録における課題設定や振り返りの共有を通して、児童生徒の GIGA 端末を活用し自らの学習を調整しようとする力の育成に寄与できたと考える。

2 研究の課題

(1) 学習記録シートの長期的な活用

本研究では、一つの単元や題材における学習記録の蓄積、共有の効果についての検証を行ったため、その後の単元や題材において、児童生徒がその学習の記録を生かし、自らの学習をどのように調整していくのかについては十分な検証を行うことができなかった。高等学校の検証授業では、前単元からの成長を実感している記述が見られていることから、長期に渡って蓄積された学習記録のデータは、児童生徒が自己の成長を実感することにどのように寄与するのかを検証する余地がある。また、検証Ⅱ期後のアンケートからは、自らの学びに生かすための活用について、小学校・中学校では同じような傾向を示したが、高等学校定時制においては異なる傾向を示した。この違いが発達段階に応じたものであるのか、情報活用能力に関係したものであるのか、十分な分析には至らなかった。継続した活用を行っていくことによって、より明確な分析結果が明らかとなるのではないかと考える。

(2) 学習記録シートのより効果的な活用

即時共有できる GIGA 端末のよさを生かし、学習記録シート内で他者の学習記録に対し、児童生徒同士でコメント機能を活用した交流を行うことも可能であったが、その検証には至らなかった。また、記録シートに記述する内容に関しては、自己調整学習サイクルの視点に沿って項目立てを行ったため、教科の特性を踏まえた項目立てについても検証を行うことができなかった。学習記録シートのより効果的な活用については検討していく必要がある。

(3) 学習記録をもとにした支援や授業改善

³⁵ 文部科学省「学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料」2021年 p.17

検証授業において、課題設定や振り返りが記述できなかった児童生徒や他者参照をしても自らの学習を調整することに生かせなかった児童生徒がいた。図2で示しているように、自己調整の発達には教師の自律性支援を高めていくことも必要である。教師は、GIGA 端末で即時に共有される情報や児童生徒の学習の様子から、状況を的確に把握し個に応じた支援をすることが求められる。教師主導の学習形態から児童生徒が自らに合った学習の進め方ができる学習形態へと徐々に委ねていくために、学習記録をもとにどのように支援や授業改善を行っていくかについても重要な視点であり、今後の研究に期待したい。

最後に、研究を進めるに当たり、ご支援、ご助言くださいました講師の先生方、また校長先生をはじめ学校教職員の皆様に、心より感謝し厚く御礼申しあげます。

【参考文献】

- | | |
|--|-------|
| 大村はま『大村はま国語教室（第12巻）』筑摩書房 | 1984年 |
| Robert K.Branson 「Issues in the Design of Schooling: Changing the Paradigm」
Educational Technology Vol.30 No. 4 Educational Technology Publications, Inc. | 1990年 |
| 市川伸一『現代心理学入門3 学習と教育の心理学』岩波書店 | 1995年 |
| 高木展郎『評価が変わる、授業を変える』三省堂 | 2019年 |
| 前田康裕『まんがで知るデジタルの学び ICT教育のベースにあるもの』さくら社 | 2021年 |
| 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 |
| 高橋純『学び続ける力と問題解決』東洋館出版社 | 2022年 |
| 遠藤みなみ「クラウド上のスプレッドシートを利用した授業の振り返りに対する児童の意識の
分析」日本教育工学会研究報告書 | 2022年 |
| 岡田涼「日本における自己調整学習とその関連領域における研究の動向と展望」教育心理学年報 | 2022年 |
| 当麻由惟「1人1台端末の活用に及び協働学習に慣れた児童の学習過程の柔軟化の特徴」
日本教育メディア学会研究会論集NO.53 | 2022年 |
| 宗實直樹『社会科「個別最適な学び」授業デザイン 理論編』明治図書 | 2023年 |
| 前田康裕『まんがで知るデジタルの学び2 創造的な学びが生まれるとき』さくら社 | 2023年 |
| 尾崎誠『中学校技術・家庭 技術分野「主体的に学習に取り組む態度」の学習評価完全ガイド
ブック』明治図書 | 2023年 |
| 奈須正裕『「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指して』北大路書房 | 2023年 |
| 高橋純『教師のための教育学シリーズ13 教育方法とICT』学文社 | 2023年 |

【指導助言者】

- | | |
|------------------------------------|-------|
| 東京学芸大学教育学部教授 | 高橋 純 |
| 川崎市立小学校情報教育研究会長（川崎市立高津小学校長） | 青木あゆ子 |
| 川崎市立中学校教育研究会情報教育部会長（川崎市立玉川中学校長） | 溝部 晃 |
| 川崎市立高等学校各教科等研究協議会情報部会長（川崎市立橋高等学校長） | 高井 健次 |
| 川崎市総合教育センター情報・視聴覚センター指導主事 | 新田 瑞江 |
| 川崎市総合教育センター情報・視聴覚センター指導主事 | 岡田 智弘 |
| 川崎市総合教育センター情報・視聴覚センター指導主事 | 岸本 孝司 |