

中学校における情報活用能力の組織的な向上を図る支援プログラムの開発と実践

産業教育課 研究員 福士 智也

要 旨

本研究は、生徒の情報活用能力、及び教員の ICT活用指導力を組織的に高めることを目的とし、県の実態や先行研究の共通課題をもとに、汎用性が高く、各校の実態に即した形で研修等が実践できるような支援プログラムの開発・提供を行ったものである。研究協力校で実施検証を行い、得られたデータを分析した結果、教員に対して一部の有効性が示されたが、生徒も含めた組織としての有効性を明らかにすることは難しく、アプローチ方法等の課題が見えてきた。

キーワード：情報活用能力 中学校 支援プログラム 校内研修 ICT活用 組織的

I 主題設定の理由

中学校学習指導要領（平成29年告示）では、情報活用能力を、言語能力や問題発見・解決能力と同様に、学習の基盤となる資質・能力の一つとして位置付けている。また、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 平成29年 7月では、「学習活動において必要に応じてコンピュータ等の情報手段を適切に用いて情報を得たり、情報を整理・比較したり、得られた情報を分かりやすく発信・伝達したり、必要に応じて保存・共有したりといったことができる力」と示している。一方、情報活用能力育成に関して、文部科学省の「教育の情報化に関する手引 一追補版一（令和 2年 6月）」（以下、「手引」という。）では、「単に ICT機器を指導に取り入れれば、情報活用能力が育成されたり、教科等の指導が充実したりするわけではないということに留意する必要がある」と述べている。これらのことから、生徒の情報活用能力育成には、教員の ICT活用指導力の向上と、活用場面の組織的・計画的な位置付けが必要であると考えられる。

情報活用能力育成に関する先行研究を整理すると、稲垣他（2021）は、環境整備のポリシーの変化と教員のマインドセットの変化とを一体的に検討していくことの必要性を指摘している。堀田（2016）は、情報活用能力の育成には時間がかかることから、実践が長期化することを課題に挙げ、柔軟なカリキュラム・マネジメントの工夫が必要だと指摘している。田中他（2021）は、ICT教育を促進できない要因の一つとして、負担感を挙げ、教員の負担感軽減について、ICTを用いた授業方法の研修の必要性を指摘している。日高他（2021）は、ICTの効果的な活用を推進するためには、提案授業や校内研修の計画的な実践が有効であることを明らかにし、教員の共通理解・共通実践のもとで、継続的な指導が必要であると指摘している。

そこで本研究では、負担が軽く、導入が容易で、生徒、教員双方に効果が期待できるような支援プログラムと称したコンテンツを開発する。そして、それらを学校の実態に合わせてパッケージ化して提供し、専用ホームページや通信の発行、校内研修等の手段を用いて周知を図ることで、支援プログラムを日常的に活用するようになり、その結果、生徒の情報活用能力、及び教員の ICT活用指導力を組織的に高めることにつながるのではないかと考え、本主題を設定した。

II 研究目的

生徒の情報活用能力、及び教員の ICT活用指導力を組織的に高める手段として、支援プログラムを開発、パッケージ提供し、その効果を検証する。

III 研究仮説

生徒、及び教員用に開発した支援プログラムをパッケージ提供し、校内研修に組み込むことで、活用の日常化につながり、その結果、生徒の情報活用能力、及び教員の ICT活用指導力の向上が期待できる。

IV 研究の実際とその考察

1 研究についての基本的な考え方

(1) 本研究で育成したい情報活用能力について

村上他 (2021) は、情報活用能力そのものをパフォーマンス評価するのではなく、学習指導がしっかりと行われたかどうかの学習経験を評価することが、現状では重要であると述べている。生徒の情報活用能力を直接測定する尺度は、現状では広く公開されていない。文部科学省の「情報活用能力調査 (令和 3 年度実施)」(以下、「情報活用能力調査」という。)はあるものの、結果と概要のみの公開であるため、本研究の検証に使用することは非常に困難である。そこで、前述の村上他 (2021) が開発した「指導の実施状況を把握するためのチェックリスト」(以下、「チェックリスト」という。)を、本研究における育成したい情報活用能力として捉え、検証においてチェックリストを実施・分析することで、生徒の情報活用能力にかかわる学習経験の変容を評価することとした。

(2) 組織的な向上とは

手引では、児童生徒の情報活用能力の体系的な育成には、カリキュラム・マネジメントを実施することが重要であると指摘している。しかしながら、教員と生徒、それぞれの変容を一体的に調査している研究は少ない。よって教員、生徒それぞれの視点で指導の実施状況を把握し、支援プログラムが適切に作用していたかを測ることが、情報活用能力育成の効果的な手続きや新たな課題を明らかにすることにつながるのではないかと考える。これらを踏まえて、本研究では、教員と生徒、それぞれの変容の関係性に迫る意味で「組織的な向上」と定義した。

2 開発した支援プログラムについて

(1) 教員用支援プログラム (表 1, 表 2)

開発の初期段階として、情報活用能力調査の調査結果、及び文部科学省の「情報活用能力育成のためのアイデア集」(以下、「アイデア集」という。)を参考に素案を作成した。その後、チェックリストの各項目や研究協力校の実態との関連性について整理し、原案を作成した。なお、高度情報化社会で指数関数的にデジタルの進化が起きている時代背景から、支援プログラムに関連する情報を、1か月単位で再調査を繰り返し、内容の更新、修正を図った。さらに、動画とプレゼンテーションの2種類の形式で作成し、分類と小項目を設定することで、教員が個々の実態や用途に合わせ、任意で内容を切り取り、自己研修や校内研修用に組替えてパッケージ化できるようにした。

表 1 ロングプログラム (所要時間30~40分)

大項目	分類	小項目	プログラムの概要(ねらい)	チェックリスト 関連項目
ICT教育の必要性	L1-1	高度情報化社会について	Society1.0~5.0等の情報社会において必要不可欠な用語に触れながら、今後の技術・社会の変化の可能性や展望についての知識や考えを深める。	36,44
	L1-2	国や県の現状について	全国学力状況調査や県学習状況調査等から、ICT教育に関連する項目をピックアップして共通理解を図り、ICT教育に関する正確な実態を把握する。	36,44
	L1-3	人材育成の視点	IT人材需給に関する調査の結果や文部科学省の資料等から、生徒が生産年齢に達するまでに必要となるスキルや情報活用能力育成の重要性について学ぶ。	36,44
	L1-4	教育格差の視点	タブレット端末を先進的に導入している学校、地域の取組を紹介しながら、デジタル・デバイドの懸念事項を確認、共通理解を図る。	36,44
	L1-5	個別最適化の視点	ディスレクシアの児童のタブレット端末活用の事例を紹介し、端末活用が指導の個別化と学びの個性化の実現に最適であることを学ぶ。	36,44
生徒・保護者対応の 連携強化・効率化	L2-1	共同編集機能とは	表計算ソフトの共同編集機能の紹介、実演を通して情報共有の効率化の在り方を学ぶ。	7,36
	L2-2	報連相のデジタル化	表計算ソフトの共同編集機能を活用し、生徒指導関連の報連相をデジタル化することで、既存の仕組みの効率化、時間短縮、早期対応等が可能になることを紹介する。	36
	L2-3	演習	架空の生徒面談シートを準備し、生徒・教員・学年主任・生徒指導主事・管理職等の役に分かれてロールプレイングすることで、効率化された仕組みを体験する。	1,3,36
タブレット端末を活用した 不登校対応	L3-1	全国の事例紹介	リモートカウンセリングや、タブレット端末を活用した情報発信等、全国の活用事例を紹介する。	36
	L3-2	家庭連携編	欠席時の電話や家庭訪問の一部リモート化など、家庭とのつながりの在り方を事例とともに学ぶ。	36
	L3-3	学習保障編	教員の過度な負担にならないよう配慮し、Web上で配信された授業動画等、今あるものを最大限活用して学習保障を実現する在り方について学ぶ。	36
SNS誹謗中傷の メカニズム	L4-1	誹謗中傷とは	誹謗中傷の定義や、昨今起きている問題の解決、予防の困難さについて学ぶとともに、これらの事象が子どもに与える影響について考える。	21,22,23,34,35,39,41,42
	L4-2	心理学的メカニズム	群集心理や認知バイアスから生じる、責任の分散や抑制解除等の心理現象について学び、誹謗中傷が起こってしまいう仕組みについて考える。	21,22,23,34,35,39,41,42
	L4-3	事例紹介	架空のSNSのやり取りから、誹謗中傷のきっかけを探り、解決、予防の方法について考える。	
中学生に教える ファクトチェック	L5-1	実態調査結果から	子どもが、他人からもたらされる情報をどの程度信用してしまうか、に関する最新の調査結果を紹介する。	8,9,11,15,21,22,23,34,35, 39,41,42
	L5-2	小学校での学び	小学 5 年で学ぶ、情報を正確に読み解く学習について触れたのち、中学校で学ぶ内容を共通理解する。	8,9,11,15,21,22,23,34,35, 39,41,42
	L5-3	教材紹介	インターネットとの向き合い方や、ファクトチェックに関する学習教材を紹介する。	8,9,11,15,21,22,23,34,35, 39,41,42
令和の日本型学校教育	L6-1	令和の日本型教育とは	令和の日本型教育の定義や、その構築方法について、文部科学省や中教審の資料を基に整理する。	36
	L6-2	タブレット活用演習	教科、校種に関わらず、容易に実践できる活用方法を、演習を通して学ぶ。	1,2,3,4,5,7,36
	L6-3	授業モデルの紹介	全国の実践事例をモデル別に分類し、紹介する。	

表 2 ショートプログラム（所要時間10～20分）

大項目	分類	小項目	プログラムの概要(ねらい)	チェックリスト 関連項目
クラウドストレージアプリの意味と活用	S1-1	クラウドストレージアプリとは	クラウドストレージアプリの意味や、それに付随する用語の確認をする。	4,38,40
	S1-2	クラウドストレージアプリの安 全性	情報漏洩等のインシデントの大半がセキュアな操作であることを、データを基に確認する。加えて、社会のクラウドストレージアプリの浸透率を最新の時事ニュースをピックアップし確認する。	4,38,40
	S1-3	データ管理	ヒューマンエラーを防ぐための心得や、操作ミスを起こしやすい事例を紹介し、デジタル時代のデータ管理の在り方について考える。	4,10,38,40
SNSポリシーの確認	S2-1	全体で考える SNSポリシー	文部科学省の通知や SNSトラブルニュースを紹介し、教員と保護者、教員と生徒、教員同士のSNSの(プライベートなつながりの)リスクについて学ぶ。	38,40
ビジネス用カスタムメールアプリ・チームでのメッセージのやり取りとスペースアプリ活用	S3-1	メリット・デメリット	ビジネス用カスタムメールアプリとチームでのメッセージのやり取りとスペースアプリの機能の違いと、活用場面ごとのメリット・デメリットについて整理する。	7,19
	S3-2	事例紹介	特にチームでのメッセージのやり取りとスペースアプリの機能を校務に活用する事例を紹介する。即座に共通理解を図りたい場合や、簡易的な会議、事象に対して瞬間的にフィードバックしたい場面等を扱う。	
	S3-3	演習	朝の連絡、打合せ等、校務の一場面をピックアップしてチームでのメッセージのやり取りとスペースアプリの機能の有効性を体験する。	1,3,7
視覚ベースのコンピューティング機能のセット活用	S4-1	視覚ベースのコンピューティング機能のセットとは	視覚ベースのコンピューティング機能のセットの機能を紹介し、実際の校務の場面での活用法について学ぶ。また生徒の活用実態についても触れ、今後の活用の在り方について考える。	2
	S4-2	演習	テキスト化の機能に焦点を当て、生徒作文や授業の振り返りプリントをテキスト化するプロセスを体験する。	1,2,3,8
ウェブサイト作成ツールアプリ活用	S5-1	事例紹介	校務や学級、学校経営、授業等で幅広く活用されているウェブサイト作成ツールアプリの活用事例を紹介する。	
	S5-2	作成・編集方法について	ウェブサイト作成ツールアプリの編集方法について解説する。	1,3,8
	S5-3	演習	ポートフォリオとしての運用方法を体験する。	1,3,8
	S5-4	運用セキュリティポリシー	公開設定に関して、法律や判例の視点から解説する。	38,40
共同編集機能活用	S6-1	事例紹介	スプレッドシートアプリを活用したアンケート等の集計を行う方法や、会議資料を共同編集で作成する方法を紹介する。	
	S6-2	演習	スプレッドシートアプリで作成した自己紹介シートに、共同編集で同時入力するプロセスを体験する。	1,3
提案モード活用	S7-1	事例紹介	文書作成アプリを活用して、文章の添削や会議資料等の点検を提案モードで行う方法を解説する。	
	S7-2	演習	文書作成アプリで作成した文章を、周囲の教員で提案モードで添削するプロセスを体験する。	1,3
ショートカットキー活用	S8-1	機種別ショートカットキー①	ショートカットキー一覧を表示させる方法や、複数のスクリーンショットの手法、Ctrl+αのショートカットキー等、校務効率化に役立つテクニックを解説する。	3
	S8-2	機種別ショートカットキー②	選択部分のスクリーンショットの仕方やクリップボード履歴の活用、ウィンドウの表示・非表示の切替など、校務効率化に役立つテクニックを解説する。	3
	S8-3	演習	学んだショートカットキーを活用した業務に生かすプロセスを体験する。	1,3
2次元コード活用	S9-1	2次元コードの生成法	2次元コードの生成方法を解説する。特にスプレッドシートアプリを活用した、2次元コードの自動生成システムについて詳しく解説する。	7
	S9-2	事例紹介	2次元コードを活用した、提出物管理法や行事への活用法等、学校教育の多様な場面での活用法を学ぶ。	
	S9-3	演習	2次元コードを埋め込んだラベルを作成、ノートに貼り付け、教員自身のスマートフォンで読み込むことで提出物管理ができるシステムを体験する。	1,3,8
パドレット活用	S10-1	パドレットとは	パドレットの機能を紹介する。	7
	S10-2	事例紹介	学級電子掲示板や授業のポートフォリオ、体験型情報モラル授業等、全国の活用事例を紹介する。	
	S10-3	演習	学級開きや、自己紹介での活用を体験する。	1,3,8
Adobe Express 教育機関向け活用	S11-1	Adobe Expressとは	Adobe Expressの機能を紹介する。	5,6,7
	S11-2	事例紹介	行事や生徒会活動、総合的な学習の時間等での活用事例を紹介する。	
	S11-3	演習	学級通信のロゴを作成するプロセスを実演する。	1,3,5,6,8

ロングプログラム(表1)は、主に校内研修での活用を想定し、知識や専門用語、概念を学ぶことに重点を置き開発した。内容を30分程度で構成することで、個々のペースで一時停止したり、巻き戻しても、1時間以内で研修が収まるようにした。ショートプログラム(表2)は、主にアプリケーションソフトウェア(以下、「アプリ」という。)の機能、活用事例の紹介と演習の流れで構成した。操作画面と並列で表示しても見やすいよう、ロングプログラムより字のサイズを大きくし、スライドの数を減らして、画面切り替えが最小限に済むように工夫した。

(2) 生徒用支援プログラム(表3)

教員用をベースに、授業等でそのまま支援プログラムを活用できるよう、50分の実施を想定して開発した。情報活用能力調査の調査結果、及びアイデア集を基に、重要な項目を優先的に開発した。

表 3 生徒用支援プログラム（所要時間50分）

大項目	分類	小項目	プログラムの概要(ねらい)	チェックリスト 関連項目
タブレットって なんで配られたの？	J1-1	Society5.0って何？	Society5.0等の現代の情報化社会に必要な用語を踏まえながら、今後の情報技術の進化の可能性について学ぶ。	24,36,44
	J1-2	なんでタブレットが必要？	デスクトップパソコンやノートパソコン、スマートフォンの機能や用途、能力の違いについて学び、学校にタブレットが配備された意図を踏まえた上で、今後の活用について考える。	24,36,44
	J1-3	デジタル・ディバイドって何？	デジタル・ディバイドの概念を理解し、今後必要になる技能について考える。	24,36,44
	J1-4	何ができるようになればいい？	中学校や高等学校等、各キャリアステージで必要となりそうな能力を分類し、自己のスキルアップの足がかりとする。	24,36,44
	J1-5	情報化社会について調べよう	タブレット端末を活用して自由に検索し、気になるワードについてディスカッションする。	24,36,44
クラウドストレージアプリって何？	J2-1	クラウドストレージアプリって何？	クラウドストレージアプリの意味と、クラウドストレージアプリが現代社会にどの程度浸透しているかをデータを基に学ぶ。	4,40
	J2-2	気をつけること	情報漏洩等のヒューマンエラー防止の重要性を、事例とともに学ぶ。	4,40
	J2-3	どうやって使う？	クラウドストレージアプリにデータをアップ、アーカイブ、削除するプロセスを体験する。	4,10,40
ビジネス用カスタムメールアプリ・チームでのメッセージのやり取りとスペースアプリ活用・マナー講座	J3-1	それぞれの機能の違い	それぞれの機能の違いや、メリット・デメリットについて考える。	19,24,40
	J3-2	それぞれのマナー	文章構成や時間軸、相手の立場や組織における利用マナー例を紹介することで、正しい活用法について、多様な視点で考えるきっかけをつくる。	24
	J3-3	立場を変えて、RPGしてみよう	様々なシチュエーションでロールプレイングすることで、マナーについての考えを深める。	1,3,8,24
視覚ベースのコンピューティング機能のセットアプリの上手な利用法	J4-1	グ機能のセットアプリとは？	視覚ベースのコンピューティング機能のセットアプリの機能や活用例を紹介する。	2,3,30
	J4-2	気をつけること	時事ニュース等をピックアップ紹介することで、使用の問題点やより良い活用法について考える。	2,3,30
	J4-3	気になるものを検索してみよう	画像検索機能を活用し、身近なものの詳細な情報を調査してみる。	1,2,3,8,30
ショートカットキー活用で生産性向上！	J5-1	ショートカットキーって何？	ビジネスシーンにおける活用事例を紹介し、キーボードやショートカットキーの利便性を知る。	30
	J5-2	実際に使ってみよう	文書作成の作業の中でショートカットキーを活用する体験をする。	1,3,8,30
パドレットを使って組織力UP！	J6-1	無料Webアプリって何？	多種多様な無料Webアプリについて、学習や授業で有効性の高いものをピックアップして紹介する。	30
	J6-2	パドレットって何？	パドレットの機能や活用事例を紹介し、ツールの理解を深める。	30
	J6-3	自己紹介してみよう	パドレットを利用した自己紹介を体験する。	1,3,8,30
Adobe Expressでクリエイティブな自分に	J7-1	クリエイティブって何？	「つくること」によって学ぶ「つくるなかで学ぶ」という学びのスタイルである、クリエイティブ・ラーニングについて学ぶ。	5,6,30
	J7-2	Adobe Expressって何？	クリエイティブな学びを実現するための、Adobe Expressの活用例や機能について学ぶ。	5,6,30
	J7-3	学級のロゴを作ろう	Adobe Expressを利用して、学級のロゴを作成する活動を体験する。	1,3,5,6,8,30
ファクトチェックで騙されないぞ！ なぜ人はSNSに誹謗中傷を書き込んでしまうのか？	J8-1	二重・誤情報に騙されないぞ	ファクトチェックに関する学習教材を利用して、インターネットとの向き合い方について考える。	8,8,11,15,21,22,23,34,35,38,41,42
	J8-3	気になるニュースを検索しよう	Webサイトで、気になるニュースをピックアップし、ファクトチェックを実践してみる。	8,8,11,15,21,22,23,34,35,38,41,42
	J9-1	誹謗中傷って何？	誹謗中傷の意味を、多角的に捉えることができるような事例を紹介し、意見交換する。	21,22,23,34,35,38,41,42
	J9-2	何で書き込んだらいいの？	群衆心理や認知バイアス等から生じる心理現象について考える。	21,22,23,34,35,38,41,42
J9-3	もし書き込まれたら…	加害・被害・傍観等、それぞれの視点から注意点や対処法の知識を獲得し、互いに意見交換する。	21,22,23,34,35,38,41,42	

教員用支援プログラム（表 1, 2）との差異は、内容に ICT関連の最新ニュースを組み込み、得られた知見を将来の自分と比較することで、実感を伴いながら支援プログラムへ参加できるよう構成している点である。また、生徒の実態に応じて、教員自身で構成変更を可能にするため、教員用支援プログラムと同様に分類と小項目を設定することで、短学活等でも活用しやすくなるように工夫した。

3 研究の実際

(1) 研究協力校との打合せ

本研究は、研究協力校 A校（以下、A校とする。）で行った。全校生徒 514名、学級数18学級（特別支援学級 3学級含む）、教員数39名の中規模校である（令和 4年度）。実態の詳細な把握と研修内容の検討のため、検証開始前に 2回の訪問による打合せを行った。なお、その後の打合せは、ビジネス用カスタムメールアプリや、チームでのメッセージのやり取りとスペースアプリを活用して適宜行った。（P5 (2)ウに記載されている第 2回校内 ICT活用研修の打合せを含む）打合せの詳細は、以下のとおりである。

ア 第 1回打合せ（令和 4年 6月下旬実施）

実施目的は、①研究構想の理解と協力の依頼、② ICT機器の利用実態調査、③協力校の意見、要望の確認、収集である。①については、構想発表会の資料を活用したプレゼンテーション、校内研修の実施依頼と実施時期の確認を行った。構想の理解と協力の承諾は得られたが、夏季休業中の研修実施は見送られた。②については、スクールサポーター（ICT支援員）も打合せに加わり、ICT機器に強い教員が不足していることと、授業等でのタブレット端末の活用が十分ではない実態が明らかになった。③については、SNSポリシーや授業での活用、基本操作等、課題や要望が多岐にわたることが判明した。

イ 第 2回打合せ（令和 4年 9月中旬実施）

実施目的は、①校内研修の実施日程・内容の決定、②チェックリストを基にしたアンケート（以下、「情報活用能力アンケート」という。）の実施依頼である。①については、教員の負担や時間構成、時期を考慮し、12月26～28日の 3日間で計 9コマ（1回50分）の自由参加型の研修を行うことに決定し、研修内容の選択は、筆者自らで調整することを確認した。②については、研修実施月に合わせ、令和 4年12月に行うことで決定した。

(2) 支援プログラムの校内への周知と校内 ICT活用研修

ア 研究員通信の発行（図 1）

前述の打合せから、研修のみで、本研究の概要や全ての支援プログラムの周知を図るのは困難であると考え、初回の校内 ICT活用研修実施日までの期間に、研究協力校の教員を対象にした研究員通信を発行した。主な内容は、本研究の概要の紹介や、支援プログラムの中でも操作が容易で、現場ですぐに活用できる項目をピックアップし、PDFの電子文書ファイル形式で提供した。

イ 研究員ホームページの運用（図 2）

研究員ホームページを、支援プログラムに何時でもアクセスできること、内容に興味を持ってもらうことを目的として、令和 4年12月より開設した。多くの教員が支援プログラムに触れられるよう、支援プログラム以外のコンテンツ（魅力的なアプリの紹介、最新の教育ニュースのリンク集、文部科学省・経済産業省等の教育関連ページのリンク集等）を盛り込み、自己研修の情報ポータルサイトとしての機能も充実させた。ホームページは、研究協力校の教員アカウントのみで閲覧できるよう設定し、研究協力校訪問時や校内 ICT活用研修の際に全教員に宣伝、周知を図った。

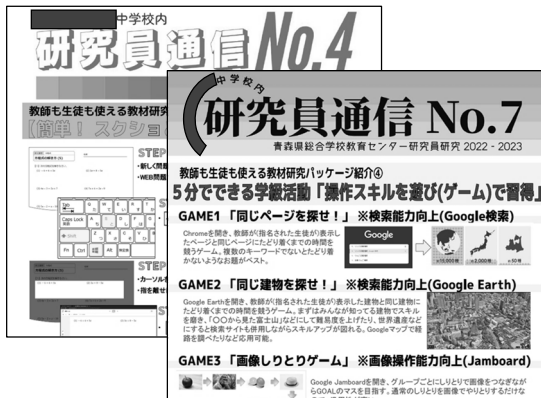


図 1 研究員通信



図 2 研究員ホームページ

ウ 校内 ICT活用研修

前述の打合せから、研修内容を選定するにあたり、先行研究や各種調査のデータを再整理した。佐藤他（2022）は、ICT活用には「自信」が有効であり、さらに年代の高い教員において、ICT活用への自信を持つことの効果が高いことを明らかにしている。藤原他（2022）は、一斉・一方向・伝達型の伝統的な授業スタイルを採る教員ほど、授業でのICT活用が消極的となる傾向があることを明らかにしている。また、授業において使用可能な情報機器やアプリに実際に触れて親しみを持ち、基本操作を習得するような学校内外の研修の必要性を示唆している。露口（2022）は、ICT活用不安が最も強く表れる層は50歳代女性教諭であり、その不安が抑鬱傾向ハイリスクに結びつきやすい層が20歳代男性と50歳代男性であること、一方で、学習による職能成長機会が豊富な教諭は、強度ICT不安を抱く確率が低下することを明らかにしており、不安を抱えているベテランにも容易に理解可能な校内研修の企画と運営の開発の必要性を示唆している。これらの先行研究に加え、文部科学省の「学校と教職員の業務実態の把握に関する調査研究（平成27年3月）」で示されている全71種類の教員業務や、青森県教育委員会の「教職員の多忙化解消に係る報告書～教師が子どもに向き合える学校づくりのために～（平成27年12月）」に加え、研究協力校への聞き取り調査の結果を参考に、教員の業務の効率化が期待できる支援プログラムを厳選し、研修時間に合わせてパッケージ化した。さらに、前述の打合せで決定した第1回校内ICT活用研修に加え、第2回校内ICT活用研修を令和5年6月中旬に、全員参加型の40分間の内容で実施した。実施後には質疑応答、記述式のアンケート（以下、「研修アンケート」という。）を行った。

(ア) 第1回研修「ICT基礎研修パッケージ」【参加率31%】

教員用支援プログラム「分類L1-1～5, 分類S1-1～3」を実践した。最初に、ICT教育が必要に迫られている背景について、3つの視点（人材育成・教育格差・個別最適化）で説明した（図3）。加えて、研究協力校で導入しているオンラインアプリセット、及びクラウドコンピューティングサービスの利便性や安全性、活用法、メリットについて、実演を通して解説した。基本操作やログイン方法だけでなく、データ管理やヒューマンエラーによる情報漏洩の危険性についても触れた。



図3 第1回校内ICT活用研修の様子

(イ) 第1回研修「校務効率化研修パッケージ①」【参加率21%】

教員用支援プログラム「分類S2-1, 分類S3-1～3, 分類S6-1～2, 分類S7-1～2」を実践した。最初に、教員のSNSポリシーの在り方について事例を基に解説した。その後、ビジネス用カスタムメールアプリ、及びチームでのメッセージのやり取りとスペースアプリを活用する際のメリット、デメリットを踏まえ、学校内外におけるコミュニケーションの効率化につながる活用法の演習を行った。

(ウ) 第1回研修「校務効率化研修パッケージ②」【参加率15%】

教員用支援プログラム「分類L2-1～3, 分類S6-1～2」を実践した。最初に、生徒、保護者対応の連携強化、及び効率化の在り方について事例とともに解説した（図4）。その後共同編集機能、リモート技術を活用することで初期対応の連携、管理職への報告や事後の報告書の事務作業の効率化が期待できることを、従来の対応の流れと比較しながら、演習を行った。

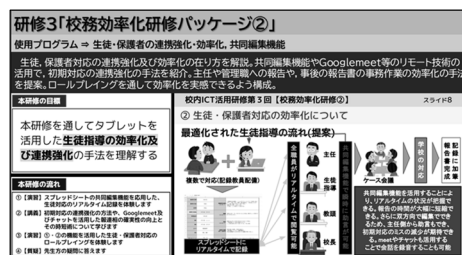


図4 報連相効率化の解説スライド

(エ) 第1回研修「校務効率化研修パッケージ③」【参加率41%】

教員用支援プログラム「分類S4-1～2, 分類S8-1～3」を実践した。最初に、視覚ベースのコンピューティング機能のセットアプリを活用したテキスト化、及び読み上げ、翻訳機能の解説、活用事例の紹介を行った。その後、キーボードのショートカットキーを活用した簡単で素早く教材を作成する方法を解説し、デジタルホワイトボードアプリで教材を作成する演習を行った。

(オ) 第1回研修「校務効率化研修パッケージ④」【参加率21%】

教員用支援プログラム「分類S9-1～3」を実践した。最初に、2次元コードの説明に加え、授業内での活用から行事、アンケート、提出物管理等の活用事例を幅広く紹介し、2次元コードをブラウザ上で生成する方法、スプレッドシートアプリで複数のコードを一括生成する方法について用途別に解説した。最後に、作成したアンケートフォームから、任意の方法で2次元コードを生成し、文書作成アプリに表示する演習を行った。

(カ) 第 1回研修「不登校対応研修パッケージ」【参加率28%】

教員用支援プログラム「分類L3-1～3」を実践した。最初に、ICT機器を活用した不登校対応に関する最新の実践事例を紹介した(図5)。その後、今後の可能性についても言及し、電話連絡、家庭訪問に次ぐ第3の手段としての活用の在り方、学習保障の在り方についても解説した。小グループでのディスカッションを通して、自校に取り入れられそうな活用をイメージしやすいよう構成した。

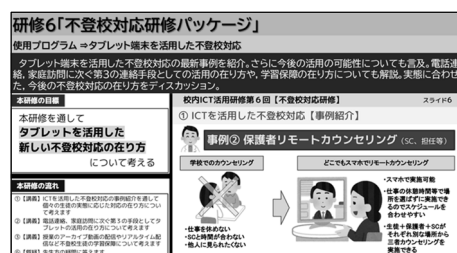


図 5 不登校対応の事例紹介スライド

(キ) 第 1回研修「教材研究研修パッケージ①」【参加率41%】

教員用支援プログラム「分類 S10-1～3」を実践した。最初にパドレット (Wallwisher, Inc.) の機能や使用方法を、実演を交えて解説した。続いて、多様な活用方法について全国の実践事例を紹介するとともに、生徒自身で主体的に活用できるような指導法についても解説した。最後に、自己紹介や授業の振り返りポートフォリオ作成の演習を行った。

(ク) 第 1回研修「教材研究研修パッケージ②」【参加率26%】

教員用支援プログラム「分類S5-1～4」を実践した。最初に、ウェブサイト作成ツールアプリの編集方法や実践事例を紹介した。学級、学年、部活動等の各組織単位での活用から、授業での活用、教員間の情報共有、生徒が自主的に運用している学校の紹介等、汎用性の高いアプリであることを実感できるよう構成した。その後、自己紹介のページや学級のページ、教科担任のページ、授業の振り返りポートフォリオ作成の演習を行った。

(ケ) 第 1回研修「教材研究研修パッケージ③」【参加率23%】

教員用支援プログラム「分類 S11-1～3」を実践した。最初に、研究協力校の自治体で導入している Adobe Express教育機関向け (Adobe Inc.) の操作方法と実践事例を紹介した。その後、学級通信のデザインや学校ロゴを作成する演習を通して、直感的で、容易にグラフィック制作が可能であることを解説した。その他使用可能な Adobeアプリ機能の演習を行い、先進的に活用している学校の実践事例について紹介した。

(コ) 第 2回研修「タブレット端末で見方・考え方を鍛える」

教員用支援プログラム「分類L6-1～3」を実践した。最初に、研究協力校の校内研究テーマである「見方・考え方を鍛える」の視点と、支援プログラムとの共通項を整理し、研究テーマに迫る手段として支援プログラムが活用できることを解説した(図6)。加えて、タブレット端末を活用して、生徒の見方・考え方を高める取組を行っている全国の実践事例や、支援プログラムを活用した授業構成の例を複数紹介した。



図 6 第 2回校内 ICT活用研修の様子

4 研究の結果・分析

(1) 検証方法

教員の指導実施状況の変容、及び生徒の学習経験の評価の変容を捉えるため、情報活用能力アンケートを令和 4年12月(事前)と、令和 5年 7月(事後)で実施した。教員、生徒が、なるべく同月で実施できるよう、研究協力校に配慮していただいた。対象は A校で、令和 4年度に在籍した 1・2学年の全生徒、及び全教員を基本とし、かつ、事前、事後ともに情報活用能力アンケートに回答した生徒 (n= 259)、教員 (n=26)とした。また、変容の背景を明らかにするために、令和 5年 1月から月 1回の頻度で、学校訪問によるデジタル機器活用実態調査を実施した。さらに、教員、生徒の生の声から詳細な背景を探るため、前述の研修アンケートに加え訪問時にインタビュー調査を実施し、計量的テキスト分析を行った。なお、情報活用能力アンケート、及び研修アンケートはアンケート作成・管理ソフトウェアを、デジタル機器活用実態調査、及び各種インタビュー調査の記録は表計算ソフトを使用して集計した。

(2) 指導の実施状況を把握するためのチェックリスト

ア 統計解析

Wilcoxon符号付き順位検定 (Wilcoxon signed-rank test) を用いて、事前と事後の比較を項目別に行った。統計解析は、Microsoft Excel 2021 (Microsoft Corporation) の分析ツールを用いて行い、両側検定で、有意確率<0.05を統計学的に有意とした。

イ 結果・分析

表 4 教員、生徒それぞれの変容

質問項目	教員								生徒							
	事前				事後				事前				事後			
	人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均差	有意確率	人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均差	有意確率		
情報と情報技術の適切な活用	1 コンピュータの起動や終了の操作	26	3.42	1.08	3.12	1.05	-0.31	0.13	259	3.22	0.91	3.23	0.88	0.01	0.90	
	2 写真や動画を撮影する	26	2.46	1.18	2.00	1.14	-0.46	0.16	259	3.19	0.81	3.25	0.83	0.07	0.24	
	3 キーボードなどで文章を打つ	26	2.54	1.22	2.85	1.13	0.31	0.27	259	2.83	0.86	2.82	0.91	-0.02	0.79	
	4 ファイルを保存して、フォルダに整理する	26	1.73	0.90	2.27	1.16	0.54	0.049	259	2.38	1.10	2.53	1.07	0.15	0.044	
	5 アプリで画像を編集する	26	1.54	0.84	1.23	0.58	-0.31	0.14	259	2.83	1.11	2.82	1.06	-0.01	0.86	
	6 アプリで動画を編集する	26	1.35	0.68	1.12	0.42	-0.23	0.19	259	2.61	1.14	2.59	1.08	-0.02	0.82	
	7 目的に応じてアプリを使い分ける	26	1.69	0.91	1.88	1.12	0.19	0.46	259	3.33	0.86	3.26	0.89	-0.07	0.23	
	8 インターネットを検索して調べる	26	3.19	0.92	3.19	0.96	0.00	0.86	259	3.56	0.74	3.55	0.74	-0.01	0.89	
	9 調べたことやまとめたことを送ったり受け取ったりする	26	2.04	1.13	2.04	1.13	0.00	1.00	259	3.07	0.99	3.03	0.97	-0.04	0.57	
	10 ファイルを扱うときに、データの大きさをよく考える	26	1.35	0.48	1.31	0.67	-0.04	0.76	259	2.41	1.21	2.44	1.14	0.04	0.61	
	11 インターネットや新聞などの情報を伝えるメディアの特徴をよく考える	26	1.92	0.87	2.19	1.04	0.27	0.40	259	2.73	1.05	2.69	1.03	-0.03	0.64	
	12 プログラムで、コンピュータが動いていることをよく考える	26	1.46	0.75	1.50	0.89	0.04	0.82	259	2.34	1.18	2.40	1.09	0.06	0.47	
	13 コンピュータのプログラムを作ったり、画したりする	26	1.27	0.52	1.04	0.19	-0.23	0.034	259	2.08	1.08	2.05	1.07	-0.03	0.68	
	14 手順を図で表す	26	1.46	0.75	1.62	0.84	0.15	0.46	259	2.41	1.03	2.44	1.01	0.02	0.74	
問題解決・探究における情報活用	15 身近な人に聞いたり、身近な場所から調べたりする	26	2.04	0.90	2.46	1.08	0.42	0.041	259	3.11	0.97	3.07	0.93	-0.04	0.54	
	16 見学やインタビューなどの調査方法で調べる	26	1.46	0.63	1.69	0.82	0.23	0.30	259	2.85	0.97	2.69	1.03	-0.15	0.047	
	17 地図や図書などの資料から調べる	26	1.96	1.09	2.12	1.15	0.15	0.65	259	2.70	0.99	2.73	1.00	0.03	0.68	
	18 実験や観察で調べる	26	1.92	1.07	1.81	1.07	-0.12	0.65	259	2.81	0.94	2.84	0.97	0.02	0.71	
	19 ものごとを比べて、似たことや違うことを考える	26	2.73	1.13	2.81	1.18	0.08	0.78	259	2.90	0.95	2.95	0.96	0.05	0.45	
	20 ものごとを、時間や大切さなどの順序で考える	26	2.23	1.19	2.65	1.04	0.42	0.11	259	3.09	0.81	3.03	0.89	-0.06	0.34	
	21 考えとその理由をつなげて考える	26	2.85	1.03	3.31	0.82	0.46	0.025	259	2.79	0.94	2.79	1.00	0.00	1.00	
	22 ものごとを全体と中心をつなげて考える	26	1.88	1.05	2.54	0.93	0.65	0.0083	259	2.67	1.06	2.77	1.02	0.10	0.22	
	23 ものごとを原因と結果をつなげて考える	26	2.58	0.97	3.00	0.92	0.42	0.062	259	2.84	1.00	2.85	0.97	0.01	0.87	
	24 ものごとを分類して考える	26	2.46	1.01	3.12	0.93	0.65	0.0041	259	2.95	0.97	2.89	0.94	-0.05	0.43	
	25 ものごとを分解したり、まとめてたり考える	26	2.19	1.00	2.58	0.93	0.38	0.072	259	2.75	1.00	2.71	0.99	-0.03	0.67	
	26 調べたことを簡単な絵や図に整理する	26	2.23	0.89	2.50	1.12	0.27	0.26	259	2.79	0.98	2.82	0.97	0.03	0.70	
	27 調べたことを表やグラフに整理する	26	2.54	0.93	2.54	1.05	0.00	0.87	259	2.67	0.91	2.69	0.96	0.02	0.80	
	28 資料から、特徴、傾向、変化を読み取る	26	2.96	0.94	2.96	0.94	0.00	0.98	259	2.66	0.91	2.89	0.90	0.23	0.00055	
29 自分や他人が調べたり考えたことを組み合わせ、まとめる	26	2.58	0.93	3.08	0.83	0.50	0.026	259	2.86	0.89	2.81	0.96	-0.05	0.36		
30 文や写真、動画などを組み合わせ、まとめる	26	2.15	1.03	2.69	1.03	0.54	0.049	259	2.93	0.94	2.89	0.93	-0.04	0.53		
31 声の大きさや間の取り方を工夫して発表する	26	2.42	0.69	2.46	1.15	0.04	0.88	259	2.76	0.96	2.57	1.00	-0.19	0.0023		
32 調べたりまとめる計画を立てる	26	2.12	0.80	2.42	0.84	0.31	0.11	259	2.75	0.95	2.78	0.96	0.02	0.69		
33 調べたりまとめたことを振り返り、改善する	26	2.31	0.82	2.65	0.78	0.35	0.10	259	2.69	0.92	2.69	0.98	0.00	0.95		
34 インターネットや新聞が伝える情報には、発信者の意図が含まれていることをよく考える	26	2.23	0.97	2.85	1.17	0.62	0.034	259	2.68	1.03	2.78	1.01	0.10	0.16		
35 調べたことや読み取ったことを参考にして、自分なりの考えを伝える	26	2.50	0.93	2.85	0.95	0.35	0.13	259	2.83	0.90	2.81	0.92	-0.02	0.77		
情報モラル・情報セキュリティ	36 コンピュータやインターネットによって、生活や産業が変化していることをよく考える	26	1.92	0.92	2.15	1.13	0.23	0.31	259	2.77	1.04	2.64	1.05	-0.13	0.082	
	37 人の作ったものを大切にす	26	3.08	0.83	3.31	0.82	0.23	0.13	259	3.66	0.58	3.54	0.73	-0.12	0.018	
	38 自分や友だちの個人情報を他の人に教えない	26	3.19	1.00	3.38	0.92	0.19	0.28	259	3.69	0.57	3.63	0.70	-0.05	0.28	
	39 インターネット上のコミュニケーションで、相手と心のずれ違いが起きないようにする	26	3.19	0.68	3.04	0.98	-0.15	0.46	259	3.52	0.80	3.42	0.76	-0.10	0.088	
	40 IDやパスワードを大切に管理する	26	2.96	0.94	3.15	1.03	0.19	0.54	259	3.67	0.71	3.63	0.67	-0.04	0.41	
	41 インターネット上には、役立つ情報のほかに正確でない情報や危険な情報もあることをよく考える	26	3.38	0.56	3.58	0.74	0.19	0.23	259	3.65	0.66	3.63	0.67	-0.03	0.59	
	42 発信した情報に対して責任があることをよく考える	26	3.19	0.73	3.38	0.84	0.19	0.38	259	3.59	0.68	3.53	0.76	-0.06	0.27	
	43 コンピュータやインターネットの使いすぎによる健康への影響をよく考える	26	3.31	0.72	3.38	0.74	0.08	0.67	259	3.06	0.98	3.25	0.91	0.19	0.012	
	44 インターネットはみんなのものであるということをよく考える	26	2.73	0.86	3.15	0.82	0.42	0.042	259	3.50	0.84	3.55	0.72	0.05	0.43	

教員のデータ（表 4）において、事後が有意に高かった項目は 4, 15, 21, 22, 24, 29, 30, 34, 44 の計 9項目となり、事後が有意に低かった項目は13の計 1項目であった。以上の項目を、表 1、及び表 2と照合し、整理すると、4, 15, 24, 29, 30, 34, 44の 7項目について、支援プログラムとの関連性が示された。この結果は、支援プログラムが教員自身の指導の実施状況の改善に一部有効であったことを示唆している。しかし、有意な差を示さなかった項目の方が多数であることから、支援プログラムの教員に対する有効性は、非常に限定的なものであったことが読み取れる。

生徒のデータ（表 4）において、事後が有意に高かった項目は 4, 28, 43の計 3項目となり、事後が有意に低かった項目は16, 31, 37の計 3項目であった。以上の項目を表 3と照合し、支援プログラムとの関連性を整理すると、4, 23の 2項目の関連しか見られなかったことから、生徒の実感を伴った指導の実施状況の改善に、支援プログラムが十分機能していない可能性を示唆している。

(3) デジタル機器活用実態調査

令和 5年 2月から 7月まで、月 1回 1校時後半から 2校時前半の授業を参観し、授業内での教員、及び生徒のタブレット端末を含む、デジタル機器の活用実態を調査した。定期テストや学校行事の時期と訪問日が重なる等の要因もあり、教員、生徒ともに活用率の大きな変容は見られなかった(図 7)。一方で、生徒の活用率は教員の活用率の 3分の 1程度になっていることから、生徒の端末活用の日常化には、まだ多くの課題が潜在している可能性が示唆される。なお、電子黒板やプロジェクター、拡大投影機等、タブレット端末以外のデジタル機器の活用率についても同様に、今回の調査では大きな変容は見られなかったため、教員の活用の日常化についても、改善を図る余地があることが示唆される。

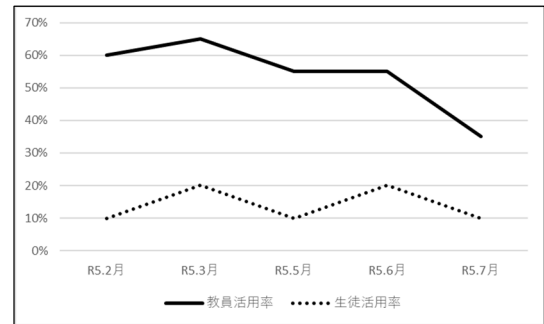


図 7 授業中のタブレット端末活用率

(4) アンケート・インタビュー調査

情報活用能力の育成、及びタブレット端末の活用についての意見、感想を、記述によるアンケート、インタビュー形式で調査した。教員対象のアンケート(以下、「教員アンケート」という。)は、情報活用能力アンケートの最後に追加し、事前と事後で実施した。生徒対象のアンケート(以下、「生徒アンケート」という。)は、タブレット端末の活用に関する設問に限定し、事後のみ、情報活用能力アンケートの最後に追加して実施した。インタビュー調査は、教員、生徒ともにデジタル機器活用実態調査の訪問時に実施する計画であったが、実際の調査では十分な量のデータを収集できなかったため、収集分のテキストデータをアンケート調査に加えて分析することとした。

ア 統計解析

ユーザーローカルAIテキストマイニング(株式会社ユーザーローカル)による分析(<https://textmining.userlocal.jp/>)を用いて、計量的テキスト分析を行った。教員アンケートについては、事前と事後に分けて計量的に分析し、比較した。生徒アンケートについては実施が 1回のみのため、そのまま計量的に分析した。なお、テキストデータを収集し、形態素解析を進める過程で、表記の揺らぎ(例えば「アプリケーション」と「アプリ」等)を同義だと考えられる単語に統一した。また、誤字・脱字についても、文意を損ねない程度の修正を行った。

イ 結果・分析

(ア) 教員

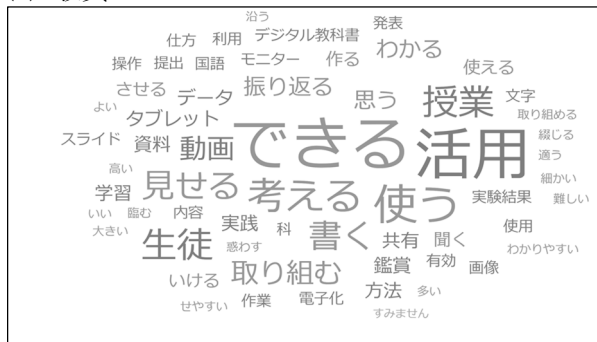


図 8 事前アンケートのワードクラウド

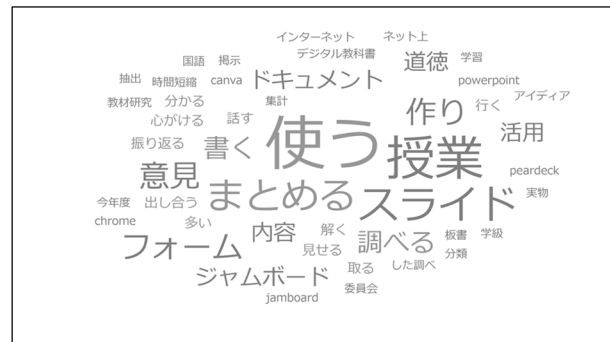


図 9 事後アンケートのワードクラウド

事前(図 8)より、事後(図 9)は、「まとめる、授業、スライド、フォーム」等の単語が多く出現し、活用場面や使用目的が明確になっている。また、単語分類で出現頻度順にソートすると、事前は「見せる、活用」等、教員自身が活用する視点での単語が多く出現しているのに対して、事後は「スライド、調べる、フォーム、まとめる」等、生徒の活用を意識した視点での単語が多く出現している。これらのことから、支援プログラムが教員の意識変容に影響していることが示唆される。

(イ) 生徒

生徒アンケートのワードクラウド(図10)から、生徒は教員以上に多様な単語が出現していることが分かる。また、共起ネットワーク(図11)から、共起する語群をピックアップすると、左側の囲みは「ほしい、持ち帰る、休み時間、使える」等、活用場面の拡充に関連する単語の結び付きが強く、右側の囲みは「プログラミング、タイピング、技術、スキル、つける」等、生徒のスキル獲得に関連する単語の結び付きが強いことが分かる。これらのことから、4(2)イで示したように、情報活用

能力育成に関する指導が生徒の実感につながっていない、つまり、支援プログラムが、生徒には十分に作用していない可能性を示唆している。一方で、生徒は「使う、ほしい、活用、調べる、授業、便利」等、タブレット端末の活用について非常に前向きに捉えており、身に付けたいと感じているスキルに関しても明確に言語化できていることが分かる。

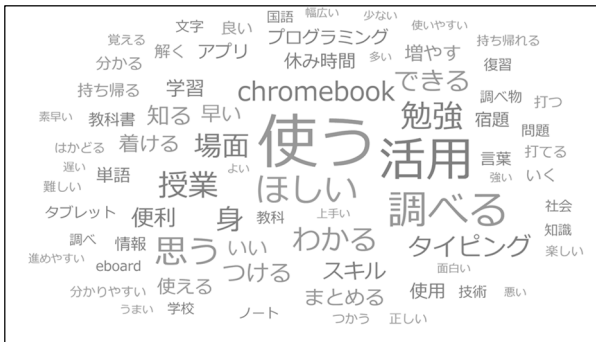


図 10 生徒アンケートのワードクラウド

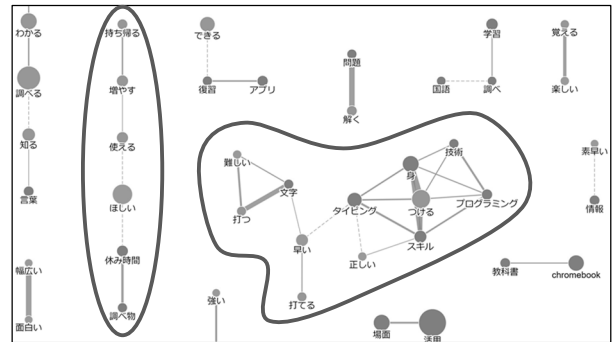


図 11 生徒アンケートの共起ネットワーク

5 研究の考察

本研究において、開発した支援プログラムが教員と生徒の組織的な向上につながることを、研究協力校での実施検証を通して詳細に明らかにすることはできなかった。しかし、教員の情報活用能力育成に関する指導の実施状況の一部の項目に改善が見られたことに加え、教員アンケートの計量的テキスト分析を行った結果からも、教員の意識に明確な変容が見られたことが分かる。また、研修アンケートから「勉強になった」や「今後活用してみたい」等、前向きな感想が多かったことから、今後も継続的な意識変容が期待される。しかし一方で、デジタル機器活用実態調査から、教員のタブレット端末利用率、及び電子黒板等のデジタル機器の活用実態に大きな変容が見られず、支援プログラムを積極的に活用している様子を確認することができなかったため、教員の意識変容を、行動変容に結び付けることの困難さが課題として見えてきた。今後は、支援プログラムの有効性をより明確にするために、検証期間や周知方法、校内研修の在り方等の、新たなアプローチを工夫し、評価する必要があるのではないかと考える。

また、生徒の実感を伴った情報活用能力指導の実施状況に、支援プログラムが直接的な影響を与えていることを明らかにすることはできなかった。しかし、生徒アンケートの計量的テキスト分析から、生徒の活用意識は前向きであること、情報活用能力に関するスキル獲得の意欲が高いことが示された。このことから、教員の行動変容を喚起させることができれば、生徒の活用実態の改善につながり、情報活用能力が向上するのではないかと考える。つまり、支援プログラム自体の評価だけでなく、前述の新たなアプローチを積極的に実践し、それらを一体的に評価することで研究目的に迫ることができるのではないかと考える。今回の検証においては、組織的な向上を明らかにすることはできなかったが、その背景や課題の一端を見出すことができた。

V 研究のまとめ

本研究では、生徒の情報活用能力、及び教員の ICT活用指導力を組織的に高めるための支援プログラムを開発し、実践を通してその効果について検証した。その結果、教員の意識変容が見られ、情報活用能力指導の実施状況に一部有効であることが示された。しかし、教員と生徒の一体的な変容についての詳細を明らかにすることはできなかった。その原因として、支援プログラムの周知方法、周知期間が不十分であったことが考えられる。例えば、デジタル機器活用実態調査の訪問の際に個別のサポートを実施する、活用促進の宣伝を行う、校内研修の回数、時間をより充実させる、ICT教育に前向きな教員との連携等、支援プログラムを校内に浸透させる取組を充実させていくことで改善できるのではないかと考える。

また、高度情報化社会の現代において、情報技術の進化が指数関数的に進んでいる中、開発した支援プログラムの内容が、検証期間内においても日々古くなっていくことを実感した。AI技術や、デジタル機器の進化、教具や教育コンテンツ・アプリケーションが常に進化し続けている時代背景から、定型の支援プログラムだけではなく、その内容を常にアップデートする教員のマインドセットや、運営システムの構築の必要性を強く感じた。技術の進化に伴った開発プロセスを明確にしていくことが今後の課題である。

最後に、本研究をまとめるにあたって、御協力くださった研究協力校の先生方に感謝申し上げます。

<引用文献・URL >

- 1 文部科学省 2017 『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編』，P.51
- 2 文部科学省 2020 「教育の情報化に関する手引 一追補版一（令和 2年 6月）」，P.81
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00117.html (2023.12.22)

<参考文献・URL >

- 1 文部科学省 2017 『中学校学習指導要領（平成29年告示）』
- 2 稲垣忠・高橋純・泰山裕・山本朋弘 2021 「教育実践においてDXが果たす役割」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/45/3/45_45124/_pdf/-char/ja (2023.12.22)
- 3 堀田龍也 2016 「初等中等教育における情報教育」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/40/3/40_41003/_pdf/-char/ja (2023.12.22)
- 4 田中真秀・佐久間邦友・山中信幸 2021 「「GIGAスクール構想」導入による ICT教育活性化への示唆 一学校現場におけるICT教育の発展可能性と課題一」
https://kwmw.repo.nii.ac.jp/record/14906/files/04_田中真秀.pdf (2023.12.22)
- 5 日高純司・小林博典 2021 「GIGAスクール構想の実現に向けた校内研修の推進に関する研究」
https://miyazaki-u.repo.nii.ac.jp/record/6288/files/kyouiku_96_p1-14.pdf (2023.12.22)
- 6 村上唯斗・野澤博孝・高橋純 2021 「情報活用能力指導の実施状況を把握するためのチェックリストの開発と評価」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/45/3/45_45025/_pdf/-char/ja (2023.12.22)
- 7 文部科学省 2023 「情報活用能力調査（令和 3年度実施）の調査結果」
https://www.mext.go.jp/content/20230712-mxt_jogai01-000026776-001.pdf (2023.12.22)
- 8 文部科学省 2023 「情報活用能力育成のためのアイデア集」
https://www.mext.go.jp/content/20230711-mxt_jogai01-000026776-002.pdf (2023.12.22)
- 9 佐藤智文・平野智紀・山本良太・石橋純一郎・山内祐平 2022 「GIGAスクール構想における ICT活用の促進要因 一川崎市の小学校での教員調査に基づく探索的検討一」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/46/Suppl./46_S46094/_pdf/-char/ja
(2023.12.22)
- 10 藤原文雄 2022 「公正で質の高い教育を目指した ICT活用の促進条件に関する研究：2021年度政令指定都市調査の第一次分析」
https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/r03/r041014-01_honbun.pdf (2023.12.22)
- 11 露口健司 2022 「教員の ICT活用不安と抑鬱傾向」
https://j-sira.jp/wp-content/uploads/2022/03/1_1_2022.pdf (2023.12.22)
- 12 文部科学省 2015 「全国公立小中学校事務職員研究会（学校と教職員の業務実態の把握に関する調査研究）全体版」
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/__icsFiles/afieldfile/2016/03/10/1351468_17.pdf (2023.12.22)
- 13 青森県教育委員会 2015 「教職員の多忙化解消に係る報告書～教師が子どもに向き合える学校づくりのために～」
https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kyoiku/e-kyoin/files/tabouka_houkokusyuo.pdf
(2023.12.22)

<商標>

- 1 Excelは、Microsoft Corporationの商標である。
- 2 パドレット（Padlet）は、Wallwisher, Inc.の商標である。
- 3 Adobe Express は、Adobe Inc.の商標である。
- 4 ユーザーローカルは、株式会社ユーザーローカルの商標である。