

小学校における授業支援システムの職員会議での活用が 授業での活用を促進するプロセスに関する事例検討 －画面共有機能の活用に焦点を当てて－

A Case Study on Promoting Process of Utilization of Lesson Support System in Classroom Through Using It in Staff Meeting at Elementary School: Focusing on Utilization of Screen Sharing Function

今 村 隆* 森 山 潤**
IMAMURA Takashi MORIYAMA Jun

本研究では、小学校において、授業支援システムを校務である職員会議で活用することで、授業での活用が促進されるプロセスを質的に検討した。授業支援システムである SKYMENU の持つ、発表者の画面を共有する発表機能を活用した職員会議に参加した新規転入教員 5 名を対象に半構造化面接を行い、得られたデータをもとに M-GTA を用いて分析した。その結果、SKYMENU の職員会議での活用から授業活用に至るプロセスを記述する 20 の概念、6 つのサブカテゴリー、4 つのカテゴリーが生成された。概念間及びカテゴリー間の関係から、システムの利便性や不便さへの【気づき】と【操作・慣れ】が【ICT 活用の意識】を高め、【ICT 授業活用】を促進させることが示唆された。

キーワード：校務の情報化、授業支援システム、ICT 活用指導力、半構造化面接、M-GTA

Key words : informatization of school duties, lesson support system, teaching skills using ICT, semi-structured interview, M-GTA

1. はじめに

教育の情報化は、情報教育、教科指導における ICT 活用、校務の情報化の 3 つの側面から構成されている。「教育の情報化に関する手引」では、校務の情報化の目的として、「効率的な校務処理による業務時間の削減」と「教育活動の質の向上」が挙げられている¹⁾。しかし、これらは直接授業に関わる内容ではなく、授業以外の部分を ICT によって効率化し、教育の質を高めるという趣旨である。

一方、教員の ICT 活用指導力のうち、児童生徒の ICT 活用を指導する能力の伸び悩みが課題となっている²⁾。このことについて、福本ほか (2014) は教員の意識調査から、「校務・学習管理上での ICT の利用経験が、教授・学習上の成果及び校務の円滑化に影響を与えていること」を指摘している³⁾。つまり、校務で ICT を活用した経験が授業での ICT 活用（以下、ICT 授業活用）にも影響を与えていると解釈できる。すなわち、教員の ICT 活用指導力を向上させるためには、ICT 授業活用が促進されるような校務の情報化の可能性についても検討する必要があると考えられる。

校務の情報化は比較的新しい概念であると言われて⁴⁾。校務の情報化に関連する研究を概観すると、校務の効率化や校務支援システムに関連する研究が目立つ。山崎ほか (2015) は、小学校通知表の所見データに対するテキストマイニングを行い、抽出した特徴単語から所見の記述支援の可能性を示唆している⁵⁾。また、宮

田ほか (2012) は、小・中学校の教員を対象とした校務支援システムの機能に対する必要感の調査を実施している⁶⁾。さらに、山本ほか (2015) は、教職員が必要とする校務支援システムの機能要件等を分析している⁷⁾。近年の校務の情報化に関する研究に対して、上山ほか (2018) は、「主に文書処理や成績処理の面で有効性を述べているもの」と指摘し、実際の授業の中で教員が評価を記録し、そのデータの成績処理への活用を目指したアプリを開発している⁸⁾。

しかし、これらの先行研究では、校務の情報化を通して、ICT 授業活用を促進させるという観点はほとんど意識されていない。

そこで本研究では、ICT 授業活用が促進されるような校務の情報化の可能性について検討することとした。このような研究課題に対しては、様々なアプローチが考えられる。その 1 つとして、特定の実践事例に根差した局所的な理論を生成する、木下 (1999, 2003, 2007) の修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（以下、M-GTA）を用いる方法が考えられる^{9) 10) 11)}。

M-GTA は質的研究法の 1 つとして知られているグラウンデッド・セオリー・アプローチ（以下、GTA）に独自の修正を加えたものである。GTA は、1960 年代にグレーザーとストラウスによって提唱された研究アプローチで、データに密着した (grounded-on-date) 分析から独自の理論を生成する研究方法として国際的にも注目されている。M-GTA では、GTA の基本特性である「理

* 兵庫教育大学大学院人間発達教育専攻生活・健康・情報系教育コース

令和 3 年 6 月 21 日受理

** 兵庫教育大学大学院人間発達教育専攻生活・健康・情報系教育コース 教授

論生成の志向性」「grounded-on-date」「経験的実証性（データ化と感覚的理解）」「応用が検証の立場（結果の実践への還元）」を継承しつつも、「コーディング方法の明確化（分析プロセスの明示）」「意味の深い解釈」「独自の認識論（インタラクティブ性）」の点で修正が加えられている。

木下は M-GTA が適している研究として、「①実践的な領域（ヒューマンサービス領域が最適）」「②人間と人間が直接的にやり取りをする社会的相互作用に関わる研究」「③現実に問題となっている現象で、研究結果がその解決や改善に向けて実践的に活用されることが期待される場合」「④研究対象とする現象がプロセス的特性をもっている場合」を挙げている。本研究では、①教育現場を対象としていること、② ICT 授業活用や校務の情報化の推進には教職員間の社会的相互作用が関わっていること、③全国的に教員の ICT 活用指導力の向上が課題になっており、その改善に資すること、④ ICT の校務活用から授業活用へ至るプロセス的特性を持つことが考えられることから、M-GTA を採用した。

M-GTA では、分析焦点者の状況や環境という条件下で実施される。以下に、本研究の協力校の状況を整理する。協力校が属する K 市では、2015 年に授業支援システムとして SKYMENU Class 2014（以下、SKYMENU）を全校に導入した。K 市はこれを活用して ICT 授業活用を推進しようとしている自治体である。SKYMENU シリーズは累計 30,000 校を超える全国の小・中・高等学校で活用されている¹²⁾。主な機能としては、学習者機（児童）の状況を教員機で表示する「画面一覧」、画面を並べて表示し、考え方を比較する「画面比較」、教材や資料を一斉に配布・転送する「教材配布／回収」、円滑な進行を支援する「画面ロック」、児童の意見をリアルタイムで集計する「投票」、発表者の画面を全員に共有する「発表」などの機能を有する授業での活用が想定されたシステムである。個々の状況に応じた机間指導や声かけ、効果的な発問、考えの比較や議論の活性化といった有効性が指摘されている¹³⁾。

しかし、本研究の実施時点では、K 市内の小学校で SKYMENU の授業活用が十分に普及しているとは言えない実態があった。協力校においては、電子黒板や書画カメラの活用は全体として進んでいるが、児童用端末（PC 教室・タブレット端末）の活用は教員間で格差が見られた。児童用端末内の SKYMENU への理解を深めることができれば、児童用端末の活用が促進されるのではないかと期待された。K 市では児童用端末に加え、教職員用端末にも SKYMENU が導入されている。このことから本研究では、SKYMENU を校務である職員会議で活用する実践を考えた。職員会議は学校教育法施行規則第 48 条に明記されており、小学校では全国平均で年間 14.2 回実施されている¹⁴⁾。職員会議と授業は異なるものであるが、職員会議では議題の提案者と参加者で資料を共有し、授業では教師と児童で資料（教材）を共有する。この点において、職員会議と授業での

SKYMENU の活用方法は同じであると考えられる。そのため、職員会議で SKYMENU の発表機能を継続的に使用することで、職員会議での活用経験が授業でも生かされ、SKYMENU を用いた ICT 授業活用が促進されるのではないかと期待される（図 1）

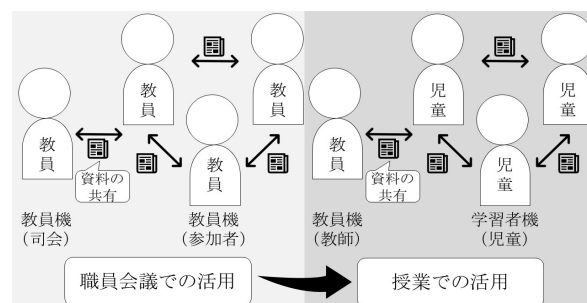


図 1 本研究における SKYMENU の発表機能の職員会議での活用による授業活用促進モデル

本研究では、SKYMENU の起動・ログインと資料共有のための発表機能の習得を視野に入れ、図 1 に基づく実践を試行的に実施した。本来、ICT 授業活用は授業支援システムの活用だけに留まるものではない。また、授業支援システムには SKYMENU を含めて数多くのシステムが使用されている。しかし、協力校の置かれている状況では、ICT 授業活用を推進するための第一歩として、授業における SKYMENU の活用を促進することを主眼とした取り組みを行うことに一定の妥当性があると考えられる。

そこで本研究では、小学校における授業支援システムの職員会議での活用が授業での活用を促進するプロセスに関する事例検討として、SKYMENU の職員会議での活用が授業での活用にどのようにつながっていったのかについて、参加した教員の意識が変容するプロセスを明らかにすることを目的とした。

2. 研究の方法

2.1 試行の内容及び時期

2018 年 1 月から 2019 年 7 月までの 1 年 7 ヶ月間、K 市内の公立小学校において、SKYMENU を活用した職員会議を 20 回実施した（4 月は 3 回、それ以外の月は 1 回ずつ実施。8 月は実施せず）。職員会議では、SKYMENU が入った教職員用端末を 1 人 1 台活用し、資料の共有方法として、学習者機側でも使用可能な発表機能を活用して試行した。なお、K 市内では、授業支援機能を含んだ、ジャストスマイル 5 も導入されている。しかし、教職員用端末では使用できないため、本研究では、授業支援システムとして、SKYMENU を活用した。

2.2 職員会議における SKYMENU の活用形態

職員会議では司会 1 名が教員機側でログインし、それ以外の参加者は学習者機側でログインした。職員会議の各議題には提案者がおり、提案者が SKYMENU の発表機能で参加者の教職員用端末に画面共有しながら説明

した（写真1）。

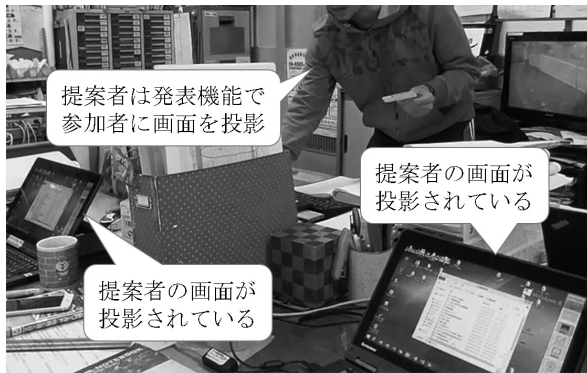


写真1 試行の様子

2.3 分析焦点者及びデータ収集

2019年7月下旬から8月上旬にかけて、同年度の新規転入教員5名に対して、1人あたり、15分から25分程度の半構造化面接を実施した。この5名は、いずれも同年度に着任しており、本校着任前のSKYMENUの活用経験はない。また、ジャストスマイル5について、4名は活用経験がなかったが、1名は活用経験があった。しかし、画面一覧、画面転送、画面拡大・比較、画面ロック等の授業支援機能の活用経験はなかった。また、そのような機能の存在も把握していなかった。しかし、面接調査時点までに、授業でのSKYMENUの活用が確認された。そのため、未経験者がどのようなプロセスを経て授業活用へと至るのかを検討する上で、分析焦点者として適切であると考えられた。なお、分析焦点者の属性を、面接を実施した順に表1に示す。

半構造化面接の質問項目は、インター・ビューに関するクヴァール¹⁵⁾の基本的な考え方を参考とし、1年7カ月間の職員会議でのSKYMENUの活用経験に基づい

表1 分析焦点者の属性

教員	性別	年代	教員歴	SKYMENU の経験
A	男性	20代前半	4か月	なし
B	女性	20代前半	4か月	なし
C	女性	30代後半	13年4か月	なし
D	女性	20代前半	4か月	なし
E	女性	30代前半	9年4か月	なし

て原案を作成した。その後、情報教育・教育工学を専門とする大学教員1名、現職教員3名で協議し、インタビューガイドを設定した。具体的には、SKYMENUの活用に関連して、「職員会議の感想（質問項目1,2,3）」「職員会議で他者の活用から参考になること（質問項目4）」「職員会議での活用時の意識（質問項目5,6）」「授業での活用（質問項目7,8,9）」などの質問を中心に行った（表2）。

半構造化面接は、協力校や協力者への負担を考慮し、夏季休業中に同校の会議室で1名ずつ実施した。これは、分析焦点者が4月から面接実施時までの職員会議や授業での経験を落ち着いて思い出しながら、答えられるように配慮したものである。

面接の実施にあたり、面接の目的、個人情報保護、ICレコーダーによる録音について説明し、承諾を得た。面接後、得られた音声データから逐語録を作成した。

2.4 分析方法

分析は木下（2003）にもとづいて、①分析テーマの設定、②分析焦点者の設定、③概念生成、④カテゴリー生成、⑤結果図作成、⑥ストーリーラインの作成の流れで実施した。なお、③④⑤は直線的に実施するのではなく、多重の同時並行の中で実施した。

分析テーマは、「新規転入教員の授業支援システムの職員会議での活用が授業での活用を促進するプロセス」とし、分析焦点者を「新規転入教員」とした。分析テーマ、分析焦点者の視点から逐語録を検討し、関連すると考えられる具体例が複数見られる場合は1つの概念とした。概念生成時には分析ワークシートを作成し、概念名、定義、具体例、理論的メモを記入した（表3）。

概念が生成されると、生成された概念を説明できる他の具体例を確認する中で、別の概念が生成された。概念が複数生成されると、概念と概念の比較から、サブカテゴリー、カテゴリーが生成された。このように、具体例と具体例、具体例と概念、概念とカテゴリーで解釈内容を突き合わせて、継続的に比較しながら進めていった。具体例が多い場合は、概念を分割するなど、分析を進めながら、修正を繰り返した。恣意的な解釈を防ぐために、概念の検討は類似例だけではなく、対極例も検討した。同時並行で、カテゴリー間、概念間の関係を結果図にまとめていった。

表2 半構造化面接に用いたインタビューガイド

質問項目
1.着任してから4カ月たったが、SKYMENUの操作にはどれくらい慣れたか
2.SKYMENUを活用して職員会議を行っているが、初めて参加したとき、どのような感想を持ったか
3.初めて参加してから4カ月ほど経過したが、現在はどうな感想を持っているか
4.職員会議で他の職員のSKYMENUの使い方を見て、どのようなことが参考になるか
5.職員会議でSKYMENUを使って、提案や発言をするとき、どのようなことを意識して活用するべきか
6.職員会議でSKYMENUの操作に困ったとき、周囲の人にどのように助けてもらったか
7.授業でSKYMENUを活用しているか
8.SKYMENUを職員会議で使う習慣がなかったら、現在の授業でのSKYMENUの活用について、どのような違いがあるか
9.職員会議でのSKYMENUの活用は、授業での活用を啓発する意味もあるが、そのことについてどう思うか
10.SKYMENUの活用について、何か言い残したことはあるか

この作業を情報教育・教育工学を専門とする大学教員1名、現職教員3名で進めた。また、木下（2003）によ

表3 分析ワークシート

概念名	画面共有の体感
定義	職員会議でのSKYMENUの活用によって、画面共有の利便性を体感すること
具体例	<p>教員A</p> <ul style="list-style-type: none"> 言葉だけで伝えられないこともすぐにパッと画面使って、僕やったの、児童写真を 共有できるので、よかったなって思います <p>教員B</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分のパソコンのほうでも、同じ画面が映っていて、たぶん、話している人が、ここ話したいところ <p>教員C</p> <ul style="list-style-type: none"> マークしたりとか、ここがとか、注視できるって <p>教員D</p> <ul style="list-style-type: none"> いっぱい資料がある中で、一番最初、紙媒体の資料もあったんですけど、自分がどこを見ればいいのかわからなかったの、パッと出ているのが、分かりやすいなっていうふうに思った <p>教員E</p> <ul style="list-style-type: none"> 会議の資料がみんなで一斉に開けるのはいいと思うんです。同じ部分を見れるのはすごくいいと思うんですけど
理論的メモ	職員会議でのSKYMENUの活用によって、画面共有の利便性を実際に体感している。自ら操作して、画面共有することで利便性を感じることもあるし、他者からの画面共有によって利便性を感じることもある。一方で、対極例として、画面共有されているときは自分で操作できないという不便さを感じるようであることから、概念「操作できない不便さ」を生成

ると、「分析の全体像がはっきりしてきたときで、カテゴリーとカテゴリーの関係から分析結果がある程度明確になったところで、少し時間を置くことは重要である」と指摘していることから、約1か月間、時間を置いてから、分析結果を見直し、妥当性の確保に努めた。概念が網羅的になり、相互の関係が確かめられ、データから新たに重要な概念が生成されなくなった段階で、理論的飽和化に至ったと判断した。その後、分析結果をストーリーラインとして文章化した。

3. 結果

試行では、操作に困る教員がいたときは周囲で教え合う姿が見られた。また、職員会議の回数を重ねるに連れて、資料の内容によっては、画面共有せずに個別にファイルを開いてもらうなどの使い分けが見られるようになった。分析の結果、20の概念、6つのサブカテゴリー、4つカテゴリーが生成された。概念の定義、具体例の一例と共に、表4-1、表4-2に示す。また、「授業支援システムの職員会議での活用が授業での活用を促進するプロセス」として、結果図（図2）とストーリーラインにまとめた。以後、概念、サブカテゴリー、カテゴリーをそれぞれ、「**」**、**< >**、**【 】**で示す。分析焦点者の具体例（発話）はイタリックで「**」**内に表記し、発言者を**〔 〕**内にアルファベットで示す。

表4-1 生成されたカテゴリー、サブカテゴリー、概念

カテゴリー	サブカテゴリー	概念	定義/教員「具体例の一例」	具体例が見られた教員
気づき	利便性への気づき	画面共有の体感	職員会議でのSKYMENUの活用によって、画面共有の利便性を体感すること B「自分のパソコンのほうでも、同じ画面が映っていて、たぶん、話している人が、ここ話したいところ」	A,B,C,D,E
		スムーズさの体感	職員会議でのSKYMENUの活用によって、スムーズさの利便性を体感すること A「パソコンの画面上に、資料がパッと提示されますし」	A,B,C,E
	不便さへの気づき	操作できない不便さ	他者の画面共有中は、自分の画面を操作することができず、見たい部分が見られないこと B「便利かなと思う反面、その、なんか自分が開きたいときには、使えないっていうっていうか、こう、まあ止まりますよね」	A,B,C,D,E
		不適切な画面共有	発言者の共有した画面が参加者のニーズに合わないペースで画面が進められるなどの不適切な画面共有のため、見づらい場面があったこと D「スクロールし忘れないのが、大事な。いつも、みんな、ちょっと進んでないんだけど、でも言えないみたいな感じになってる」	A,B,C,D
		発表機能の終了忘れ	発言者が発表終了の操作を失念し、次の発言者が画面共有できず、進行が止まってしまう場面があったこと D「自分終わって席について、発表終了してくださいっていうことが結構あるので、そこは忘れずにピッてやったら、もっと、スムーズかなって思います」	A,D
操作・慣れ	ログインへの慣れ	ログインへの慣れ	自力でログインできるようになってきたこと A「最初、どうやって入ったらいいのかわからなくて、戸惑って、最初入れなかったんですけど、2回目ぐらい、3回目とか、数重ねていくに連れて」	A,B,C,E
		画面への慣れ	SKYMENUの画面に慣れてきたこと B「4月の時点は全然、おー、すごいなーぐらいで。たぶん5月ぐらいから、ちょっと、案外、まあ、入るのも、ログインするのも、ちょっと慣れてきて」	A,B,C
	システムの理解と慣れ	教員機と学習者機の違い	SKYMENUの操作は、教員機側と学習者機側で違いがあること E「司会のときも1回あったので、私の司会で、司会の人、たしか入り方が違いましたよね」	A,D,E
		半強制的な使用	職員会議でSKYMENUを活用することにより、使わざるを得ない状況に置かれること A「使う環境、まあ、言い方、悪いですが、使わざるを得ない環境に持っていって、全体として、そういう便利な機能があるので、そういうのを使う習慣にはなるのかなと思います」	A,B,C,D,E

表 4-2 生成されたカテゴリー、サブカテゴリー、概念（つづき）

カテゴリー	サブカテゴリー	概念	定義/教員「具体例の一例」	具体例が見られた教員
操作・慣れ	他者からの学び	周囲の職員からの支援	周囲の職員から助けてもらった経験があること C「初めやから何もわからへん。まず、バーが出てきているけど、これでええのかみたいなのとか、そんなんでも教えてもらいました。え？って、あたふたしてたら、〇さんとか遠回りに」	A,B,C,D,E
		周囲の職員への質問と確認	困ったときに周囲の職員へ質問したり、自分の操作が正しいかどうかを確認してもらったりしたこと E「いや、あの、聞きますね、△さんに。（△さんだけですか）いや、△さんがいなければ、向かいにいる〇先生とか、誰かしらに聞いていると思います」	A,C,E
		周囲の職員の観察	他の職員が行っている操作や活用を観察すること D「どんなボタンを押してるかって見えるじゃないですか。それに隣の先生が発言しとったら、こんなんしてるわっていうふうに見えるんで、こういうふうにするんやなっていうのがわかるから、意味あるかなって」	A,C,D
ICT 活用の意識	効果的な活用への気づき	タイミングの大切さ	画面共有するときはタイミングを意識する必要があること B「話すタイミングにちゃんと、そのスライドがあるとか、あったら、うわーってよくわかるけど」	A,C,E
		事前準備の大切さ	画面共有するときには、事前の準備が大切であること E「自分の番になったときに、バって開けるように事前に準備しておくことも必ずしておかないといけないかなって」	A,C,D,E
		視覚的な見せ方	画面共有するときに見せ方を工夫すること C「上手く使えたら、こことかマークしたりとか、ここがとか、注視できるっていうんですか、それ、すごいいいなって思った」	B,C,D
	活用意欲の向上	活用への希望	自分にも SKYMENU を使えるかもしれないという可能性を感じる C「1 回触ってから、1 回やってから、（笑）授業に子供に 1 回やらせて、あれを開いてみてから、できるかもしれない」	B,C,D,E
		抵抗感の低下	SKYMENU の活用に対する心理的ハードルが下がること A「抵抗がある人とか、普段使ってこなかった人が、いきなり授業で使えてって言われるより、やっぱり、自分が実際、普段から触ってて、そのあとに使うとか」	A,B,C,D,E
		身近な利用者	他の職員が実際に使っている姿を目にすること D「自分が使ったことある、周りに使ってる先生もおる」	C,D
ICT 授業活用	実際の授業での活用	実際の授業での活用	実際に授業において、タブレット端末で SKYMENU を活用した経験や場面 C「国語の時間に調べるときに使わせて、この人、今こんな見てたでみたいなのを SKYMENU でこの子のこういうところ、今見ているなあみたいな話をしたときに使ったんですけど」	A,B,C,D
		今後の活用のイメージ	SKYMENU を活用する際の今後の授業のイメージ E「みんなで共有とかは全然できなかったんで、本来はそういうところで、こんなんもあったよねって」	A,B,C,D,E

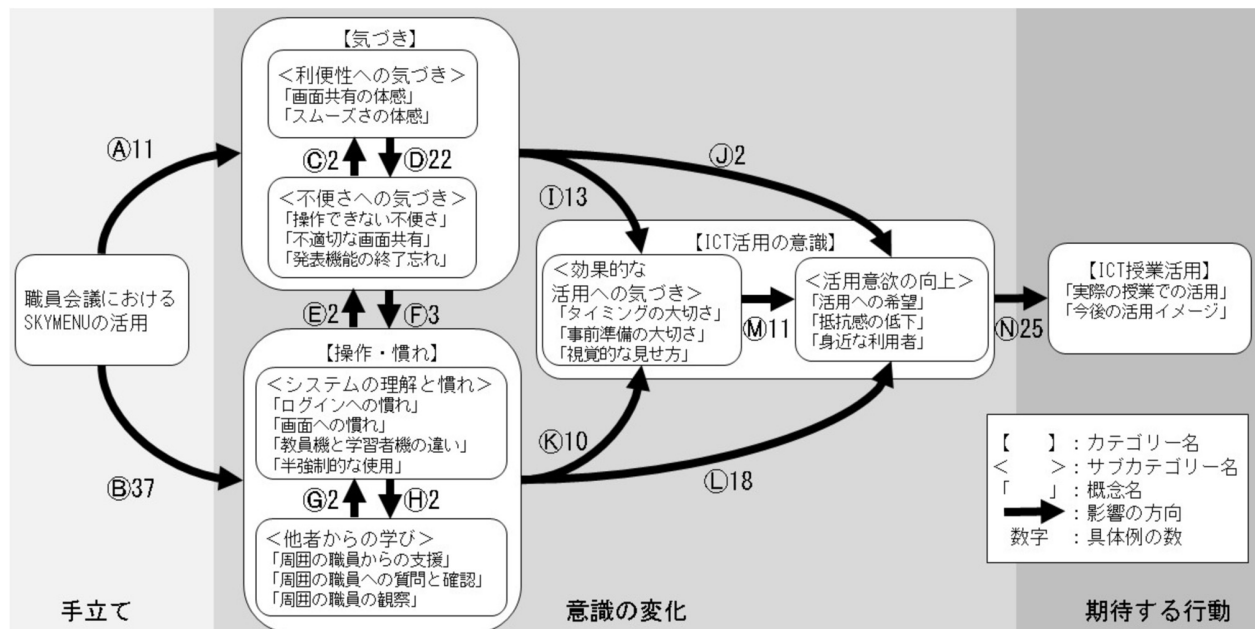


図 2 授業支援システムの職員会議での活用が授業での活用を促進するプロセス

3.1 ストーリーライン

新規転入教員は職員会議における SKYMENU の活用により、「画面共有の体感」や「スムーズさの体感」を

通して、<利便性への気づき>を認識する。一方、「操作できない不便さ」「不適切な画面共有」「発表機能の終了忘れ」の経験から、<不便さへの気づき>も認識する。

同時に、職員会議を重ねることで、「ログインへの慣れ」や「画面への慣れ」が進行し、「教員機と学習者機の違い」を理解するようになる。加えて、「半強制的な使用」により、＜システムの理解と慣れ＞が進む。また、「周囲の職員からの支援」「周囲の職員への質問と確認」「周囲の職員の観察」といった操作についての＜他者から学び＞が職員会議中に発生する。そして、＜利便性への気づき＞＜不便さへの気づき＞からなる【気づき】の深まりと、＜システムの理解と慣れ＞＜他者から学び＞からなる【操作・慣れ】の進行により、「タイミングの大切さ」「事前準備の大切さ」「視覚的な見せ方」への意識が高まり、＜効果的な活用への気づき＞が深まる。あるいは、「活用への希望」の芽生え、「抵抗感の低下」「身近な利用者」の存在から、＜活用意欲の向上＞が起こる。また、＜効果的な活用への気づき＞からも＜活用意欲の向上＞が起こる。そして、＜効果的な活用への気づき＞＜活用意欲の向上＞からなる【ICT 活用の意識】の向上により、「実際の授業での活用」や「今後の活用のイメージ」を描けるようになり、【ICT 授業活用】につながっていく。

3.2 カテゴリーごとの分析結果

次に、生成した各カテゴリーの構成とカテゴリー及びサブカテゴリーの概念を根拠となった具体例の一部を示しながら述べる。

(1) カテゴリー【気づき】

カテゴリー【気づき】は、＜利便性への気づき＞と＜不便さへの気づき＞の2つのサブカテゴリーから構成された。また、＜利便性への気づき＞は、「画面共有の体感」「スムーズさの体感」の2つの概念から構成された。一方、＜不便さへの気づき＞は、「操作できない不便さ」「不適切な画面共有」「発表機能の終了忘れ」の3つの概念から構成された。

新規転入教員は着任日に職員会議で SKYMENU を触ることになる。その中で、「言葉だけで伝えられないこともすぐにパッと画面使って [A]」、「同じ画面が映っていて、たぶん、話している人が、ここ話したいところ [B]」とあるように、画面共有の機能を職員会議の中で実際に体感する。そして、「パッと出ているのが、分かりやすいなというふうに思った [D]」、「同じ部分を見れるのはすごくいいと思う [E]」など、その利便性を感じていた。（「画面共有の体感」）

また、画面共有の体感と同時に、「パソコンの画面上に、資料がパッと提示され [A]」とあるように、スムーズさについても体感する。そして、「パッと映しだせるのは便利 [B]」、「職員会議がスムーズ [C]」、「時間短縮にもやっぱりなっている [E]」など、その利便性を感じていた。（「スムーズさの体感」）

一方で、「便利やなと思う反面、その、なんか、自分が開きたいときには、使えない [B]」とあるように SKYMENU の不便さも感じていた。発言者の画面共有中は、他の参加者は自分の画面を操作することができ

ず、見たい部分を自由に操作して見るができない。そのため、「スクロールできない [A]」、「ページ動かされへんから、こっちで書いているの下のほうやから、全然見えへん [C]」など、「自分が見たいところが見れないっていうのが、ちょっと不便 [D]」と感じていた。（「操作できない不便さ」）

また、他者の画面共有中に、「パッと見せて、次、さーと、スクロールみたいなんされて、ああ、見たかったのに [B]」、とあるように、発言者の共有した画面が参加者のニーズに合わないペースで進められたり、逆に、「画面表示されたのに動かない [A]」、「パッと映しても、下のほう映ってないとか、見えへん [C]」など、「話しているときにスクロールし忘れたり [D]」することへの不便さを感じていた。（「不適切な画面共有」）

発言者は自分の発言が終わったときに発表終了の操作をする必要がある。しかし、「終わって席について、発表終了してくださいっていうことが結構ある [D]」とあるように、操作を忘れてしまう場面がある。発言者自身が発表終了を押して画面共有を終了しないと、次の発言者は画面共有することができない。このことから、画面共有するときは、「一連の流れ、発表する、発表終了までちゃんとするのは意識していかないといけない [A]」と感じていた。（「発表機能の終了忘れ」）

(2) カテゴリー【操作・慣れ】

カテゴリー【操作・慣れ】は、＜システムの理解と慣れ＞と＜他者からの学び＞の2つのサブカテゴリーから構成された。また、＜システムの理解と慣れ＞は、「ログインへの慣れ」「画面への慣れ」「教員機と学習者機の違い」「半強制的な使用」の4つの概念から構成された。一方、＜他者からの学び＞は、「周囲の職員からの支援」「周囲の職員への質問と確認」「周囲の職員の観察」の3つの概念から構成された。

新規転入教員は、SKYMENU のログインに関して、「どうやって入ったらいいのかがわからなくて、戸惑って、最初入れなかった [A]」が、「5月ぐらいから、ちょっと、案外、まあ、入るのも、ログインするのも、ちょっと慣れてきて [B]」、とあるように、回数を重ねるごとに自分でログインできるようになっていく。回数を重ねても忘れることはあるが、「ちょっとやってももらったら、ああ、そうやったなって思っただけになる [E]」。（「ログインへの慣れ」）

そして、「これ (SKYMENU) 開いたら、ついてるのも知ってるのか [C]」、「普段、見ている画面が出てくるから、ちょっと触りやすくなる [A]」と感じていた。新規転入教員は定期的に職員会議で SKYMENU を触ることになる。そのため、「一番最初のまったく知らないときよりかは、確かに慣れたかな [B]」とあるように、SKYMENU 特有の画面に対して、慣れを実感するようになる。（「画面への慣れ」）

また、「司会の方は、たしか入り方が違いましたよね [E]」とあるように、教員機側と学習者機側の違いを

理解するようになる。「普段は授業では、教師側からの SKYMENU なので、ちょっと、異なる点はあるんですけど、まあ、なかなか児童側でタブレットを使うっていう機会がないと思うので、その点では職員会議でそういう視点が知れる [A]」、そして、「先生がわかっていることによって、子供に伝えやすくなるっていうのはあるかもしれない [D]」と感じていた。（「教員機と学習者機の違い」）

さらに、「使わざるを得ない環境に持っていったら、全体として、そういう便利な機能があるので、そういうのをを使う習慣にはなる [A]」、 「会議とかで、半強制的にというか、使う機会がないと、授業でもやっぱり、使わない先生とか多い [B]」など、半強制的な使用が授業での活用に良い影響を与えていると考えていた。単に半強制的というだけではなく、「（職員会議は）基本的にはほぼ全員が発言する場なんで、発表者としての機能を必ず使うじゃないですか。だから、まあ、絶対、自分にそういうタイミングが回ってきて、無理に使うんじゃないで、必要だから使うっていうのができるから、まあ、実践の場として、すごいいい [D]」と感じていた。（「半強制的な使用」）

新規転入教員は、「最初、使えるようにするまでの操作を一番最初、4月、5月、すごい教えてもらった [D]」とあるように、初めのうちは SKYMENU の使い方がわからない。しかし、「ここを押して、ここから入って、こうするんやでっていうのを教えてもらった [B]」、 「え？って、あたふたしてたら、〇さんとか、遠回りに [C]」など、SKYMENU の操作に慣れるまで、周囲の職員からの支援を受けることで操作に慣れていった。（「周囲の職員からの支援」）

しかし、新規転入教員は周囲からの支援を待っているだけではない。「まず、これ、出てるの、これでいいですか。ああ、大丈夫ですよとか [C]」、 「入り方を、これどうやって入るんですかっていうのを聞いて [A]」など、自分からも周囲の職員への質問と確認を行うことで、不明な点を解決していた。曖昧になっている知識も「△さんとかに聞いて、ああ、そうやったな [E]」と思いついて出していた。（「周囲の職員への質問と確認」）

また、新規転入教員は、「みんなこうやってやってたな、こんなふうに見えるねん [C]」と周囲の職員が行っている操作や活用を観察していた。「どんなボタンを押してるかって見えるじゃないですか。それに隣の先生が発言しとったら、こんなんしてるわっていうふうに見えるんで、こういうふうに使うんやなっていうのがわかる [D]」とあるように、「他の方がやっているのを見ながら [A]」学ぶこともあった。（「周囲の職員への質問と確認」）

（3） カテゴリー 【ICT 活用の意識】

カテゴリー 【ICT 活用の意識】 は、＜効果的な活用への気づき＞と＜活用意欲の向上＞の2つのサブカテゴリーから構成された。また、＜効果的な活用への気づき＞は、「タイミングの大切さ」「事前準備の大切さ」「視

覚的な見せ方」の3つの概念から構成された。

職員会議での SKYMENU の活用経験から、「見てほしい部分をみんなが長い時間見れるように映すっていうことは、確実に大事 [E]」であると感じていた。また、「ここっていう情報を、今はここで言ってますとか [C]」、 「話すタイミングにちゃんと、そののスライドがある [B]」など、どのくらいの時間見せるか、どのタイミングで見せるかなど、相手を意識して活用する必要性を感じていた。（「タイミングの大切さ」）

また、新規転入教員は他の職員の使い方を見て、「（資料を）開いておいた状態から始まることが多い [A]」、 「次のページとか準備されている [C]」など、事前準備の必要性を感じていた。これらのことから、「自分の番になったときに、パッと開けるように事前に準備しておく [E]」、 「完璧に準備しないと、結局、意味はない [A]」とあるように、事前準備の大切さに気づいていた。（「事前準備の大切さ」）

そして、「上手いなって思う人は、ちゃんと、そこを強調していた [B]」とあるように、視覚的な見せ方を学んでいた。さらに、「こことかマークしたりとか、ここがとか、注視できるっていうんですか、それ、すごいいいなって思った [C]」、 「いいなと思うのは、あの、ペンでアンダーラインとか、マーカーとか引いていたら、ああ、今この話してるんや [D]」など、自分に取り入れようとしていた。（「視覚的な見せ方」）

一方、＜活用意欲の向上＞は、「活用への希望」「抵抗感の低下」「身近な利用者」の3つの概念から構成された。新規転入教員は SKYMENU に対して、「最初はすごい、なんか、自分的には難しそうっていうイメージ [B]」を持っていた。しかし、「会議で使ったら、全然使っていないときよりは、使ってみようかなっていう気持ち [E]」になり、「これぐらいやったらできるかもしれない [B]」と思うようになった。そして、職員会議を重ねるに連れて、「便利さがわかる、で、不便なこともわかる [D]」ようになり、「授業で子供に1回やらせて、あれ（SKYMENU）を開いてみたら、できるかもしれない [C]」と思えるようになった。（「活用への希望」）

また、「未知のものって、やっぱり、ちょっと、恐怖心持たないですか [C]」とあるように、新規転入教員は、「使ったことないものを、じゃあ、時間を掛けて、ゼロから自分1人で教室で教材研究というか、して、じゃあ使ってみる、失敗するかもしれないって思いながらやるのは、すごいハードルが高い [D]」と感じていた。しかし、「いきなり授業で使えって言われるより、やっぱり、自分が実際、普段から触って [A]」いることで、「ちょっとでも教室で使うためのハードルは下がって [E]」、 「じゃあ、ちょっと使ってみようかな [B]」と思えるようになる。（「抵抗感の低下」）

さらに、「自分が使ったことある、周りに使ってる先生もおる [D]」、 「身近に使っているのも見ているからかな？感じてる？見たことない恐怖心、やったことない恐怖心よりも、身近でちょっとやっている人おるとか [C]」

／とあるように、実際に身近な人が使っている姿を見て、活用意欲を高めていた。（「身近な利用者」）

(4) カテゴリー【ICT 活用の意識】

カテゴリー【ICT 授業活用】は、「実際の授業での活用」と「今後の活用イメージ」の2つの概念から構成された。

新規転入教員は、「まだ、私、よくわかってなくて[B]」、「(写真で)撮るので精一杯で[C]」、「ちょっと不安だな[D]」、と感じながらも、授業で SKYMENU を活用していた。「タブレットを使ったときに、全体の起動の画面、起動させるときに誰が起動していないかを画面一覧で見て[A]」、「SKYMENU でこの子のこういうところ、今見ているなあみたいな話をしたときに使った[B]」、「タブレットで撮って、写真撮って、カメラ、SKYMENU のカメラで撮って、そこから個人に入れるっていうのをさせました[C]」、「みんなの学習クラブ(放課後学習)のときに、ちょっとやったりした[D]」、「誰かが撮ったものをみんなで共有するとか、タブレットも町探検で持って出て、写真は撮ってきた[E]」など、実際に授業で活用していた。（「実際の授業での活用」）

そして、実際に授業で活用しながら、「比べるとかは、まだ、できてない[B]」、「(交流)できたらよかった[C]」、「みんなで共有とかは全然できなかった[E]」とあるように自分の活用上の課題を意識していた。その上で、「画面ロック使ったりって、なんか、いろいろ使えると思うので、そういうの積極的に使っていきたい[A]」、「比較しながら、どんなんいいかな、みたいなっていうのを見るのも、まあ、どの教科にも渡って使えることとしたら、そういうのやりたい[D]」、「僕はこんなを見つけたって発表をしたりとか、そういうふうに使えるのが、一番、写真を撮る意味が、出てくるんやろうなっと思います。そういう使い方ができるようにしたい[E]」など、今後の活用イメージを膨らませていた。（「今後の活用イメージ」）

3.3 影響の方向

次に、上記の具体例を結果図内の影響の方向に対応させ、分類した。対応する具体例の数を表5に示す。

職員会議における SKYMENU の活用から【気づき】に至る具体例(図中の分類 A, 以下同様)は11個確認され、職員会議における SKYMENU の活用から【操作・慣れ】へ至る具体例(B)は37個確認された。＜不便さへの気づき＞から＜利便性への気づき＞に至る具体例(C)は2個確認され、＜利便性への気づき＞から＜不便さへの気づき＞へ至る具体例(D)は22個確認された。＜他者からの学び＞から＜システムの理解と慣れ＞へ至る具体例(G)は2個確認され、＜システムの理解と慣れ＞から＜他者からの学び＞へ至る具体例(H)は2個確認された。また、【操作・慣れ】から【気づき】へ至る具体例(E)は2個確認され、【気づき】から【操作・慣れ】へ至る具体例(F)は3個確認された。

【気づき】から＜効果的な活用への気づき＞に至る具

表5 影響の方向に対応する具体例の数

分類	影響の方向	具体例の数
A	職員会議における SKYMENU の活用→【気づき】	11
B	職員会議における SKYMENU の活用→【操作・慣れ】	37
C	＜不便さへの気づき＞→＜利便性への気づき＞	2
D	＜利便性への気づき＞→＜不便さへの気づき＞	22
E	【操作・慣れ】→【気づき】	2
F	【気づき】→【操作・慣れ】	3
G	＜他者からの学び＞→＜システムの理解と慣れ＞	2
H	＜システムの理解と慣れ＞→＜他者からの学び＞	2
I	【気づき】→＜効果的な活用への気づき＞	13
J	【気づき】→＜活用意欲の向上＞	2
K	【操作・慣れ】→＜効果的な活用への気づき＞	10
L	【操作・慣れ】→＜活用意欲の向上＞	18
N	【ICT 活用の意識】→【ICT 授業活用】	25

具体例(I)は13個確認され、【気づき】から＜活用意欲の向上＞へ至る具体例(J)は2個確認された。【操作・慣れ】から＜効果的な活用への気づき＞へ至る具体例(K)は10個確認され、【操作・慣れ】から＜活用意欲の向上＞へ至る具体例(L)は18個確認された。また、【ICT 活用の意識】から【ICT 授業活用】に至る具体例(N)は25個確認された。

しかし、本研究では、ICT 授業活用を前提に職員会議での SKYMENU の活用方法自体を改善するといったフィードバックの流れに関する具体例は確認できなかった。

4. 考察

職員会議における SKYMENU の活用では、利便性だけでなく不便さも体感することになる。これに対して、一般的な操作研修では、機能の紹介が中心になる。そのため、不便さを実際に体感する場面は少ないと考えられる。本実践では、職員会議の中で利便性と不便さのどちらも体感することで、SKYMENU の特性をより深く理解できるようになる。

また、職員会議における SKYMENU の活用が定期的な繰り返されることで、新規転入教員の SKYMENU に対する特別感がなくなっていく。操作研修は定期的には実施されないで、それだけで SKYMENU に慣れることは難しい。一方、職員会議は基本的に毎月実施され、職員会議中は常に SKYMENU の制御下に置かれるため、自然と慣れ親しむことができる。

授業において、教師は SKYMENU を学習者機側で使う機会はほとんどない。しかし、職員会議では、司会以外は学習機側で SKYMENU にログインして活用する。そのため、職員会議での活用は、教師が学習者機側の使用感を体感できる機会となっていると考えられる。

職員会議において発言者は、全員が SKYMENU にログインしていることを前提に職員会議を進める。そのため、新規転入教員は SKYMENU を使わざるを得ない状態になっている。新規転入教員はこの状況を肯定的に捉えていた。これは、実際に使わざるを得ない状況下で SKYMENU を触り、＜システムの理解と慣れ＞を実

感したためであると考えられる。このことから、活用を適度に強制される状況は、＜システムの理解と慣れ＞をもたらし上で重要な要素であったと考えられる。

新規転入教員は経験者から SKYMENU の操作を直接教わる場合もあるし、経験者の活用を観察して、間接的に学ぶ場合もある。SKYMENU は教員機側と学習者機側が双方向にやり取りをするシステムなので、個人での練習が難しい。個人で練習する場合でも、教員機 1 台と少なくとも学習者機 1 台が必要である。その上で教員機側を操作し、学習者機側での動作を確認しながら練習を行うことになる。この場合、実際の授業と端末の台数が大きく異なり、現実の授業と切り離された環境下での練習となる。そもそも、未経験の新規転入教員が自力でこのような練習をすること自体が困難であると考えられる。職員会議という場で職員が一斉に使うからこそ、他者の活用が見え、経験者からの学びが発生する。そして、実際の活用の文脈の中で学ぶことできる。この学びは新規転入教員の周囲で発生する。そのため、新規転入教員の周囲の経験者には、事前に指導役であるという自覚を促すことで、より効果的な新規転入教員への支援につながると考えられる。

SKYMENU の効果的な活用に気づくためには、ある程度の知識や経験が必要である。単発の操作研修や一度の職員会議だけで効果的な活用に気づくことは難しい。職員会議で継続的に活用する中で、＜利便性への気づき＞や＜不便さへの気づき＞、＜システムの理解と慣れ＞や＜他者から学び＞が発生する。それらにより、【気づき】や【操作・慣れ】が深まることで、自ら効果的な活用に気づいていくと考えられる。

SKYMENU の授業活用に対する意欲では、新規転入教員の具体例から、活用に不安感を抱きながらも、SKYMENU の活用に対しての前向きな姿勢が見られた。職員会議で SKYMENU の活用を繰り返すことで、それほど難しいものではないと感じるようになり、できるかもしれないという希望が芽生える。職員会議では、発表機能による資料の共有というシンプルな使い方が多いが、そのことが難しいというイメージの軽減につながっていると考えられる。また、実際に SKYMENU を使っている人の姿が見えない状況では、自分も使ってみようという気持ちにはならない。いつも一緒に仕事をしている身近な人が実際に使っている姿を見ることが、活用意欲を高めることにつながっていたと考えられる。

本実践では、職員会議と授業の共通部分と考えられる資料の共有に着目し、SKYMENU の発表機能を活用した。その中で新規転入教員は、職員会議そのものの運営が効率化されたことを実感することができていた。これが SKYMENU を授業で活用することの利便性への気づきを高め、授業での活用に対する意欲の形成に寄与したのではないかと考えられる。言い換えれば、このような活用形態や利便性の同型性が授業での活用意欲の向上に重要な要因となったのではないかと考えられる。

新規転入教員は 5 名とも、授業での SKYMENU の活

用が確認された。職員会議では発表機能を主に活用している。そのため、発表機能以外の使い方は自らの教材研究や職員同士の交流の中で身に付けたと考えられる。これは、全教員が毎月の職員会議で SKYMENU を活用することで、教員間での SKYMENU の活用に関する情報交換が起こりやすくなったことも要因の 1 つであると考えられる。また、1 学期はとにかく使ってみたという状況であったが、今後の活用イメージができていた。特に児童の意見や考えを全体に共有するような使い方のイメージが多く見られた。職員会議における SKYMENU の活用だけで、様々な機能や高度な使い方が身につくことは考えにくい。しかし、新規転入教員は 1 学期中に SKYMENU を授業で活用し、今後の活用イメージを持つようになっていた。

このことから、本実践は、未経験者を授業での活用イメージを持てる程度までに引き上げる効果があったと考えられる。つまり、「ICT 活用への入り口」としての役割を果たしていると考えられる。これは、福本ほか（2014）の「校務・学習管理上での ICT の利用経験が、教授・学習上の成果及び校務の円滑化に影響を与えている」という指摘に合った結果であると言える。この結果は、校務の情報化の新たな可能性を示唆するものである。

しかし、初任者 3 名と中堅期 2 名の授業の具体例からは、教員歴の違いによる SKYMENU の活用方法に違いを読み取ることはできなかった。これは、両者ともに SKYMENU の授業活用経験がなかったこと、職員会議で使用した機能が限定されていたため、活用方法にバリエーションが生まれにくかったことなどによるものと考えられる。一般的には、教員歴が長いほど、授業に対する洞察が深まることで、経験の浅い教員とは ICT 授業活用の方法に差異が生じる可能性があると考えられる。しかし、本研究は、授業活用に至るまでの初歩段階のプロセスの分析が中心で、その後の活用方法の深化についてまでは検討できていないため、今後の継続的な検討が必要である。

また、本実践では、フィードバックに関する具体例は確認できなかった。ここでいうフィードバックとは、授業における SKYMENU の活用を前提、あるいは目的として職員会議での活用方法を改善・修正していくような取り組みのことを指す。このことから、新規転入教員が授業での活用イメージを持っていたとしても、職員会議の中で実際に試し、活用方法自体を改善することは十分にできていないと考えられる。そのため、本実践での職員会議における SKYMENU の活用は、「ICT 活用への入り口としての役割」の水準に留まっていたと考えられる。

今後、本実践をより効果的なものにするためには、上述したフィードバックを取り入れることで、新規転入教員が抱いた授業での活用イメージを職員会議で実際に試し、改善していくサイクルを生み出すことが必要である。そうすることで、本実践は「ICT 活用への入り口と

しての役割」から「ICT 活用を深める役割」へと引き上げることができるのではないかと考えられる。

5. まとめと今後の課題

本研究では、小学校における授業支援システムの職員会議での活用が授業での活用を促進するプロセスに関する事例検討として、SKYMENU を校務である職員会議で活用し、授業での活用にどのようにつながっていったのかについて、参加した教員の意識が変容するプロセスを質的に検討した。その結果、ICT 授業活用が促進されるプロセスには、【気づき】と【操作・慣れ】の2つの流れがあり、これらが【ICT 活用の意識】を高め、【ICT 授業活用】を促進させている様相が把握された。

2020 年度、GIGA スクール構想により、児童生徒向けの1人1台端末環境の整備が進められた¹⁶⁾。2021 年3月末時点で96.5%の自治体が1人1台端末の整備を完了している¹⁷⁾。今後はこれらを授業で効果的に活用していくことが求められる。そのため、これまで以上に教員の ICT 活用指導力の重要性が増すことが予想される。本研究の結果からは、多くの学校で定期的に実施されている職員会議を ICT 活用指導力の向上の機会とすることの有効性を指摘することができる。

しかし、現状では、ICT 授業活用を前提に職員会議での SKYMENU の活用方法自体を改善するといったフィードバックの取り組みまでは行えていない。M-GTA では、応用が検証であるという視点と、応用者が必要な修正を行うことで目的に合った活用ができることを重視する(木下 2003)。今後は、本実践をより効果的なものにするために、フィードバックに着目した手立ての改善を取り入れた修正を行い、さらなる検証を行う必要がある。また、本研究では、ICT 授業活用の活性化を SKYMENU の持つ発表者の画面を共有する発表機能だけに着目した事例を検討したが、今後はより多様な ICT 授業活用の形態に対応した同様の検討を進めていく必要がある。

文献

- 1) 文部科学省：教育の情報化に関する手引, (2019a)
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00724.html (最終閲覧日 2021.6.21)
- 2) 文部科学省：平成 30 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果, (2019b)
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1420641.htm (最終閲覧日 2021.6.21)
- 3) 福本真之, 諏訪英広, 米沢崇, 金川舞貴子：教員の意識調査にみる教育の情報化に関連する現状と課題, 川崎医療福祉学会誌, 24 (1), pp.33-46, (2014)
- 4) 日本教育工学会振興会：校務情報化の現状と今後の在り方に関する研究, (2007)
http://www2.japet.or.jp/komuict/dl_report.html (最終閲覧日 2021.6.21)
- 5) 山崎宣次, 掛川淳一, 小川修史, 加藤直樹, 興戸律子,

- 森広浩一郎：特徴単語を用いた記述支援に向けた小学校通知表所見の分析, 教育情報研究, 30 (3), pp.23-35, (2015)
- 6) 宮田明子, 山本朋弘, 堀田龍也, 鈴木宏則：校種や職位の違いが校務支援システムの機能に対する必要感に与える影響, 日本教育工学会論文誌, 36 (suppl.), pp.205-208, (2012)
 - 7) 山本朋弘, 堀田龍也, 宮田明子, 鈴木宏則：校務支援システムの機能要件に関する教職員調査の分析, 日本教育工学会論文誌, 38 (4), pp.377-384, (2015)
 - 8) 上山輝, 高井一雄, 町田克也：校務の情報化についての実践的考察とタブレット端末アプリの試作, 富山大学人間発達科学研究実践総合センター紀要教育実践研究, 13, pp.73-80, (2018)
 - 9) 木下康仁：グラウンデッド・セオリー・アプローチ 質的実証研究の再生, 弘文堂, (1999)
 - 10) 木下康仁：グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践 質的研究への誘い, 弘文堂 (2003)
 - 11) 木下康仁：ライブ講義 M-GTA 実践的質的研究法 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて, 弘文堂, (2007)
 - 12) Sky 株式会社：Sky スタイル Magazine 採用情報誌 Vol.06, (2007)
https://www.sky-career.jp/recruit/pdf/skystylemagazine_vol6 (最終閲覧日 2021.6.21)
 - 13) 文部科学省：新時代の学びを支える先端技術活用推進方策 (最終まとめ), (2020)
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/06/24/1418387_02.pdf (最終閲覧日 2021.6.21)
 - 14) 株式会社リベルタス・コンサルティング：平成 29 年度文部科学省委託研究「公立小学校・中学校等教員勤務実態調査研究」調査研究報告書, (2018)
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/09/27/1409224_005_1.pdf (最終閲覧日 2021.6.21)
 - 15) スタイナー・クヴァール：質的研究のための「インター・ビュー」, 新曜社, (2016)
 - 16) 文部科学省：GIGA スクール構想の実現について, (2019c)
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm (最終閲覧日 2021.6.21)
 - 17) 文部科学省：GIGA スクール構想の実現に向けた ICT 環境整備(端末)の進捗状況について(確定値), (2021)
https://www.mext.go.jp/content/20210518-mxt_jogai01-000009827_001.pdf (最終閲覧日 2021.6.21)