

<論文>

## チャットアプリの会話履歴に基づく 中学校教員の自律的な研修参加に与える要因の検討

谷内祐樹 信州大学教育学部附属松本中学校  
板垣翔大 宮城教育大学教育学部  
三井一希 山梨大学教育学部  
佐藤和紀 信州大学学術研究院教育学系

### Examination of Factors Affecting Junior High School Teachers' Autonomous Training Participation Based on Chat App Conversation History

YACHI Yuki: Matsumoto Junior High School, Shinshu University

ITAGAKI Shota: Faculty of Education, Miyagi University of Education

MITSUI Kazuki: Faculty of Education, University of Yamanashi

SATO Kazunori: Institute of Education, Shinshu University

In this study, we analyzed the conversation history of junior high school teachers who held lesson review sessions on chat apps and examined the factors that influenced autonomous participation. Results showed that, 56.0% of conversations on the app lasted less than 2 minutes, making it difficult for new participants to join. Also, in order for new participants to join, it is necessary to use another app that allows simultaneous collaborative editing. Results also showed that comments can be encouraged.

【キーワード】 教員研修 足場かけ チャット

#### 1. はじめに

##### 1.1 教員に自律的な学びが求められる背景

グローバル化や情報化の進展により教育をめぐる状況が加速度的に変化し、教員には「変化を前向きに受け止め、探究心を持ちつつ、自律的に学ぶ姿勢（中央教育審議会 2021）」が求められている。また、「教育公務員特例法及び教育職員免許法の一部を改正する法律」施行（令和4年7月）による教員免許更新制の発展的解消等で、教員は「教職生涯を通じて探究心を持ちつつ主体的に学び続ける」ことが期待されている（中央教育審議会 2022）。

これらの社会的背景から、教員には「自律的に学ぶ姿勢」が一層求められており、この実現に当たっては、一人一人の教員の個性に即した「個別最適な学び」の提供や、校内研

修等の教師同士の学び合いなどを通じた「協働的な学び」の機会の確保が重要であることが指摘されている（中央教育審議会 2021）。

## 1.2 校内研修等の現状

国立教育政策研究所（2023）によれば、「授業研究や事例研究等、実践的な研修を行っていますか」に対し、「よくしている」という回答は、中学校では 44.9%であり、小学校の 62.6%と比較して少ない。また、過去の調査（国立教育政策研究所 2010）においても、研究授業の年間実施回数では、小学校が 6～10 回実施されていたのに対し、中学校は 1～5 回にとどまり、中学校では、校内研修や授業研究が行われにくい状況である。今後の教員研修の設計では、「オンラインという手法でも、小グループを形成して、互いに学び合う機会を設定するなどの方法」を駆使し（中央教育審議会 2021）、中学校教員が自律的に学べる環境を模索することが必要である。

## 1.3 遠隔教育の知見の活用

教員が自律的に学ぶ姿勢を涵養するために、距離のハンディを「プログラムの柔軟な構造」と「学習者・インストラクタ間の対話」で補い、自律性を促進してきた遠隔教育に学ぶ点は多い。鈴木・平岡（2021）は、構造と対話による足場かけの総量を調整することで、自律性の程度に応じた適切な足場かけの提供が可能と示し、「ICT 活用授業を設計するデザイン原則案（表 1）」を提案した。

表 1 ICT 活用授業を設計するデザイン原則案

デザイン原則案	例示
1) 期末試験のみに依存した単位認定から、多段階評価にシフトすること	単位認定条件を満たすためのレポート課題や自動採点テストを複数配置し、積み上げ式の構造にする。
2) 教員による進捗管理から、学習者自身によるスケジュール管理にシフトすること	講義ビデオ視聴や課題提出の期限を柔軟に設定し、進捗状況を見える化することで、学習者自身が学習ペースを自己管理しながら進められるようにする。
3) 「教員から学ぶ」から、「情報・教材で学ぶ」にシフトすること	教科書や他の ICT 教材を指定したり、インターネットでの検索を伴う調査課題を出すことで、教員以外から学べるようにする。
4) 「教員から学ぶ」から、「学習者同士で学ぶ」にシフトすること	小グループ活動を導入したり、掲示板での相互コメントや相互チェックを組み込むことで、学習者同士の対話を見える化し、促進する。
5) 全員共通の課題から、学習者による選択の余地がある課題にシフトすること	共通課題の他に任意課題を設けたり、情報収集の方法に幅を持たせるなどで、学習者が自分の学びを自分で構成することができるようにする。
6) 正解が 1 つの課題から、学習者のオリジナリティを発揮できる課題にシフトすること	自分の考えを述べる課題や自分独自の成果をアピールする課題などで、学習者自身のオリジナリティを出せるようにする。
7) 教員による評価から、チェックリストなどでの学習者自身の評価にシフトすること	チェックリストなどの評価手段を用意して、学習成果の達成度を学習者自身で確認したりアピールできるようにする。
8) 教員の判断による支援から、学習者からの要請に応じた支援にシフトすること	教員主導の支援を限定的にする一方で、学習者がいつでも支援を要請できるような体制を用意する。

（鈴木・平岡 2021）

本研究では、教員の自律性を高める研修設計を検討するため、ICTを活用することで大学生の自律性を育てることを目指したこのデザイン原則案を参照する。この中に、「4)『教員から学ぶ』から、『学習者同士で学ぶ』にシフトすること」という提案があるが、言い換えれば、「研修講師から学ぶ」から「教員同士で学ぶ」へのシフトである。「小グループ活動を導入したり、掲示板での相互コメントや相互チェックを組み込むことで、学習者同士の対話を見える化し、促進する。」という例示は、教員の校内研修においても、「掲示板での相互コメント」である「チャット」を用いることは応用可能であると考えられる。

#### 1.4 チャットを用いた校内研修に係る先行研究

教員は校務の情報共有のためにコンピュータを用いているが、三井ほか(2020)の教職員用情報共有システムへの1年間の書き込み調査によれば、全1,136件中「研修、教職員の資質向上」に分類された投稿は52件(4.6%)であった。この調査ではチャット機能は調査対象外とされていたが、Web上で校内研修に関する連絡が行われていたことが分かる。

チャット機能を用いた校内研修については、鈴木ほか(2007)によるWebベース授業研究支援「eLESSER」プログラムを用いた学習指導案検討の研究がある。投稿内容を分類した結果、学習指導案の検討が進むにつれて、掲示板上のコメントが「同意」に収束されていくことを明らかにした。竹本ほか(2020)はチャットアプリのSlackを用いて、小学校におけるSTEM教育の授業の検討をWeb上で行った。発話データを分析した結果、STEM教育の授業の検討上には「子どもの実態把握や指導方法に関する知識」が重要な要素であったことを明らかにした。これらの研究からは、Web上でチャット機能を用いて学習指導案等の検討を行う場合であっても、議論が望ましい方法へ進むことが示唆される。

一方、鈴木ほか(2007)の調査対象は同じ理科の中学校教員4名であり、竹本ほか(2020)の調査は小学校教員1名に対して教員以外の研究者等が示唆を与えるという仕組みであったため、異なる教科の中学校教員を対象としたチャットによる授業検討の有効性については明らかにされていない。また、チャットを活用し教員の自律的な参加を扱った先行研究も見当たらなかった。小学校と比べて中学校において実践的な研修が行われていない要因として、教員ごとの専門性の異なりや放課後の部活動等による時間確保の難しさ等が考えられる。異なる教科の中学校教員同士が、時間的な制約を越えて授業検討を行うための知見が得られれば、中学校においても実践的な研修が行われやすくなるものと考えられる。

#### 1.5 本研究の目的

以上を踏まえ、本研究では、同じ中学校に勤務する複数の教員を対象とし、教員が自由意志で参加するチャットアプリ上の授業検討会を設計し、チャット上での教員の会話履歴等の分析を通して、自律的な研修参加に与える要因を検討することを目的とした。

## 2. 研究の方法

### 2.1 調査対象及び調査時期

本研究の対象としたX校は国立大学附属中学校である。460名の生徒が在籍し、教科を

指導する教員は24名であった。本調査は2022年7月に実施した。X校では、同年4月下旬にチャットアプリ Slack を導入していた。Slack は、チャンネルと呼ばれるスペースに情報を整理し共有する機能があり、都合のよい時間にアクセスできるため、専門教科を指導する中学校教員同士の連携に役立つアプリである。X校では同年7月末までに2,920件のメッセージが投稿され、全教員が情報共有ツールとして活用していた。このため、アプリの操作方法の習得にかかる時間的なコストについては問題がないと考えた。

## 2.2 授業検討会の設計

Slack を使った授業検討会を実施するにあたり、テーマ、日時、参加対象、足場かけを表2のように設計した。まず、授業検討会で扱ったテーマは、『総合的な学習の時間』でフィールドワークをした生徒は、どのような種類の情報を収集し、情報端末を使ってどのように整理分析をするか』である。「総合的な学習の時間」を扱った理由は、専門教科を指導する中学校教員が特定の教科等に左右されないためである。また、情報端末をテーマに取り上げた理由は、生徒全員に配布された情報端末の活用方法について教員間で話題となっていたからである。次に、Slack を使った授業検討会を実施した日時は、X校の教員が自由意志で参加できるよう、夏期休業期間中に設定した。時間帯は、教員の自己研修の時間をあてたが、参加を希望しても物理的に参加が困難な教員12名を除外した。

鈴木・平岡(2021)は、足場かけについて「自律性の不十分さを補うために学習環境に置かれる支援であり、自律性が育つにつれて取り除かれる(フェードアウトする)ことが含意されている」と述べ、構造と対話について、「構造が事前に用意された足場かけであるのに対して、対話は学習中に提供される足場かけである」と説明している。本調査はこの立場をとり、Slack を使った授業検討会を設計することとした。

表2 授業検討会の設計

項目	内容
1) テーマ	「総合的な学習の時間」でフィールドワークをする生徒は、どのような種類の情報を収集し、情報端末を使ってどのように整理分析をするか。
2) 日時	2022年7月29日(金) 8:40~11:30 予定 事前予告なし、生徒は夏季休業中、教員は自己研修の時間
3) 除外対象	X校の教員24名中、校務の関係で自由意志による研修に参加困難な者12名を除外する。
4) 足場かけ	<p>A) 構造 ア) 授業検討会の目標を「生徒が収集する情報を多面的に予想し、生徒がJamboardへどのように整理・分析していくかをイメージできる」とする。 イ) 事前に3種類の参加形態があることを提示し、自ら選べるようにする。 ①コア：授業づくりについて相談する教員。相談を受ける教員 ②アクティブ：コアのやりとりについてコメントをする教員 ③ギャラリー：コアとアクティブのやりとりを閲覧する教員</p> <p>B) 対話 ア) サポーターは、質問や問い返しをし、参加者のコメントがつながるようにする。 イ) サポーターは、閲覧のみで参加しているギャラリーがコメントしやすいよう、Slackに白紙のJamboardを投稿し、新規者が対話に参加できるようにする。</p>

### 2.3 事前に用意する足場かけ（構造）の設計

「事前に用意する足場かけ（構造）」として、まず、授業検討会の明確な目標を用意することとした。授業検討会には「生徒が収集する情報を多面的に予想し、生徒が Jamboard へどのように整理・分析していくかをイメージできる」という目標を設定した。文部科学省（2023）では、「総合的な学習の時間」の学習指導のポイントとして「学習過程を探究的にすること」を挙げ、探究的な学習とするためには、学習過程が図1のようになることが重要であると述べている。しかし、X校では、課題解決のために必要な情報をインターネットで収集するという学習は行われていたものの、収集した情報をどのように整理・分析するかという学習は進んでいなかった。そこで、同時共同編集が可能な Jamboard を用いて、生徒がどのように情報を整理・分析していくかを検討することをテーマとした。

次に、Slack を使った授業検討会に対する参加方法として、3種類の参加形態（図2）を設けた。ウェンガーほか（2002）は、コミュニティへの参加の度合いを「コアグループ→アクティブグループ→周辺グループ→アウトサイダー」に分類し、その大部分が「周辺グループ」であると述べている。本研究では「周辺グループ」を「ギャラリーグループ」と呼び、「見ているだけでもよい（ギャラリー）」し、「いつ入ってきててもよい（アクティブ）」という選択肢を提示することで、教員が自ら選べるようにした。なお、本研究では、閲覧のみだった教員（ギャラリー）がコメントを返したこと（アクティブ）を自立的参加と判断することで、その要因を明らかにしようと考えた。

### 2.4 学習中に提供する足場かけ（対話）の設計

「学習中に提供する足場かけ（対話）」として、まず、サポーターが質問や問い返しのコメントをタイムリーに投稿することで、学習者同士の対話を促進できるようにした。次に、閲覧のみで参加しているギャラリーがコメントをしやすくなるような足場かけとして、サポーターが Slack に白紙の Jamboard を投稿することとした。本研究では Slack を使って行われるため、投稿を踏みとどまっていた教員や途中から参加しようとする教員にとっては、参加するタイミングがつかめないことが予想される。そこで、これまでの議論を付箋にまとめて可視化することで、コアとアクティブのやりとりの閲覧にとどまっていたギャラリーが、参加しやすくなる考えた。投稿のタイミングは約30分後を予定した。

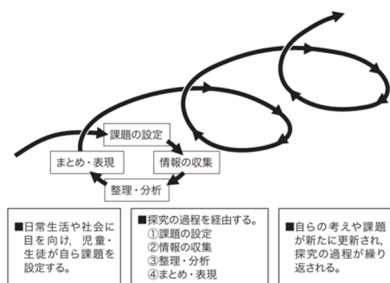


図1 探究的な学習における生徒の学習の姿(文部科学省 2023)

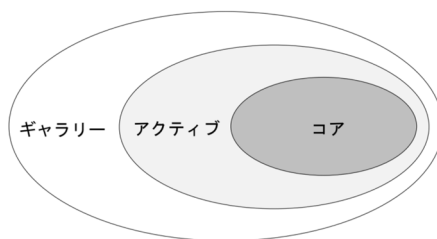


図2 3種類の参加形態(ウェンガーほか(2002)を参照して筆者が作成)

## 2.5 分析方法

本研究の調査対象は、授業検討会を行う 2022 年 7 月 29 日 8:40～11:30 までの Slack への書き込み内容とした。相談をする教員と相談を受ける教員の 2 名をコアとし、その他 10 名は閲覧のみのギャラリーとしての参加とみなして授業検討会を開始した。

本研究では、Slack の閲覧のみだった教員（ギャラリー）がコメントを返したこと（アクティブ）を自律的参加と判断し、参加形態別の投稿データ（初投稿までの経過時間、投稿数、平均文字数、投稿間隔）を収集した上で、データの比較を試みる。このことによって、自律的な研修参加に至った要因を分析することとした。また、この授業検討会では、「学習中に提供する足場かけ（対話）」として、サポーターが Slack に白紙の Jamboard を投稿するが、このことが自律的参加にどのように影響を与えたかを分析することとした。

なお、本研究では、授業検討会で設定したテーマの実現状況については扱わないこととした。また、最後まで閲覧のみの教員（ギャラリーとして参加）は、どの時間から閲覧していたかを把握することができないため、本調査の対象としなかった。

## 3. 結果

### 3.1 全参加者の投稿データ

表 3 に参加者の投稿データを示す。Slack に 1 回でも投稿した教員は本調査の対象とした 12 名中 5 名（41.7%）であった。初投稿までの経過時間の平均は 57.6 分で、教員 A の 12 分が最も早く、教員 E の 112 分が最も遅かった。投稿数の平均は 7.4 件で、教員 A の 19 件が最も多く、教員 E の 1 件が最も少なかった。投稿された文字数の平均は 55.9 字で、教員 E の 394 字が最も多く、教員 B の 32.0 字は最も少なかった。

なお、サポーターとして参加した X 校の教頭の初投稿までの経過時間は 2 分であり、投稿数は参加教員よりも多く 13 件、投稿した平均文字数は参加教員よりも少なく 24.0 字であった。

表 3 参加者の投稿データ

参加者	初投稿までの経過時間	参加形態	投稿数	投稿した平均文字数
教員 A	12 分	コア（相談をする教員）	19 件	56.5 字
教員 B	19 分	コア（相談を受ける教員）	9 件	32.0 字
教員 C	64 分	ギャラリー → アクティブ	3 件	59.0 字
教員 D	81 分	ギャラリー → アクティブ	5 件	98.8 字
教員 E	112 分	ギャラリー → アクティブ	1 件	394.0 字
平均	57.6 分		7.4 件	55.9 字
サポーター	2 分		13 件	24.0 字

### 3.2 コアとアクティブの投稿データの比較

表4にコア（授業づくりについて相談する教員と相談を受ける教員）とアクティブ（コアのやりとりについてコメントをする教員）の投稿データの比較を示す。初投稿までにかかった平均経過時間はアクティブ 85.7 分でコア 15.5 分であった。アクティブはコアと比較して、初投稿までの経過時間は約 5.5 倍の時間を要した。また、平均投稿数はアクティブ 14 件でコア 3 件であり、アクティブはコアと比較して少なかった。一方、アクティブが投稿した文字数は平均 183.9 字で、コアの約 4.2 倍多かった。

### 3.3 コメントの投稿間隔

表5にコメントの投稿間隔を示す。なお、このデータには参加した教員の発言をつなぐ働きをしていたサポーターの投稿件数を含んでいる。また、授業検討会中に提供する足場かけである Jamboard への書き込みも含んでいる。1分未満の間に次のコメントが投稿されたのは13件であった。1分以上2分未満で次のコメントが投稿されたのは15件であった。全50件の投稿中28件(58.0%)は2分かつからず、38件(76.0%)は3分かつからず投稿されていた。投稿間隔が6分以上空いたのは7件(7.1%)であった。

### 3.4 Jamboard 併用前後の投稿数の比較

表6に、授業検討会中に足場かけとして提供した Jamboard 併用前後の投稿数の比較を示す。Jamboard は、授業検討会を開始してから39分後の9時19分に、サポーターが Slack へ投稿した。投稿のタイミングは約30分後を予定していたが、実際には39分後であり、9分遅かった。教員C、教員D、教員EはJamboard 併用前には投稿しなかったが、Jamboard 併用後には教員Cは3件、教員Dは5件、教員Eは1件のコメントを投稿した。また、Jamboard 併用後には、教員Aは12件、教員Bは6件の投稿をした。

表4 コアとアクティブの投稿データの比較

参加形態	初投稿までの平均経過時間	平均投稿数	平均文字数
コア	15.5分	14件	44.3字
アクティブ	85.7分	3件	183.9字

表5 コメントの投稿間隔

投稿間隔	1分未満	1分以上 2分未満	2分以上 3分未満	3分以上 4分未満	4分以上 5分未満	5分以上 6分未満	6分以上
投稿件数 (件)	13	15	10	2	2	1	7

表6 Jamboard 併用前後の投稿数の比較

	教員A	教員B	教員C	教員D	教員E
併用前(件)	7	3	0	0	0
併用後(件)	12	6	3	5	1

#### 4. 考察

以上の結果から、チャットアプリ上の会話の 56.0%は 2 分以内に継続するために、新規に参加する教員にとって会話に参加しづらいと考えられる (表 5)。この要因として、Slack 上で展開される授業検討会を途中から閲覧していた教員は、文字情報の履歴で協議の方向性を読み取り、発言する機会を見計らうだけの時間を必要とするため、コメントしづらいことが考えられる。

一方、途中から参加した教員の平均文字量は 183.9 字であり、最初から参加していた教員 (44.3 字) と比較して多かった (表 4)。このことから、チャット上の 2 者間でのやりとりに入ることは難しいものの、情報の受け手となっている教員は 2 者間のやりとりを捉え、考えを整理する時間が与えられるため、投稿の際には文字量が多くなっていたと考えられる。つまり、コメントしづらい教員であっても、考える時間が与えられると、考えを整理しコメントにつながれると分かった。

また、本調査から、Slack 上で展開される授業検討会に、閲覧していた教員が途中から参加するためには、Jamboard のように複数名で同時に編集できるアプリを併用することで参加を促せることが確認できた (表 6)。ここで、Jamboard でどのような情報の整理・分析が行われていたのかを確認したい。教員は、図 3 のように、生徒が収集しそうな情報を付箋に書き込み、その多様な情報を、良い点 (Plus)、悪い点 (Minus)、興味深い点 (Interest) で分類し、類似した付箋をグルーピングしていた。チャットによる文字情報の履歴のみで協議の方向性を読み取ることは難しいが、整理された情報が可視化されることによって、ギャラリーとして閲覧のみにとどまっていた教員も自らの考えを整理することができ、自発的な参加につながったものと考えられる。なお、このような思考ツールを用いた学習方法については、サポーターである教頭が X 校の全教員に向けて説明済みであったため、やり方に困ることはなかった。

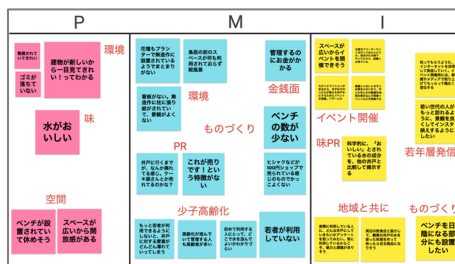


図 3 Jamboard での協議の様子 (グルーピングのイメージ)

表 7 Jamboard 併用時の協議の様子 (一部)

経過時間	発言者	コメントの要旨, ( ) 内は筆者による補足
66 分	A13	(井戸に) 置かれている物が 100 均にありそうなものばかり、かつこよくない <b>【Jamboard への投稿】</b>
68 分	A14	「映え (ばえ)」を狙った作戦 (で井戸を活性化する方法) もあるかもしれません。
68 分	B8	インスタとか?
69 分	S11	「映え」を狙うことは持続可能なのかな?
71 分	D1	観光客が「映え」や風流で集まるけど、お金が発生しないから (井戸の) 維持にはつながらない
71 分	B9	人が来すぎて困ることもありそう。それこそ開発と保全。
74 分	C3	地域の方は (井戸を) どれくらい利用しているんでしょうか?



表 7 に、Slack と Jamboard の併用で協議が進んでいる様子を一部紹介する。サポーターが授業検討会を開始してから 39 分後に Jamboard を投稿し、66 分後に教員 A が A13 を Jamboard へ書き込んだ場面である。教員 A、教員 B と Slack へのコメントが続いたが、サポーターが問い返し (S11) をしたところで、ギャラリーであった教員 D が初めてコメントした (D1)。Jamboard によって情報が整理され可視化されたことで、教員 D が新たな視点を持ち、自律的な参加につながったものと考えられる。

## 5. 結論

本研究では、授業検討会の設計にあたって、鈴木・平岡 (2021) の「ICT 活用授業の設計のための 8 つのデザイン原則案」に例示された「掲示板での相互コメント」を参照した。

「掲示板でのコメント」に際して、「事前に用意する足場かけ (構造)」と「学習中に提供する足場かけ (対話)」を用意したことが、自律的な研修参加に影響を与えたことが示唆された。このことから、このデザイン原則案は、中学校教員の自律性を高めるための研修設計にも応用可能であると考えられる。

「事前に用意する足場かけ (構造)」では、コア・アクティブ・ギャラリーという 3 種類の参加形態を提示した。「いつ入ってきてもいい (アクティブ)」、「見ているだけでもいい (ギャラリー)」という参加形態は研修参加へのハードルを下げるるとともに、一人一人の教員が自らの課題意識に合わせて、自らが必要であると判断して参加できることから、「個別最適な教師の学び (中央教育審議会 2021)」につながる方法であると考えられる。

また、このような個別最適な学びは「協働的な教師の学び (中央教育審議会 2021)」との往還を意識する必要がある。今回、「見ているだけの教員 (ギャラリー)」が参加しやすいように Jamboard を併用した。このように、参加しなくなったら途中からでも参加しやすくなるような支援が、個別最適な学びの孤立化を防ぐことにつながると考えられる。

## 6. 今後の課題

本研究は、ある中学校 1 校のみを対象にした調査による検討に過ぎず、対象校についても教頭がサポーターを務めていたため、職制上の配慮がされたことも否定できない。また、対象校は県内各地より推薦された教員が配属されているため、思考ツールの活用についても理解が早かった可能性もある。さらに、本調査では、Slack の閲覧のみだった教員がコメントを返したことを自律的参加と判断したが、閲覧のみだった教員の自律性についても検討する必要がある。よって、過度な一般化は避けなければならない。今後は、市町村立の中学校においても、同様の調査を行うなどして知見を蓄積したい。

## 付記

本稿は、全日本教育工学研究協議会第 48 回全国大会で発表したもの (谷内ほか 2022) を発展させ、加筆・修正したものである。

## 文献

- エティエンヌ・ウェンガー, リチャード・マクダーモット, ウィリアム・M・スナイダー,  
2002, コミュニティ・オブ・プラクティス: ナレッジ社会の新たな意識形態の実践, 翔  
泳社, 東京, pp.91-110
- 国立教育政策研究所, 2010, 校内研究等の実施状況に関する調査,  
<https://www.nier.go.jp/kenyukikaku/pdf/kounaikenkyu.pdf> (accessed 2023.9.20)
- 国立教育政策研究所, 2023, 令和5年度全国学力・学習状況調査結果資料【全国版/中  
学校】回答結果集計(学校質問紙), [https://www.nier.go.jp/23chousakekkahoukoku/  
report/data/23qn\\_k.pdf](https://www.nier.go.jp/23chousakekkahoukoku/report/data/23qn_k.pdf) (accessed 2023.9.20)
- 三井一希, 佐藤和紀, 堀田龍也, 2020, 教職員用情報共有システムへの書き込み内容に関  
する事例分析, 日本教育工学会論文誌, 44 (Suppl.), pp.9-12
- 文部科学省, 2023, 今, 求められる力を高める総合的な学習の時間の展開(中学校編), 株  
式会社アイフィス, 東京, pp.19-20
- 鈴木克明, 平岡斉士, 2021, ICT を活用した授業デザイン原則の提案: 交流距離理論の足  
場かけ総量再解釈に基づいて, 名古屋高等教育研究, 21, pp.143-165
- 鈴木真理子, 永田智子, 西森年寿, 望月俊男, 中原淳, 笠井俊信, 2007, Web ベース授業  
研究支援「eLESSER」プログラムの効果, 日本教育工学会論文誌, 31 (Suppl.), pp.89-  
92
- 竹本石樹, 小川博士, 堀田龍也, 熊野善介, 2020, Web ベースの小学校 STEM 授業デザ  
イン検討会における教師と研究者, 技術者との関わりに関する特徴: 発話データを用い  
たネットワーク分析を通して, 科学教育研究, 44(2), pp.338-352
- 中央教育審議会, 2021, 「令和の日本型学校教育」を担う新たな教師の学びの姿の実現に  
向けて(審議まとめ), 「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会,  
[https://www.mext.go.jp/content/20211124-mxt\\_kyoikujinzai02-000019122\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20211124-mxt_kyoikujinzai02-000019122_1.pdf)  
(accessed 2023.9.20)
- 中央教育審議会, 2022, 『令和の日本型学校教育を担う教員の養成・採用・研修等の在り方  
について(答申)』, [https://www.mext.go.jp/content/20221219-mxt\\_kyoikujinzai01-  
1412985\\_00004-1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20221219-mxt_kyoikujinzai01-1412985_00004-1.pdf) (accessed 2023.9.20)
- 谷内祐樹, 板垣翔大, 三井一希, 佐藤和紀, 2022, ビジネスチャットアプリ上の会話履歴  
に基づく中学校教員の自律的な研修参加に与える要因の検討, 全日本教育工学研究協議  
会第48回全国大会, 2-I-5

(2023年9月25日 受付)