

令和3年度 ICT活用実践研究 実績報告書

所属校園	附属函館小学校		形態	■ 個人 □ 団体・グループ	
研究代表者 (申請者)	氏名 鎌田 尚吾		職名	教諭	
研究分担者 (団体・グループの場合)					
研究題目	遠隔研修システムを活用した同時配信型公開授業				
経費支出内訳					
事項	単価 [円]	員数	金額 [円] (消費税込)	備考 (内訳・特記事項等)	
[消耗品費]					
・移動撮影用 スタビライザー	7,000	1	7,000	(授業撮影・記録・配信に使用)	
・ビデオキャプチャ インターフェイス	5,000	2	10,000	(授業撮影・記録・配信に使用)	
・HDMIケーブル	1,500	2	3,000	(授業撮影・記録・配信に使用)	
合計			20,000		

1 研究の概要, 目的

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善方法、時間の効率化、コロナ禍における集合・移動の回避、振り回りの効果をも高めるICT活用などを視野に入れる必要がある。本校では、益子(2016)¹の「伸び縮みする講義室」をもとに「ICTを活用した遠隔対応型校内研修」〔(1)編集動画活用モデル、(2)オンライン事後検討モデル〕の開発に取り組み、参加者のニーズに合わせた動画公開や客観的事実を基にしたオンライン事後検討に取り組んできた。一定の成果があったが、参観・視聴する方々の様々なニーズがあることもわかった。特に、編集動画による授業公開において、多方向の視聴や同時配信型(オンライン・リアルタイム)の参観が求められていた(表1)。

表1 本校のこれまでの動画公開の取組と成果・課題

フェーズ	校内の取組	学年・教科等 授業No.	公開動画					最大撮影台数	動画公開方法	公開資料			資料公開方法	成果	課題
			単元ダイジェスト (テロップ)	本時ダイジェスト (テロップ)	本時主張 (テロップ)	本時45分 (テロップ)	その他			学習指導案	授業記録 (板書・振り返り等)	授業・単元説明資料			
1	春学期内研修	①6年総合	13'56" 14'17"					3 (3)	Google ドライブ	○	○	○	Go ogle ド ラ イ ブ	・単元ダイジェストやテロップ○ ・主張場面とダイジェスト両方でポイント把握○	・主張点ほしい。 ・授業説明資料もほしい。
		②5年算数		29'31"	10'35"			3 (3)		○	○	○			
		③4年国語	13'12" 22'57"					1 ○ 1		○	○	○			
2	夏学期研究大会 (参加者)	④3年国語		3'~10" (全時間)	2'57"			4 (4)	Go ogle ド ラ イ ブ	○	○	○	Go ogle ド ラ イ ブ	・主張場面とダイジェスト両方でポイント把握○	・資料等とテロップのリンク△ ・テロップなしや本時45分ほしい。
		⑤2年体育	6'51"		22'27" (単元)			3 (3)		○	○	○			
		⑥5年道徳		17'34"	3'24"			3 (3)		○	○	○			
3	秋季オンライン研修委員会 (参加者)	⑦6年外国語		30'25"	14'13"			1 ○ 3	Go ogle ド ラ イ ブ	○	○	○	Go ogle ド ラ イ ブ	・授業資料と動画のリンク○ ・主張動画、本時45分(テロップなし)、単元ダイジェスト◎	・全授業で意図的・計画的な撮影計画△ ・編集のスキル△ ・動画素材の効果的な運用
		⑧6年総合	4'49"		9'47" 5'30"	30'23" 30'55"		2 (2)		○	○	○			
		⑨2年生活			8'42"	48'03"		3 (3)		○	○	○			
		⑩1年生活	9'58"		22'51"	39'41"		3 (3)		○	○	○			
4	第3回	⑪6年家庭	14'55"			47'00"☆		3 (1)	Yo ut ub e	○	○	○	Yo ut ub e	・YouTubeの機能を活用し、作業がスムーズに。	・多方向からの参観△ ・リアルタイム配信希望。
		⑫3年国語				45'49"☆		4 (1)		○	○	○			

注1：2投差んでいるものは単元の前半・後半公開や、本時2つを公開しているもの。注2：☆は、児童が実際に録画記録した表現・発表の集約動画。
注3：◎は、YouTubeで動画公開し、チャプター機能やテロップ、コメント機能を活用したものを。

¹ 益子典文(2016)「現職教員のための eLearning プログラムの開発」『教育工学的アプローチによる教師教育—学び続ける教師を育てる 支える—』ミネルヴァ書房, p187.

そこで本研究は〔(1)編集動画活用モデル〕を生かし、対面授業と並行したハイレックス型(田中2020)²への発展に向けて、参観者の「みえ」を充実(多様な角度から授業を視聴し、客観的な事実を捉え、質の高い事後検討の実現に寄与)する動画公開を明らかにし、同時配信型やアーカイブ授業公開を行う(図1)。

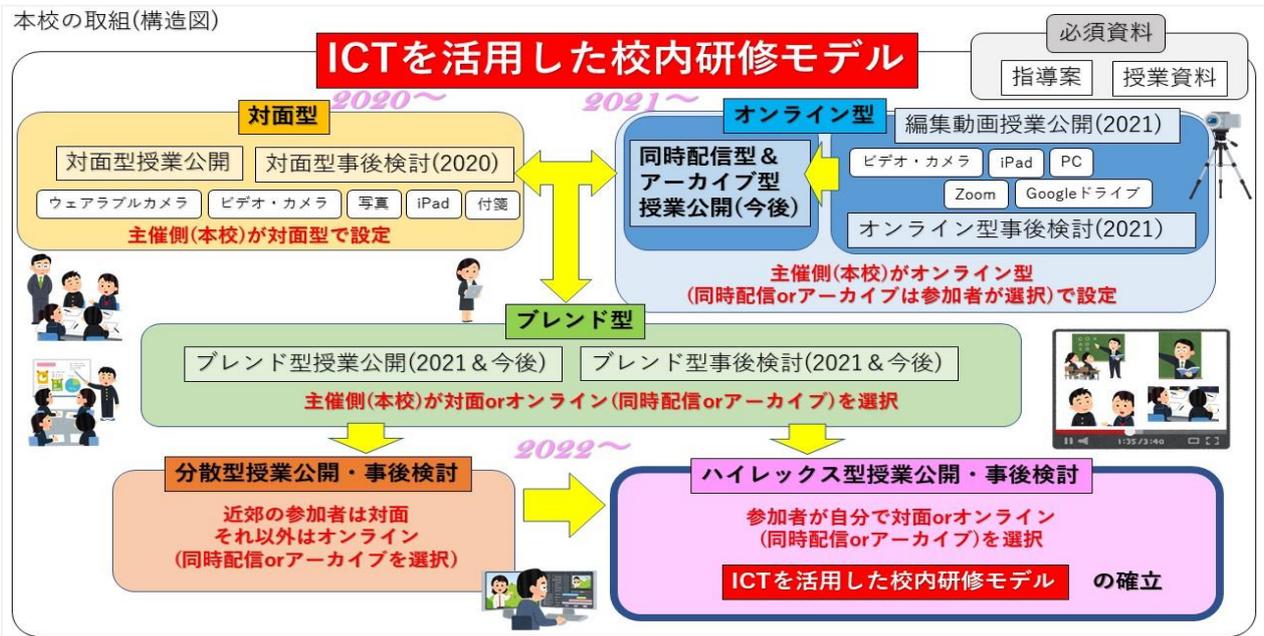


図1 ICTを活用した校内研修モデル構造図

本校ではこれまでに、対面・オンラインのブレンド型の公開授業、事後検討(写真1)を行っている。今回の同時配信型・アーカイブ型授業公開の充実により、分散型やハイレックス型の公開授業・事後検討の今後の実施を目指し、研究目的は下記の2つとした。



写真1 これまでの取組

- ① 編集動画活用モデルにおける撮影及び編集手法の基、ICTを活用した同時配信型授業公開(図2)をモデル化する。
- ② これまでの事後検討モデル(図3)を実施し、ICTを活用した同時配信型授業公開モデルの一般化と発信、普及を行う。

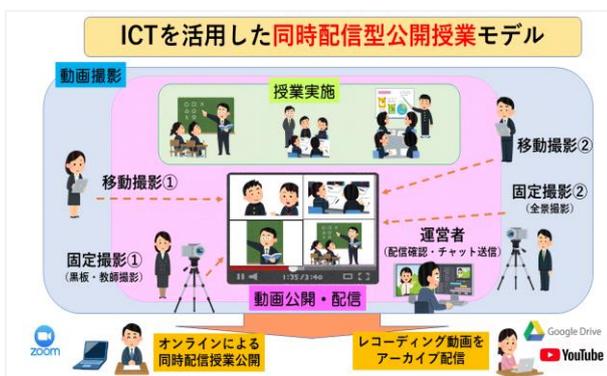


図2 ICTを活用した同時配信型公開授業モデル

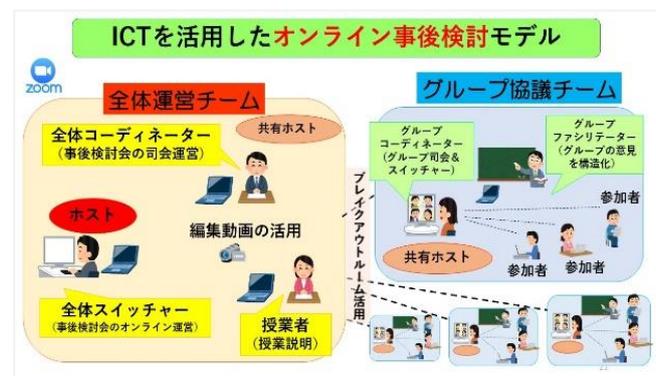


図3 ICTを活用したオンライン事後検討モデル

² 田口真奈(2020)「授業のハイブリッド化とは何かー概念整理とポストコロナにおける課題の検討ー」京都大学高等教育研究, 26: 65-74.

2 研究方法

1) ICT を活用した同時配信型公開授業モデルの実施

- ア) 授業実践者と撮影・運営チームが事前に授業内容や撮影方法・場面等を打合せする。
- イ) 2～4名の撮影チームにより、固定撮影2台（黒板・教師，全景担当。カメラを三脚で固定しPCに接続）と移動撮影2台（子供の活動担当。カメラをスタビライザーで固定しPCに延長ケーブル接続）で撮影。4か所にマイク設置。Zoomのオンライン会議システムを活用して，4分割画面（スポットライト機能を活用）で45分の同時配信型授業公開の授業配信・記録をする。
- ウ) 1～2名の運営者は音声切り替えを行うほか，適宜チャット機能によって，参観者に事前配付した指導案に沿った授業説明を行う。参観者の意見を集約し，適宜撮影チームに連絡を行い，撮影方法の修正を実施する。

2) ICT を活用した同時配信型公開授業モデルの分析

- エ) これまでのオンライン事後検討モデルを基にした検討会を行う。授業の主張点とともに，参観者から動画による教師の働きかけや子供の活動についての「みえ」についての意見を集約する。事後にアンケートを実施する。
- オ) 後日視聴者向けレコーディング動画を YouTube 配信(チャプターや発話テロップ機能)し，アンケートを実施。
- カ) 事後アンケートを集約し，テキスト分析を行う。キーワード群を抽出し，モデルや運用の改善を図る。

3 研究実践

2月22日に，5年算数科「割合をグラフに表して調べよう」の同時配信型公開授業を実施³した。本実践は，子供が「データを活用して分析することのよさを実感すること」をねらいとした授業である。

公開授業配信は4画面とし，2名の撮影者（北教大学生2名）が3台のビデオカメラで3配信（児童の様子を撮影する教室右前方・左前方からの固定撮影1名，黒板・モニター・教師の支援の移動撮影1名）を担当した。また，北教大准教授が教室中央後方固定ビデオカメラ・児童の chromebook 操作の様子，教師モニター接続の3つの映像を切り替えながら1つの画面配信を担当した（chromebook 操作の様子，教師モニター接続は撮影ではなく直接ケーブルで取り込んだ）。



写真2 「セレクト視聴」配信

これら4つの撮影・接続画面を生かした配信について，下記の2つを試行した。

- ① Zoom システムを活用した参観者自身が視聴を選べる「セレクト配信」（写真2）
- ② ビデオカメラ映像を1つに集約し，スイッチャーが画面・音声切り替えや画面分割を行う。その動画を YouTube Live で配信する「そのまま視聴」（写真3）



写真3 「そのまま視聴」配信

³ 本研究実践は，2月10日の冬季授業力向上研究セミナーでの公開・実施予定が中止になり，後日校内研として取り組んだものである。そのため，参加者のアンケート集約・分析ができなかった。今後，他校や研究サークルに本実践の取組の発信・アーカイブ授業動画の公開を行う予定である。



写真4 スイッチャーの画面・音声切替

本研究実践では、研究代表者がスイッチャーを行い、撮影者と随時撮影確認作業を行いながら、授業の進行に合わせて適宜画面・音声切り替えを行った（写真4）。

上記①②どちらも即時アーカイブ化し、授業記録動画として保存し、校内の教職員が視聴可能にURLを配信した。

各撮影・配信機材のほか、HDMIケーブルが合計12本（うち4本は10m以上）も必要など、今後の校内環境整備を再考することができた。

3 研究の評価

多数の参加者からのアンケート実施が不可能なため、本校職員のアンケートをもとに、研究代表者や授業者を含めた本校研究部員6名、北教大教授、撮影・運営を協力した北教大准教授と学生1名で研究実践のリフレクションを行った。新たな取組に対して成果が多くあがった一方で、今後に向けた課題も議論された（表2）。

表2 オンライン同時配信公開樹豪の成果・課題

成果	課題
<ul style="list-style-type: none"> ○ 画質や音質もよく、たいへん見やすかった。 ○ 様々な角度から見ることで、研究協議の活性化につながる。 ○ 「セレクト視聴」「そのまま視聴」を参加者に選ぶ、もしくは両方味わってもらうことで、参加者の「みえ」を明らかにすることができる。 ○ 同時配信授業に必要な機材を確保したり、今後に向けた見通しをもつことができた。校内整備につながる実践であった。 ○ 今回の取組を踏まえ、ハイレックス型公開授業の取組へ進めていくことが示唆された。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 実施において、撮影や運営、スイッチャーの専門的技術や慣れが必要。 ● 今回は北教大の准教授、学生の協力のもと研究代表者が中心となり、実施することができた。今後校内における共通理解や他校への輸出と一般化をどのようにしていくか検討が必要。 ● 今回、必要な機材は北教大准教授の方に全面バックアップを受けた。校内の整備が急務である。 ● 同時配信授業でもやはり直接参観のよさにはかなわない。これらをミックスさせた公開スタイルを探りたい。

3 研究のまとめと今後に向けて

ハイレックス型公開授業を視野に入れた遠隔研修システムを活用した同時配信型公開授業を実施することができたが、外部への発信や公表の実施や評価には至らず、検証を行えていない。

次年度は取組を一層充実させ、同時配信授業を生かしたハイレックス型公開授業を複数実施し、本研究のモデル化を図るとともに参加者の「みえ」を明らかにしていきたい。

4 おわりに

本助成をいただき、本研究を推進するにあたって、北海道教育大学函館校准教授の山口好和先生と学生に多大なご協力とご助言をいただきました。ありがとうございました。

5 参考文献

- ・ 益子典文(2016)「現職教員のための eLearning プログラムの開発」『教育工学的アプローチによる教師教育—学び続ける教師を育てる 支える—』ミネルヴァ書房, p187.
- ・ 田口真奈(2020)「授業のハイブリッド化とは何か—概念整理とポストコロナにおける課題の検討—」京都大学高等教育研究, 26: 65-74.