

令和４年度 文部科学省委託事業
教員研修の高度化に資するモデル開発事業
成果報告書

令和６年３月
大阪府教育委員会

目次

1. はじめに	1
1-1. 取組みの概要	1
1-2. 実施体制	1
1-3. 課題意識	1
1-4. 取組みの目的	1
2. 具体的な内容・取組み方法	2
3. 成果	3
3-1-1. モデル校に対する課題把握から評価までのパッケージ支援	5
〔大阪府教育センター附属高等学校〕	
〔大阪府立摂津高等学校〕	
〔吹田市立第六中学校〕	
〔柏原市立国分小学校〕	
3-1-2. 校内研修パッケージ動画の作成	6
〔大阪府教育センター附属高等学校〕	
〔大阪府立摂津高等学校〕	
〔吹田市立第六中学校〕	
〔柏原市立国分小学校〕	
3-2. ハイフレックス型研修に向けた研究	7
3-2-1. 機器の調達、環境整備	7
3-2-2. ハイフレックス型研修の実証実施	8
3-2-3. ハイフレックス型研修の普及に向けて	12
3-3. 次世代の「ICTと教育の融合」に関する開発研究	17
3-3-1. 360度動画開発に向けた取組み	17
3-3-2. 作成したコンテンツについて	18
3-3-3. 今後の展望	21
4. まとめ	23

1. はじめに

1－1. 取組みの概要

校内研修の活性化に向け、モデル校での課題把握、テーマ設定、研修実施、効果測定・評価までのサイクルについて、学識経験者による指導助言を受けながら、年間を通じてモデル校に支援を行い、取組み内容について動画コンテンツとしてまとめた。

校内研修の実施においてはオンライン配信を行うなどハイフレックス型で行うとともに、V Rやメタバースなど次世代のI C Tと教育の融合について研究を進めた。

1－2. 実施体制

- ・大阪府教育センター（事務局）
- ・大阪府教育センター附属高等学校（モデル校）
- ・大阪府立摂津高等学校（モデル校）
- ・吹田市教育委員会（推進協議会委員）・吹田市立第六中学校（モデル校）
- ・柏原市教育委員会（推進協議会委員）・柏原市立国分小学校（モデル校）
- ・大阪教育大学（指導助言・評価、推進協議会委員）

1－3. 課題意識

指導・支援の継続化による校内研修推進パッケージの開発・検証と普及

校内研修活性化に向けた指導・支援の取組みについて、これまでも取り組んでいるところであるが、単発的であり、学びやノウハウが積み上がりにくい現状がある。また、市町村間、学校間で取組みの格差があるため、動画教材として府内に広く普及させることが必要不可欠である。これらの取組みは、各指導主事や各校の研修担当者の力量のみに依ることなく、大阪府として協議会を立ち上げ、外部有識者も交えて多角的に検証・評価を行うことが重要である。

合理的かつ効果的に研修を受講するための実証実施

「現場の経験」を含む同僚との学び合いの場が重要であると考えられているが、他校の研究授業に参加したくても、移動時間も含めた時間の確保が難しく参加できないことがある。そのため、デジタル技術等を活用し、校外の研修に参加できるよう環境整備とその実証実施が必要である。その際、大阪府教育センターがキーステーションとなり、学校間を結ぶ役割を担うことが重要である。

1－4. 取組みの目的

- ・学校の課題把握からテーマ設定、研修実施、効果測定・評価までをパッケージ化して指導・支援することで校内研修を活性化させる。
- ・多様なI C T活用により、効果的に学校間のネットワーク体制を構築するとともに、ハイフレックス型研修に向けた研究を行う。
- ・次世代の「I C Tと教育の融合」に関する開発研究を行う。
- ・研修高度化の取組みに関して、多角的に検証・評価を行い、今後の研修や学校支援のあり方を考える。

2. 具体的な内容・取組み方法

●モデル校（小・中・高等学校）

校内研修の充実についての実践研究

- ・課題把握→テーマ設定→研修実施→効果測定・評価までのサイクルについて実践研究を行う。
- ・府や学識経験者等による年間を通じた指導を受ける

I C T活用による学校間ネットワークと高度研修の研究

- ・高精度カメラ等の配備により、オンライン授業公開や研究協議等、ハイフレックス型研修に向けた研究を行う。

●大阪府教育センター

モデル校に対して課題把握から評価までのパッケージ支援

- ・年間を通じて学識経験者とともに指導する
- ・課題把握から研修実施、評価までのサイクルで支援する

Future Training Room（オンライン指導やI C T活用に対応する研修室、以降FTR）を教育センターに整備

- ・センターがキーステーションとなり、学校間等のネットワーク体制を構築する。
…壁面プロジェクターやパーティションホワイトボードなどの配備により、よりI C Tを活用した研修や協議を行うことができる。
- …モデル校の授業等を各校にオンライン配信するとともに、FTRにて大画面で投影することで、センターでの受講者が臨場感をもって公開授業に参加できる。

FTRで実施可能なVR活用研修コンテンツの開発研究

- ・VR活用により、効果的な研修をFTRで実施するために、コンテンツ開発研究を行う。

モデル校における実践研究の取組みや府の支援を記録

- ・動画コンテンツ化して、次年度以降、府内に普及する。

大阪府研修高度化推進協議会（年3回程度）の設置

- ・モデル校校長、関係市町村教育委員会、庁内関係課等による本取組みに関する検証、学識経験者による評価を行う。

3. 成果

本事業における成果指標として、次の4つを設定した（表3－1）。まず、各指標に対する達成状況を示し、各取組みについては次項にて詳述する。

表3－1. 本モデル事業における成果指標

指標①モデル校教職員、校内研修参加者に対するアンケート評価：肯定評価率 80%以上
指標②他校からの校内研修の参加者：年間 100 人以上
指標③VR 活用研修コンテンツ 3 本以上の開発
指標④校内研修パッケージ動画に対するアンケート評価（次年度）：肯定評価率 80%以上

指標①：モデル校教職員、校内研修参加者に対するアンケート評価：肯定評価率 80%以上

次のグラフは、校内研修支援についてのアンケート調査のうち、大阪府教育センターからの指導・助言内容やその内容が有効であったかどうか、満足度について集計したものである（図3－1）。なお、質問項目は、モデル校ごとに異なる。

集計結果

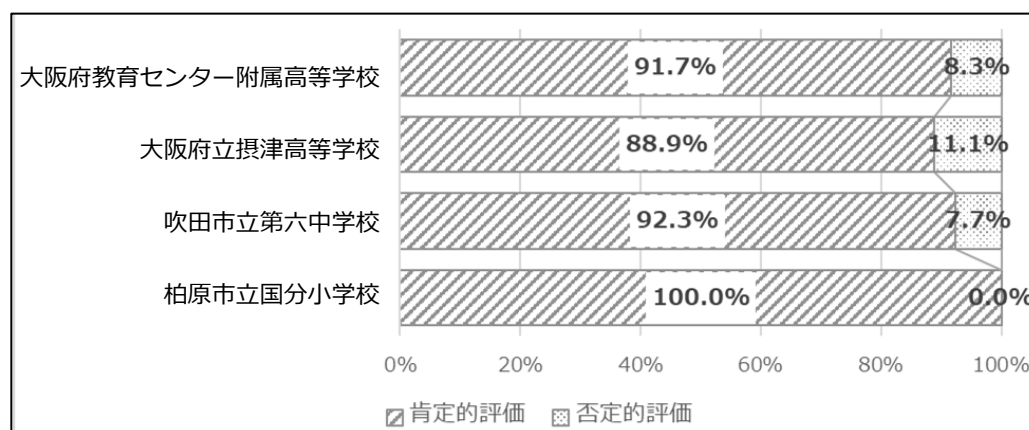


図3－1. 大阪府教育センターからの指導・助言内容に対する満足度

以上の通り、成果指標①について、目標達成することができた。

指標②：他校からの校内研修の参加者：年間 100 人以上

表3－2. 他校からの校内研修の参加者

現地会場校	参加者数
大阪府教育センター附属高等学校	13 名
大阪府立摂津高等学校	26 名
吹田市立第六中学校	38 名
柏原市立国分小学校	38 名
合計	115 名

以上の通り、成果指標②について、目標達成することができた。

指標③：VR 活用研修コンテンツ 3 本以上の開発

(1)「技術室 VR ツアー」(教員向け研修資料)

経験年数の少ない教員向けのコンテンツである。生徒が安全に作業しやすい動線や次の人が使いやすいように、きちんと工具を揃えて戻すという技術室のきまりなど、「安全・安心」な環境づくりの基本的な内容を学ぶことができる

(2)「雲の動き」(生徒向け授業教材)

小学校 5 年生の「天気の変化」のコンテンツである。特定の季節にしか見ることでできない気象現象や、長時間の雲の動きなど、見ることができる。雲の形や量、動きの多様さに触れ、雲には様々なものがあることを捉えることができる。

(3)「大阪府高等学校教育支援センター活動室の紹介」(教員向け研修資料)

活動室の雰囲気疑似体験する。通室生徒の活動時間中は、見学者等に活動室を見学できないため、入室希望者に動画で活動室を疑似体験してもらうことができる。

その他、合計 10 個のコンテンツを開発した。詳細は、3 - 3 に記す。

以上の通り、成果指標③について、目標を達成することができた。

指標④：校内研修パッケージ動画に対するアンケート評価(次年度)：肯定評価率 80%以上

今年度作成した 4 つの校内研修パッケージ動画については、大阪府教育センター Web サイト等を通じて、府内に広く公開する。各校の管理職、校内研修担当者や市町村教育委員会指導主事などが同コンテンツをそれぞれの実態に合わせて活用しながら、校内研修を充実させることが期待される。

また、次年度は大阪府教育センターの各研修においても同コンテンツを使用するとともに、動画に対するアンケートを実施する予定である。

3-1-1. モデル校に対する課題把握から評価までのパッケージ支援

4つのモデル校を指定し、年間を通した校内研修への指導・支援を行った。

〔大阪府教育センター附属高等学校〕

校内研修テーマ：「主体的に学習に取り組む態度」の伸長に資する授業づくり

概要：コアリーダーが主動して年間のサイクルを意識しながら進める校内研修の取組みについて、研修の企画の段階から指導・支援した。年3回の校内研修の計画はコアリーダー4名からの原案をたたき台にし、議論を大切にしながら磨き上げた。

第1回（4月）はベクトル合わせと位置づけて、1学期の授業実践につなげ、第2回（8月）は1学期の成果と課題を分析して2学期につなげ、第3回（11月）は2学期の研究を総括して3学期の更なる発展につなげた。年間の校内研修のサイクルを確立し、組織的な授業改善のしくみを持続可能な形で実現することができた。

〔大阪府立摂津高等学校〕

校内研修のテーマ：「主体的に学習に取り組む態度」を育成する学習活動とその評価方法

概要：校内研修の推進を担う「パイオニアグループ」による年間10回の校内研修の企画にあたっては、教職員の困りごとを確認しながら、各回のテーマや課題の改善策を提案した。また、11月に研究授業・協議を実施するにあたり、生徒の主体性を引き出す授業をともに練り上げるとともに、参加者が主体性について考え、意見を出しあえる協議の進め方等について指導・支援した。

各教科から研究成果を継続的に発信していくことで、授業力向上をめざした取組みの輪が学校全体に徐々に広がったと考えられる。

〔吹田市立第六中学校〕

校内研修のテーマ：表現力をつける～主体的に表現できる授業づくり～

概要：大阪教育大学教職大学院木原俊行教授の指導を受けながら、課題把握、テーマ設定、研修実施、効果検証・評価、という年間のPDCAに沿って校内研究を進めた。各学期に1本の公開授業を実施し、子どもたちが主体的に表現するための様々な手だてについて研究した。また、学校で全体での取組みとして、子どもたちが自身の学習状況を振り返り、改善に活かすための振り返りの取組みについても研究を重ねた。

教科を越えて校内研究に取り組む中で、最初は手探りで研究を進めていたが、徐々に教員間で授業改善について語り合う場面が増えていくなど、教員の授業改善に対する意識の向上に繋げることができた。

〔柏原市立国分小学校〕

校内研修のテーマ：自分の思いや考えを表現できる力の育成

概要：課題把握、テーマ設定、研修実施、効果検証・評価、という一連のPDCAに沿って、神戸常盤大学山下敦子教授の指導を受けながら研究を進めた。研修としては、各学期に1本の研究授業を実施し、取組みのフィードバックを行った。また、その間に2回の校内研修を実施し、国語科授業づくりの基本的な理論について学んだ。

回を追うごとに教職員の協議の質が高まり、各教員が校内研修での学びを自分事として捉え、日々の実践に生かすことができるようになった。理想とする子どもの姿に近づけるために自走する教職員集団としての意識を高めることができた。

3-1-2. 校内研修パッケージ動画の作成

4つのモデル校において、年間を通して（１）課題把握→（２）テーマ設定→（３）研修実施→（４）効果測定・評価までのPDCAサイクルに沿った支援を行い、その様子を記録した映像を動画コンテンツにまとめた。

〔大阪府教育センター附属高等学校〕

タイトル：全員が授業研究者 ～コアリーダー主動による研修サイクル～

動画のポイント：多くの学校では研究授業を行うのは一部の教員に限られるが、大阪府教育センター附属高等学校では、全員が行っている。1年間の校内研修サイクルが確立されているため、ベクトル合わせや情報交換、発表の機会が確保されている。全員が授業デザインシート（単元計画）を作成・公開し、相互授業見学を行っており、まさに全員が授業研究者である。校内研修はコアリーダーと各教科の代表からなる授業研究委員が企画・運営するため、多くの教員の意見やニーズが反映されやすくなっている。

〔大阪府立摂津高等学校〕

タイトル：広がる授業改善の輪

動画のポイント：府立摂津高等学校では、主に第1学年・第2学年の担当者からなるパイオニアグループという組織が中心となり、「主体的に学習に取り組む態度」を効果的に育成する学習活動とその評価方法を各教科で考察し、発信しあう3つの取組み、①毎職員会議後の短時間研修、②校内全体研修、③研究授業・協議を行っている。各教科の研究成果を効率的かつ組織的に共有することで、教職員は様々な教科の良い部分を自分の教科に取り入れることができる。これら組織的かつ計画的な取組みにより、授業改善の輪が学校全体に徐々に広がっている。

〔吹田市立第六中学校〕

タイトル：令和5年度 吹田市立第六中学校 校内研究の取組み

動画のポイント：教科を越えて、子どもたちが主体的に表現できる授業づくりについて研究を進めている。特に、学校全体での振り返りの取組みについては、研究部で検討したものを各学年に伝えながら、「まずはやってみる」ことから取り組み始めた。子どもたちが自身の学びを振り返ることができるために、どのような子どもの姿をめざすのかを考え、そこから単元（題材）の計画・本時の学習活動に繋げて授業づくりに取り組んでいる様子がわかる動画である。教職員が徐々に改善点などを見出しながら、授業をより良いものにしていこうとする姿がわかるようになっている。

〔柏原市立国分小学校〕

タイトル：令和5年度 柏原市立国分小学校 研究のあゆみ

動画のポイント：特別な研修ではなく、それなら本校でも取り組んでいる、あるいは、取り組めると感じる内容が多々盛り込まれている。課題把握、テーマ設定、研修実施、効果検証・評価、という一連のPDCAに沿って研究を進めるようすがわかる動画である。研修としては、各学期に1本の研究授業を、その間に2回の校内研修を実施したが、それぞれのように、少しずつではあるが、特徴的な場面の動画を挿入した。校内研修に対する教職員の姿の変容がわかるようになっている。

3-2. ハイフレックス型研修に向けた研究

一般にハイフレックス型とは、対面とオンラインとのハイブリッド形式で、参加形態がフレキシブルであることを意味する。本研究では、現地で行われる校内研修に、遠隔地から参加できるよう、ICT環境の整備と実証実施を行った。

本実証実施の特徴は、会場として「現地会場」と「Zoom会場」だけでなく、「大阪府教育センター（FTR）」を加え、3つの会場を相互に接続したことである（図3-2）。

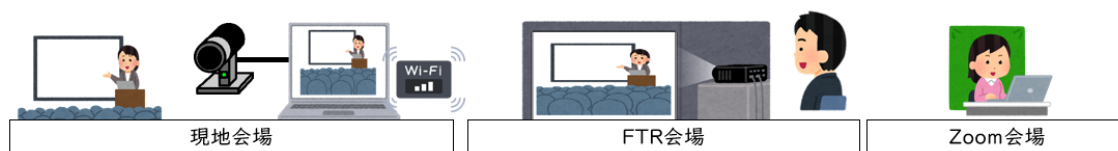


図3-2. 3つの会場を相互に接続するハイフレックス型研修

3-2-1. 機器の調達・環境整備

この実証実施のねらいは、遠隔地にいながら、現地での授業観察と比較して、同等の、あるいは、子どもたちによるグループ内の話し合いの内容などをより詳細に観察するという点で、それを上回る成果が得られるようにすることである。そのために、単に板書内容を遠隔地に配信するだけでなく、子どもたちの活動の様子や授業者の机間指導の様子まで、臨場感のある映像をリアルタイム配信できるように「学校配信用機器」（図3-3）を調達した。

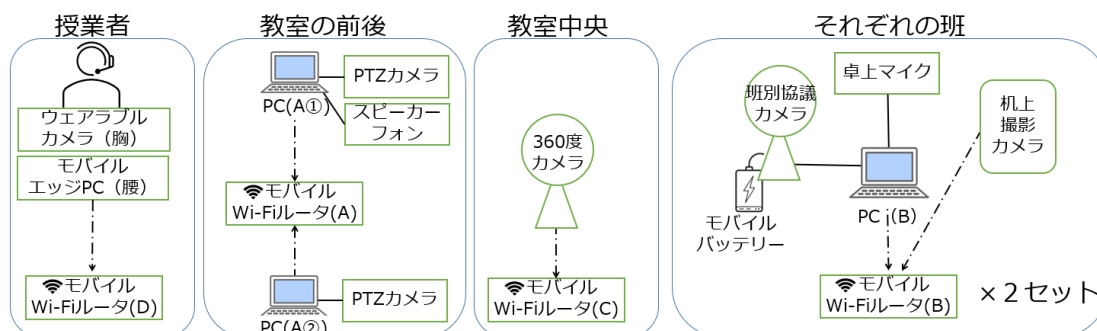


図3-3. 学校配信用機器

また、大阪府教育センター内に、オンライン指導や効果的なICT活用に対応する研修室「Future Training Room」（図3-4）（以降、FTRと記す）を整備した。また、学校配信用機器による映像の受信環境として、教室の風景を大画面に投影するだけでなく、参加者の個々の興味関心に応じて映像を選択できるよう、1人1台端末を用意した。

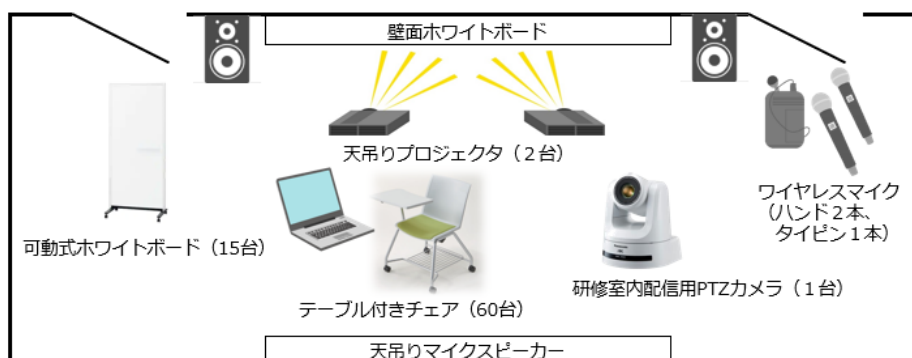


図3-4. FTRに整備した機器

3-2-2. ハイフレックス型研修の実証実施

モデル校の1つである吹田市立第六中学校において、FTRを活用したハイフレックス型校内研修を実施した。

当日の流れは、(1) 研究授業の観察、(2) 研究協議、(3) 協議のまとめと指導助言である。(2) 研究協議は現地、FTR、Zoomの会場ごとに行い、協議内容を各会場のファシリテーターが報告し、共有を図った。なお、指導主事が各会場のファシリテーターを務めた。

教室内の様々なシーンを配信するための「複数カメラ」と「Zoom」

教室には複数のカメラ等を設置し、オンラインによる参加者が各映像を自由に選択できるよう、ブレイクアウトルームに分けて配信した(表3-3)(図3-5)。

表3-3. Zoomを用いた各映像の配信

ルーム名	設置した機器	用途
メインルーム	PTZ カメラ(板書) PTZ カメラ(前から教室全体) スピーカーフォン(集音用)	板書の内容、教員の教室前方での動き、教室全体の子どもの様子を配信
ブレイクアウトルーム 1～3	広角カメラ、卓上マイク (班別協議) ハンディカメラ (机上撮影)	グループワークの様子や、子どもたちのワークシートの書き込み内容を配信 ※今回は、3つの班に設置
ブレイクアウトルーム 4	ウェアラブルカメラ (授業者)	授業者の机間指導の様子を配信



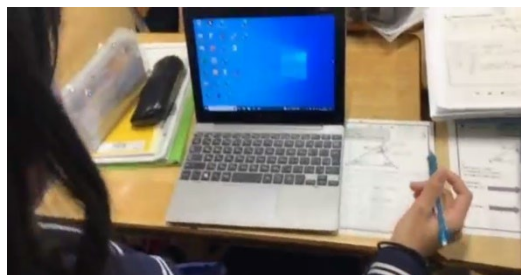
ウェアラブルカメラ(授業者)



広角カメラ(班別協議)



ハンディカメラ(机上撮影)



ハンディカメラ(机上撮影)

図3-5. 各ブレイクアウトルームに配信された映像

これらのカメラの映像は、F T Rにおいては次のように映像化された。まず、壁面の大画面には、メインルームの映像を投影することで、教室の様子を再現した(図3-6、3-7)。



図3-6. F T R会場全体の様子

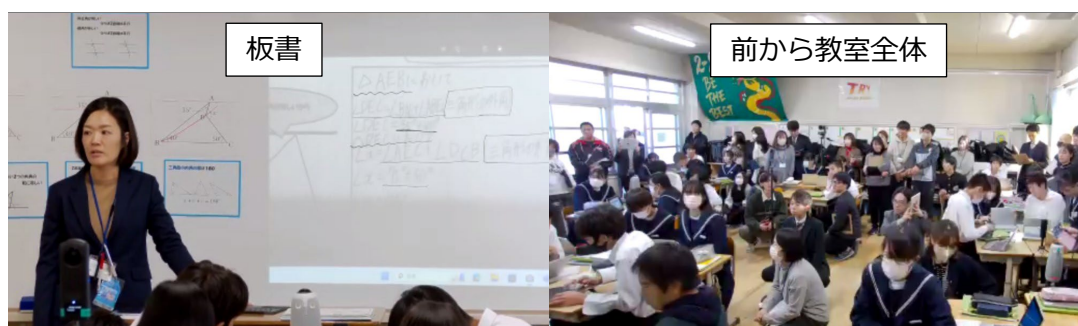


図3-7. F T Rに大画面で投影された映像

また、参加者に1人1台端末を用意し、自由に見たい映像を選択したり、共有ファイル(学習指導案)を開き、観察内容を書き込んだりすることができるようにした(図3-8)。1人ずつにヘッドフォンを用意し、自身の選択した映像の音声を集中して聴くことができるようにした。



図3-8. F T R会場の参加者の様子

教室全体の映像を配信するための「360 度カメラ」と「Remote Field」

Zoom による映像配信は、ブレイクアウトルームを活用することで複数のチャンネルを提供できるものの、スタッフがねらって撮影した映像に留まる。そこで、教室中央に 360 度カメラを設置し、「Remote Field」（360 度映像をリアルタイムに配信することができる Web アプリケーション）により 360 度動画を配信することで、参加者が各自の端末で教室中の見たい方向の映像を自由に見渡すことができるようにした。

授業観察の記録と研究協議のための「1 人 1 台端末」と「クラウドサービス」

3 つの会場を相互に接続しながら授業観察や研究協議を行うために、Google Workspace の各種サービスを活用した。

具体的には、授業観察においては、指導案を電子化し、複数の参加者が同時にアクセスすることができるよう設定した。これにより、参加者は、指導案の電子データに直接付箋で書き入れたり、他者の気づきに触れながら観察を行ったりすることができた（図 3-9）。

また、研究協議においては、班ごとに協議内容をスライドにまとめることで、その内容について会場を超えてリアルタイムに共有することができた（図 3-10）。このように、参加者は、他会場の記録や協議内容を知ることによって、より多くの授業改善の視点に気づくことができた。

なお、本実証実施では、現地（学校）にも府教育センターが用意した端末を各グループに配り、Google スライドを活用した。



図 3-9. オンラインスライドを用いた観察記録の共有



図 3-10. オンラインスライドを用いた研究協議記録の共有

会場をつないで研究協議を行うための現地会場における I C T 環境の整備

研究授業終了後の研究協議では、教室に設置していた P T Z カメラと集音マイクを協議会場へ移設することで、各会場を繋げて協議を行うことができるようにした（図 3 - 11）。

各会場のファシリテーターが協議内容を報告し合い、それぞれの意見を組み合わせることで、参加者は、新たな気づきを得ることができた。また、Zoom による参加者も含め、現地の協議会場だけでは収まりきらない多くの参加者から、多様な意見を、得ることができた。

なお、現地校の P T Z カメラは、登壇者と現地校参加者を映し出せるよう、協議会場の前後に設置した（図 3 - 12）。



図 3 - 11. 現地協議会場の様子（前方）



図 3 - 12. F T R 会場の様子

3-2-3. ハイフレックス型研修の普及に向けて

今回のハイフレックス型研修の実証実施について評価するとともに、普及に向けた方策について提案する。

まず、「研究授業」「研究協議」「協議総括・指導助言」の各場面において評価を行う。

「研究授業」における評価

現地会場

- ・子どもたちはいつもと異なる環境でありながら、いつも通りの姿で臨んでいた。
- ・授業者は、会場の様子や子どもたちの状況を踏まえて、柔軟に対応していた。
- ・参観者は、機器に気を配りながらも具体的な子どもの様子に注目していた。

普段と異なる状況でも、変わらず研究授業を進めることができていた。

Zoom 会場

- ・実際の授業観察と似たような状況で授業を参観し、雰囲気を感じることができていた。
(教室の全体像、子どもたちの学習活動の様子)
- ・設置機器の仕組みが複雑で、機器の操作にも課題が見られた。
- ・子どもたちの机上の様子を把握することに、画質や音質の面で課題が見られた。

授業のおおよその雰囲気は掴んでいたものの、詳細についての把握は難しかった。

F T R 会場

- ・参加者は機器の多さに戸惑いながらも、どのように参観するのが良いかを探っていた。
 - ①大画面の映像だけを見る
 - ②大画面の映像を見ながら、ヘッドフォンをつけずに端末を介して別の場面を見る
 - ③大画面の映像は見ずに、ヘッドフォンをつけて端末を介して別の場面を見る

観察視点を増やしたために、機器操作が複雑になった。

観察する場面が参加者によって様々であったので、協議が深まりづらかった。



観察場面や目的に応じて機器を精選することが大切。

！学識経験者からの評価

- ア. これまでの実践では、教室内の音声が鮮明に聞き取れないという課題があった。今回は、各班の生徒どうしのやりとりまでしっかり聞き取ることができ、研究協議にもつながっていた。
- イ. ワークシートへの十分な書き込みが見られなかったことは課題であるが、それは授業自体がアナログであったことが要因の一つにある。授業のデジタル化と研修のハイフレックス化は、連動させていく必要があるのではないかな。
- ウ. F T Rでの学びの良さは、授業を邪魔せずに、参加者が「つぶやき」を共有できたり、指導主事がポイントを説明できたりするところにある。今後は、積極的に授業を批評しながら観察を進めていく取り組みを入れてみてはどうか。
- エ. 研究授業を事前収録するという方法もある。リアルタイム同時配信が必要であったか、生中継のフルセットだけにこだわらず、省力化できる場所を探しながら、持続可能な方法を検討する必要がある。

「研究協議」における評価

現地会場

- ・ F T R や Zoom の画面の拡大提示により、オンラインのつながりを実感していた。
- ・ Google スライドのオンライン編集機能を活用して、協議記録を共有した。

他会場の協議内容を知ること、新たな授業改善の視点に気づくことができた。

Zoom 会場

- ・ ブレイクアウトルームでグループに分かれて協議を行った。
- ・ オンラインスライドを用いた協議内容の共有が不十分だったという課題が見られた。
- ・ 授業参観の視点を参加者と十分に共有できておらず、協議が曖昧になった。

職場や自宅など、参加場所を自由に選択することができる。

授業観察の前に、観察の視点を焦点化・明確化しておくことが必要。

F T R 会場

- ・ Google スライドのオンライン編集機能を活用して、授業・協議記録が共有できた。
 - ・ ホワイトボードを使って協議内容をまとめた。アナログとデジタルを組み合わせた。
- ※FTR には可動式ホワイトボード、テーブル付きチェアなど協議に適した什器を設置している。



他会場の参加者と、シームレスに交流するまでには至らなかった。

！学識経験者からの評価

オ. 授業公開や研究協議のオンライン化、校内研修と行政研修、これらのすべてを組み合わせた挑戦的な実践であった。

カ. 研究授業には、いくつもの解法が考えられる課題が設定されていたこと、会場を超えて様々な参加者がいたことで、新たな気づきが生まれていた。異なる会場を繋いだ成果があったと言えるのではないかな。

「協議総括・指導助言」における評価

- ・ 各会場の様子を Zoom で繋ぎ、会場ごとにファシリテーターが報告、共有した。
- ・ F T R 会場からは、ホワイトボードや P T Z カメラなどの環境を活用して報告した。

ライブ感を味わいながら、授業改善の視点を印象づけることができた。

会場ごとの共通点や違いに容易に気付けるよう、共通様式や I C T 環境が必要。

！学識経験者からの評価

キ. 理想は、会場をまたいで、参加者が議論すること。今回は、指導主事が代表して各会場の意見を報告し、私（学識経験者）が会場どうしの気づきを掛け合わせ、まとめあげた。今後は、参加者どうしが、会場を超えて主体的に学べるような環境づくりが必要ではないかな。

ク. 参加者どうしが空間を跨いで意見交換するための道具立てを考えねばならない。現状は市町村ごとに端末やサービスが異なるため、市町村を超えてつなぐことに課題がある（今回は、府教育センターが統一環境を用意した）。この状況が改善されるといい。

会場ごとの観察性能の検証

本実証実施にある「F T Rを活用したハイフレックス型の校内研修」は、現地会場ではない別会場（F T R）に集まることで、他の受講者と関わり合い、ICT 機器を効果的に活用しながら研修に参加することができるものである。会場ごとの特徴について、「新たな教師の学びの姿」を踏まえ、3つの観点で整理した（表3－4）。

表3－4．会場ごとの特徴の整理

観点	ハイフレックス型			
	集合型 現地会場	リアルタイム型 Zoom 会場	リアルタイム型 F T R会場	「オンデマンド型」 所属等※
1) 学びの機会の保障		○	○	◎
2) 多様なチャンネルの提供	◎	○	○	
3) 自由に語り合える場づくり	○	○	◎	

※当日の授業の様子をアーカイブ化することで、オンデマンド型としても実施できる。

特にF T R会場については、各観点において次のようなメリットを挙げることができる。

1. 学びの機会の保障

研究授業をオンラインで配信することにより、時間的制約から参加が困難であった教員に対しても、学びの機会を保障することができた。また、授業者にとっても、参加者が増えることは、多様な助言を受ける機会が増えることにもつながった。

なお、今回はオンデマンド型では実施していないが、校内研修の様子をアーカイブ化することで、いつでも、どこでも学べる状況をつくることのできるため、オンデマンド型について「◎」としている。また、リアルタイム型については、時間的制約により参加が困難であるという課題を緩和できるという意味で「○」を付けており、集合型について、機会が保障されていないという意味ではない。

2. 多様なチャンネルの提供による個別最適な学び

研究授業への参加にあたっては、例えば、子どもたちに対する授業者の働きかけに関心がある教員もいれば、子どもたちの話し合いの様子に興味がある教員もいる。1つのグループの話し合いの内容に焦点化して観察したい教員もいれば、全体を俯瞰して観察したい教員もいる。多様なICT機器を用い、多くのチャンネルを提供することにより、個々の参加者の興味関心に応じることができたと考えられる。また、例えば、ノートに1台のカメラが近づくだけで、多くの参加者が見ることができるなどのメリットもあった。

一方、オンデマンド型について、アーカイブ化された映像は、撮影者の観点という定点で切り取られたものであるため、無印としている。

3. 自由に語り合える場づくりによる協働的な学び

F T R会場では、研究授業の様子を大画面で投影することができ、参集した教員どうしが協働で観察・分析を行うことができる。F T R会場に参加する利点は、学校現場での授業を邪魔することなく、参加者どうしが自由に対話や協議を行えることにある。そのため、「◎」としている。

ただし、本実証実施においては、F T R会場に参加した教員どうしが、自由に対話を行う様子は見受けられなかった。これは対話しながら観察することができるという機能の説明が充分でなかったという可能性や、近隣のグループの邪魔になるのではないかといった遠慮があった可能性も考えられる。あるいは、そもそも、参加者が自由に授業観察を行う状況に対して、対話が馴染まないという可能性が考えられる。

まとめ—今後の普及に向けて—

本実証実施から得られた、ハイフレックス型校内研修を成功させるためのポイントを、次の通り整理した（表3－5）。これらの内容は、本実証実施での成果と課題を改めて整理したものであり、今後、同様の実践を行う上でのチェックシートとして活用できる。

表3－5. ハイフレックス型校内研修を成功させるための7つのポイント

No	項目	チェック
1	様々な参加者どうしをつなぐための道具（I C T機器やクラウドサービスなど）を用意している。	
2	教室内や協議会場に、I C T機器（ネットワーク環境含む）を設置するためのスペースや人員を確保している。	
3	会場を跨いで協議が行えるよう、ファシリテーターどうしが、授業のねらいや協議のポイントについて共有できている。	
4	授業配信にあたっては、撮影を行うスタッフも研修のねらいを十分理解し、どこを撮影すべきか把握している。	
5※	会場のスタッフどうしが綿密に連携できるよう、校内研修の配信に利用するサービスとは別に、連絡手段を確保している。	
6	校内研修のテーマや授業研究のねらいについて、多様な参加者と意思疎通ができている、または、そのための時間を確保している。	
7※	学習指導案や協議資料など、研修に必要なコンテンツにワンストップでアクセスすることができるプラットフォームを用意している。	

※No. 5：校内研修の配信には、主に Zoom を使用したが、スタッフどうしの連絡にはスマートフォンのグループ通話アプリとイヤホンマイクを用いて、常時通話できる状態とした。

※No. 7：学習指導案や教材、カメラ映像、参加者が協議するための共有スライドといった必要な資料をすべて、1つの Web ページに集約して提供した。

〔授業観察の発散と収束に向けて〕

今回、多様な機器を設置したことにより、参加者は、様々な視点からの映像を見ることができるようになった。ただし、各参加者に、何を選択すればどのような映像を見ることができなのか、操作方法を十分に伝えることができていなかった。その上で、多くのチャンネル（観察可能な映像）を提供した結果、観察ポイントが発散してしまい、深い協議に繋がらないこともあった。まずは、本実証実施で整備した機器を使ってできること、できないこと事前に十分に伝えることが大切である。

一方で、様々な観点から観察することができた結果、現地の観察のみでは気づくことができなかった新たな気づきを促すこともできた。これは、会場を跨いで共有できる仕組みがあったこと、そして、会場ごとのファシリテーターの活躍と、学識経験者からの的確なまとめがあったからである。今回の実証実施においては、指導主事がファシリテーションを行ったが、「校内研修」の「ハイフレックス化」という意味では、教育センターとしては、学校の研究主任等が自走することができるよう、支援を進めていきたい。

〔対話を通じた授業観察の実現に向けて〕

観察したいポイントや観察スタイルはそれぞれ異なるものであり、F T R会場のファシリテーターが意図をもって介入していかない限り、対話をしながらの観察というのは実現し得ない。また、ファシリテーターの働きかけが期待されているかどうかについても、校内研修の在り方や研修のねらいに応じて変わるものである。

会場が増えると、それだけ求められるファシリテーションスキルも高くなる。会場を超えてまとめるスキルや、授業観察をしながら、後の議論のポイントを整理するスキルが求められることが改めてわかったことが成果である。今後、会場を超えたシームレスな協議を進めるとともに、より豊かな学びをもたらすことができるよう、ファシリテーターの力量形成やその支援のための知見を増やしていきたい。引き続き、会場ごとの利点を踏まえ、研修のねらいに応じて、最適な方法を模索していきたい。

3-3. 次世代の「ICTと教育の融合」に関する開発研究

近年、教育現場において、「受け身になりやすい」、「相互コミュニケーションが取りづらい」といった障壁を乗り越える新たな選択肢として、現物・現場を見たい方向から見ることができ、大きな没入感を伴う体験をすることができることから、VR（Virtual Reality）やメタバースを活用した学習や教育相談の方法が注目されている。

本研究では、VR（Virtual Reality）の教育的利用に向けて、VRゴーグルを装着することにより、教職員研修に活用できる、あるいは授業で児童生徒が視聴できるコンテンツの開発等の研究に取り組んだ。

3-3-1. 360度動画開発に向けた取組み

先行事例の調査と開発方針の決定

教育関係展示会への参加や企業訪問、府内の先進校の視察などを通じて、先行事例の調査を行った。

コンテンツの作成にあたっては、高度なプログラミング技術を要する方法のほか、360度カメラによる動画撮影を基本とした簡易な方法もあることが分かってきた。撮影した動画を動画編集ソフトを用いて簡易な編集及び変換を行った後、VRゴーグル本体に直接取り込むことで、オフライン環境でも視聴できるようにした。

この研究では、360度カメラを用いた方法を採用し、360度動画を作成する手法を確立させたのち、それを広める所内研修を実施して作成できる人材を増やして開発を進めた。

コンテンツ開発にあたっては、所内でVRコンテンツ開発チームを立ち上げ、様々な観点から活用方法について検討を行い、最終的には、10本のコンテンツを開発した。

なお、一部のコンテンツについては、研究フォーラム（12月）において体験会を実施し、外部に発信するとともに、活用イメージやアイデアについてフォーラム参加者とも意見を交わした。

（参考）大阪府内の先進校の実践

大阪府立だいせん聴覚高等支援学校

令和3年度から令和5年度までの3年間、大阪府教育庁による学校経営推進事業に採択され、聴覚障がい生徒のための授業の視覚化、学習モチベーションの向上をねらいとしたVR／ARコンテンツの教材作成等に取り組んでいる。また、教員研修向けのコンテンツとして「VR難聴疑似体験」があり、VRゴーグルを介して、聴覚に障がいがある生徒にはどのように聞こえるのかや、多くの視覚情報を得るために周囲の様子に気を配る必要があることなどを体験することができる。

大阪府立なにわ高等支援学校

令和2年度から、大阪府教育庁による府立学校スマートスクール推進事業のモデル校に指定され、軽度の知的障がいや発達障がいがある高校生の就労支援の一環として、VRを活用して対人スキルを学ぶ取り組みを進めている。導入した教材では、学校内での会話や企業の就職面接、就労後の上司とのやり取りなど、100以上の場面を疑似体験できる。

3-3-2. 作成したコンテンツについて

VR体験の良さは、危険を伴う場所や物、実際に行くことが困難な場所の光景であっても、その場で360度画像さえあれば撮影できれば、360度様々な角度から、学習者が見たい方向を見ることができ、よりリアルな体験を得られることにある。また、時には時間軸を伸縮したり特定の音声を加減したりするなど、映像や音声に加工を施すこともできる。

これらの特性を生かして、360度全方向の映像を撮影することができるカメラを用いて、これらVR映像の特性を生かしたコンテンツの開発を行った（表3-6）。

表3-6. 開発したVR動画コンテンツ

研修動画	1 『技術室のVRツアー』 2 『大阪府高等学校教育支援センター（ルポン）活動室の紹介』 3 『カリナビへ行こう！！』 4 『車いす体験』 5 『教室内の「アンコンシャスバイアス」にどれだけ気づくことができるか』
教材動画	1 『雲ムービー』 2 『風船とおぼんを一緒に落とすとどうなる？』 3 『校外学習の事前動画』 4 『朝礼・終礼』 5 『作業所への行き方』

コンテンツ1-1 技術室のVRツアー（図3-13）

内容：経験年数の少ない教員向けのコンテンツである。生徒が安全に作業しやすい動線や次の人が使いやすいように、きちんと工具を揃えて戻すという技術室のきまりなど、「安全・安心」な環境づくりの基本的な内容を学ぶことができる。



図3-13. コンテンツのイメージ

想定される活用場面：教員向けの研修

コンテンツ1-2 大阪府高等学校教育支援センター活動室の紹介（図3-14）

内容：活動室の雰囲気疑似体験する。通室生徒の活動時間中は、見学者等に活動室を見学できないため、入室希望者に動画で活動室を疑似体験してもらうことができる。



図3-14. コンテンツのイメージ

想定される活用場面：教員向けの研修

コンテンツ 1－3 カリナビへ行こう！！（図 3－15）

内容：これまで、研修前後等において「カリキュラム NAVi プラザ（通称「カリナビ」）※¹」の活用を促しているが、スライドやチラシでは具体的にどのような場所かイメージしにくい。そこで、360 度カメラを通してカリナビに所蔵している教科書、雑誌や学習指導案等の資料、学級経営や授業づくり等について相談できる相談員等を紹介することで、具体的にイメージしてもらい、カリナビの利用につなげることができるものとする。



図 3－15. コンテンツのイメージ

想定される活用場面：教員向けの研修

※ 1：平成 19 年 4 月に大阪府教育センターに開設され、学校づくり、授業づくりに関する情報を収集し発信を行っている。また、教職をめざす学生に対する相談・支援等もしている。

コンテンツ 1－4 車いす体験（図 3－16）

内容：車いすユーザーから見た光景は、どのような困りごとがあるかなど、具体的に考えてみるができる。



図 3－16. コンテンツのイメージ

コンテンツ 1－5 教室内の「アンコンシャスバイアス」にどれだけ気づくことができるか（図 3－17）

内容：教室内で黒板や掲示物、生徒の会話の内容に含まれる「アンコンシャスバイアス」となるものに気づくことができるか、疑似体験できる。

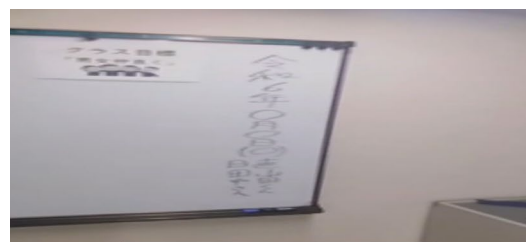


図 3－17. コンテンツのイメージ

想定される活用場面：教員向けの研修

コンテンツ 2-1 雲ムービー（図 3-18）

内容：小学校 5 年生の「天気の変化」のコンテンツである。

特定の季節にしか見ることのできない気象現象や、長時間の雲の動きなど、見ることができる。雲の形や量、動きの多様性に触れ、雲には様々なものがあることを捉えることができる。

想定される活用場面：児童生徒向け授業教材



図 3-18. コンテンツのイメージ

コンテンツ 2-2 風船とおぼんを一緒に落とすとどうなる？（図 3-19）

内容：物理基礎の単元「物体の運動」において、「物体が落ちること」とはどういうことなのかを考える場面などで活用が想定される。

想定される活用場面：児童生徒向け授業教材



図 3-19. コンテンツのイメージ

コンテンツ 2-3 校外学習の事前動画（図 3-20）

内容：校外学習で実際に体験するコースを撮影した動画である。この動画を視聴することより、初めて現地に行く児童生徒が現地への活動を事前に疑似体験できる。

想定される活用場面：児童生徒向け授業教材



図 3-20. コンテンツのイメージ

コンテンツ 2-4 朝礼・終礼（図 3-21）

内容：教育庁ハートフルオフィス※²が、毎日行う朝礼や終礼の様子を見ることにより業務等のイメージをもつことができる。

想定される活用場面：児童生徒向け授業教材



図 3-21. コンテンツのイメージ

※ 2：令和 2 年度に開設され、療育手帳を持っている府立学校の新卒者を対象に、非常勤作業員として最長 2 年間雇用している。大阪府教育センター内で、事務補助などの業務を行いながら、就職に向けての研修プログラムを行っている。

コンテンツ 2-5 作業所への行き方 (図 3-22)

内容： 駅から職場体験実習の作業所への経路を撮影した動画である。この動画を視聴することより、初めて現地に行く児童生徒が現地への活動を事前に疑似体験できる。



図 3-22. コンテンツのイメージ

想定される活用場面： 児童生徒向け授業教材

3-3-3. 今後の展望

V R (Virtual Reality) やメタバースの教育的利用に向けて、コンテンツ開発等の研究に取り組んだ。360 度カメラを用いて撮影した動画を編集、変換し、V R ゴーグルで視聴する手法を確立し、大阪府教育センターの職員研修を通して職員に 360 度動画コンテンツを作成する技術を広めた。V R ゴーグルを用いて視聴できる教員研修や授業などで活用できる 360 度動画を 10 本作成した。それらのコンテンツの一部を、大阪府教育センターフォーラムで一般参加者が体験できる場を設けて発信した。

研究フォーラムにおける成果報告

大阪府教育センター研究フォーラム (12 月 25 日開催) にて V R コンテンツ体験会を実施し、参加者に V R ゴーグルを用いて 360 度動画を視聴してもらうとともに、その可能性について意見を聴取した。90%以上の参加者が、V R やメタバースの教育応用についてイメージできたと回答した。また、V R やメタバースの教育への具体的な応用について、次のような具体的な提案があった (表 3-7)。また、推進協議会委員からは、「校外学習の事前学習の動画にも応用できる」や「まずはゲームから始めるなど、V R ゴーグルに慣れることが大切」など助言があった。

表 3-7. 研究フォーラム参加者から 360 度動画の応用に関する提案や意見

英語や社会、総合で海外や遠方の学校と遠隔交流授業、企業とキャリア教育の遠隔授業に。
太陽や月、星などの観察など、理科の授業に使える。
実習の説明、理科の実験映像。社会や英語での国際体験などに。
メタバース内で授業ができれば、不登校の子ども等、何らかの理由があって学校に来られない子どもへの支援や通信制の授業への応用につながる。
不登校支援としての教室体験や、入学説明会等での授業体験に。
V R で遠隔地の児童生徒が一体化を持てると感じました。デリケートな領域だが防災教育などに活用できる。
不登校支援として、メタバースは有効である。
児童生徒が安心安全 (防災など) な活動できるための体験や人と人が理解し合える体験 (人間形成のユニバーサルデザイン) をできる。ソフトやツールの構築が必要と思うが、この先重要な点になる。

ここに作成したもののほかにも、防災教育や、地学、遺跡、歴史などの教材や、だいせん聴覚高等支援学校のような障がい理解の研修動画や、なにわ高等支援学校の S S T 教材な

どへの応用も考えられ、被写体、音声については、さらなる可能性があると考えている。

メタバース空間の教育的利用については、不登校の児童生徒への支援など、教育相談への応用、へき地地域や外国など遠隔の教室をつないだこういく活動での活用などが考えられたが、何れも試作までには至っていない。メタバース空間では、現実の自分自身の姿を見せる必要はなく、アバターを介して多様なスキルを習得したり、空間上に配置された様々なメディアから知識を獲得したりすることができ、自分の興味や関心を追求できる取組みに発展させることができると考えられる。

ただし、VR映像は、あくまでも仮想的な体験であり、実体験ではない。実体験を伴わないVRのみでの学習は、単に情報を丸暗記するようなもので、本当の意味での理解につながらない恐れがある。実世界と関連付けを行いながら、どの場面で活用するのか、ねらいを明確に持ち、生徒向けの授業や教員向け研修で活用していく必要がある。

今後、作成した教員研修用コンテンツを授業づくりの研修や人権教育研修の資料として活用するほか、ハートフルオフィスや教育支援センターのコンテンツを実際に所内で利用する予定である。

4. まとめ

大阪府教育センターでは、教員研修の高度化に資するモデル開発として、「教員研修や授業研究等の高度化に関すること」をテーマに、教員が合理的かつ効果的に研修を受講するための方策として、「校内研修や授業研究の高度化」に取り組んだ。

「大人の学びは子どもの学びの姿の相似形」と言われており、子どもの学びの質を高めるためには、教員研修の高度化が求められる。そこで、受講者用1人1台端末を活用し、受講者が個々に端末を用いて様々な情報にアクセスするとともに、個々の考えを、その思考過程を含めて大画面で共有することができる個別最適な学びと協働的な学びに資する研修室、FTRを整備した。オンラインツールをフル活用することにより、参加時間や場所にとられない研修を実施することもできるようになった。

また、教員の個別最適な学びや、協働的に学ぶ姿が求められる背景には、子どもたちの学びの多様化がある。それに対応するために、研修観の転換が同時に求められている。FTRの活用はそのきっかけとなるものであり、受講者どうしが関わりあいながら学びを深めていくことに最適な環境である。大画面に投影された受講者の考えや疑問などを即時に取り上げながら、次の議論へと展開していく。これらを体験した教員や指導主事が、各校や所管の学校に戻り、授業改善や校内研修の充実に繋げることが期待される。このようにして、子どもたちのより豊かな学びの体験に繋がっていくと考えられる。

さて、本事業による高度化は、学びの機会の保障だけをめざしたものではない。本実証実施における「ハイフレックス化を実現するための様々な機器やツールを駆使した多地点相互接続の工夫」により、これまで現地の授業だけでは見取ることが困難であった子どもたち個々の細やかな反応を見取ることができるようになった。また、授業の高度化、例えば、デジタル化、ネットワーク化がより進めば、教員の指導や働きかけに対する子どもの反応は、大画面に投影された子どもたちの様子とともに、個々の端末を通じたデジタル上のワークシートにリアルタイムに表現されるようになる。そして、それらが時間を超えて振り返ることができるようになれば、校内研修は効率化するとともに、その内容がさらに高度化していく。このように、本事業における高度化は単なる合理化に留まらず、教員の学びの質の高度化をもたらす方法を模索したという点からも、価値のある取り組みであった。

ところで、コロナ禍におけるオンデマンド動画による研修実施は、学びの質を十分に保障してきたと言えるだろうか。研修は、動画教材をきっかけとして対話がなされたり、学びを深めていったりするものでなければならない。子どもたちの学びがそうであるように、教員の学びは、現場の経験による「子どもたちを主語にした」対話に基づき展開されるべきである。そのために、今回の実証実施では、多様な機器を配置し、多くの切り口を作り出すことに努めた。他の研修も同様に、教員の経験的な学びを最大限引き出し、共有知として再構成するような仕組みと働きかけが必要である。その意味で、指導主事や校内研修を担当する研修主任には、高度なファシリテーション技術が求められることを改めて認識することとなった。それは、教員の学び方そのものが、一斉だけではなく、個別的で協働的であるからこそと考える。

FTRの整備によるインパクトは、学校現場にとってのGIGAスクール構想のそれに匹敵するものである。今後の取り組みとしているメタバース空間の応用は、それ以上の可能性を秘めている。メタバース空間は単に時間と場所の制約を超えるだけでなく、様々なメディアをワンストップで扱うことができることが大きな利点である。メタバース空間内で、授業

改善のための実践事例の共有や協議までを、シームレスに行うなど、さらなる高度化の可能性を秘めている。これらを活用しながら、より高度な研修に繋げていくには、研修の在り方そのものを問い直す必要がある。そのためのケーステーションとして、F T Rには可能性がある。ひとつひとつのミクロな取組みを通して、マクロな研修の高度化の可能性を垣間見ることができた。

本事業を通して、教員研修や授業研究の高度化として、I C Tを活用した新しい研修の手法、研修の活性化に向けて大きな可能性を切り拓くことができたと考えている。今後も、本事業を通じて明らかになった可能性について、研究を進めるとともに、学び続ける教職員の支援をより一層進めていきたい。

本報告書は、文部科学省の教育政策推進事業委託費による委託事業として、大阪府教育委員会が実施した令和４年度教員研修の高度化に資するモデル開発事業の成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の複製、転載、引用等には文部科学省の承認手続きが必要です。