

次世代の人材育成に向けた情報教育実現のための演習室構築 ～ 円滑な議論スペースの提供 ～

尾崎 拓郎¹⁾, 三島 和宏²⁾

1) 2) 大阪教育大学 理数情報教育系・みらい ICT 先導センター
{ozaki¹⁾, mishima-k01²⁾}@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

Building a Practice Classroom for Information Education to Foster New-Wave Talent -Providing Seamless Discussion Spaces-

Takuro OZAKI¹⁾, Kazuhiro MISHIMA¹⁾

1) Center for Information Communication and Technology, Osaka Kyoiku University

概要

大阪教育大学において、従来の PC 演習室として稼働していた教室をリプレースし、BYOD と VDI を前提とした「PC レスな ICT 演習室」を整備した。各テーブルに大型ディスプレイを配置し、グループディスカッションや教室全体でのワイヤレス画面共有による意見共有が可能な環境を構築した。運用 1 年目においては、筆頭著者が担当する授業にてトライアル運用を行った。実際に部屋を利用した学生からのフィードバックにより、画面共有による議論のしやすさや新しい体験への興味等が、学びの深化につながる可能性があることがわかった。

1 はじめに

大阪教育大学(以下、本学と記す)は、2022 年 3 月に文部科学大臣より「教員養成フラッグシップ大学」の指定を受け、「令和の日本型学校教育」を担う教師の育成を先導し、教員養成のありかたそのものを変革していくための牽引役を担う大学として選ばれた。その指定を受けて、大学内で組織再編を行うこととなり、大学学部「学校教育教員養成課程 次世代教育専攻」を設置した。この次世代教育専攻には「教育探究コース」と「ICT 教育コース」が存在し、筆頭著者は 2023 年度よりこの「ICT 教育コース」へと配置換えとなった。

新しいコースの立ち上げに伴い、コース所属学生への新たな学びの環境も必要となってくる。

本稿では、本学 ICT 教育コースの立ち上げについて述べた後、そのコースに対する学びの伸長を図るために設計した ICT 教育演習室について紹介し、実践事例について報告を行う。

2 ICT 教育コースの立ち上げとその諸課題

本学は、「教員養成フラッグシップ大学」の指定を受け、その構想を象徴する専攻として大学学部「学校教育教員養成課程 次世代教育専攻」を設置した。児

童・生徒の多様性と個別性、協働性を重視しながら、アクティブ・ラーニングの授業実践力、多様性を視野に入れた生活指導、ICT に関わる環境の整備や機器の活用など、総合的な資質・能力が求められるところである。この次世代教育専攻は、先に述べたような現代のかつ総合的な教職力量を高めることを中心的な目標としている [1]。

ICT 教育コースは中でも、ICT に関わる環境整備や機器活用等、教育現場における ICT 活用の先導役を担う人材育成に焦点を当てている。特徴として、教育養成フラッグシップ大学構想指定に制度上の特例を受けて、「教科及び教職に関する科目」の一部に代えて大学指定の科目の修得によって教員免許の取得が可能になるものである。この特例により、ICT 教育コースでは「高等学校情報科」+「小学校」もしくは「高等学校情報科」+「中学校・高等学校情報科」のいずれかの免許取得を必要とする 2 種類の卒業要件を出願時に選択するカリキュラムを設定した。特例を受けて、免許取得に関係する科目の必要単位数も特例措置を受けており、いわゆる「教科及び教科の指導法に関する科目」の必要取得単位数について減じた措置を受けている状況である。そのため、そのような措置を受けつつも、より高度で専門的な教育環境を学生に提供するこ

とが課題としてあがった。

3 ICT 教育演習室の整備

先の課題を受けて、学内外の予算措置を経て、専門的な教育を提供可能な環境の一つである ICT 教育演習室の構築に着手した。当初の構想として、「協働学習」、「ICT 活用教育拠点」、「対面と遠隔のハイブリッドコミュニケーション」をメインテーマに掲げ、その具体的な実現に向けて、「仮想デスクトップ基盤導入」、「多目的利用可能な什器類導入」、「BYOD 拡張モニター導入」等を挙げていた。

演習室の場所については、学内協議の結果、従来全学利用の PC 演習室として利用していた場所をリニューアルする形をとることになった。新しい演習室内では、学生の BYOD 端末の活用と基本としつつも、「共通の演習環境」を提供するために VDI サーバーを構築し、対象の学生に対して演習室内での活動を含めた学内外での接続ができることを想定して構築した。

「端末のない PC 教室」という観点では、櫻田らによる全学利用の演習環境展開事例 [5] や近畿大学での AVD の全学利用の事例 [4] のほか、新村によ BYOD を前提とした Web ブラウザを介した統一した演習環境の事例 [6] が挙げられる。本研究における演習室構築は、専門授業実施のための共通環境提供と、協働学習実施可能な議論環境の双方が成立する学習空間の提供の確立を目指すことを目的とした。

演習室リニューアルにあたり、VDI 環境で新調したものは次のとおりである。

- ネットブートサーバ (サーバ室)
- VDI 接続ブローカー (サーバ室)
- VDI 管理サーバ (サーバ室)
- VDI クライアント (サーバ室) ×32
- VDI クライアント兼演習室内学生用 PC ×6
- 指導者用 PC (演習室内) ×2

基本は、学内のサーバ室に VDI のリソースを集約しているため、演習室から見た際には「PC レスな PC 教室」といった形になる。学習者が授業や自習時に、必要な環境をリモート接続によって自身の BYOD 端末からアクセスできるようにしている。そのため、大規模なリソースを要する演算処理等を VDI 演習環境に実行させ、自身の BYOD 端末はその実行中に別の作業が行えるような活動を想定している。また、「授業者が準備した共通環境」を提供することにより、学習者個々の BYOD 端末の活用をしつつも専門的な演

習を実施するための環境にシームレスに提供することを可能としている。

また、演習室内には効果的な学習活動を行えるように下記の環境を整備した。

- 各テーブルに大型共有ディスプレイ (個人/グループ/全体利用)、映像スイッチャにより、教卓 PC 映像/テーブル学生用 PC 映像/持込 PC 映像 を切替可能
- 無線映像転送装置 (子機 ×7)
- 各テーブルに電源タップ
- 給電用 USB-C ケーブル (USB PD 対応)

VDI 演習環境とは別に、それらの環境を利用しなかった場合においても汎用的に演習室を利用できるように、「協働学習」や「対面と遠隔のハイブリッドコミュニケーション」を促進できるように準備したものである。もともと PC 演習室として利用していた机を転用したため、普通講義室で利用する机に比べると、非常に広いスペースを確保することができている。また、各テーブルに大型共有ディスプレイを備え、個人利用の画面拡張のほか、グループ利用時の共有画面、全体利用時の提示画面として、用途に応じて切り替えることができる。

4 ICT 教育演習室の試用とその評価

ICT 教育演習室は、2025 年 4 月から稼働を開始し、ICT 教育コース専門の授業の一部で講義・演習室として利用した。この中で、筆頭著者が担当した授業である情報科教育法 I (2 年次前期開講、ICT 教育コース専門必修科目)での活用、とりわけ「協働学習」や「対面と遠隔のハイブリッドコミュニケーション」促進のについて焦点を当てて述べる。

授業を実施した際の、グループ内議論の様子、全体意見共有の様子 Web 会議システムを利用した遠隔地からの講話後の質疑応答の様子をそれぞれ図 1、図 2、図 3 に示す。

当初構想として掲げていた、「協働学習」及び「対面と遠隔のハイブリッドコミュニケーション」については、図 1~図 3 から、その姿を確認することができる。図 1 では、各テーブルごとに受講生自身の PC を持ち寄り、必要に応じてテーブルに設置された提示モニターに USB-C で接続することで、画面拡張を行うことができ、受講生の PC 画面を提示しながらの議論の様子が確認できる。

図 2 では、発表者の PC にワイヤレス画面投影機を

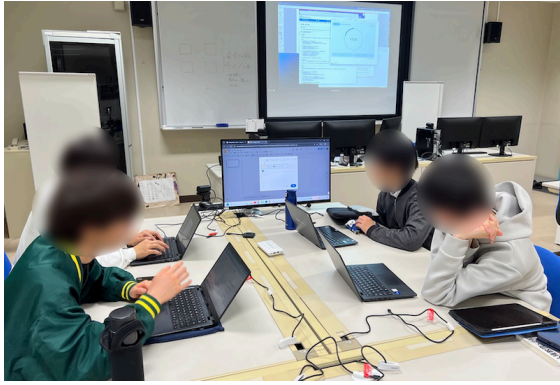


図1 ICT教育演習室内における授業内でのグループ内議論の様子



図2 ICT教育演習室内における授業内での全体意見共有の様子



図3 ICT教育演習室内における授業内での質疑応答(Web会議利用)の様子

接続することで、演習室前面の壁面スクリーン及び各テーブルの提示モニターすべてに対して発表者のPC画面をクラス全体に共有していることが確認できる。

受講生から授業後のコメント(自由記述)からは、次のような意見(一部)を得ることができた。

- (各テーブルの) モニターを用いての授業は話し合いを円滑に行いやすいように感じた。(第1講後)
- グループごとに画面を共有してディスカッションをしてみて、全員が一つの画面を見ながら話していたのでとてもグループワークをしやすかった。(第1講後)
- 机に大きいモニターがあることで、みんなの意

見を共有しやすかった。向き合って話し合えるため、グループワークを行いやすかった。(第1講後)

- 自分の画面を共有したり、ワイヤレスで前の画面とつなげてみて、凄い興味が湧いた。(第2講後)

いずれのコメントについても、とくに演習室の環境について問うたものではなく、各講義終了後に、授業での学びや意見・質問、感想を問うているものである。基本的には、修得した知識や自身の考えの深化につながる記述が多くを占めるが、その中でも「大型共有ディスプレイ」による画面共有を通じたグループワークや「無線映像転送装置」を利用したワイヤレス画面接続への言及が受講生から確認できたことは、特徴的な学習活動としての経験を学習者に提供する可能性があると考えられる。

また、図3は、授業内で現役の高校教員から受講生に対して、Web会議システムを通じて受講生が授業として高校生を対象としたワークショップを実施した際の講評を受けている場面である。演習室内備え付けのワイヤレスマイクに集音された音声は、デジタルアンプを通じてWeb会議システムの音声入力として扱うことができるようになっており、写真の事例では、授業者の持ち込みPCに対して教員卓から接続可能なUSBケーブルを接続することにより、大掛かりな準備をすることなくWeb会議の音声入出力を可能としており、Web会議接続を実施した授業当日においても円滑にやりとりを行うことが確認できている。

5 おわりに

本稿では、本学ICT教育コースの立ち上げについて述べ、同コース内の専門的な教育環境としてのICT教育演習室の構築とその実践事例について報告を行った。今回は、コースの専門内容への寄与が比較的少ない「協働学習」及び「対面と遠隔のハイブリッドコミュニケーション」に焦点をあてて報告を行ったが、演習室利用初年度ということもあり、まずはトラブルなく運用できたという感触を掴んだ程度であるのが実情である。今後、年次進行する中で「PCレスなPC教室」や「仮想デスクトップ基盤導入」に関しても授業実践を踏まえて、BYOD端末利用を前提とした専門授業の演習環境提供による学習効果についての検証を行っていく。

参考文献

- [1] 大阪教育大学，次世代教育専攻，
<https://osaka-kyoiku.ac.jp/academic/education/teachers/school/jisedai/>
(2025-9-24 参照)
- [2] 丸山伸，藤堂淳司，三島和宏，一人一台パソコンを活かした PC 教室作り，第 28 回学術情報処理研究集会発表論文集，発表 3，4pages，2024.
- [3] 大阪教育大学，中期目標・中期計画，
<https://osaka-kyoiku.ac.jp/university/plan/mplan.html> (2024-10-21 参照)
- [4] 近畿大学情報処理教育棟，KINDAI AVD，
<https://kudos.kindai.ac.jp/cms/html/avd/index.html> (2025-9-26 参照)
- [5] 櫻田武嗣，三島和宏，萩原洋一，澤隆彦，端末の無い PC 教室の実現ー BYOD 化のための仮想端末教室の設計と実現ー，Vol.42，pp.12-18，2017.
- [6] 新村正明，大規模ネットワーク経路制御技術演習のためのオンライン演習システムの提案，教育システム情報学会誌，Vol.39，No.2，pp.303-308，2022.