

東アジア型教育の情報化モデルに対応した教師教育実践の試み

横浜国立大学教育学研究科
野中陽一
浙江師範大学教師教育学院
胡啓慧

1. はじめに

野中・胡（投稿中）は、東アジア諸国、諸地域（中国、韓国、台湾、香港、シンガポール、日本等）の教育を、日中比較を中心に、欧米型と対比して捉えることを試み、東アジア型教育の情報化モデル（試案）を提案した（図1）。

一斉授業が中心であった東アジアにおいて、教育の情報化における最大の課題は、ICTの効果的な活用の主体を教師から学習者に転換することだと考えられる。

この課題は、教育の情報化に関わるカリキュラム改革等を先行して進めている中国においても未だに乗り越えることはできていない。中国では、2001年から小中の「総合実践活動」（小3から各学年70時間程度）の中で情報技術教育が行われ、高校は2001年から「情報技術」が必修+選択必修（4単位）となった（胡・野中，2021a，胡・野中，2022a）ことから、教員を含む社会人の多く

は、小中高段階でICTスキルを習得していると考えられる。また、小学校から教科担任制が多く、教員研修のオンライン化も上海市では2011年から進められており（野中・胡，2018），各学校に情報技術の専任教員が配置されているため、教育活動や授業等でICTを活用することも日常化している（胡・野中，2021b）。それでも授業の在り方を転換することは難しいのである。

東アジア諸国の多くの国においては、日本も含め、小中高において、体系的な情報カリキュラムが未整備なため、ICT活用スキルの向上自体も課題であるが、同時に学習観の転換を図ることが不可欠となっている。教員のリススキル（re-skill）と同時に、社会変革やDX等に対応した教育改革の理念を体験的に理解し、授業改革への志向性を高めることが求められているのである。

教員養成段階から、ICT活用の日常化と並行して改革の方向性に沿った講義を体験したり、教育実習等でそうし

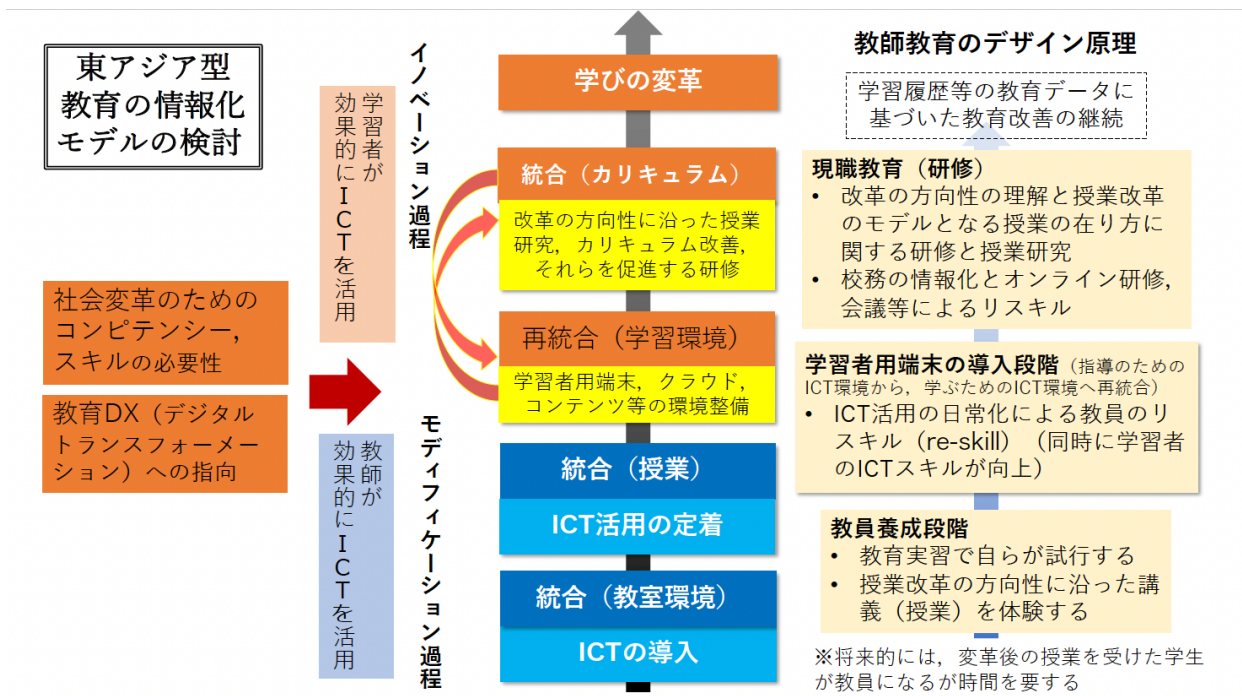


図1 東アジア型教育の情報化モデル（試案）

た授業を参観、試行したりすることが望ましいが、その実現のためには、教員養成に携わる大学や実習校（特に教員養成系学部の附属学校）における学習環境整備や授業改革を先取りして行う必要があると考えられるが、現状ではなかなか難しい。

そうすると、改革の理念の理解やそれに基づいた授業改革の試みは、現職教育で行わざるを得ないが、同時に教員の働き方改革につながる校務の情報化やオンライン会議を日常化し、リスキルの機会とすることが望ましいだろう。研修も、対面かオンラインかではなく、ICTスキルの向上を含めて考えるのであれば、オンラインを前提として、同期と非同期を組み合わせて行う必要がある。しかし、単にオンライン研修を行えば良いということではない。

中国の小中高教員情報技術応用能力標準（日本ではICT活用指導力に該当する）には、以下の項目がある（胡・野中，2022b）。

「ICT活用の教員の職能開発における役割を理解し、主体的にICTを活用して振り返りと成長を促す意識を有する。」

「教員オンライン研修コミュニティを利用し、積極的にICT活用に関する研修活動に参加し、オンライン学習の習慣を身につけ、指導能力を向上し続ける。」

「ICTを活用して専門家と同僚の連携関係を構築し、学習共同体によって、自分自身の専門性の成長を促す。」

「職能開発のための技術的手段と方法を習得し、ICT環境における自主的学習能力を向上する。」

「ICT環境を活用した校内研修に積極的に参加し、授業実践で活用する。」

これらの項目の内容がどの程度達成されているのかは不明であるが、教師自身が職能成長のためにICTを主体的に活用し、指導力を向上させることは不可欠である。

さらに、胡・野中（投稿中）は、2022年の「義務教育情報科技課程標準」の「授業研究と教員研修」の項目に課程標準の研修、授業研究、学校ベースの授業研修の方法に関する記述があることを紹介している。たとえば、研修の方法について、オンラインとオフライン形式の融合、多様な情報技術手段の利用、仮想現実、人工知能などの技術を導入して高没入感の学習環境を創設し、教師の体験を豊かにし、教師の革新学習空間の構築と応用の模範を提供することなどが示されている。そして自己評価、研究授業などの方式を通じて教師の学習内容、技術

手段、スマート環境に対する認知を高めること、人工知能、ビッグデータ、学習分析技術を試み、個性化の需要を満たし、個別最適化した研修を実施することとしている。

知識伝達型の研修から、教員自身も主体的に学ぶスタイルに転換することは不可欠であり、教師の研修も個別最適化する必要があるが、問題は教師がICT環境を活用して自主的学習能力を身につけるだけでは不十分であり、自らが主体的に学ぶと同時に、授業において子どもたちが主体的に学ぶことに力点を置けるかどうかである。

2. ICT活用授業を設計するデザイン原則

学部生、院生は、概ね教育に対して保守的な考えを持っており、例えば、紅林・川村（1999）は、「大学生の教育観や教師観は教職志望のあるなしにかかわらずかなり一致している。これは学校教育を受け、そこで一定程度の成功を収めてきた者たちが、同じような教育に対する考え方と教師に対する考え方を持っている」ことが影響していると考えられる。教育の情報化やICT活用についても、学校教育での経験が少ないために積極的に肯定し、推進しようとする立場の者は少ない。

第一著者は、これまでも長く教育の情報化に関わる講義を担当してきたが、ICT活用等に否定的であったり、限定的な効果のみに固執したりする学生、院生（研修等では教員）の発言や態度に接することが多かった。GIGAスクール構想や令和の日本型教育を進めていくためには、少なくとも教職大学院で学ぶ院生のこうした意識を変え、推進リーダーとして行動できるようにすることが急務であると考えている。

鈴木・平岡（2001）は、「遠隔教育における研究の蓄積から学べることを整理するという意図」で「遠隔教育の知見から学ぶことで、ICTを活用した（対面の）授業を再構築するためのヒント」とすることを目的として、自律性を高めることを意図した8つの「ICT活用授業を設計するデザイン原則案」を例示とともに示している。

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

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

3) 「教員から学ぶ」から、「情報・教材で学ぶ」にシフトすること

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

フトすること

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

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

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

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

これらのデザイン原則は、授業が対面であろうと遠隔であろうと、ICTの効果的な活用の主体を教師から学習者に転換することを教師自身が体験的に学び、社会変革やDX等に対応した教育改革の理念を理解し、授業改革への志向性を高めることに寄与すると考えられる。

3. スキルの向上と授業改革への志向性を同時に高める授業の構想

当然、現職教育を行っている教職大学院での授業等においても、率先して教育の情報化に対応した授業改革を行い、学びの変革を進めるリーダー養成を行うべきである。そこで、教職大学院の必修科目「EdTechを活用した授業の方法」において、「ICT活用授業を設計するデザイン原則案」を参考にして、スキルの向上と授業改革への志向性を高めることを意図した授業を試みた。

この科目は、2021年度の改組に向けて2017-2020に実施していた「ICTを活用した授業改善」を発展させて、検討したものである。2020年度は、新型コロナウイルスの影響でオンライン授業となり、オンラインで実施予定だった「EdTechを活用した授業の方法」の内容を一部先取りして行ったため、実質的には3年目の実践となる。当事者研究レベルではあるが、2020、2021年度に実施した内容、方法等の改善を試み、2022年度の授業を全て同期と非同期を組み合わせたオンラインで、6月15日から8月3日まで8回(毎回2コマ分、12限と67限(主に現職教員向け))に実施したものである。

4. 「Edtechを活用した授業の方法」の概要

シラバスに記載した授業の目的、目標、関連する横浜国立大学教職大学院教員養成・育成スタンダード項目(http://previous-pste.ynu.ac.jp/jimu/ikusei_std0831.pdf)を示す。なお、授業内容については、実際に実施した内容を示す。

4.1 授業の目的

GIGAスクール構想によって、令和時代のスタンダードとしての1人1台端末環境が整備されることから、学校におけるEdTech活用の考え方、情報共有、協働学習のためのクラウドやツールの活用、プログラミング教育の体験と理解、情報活用能力を育成するための体系的な情報教育の指導方法、カリキュラム等について検討する。ターム制を活かし、2コマ連続して実施することにより、理論と実践を柔軟に組み合わせることで理解を深める。

4.2 履修目標

現職教員学生：学校におけるEdTechを活用した授業のあり方について、学習ツールやクラウドの活用、プログラミングや情報活用能力の育成等の観点から理解し、教育の質の向上につながる授業をデザインし、実践することができる。

学部新卒学生：学校におけるEdTechを活用した授業のあり方について、学習ツールやクラウドの活用、プログラミングや情報活用能力の育成等の観点から理解し、授業をデザインすることができる。

4.3 関連するスタンダード(現職教員学生)

II(5) 授業実践

課題解決型の学習や協働的な学びなどをデザインし、必要に応じて他の教職員と連携しながら、実践することができる。

II(10) 教育の情報化

ICT活用、情報教育について、その効果と課題を理解するとともに、学校全体の情報化を推進することができる。

IV(3) カリキュラム・マネジメント

教科を越えた連携と地域との連携を大切にし、学校教育の効果を評価して改善することができる。

IV(7) 学校教育における課題

最近の教育課題とその解決策について、分かりやすく説明したり、自分の考えを述べたりすることができる。

4.4 関連するスタンダード(学部新卒学生)

II(5) 授業実践

児童生徒の実態に合わせて教材研究をもとに、必要に応じて他の教職員と連携しながら、授業を計画・実践す

ることができる。

II (10) 教育の情報化

学習指導において ICT を適切に活用できるとともに、その活用効果について理解している。

IV (3) カリキュラム・マネジメント

教科を越えた連携と地域との連携を大切にし、学校教育の効果を評価して改善しようとしている。

IV (7) 学校教育における課題

最近の教育課題について関心をもち、書籍などを活用して理解しようとしている。

4.5 授業内容

授業は、授業前に事前課題を非同期で行い、前半の1コマ(90分)を同期でミニ講義+グループ討議、後半の1コマ(90分)を非同期の課題にあて、その後、eポートフォリオ(野中・胡, 2021)に振り返りを記述することを基本とした。

各回の授業の概要は表1-1, 1-2の通りである。

5. ICT活用授業を設計するデザイン原則案への対応

鈴木・平岡(2001)の「ICT活用授業を設計するデザイン原則案」の観点ごとに、実際の授業でどのように対応したのかを説明する。

1)の評価, 7)チェックリストなどでの学習者自身の評価に関しては、履修目標と関連するスタンダードを毎回の授業で繰り返し提示し、授業後にeポートフォリオに記載すること、最終的には関連するスタンダードごとにリフレクション、自己評価を行うことを求めた。また、授業者が事前課題やeポートフォリオの記述に目を通し、追加の情報提供が必要な場合や肯定的なコメントが可能な場合にのみ、意図的にコメントを行った。

2)のスケジュール管理に関しては、非同期+同期の反転授業を基本的な授業のパターンとすることを説明した。

(非同期) 事前課題

(同期) 解説, グループ討議等 ZOOM で実施

(非同期) 課題, eポートフォリオによる振り返り

同期の部分は、最初の90分程度で、全体+グループでのディスカッションを行い、非同期の部分については、学習者自身が時間を管理して学べるようにした。合わせて、資料の事前配布(院生の要望に対応)、授業後の修正版配布、全体説明の動画を共有(一部)した。

3)の「情報・教材で学ぶ」、4)「学習者同士で学ぶ」へのシフトに関して、授業者は、最新の国の動向等(文科省以外)の情報提供や、事前課題やリフレクションの記述から必要だと考えた受講者の固定観念を揺さぶる投げかけを行うことに留め、資料をいくつか提示した上で、受講者が元資料を自分なりに分析、整理するように事前課題や課題を設定した。特に GIGA スクール構想や令和の日本型学校教育に関する資料については、重要だと考えるスライドの共有→ディスカッション→資料の作成→発表、ディスカッション→資料の改善+振り返りというステップを踏み、元資料を各自が吟味することに加え主体的な情報収集を促し、表面的な理解(多くは否定的な考え)から、多面的、総合的に考えさせた。

なお、検索スキル、情報共有のスキル(クラウドの活用)、グループ討議のスキル等の向上も、毎回のグループでのディスカッションの時に「学習者同士で学ぶ」ことを促し、全体でのスキル指導は一部、必要最低限の内容しか行わなかった。

5)学習者による選択の余地がある課題, 6)学習者のオリジナリティを發揮できる課題に関しては、課題自体は同じでも、受講者の興味関心に基づいて取り組むことができるように配慮した。特に、最後の「Edtechを活用したこれからの授業の構想」の準備と模擬授業の課題は、受講者が校種や教科、題材に加え、活用するツールやコンテンツも自由に選択して実施した。

8)の学習者からの要請に応じた支援へのシフトに関しては、特に ICT の操作スキルの個人差への対応が課題となったが、グループ討議内で教え合うことを奨励したり、グループ討議中や終了後に個別対応を行ったりすることによって対応した。また、講義を重ねるごとに、クラウドやツールの活用に関して、選択、設定をグループに委ね、4)「学習者同士で学ぶ」機会を多く設定するようになった。

6. ICTスキルと授業改革への志向性を同時に高める授業の評価

最後に、受講者が提出したが課題やリフレクションの記述等を参考に、本授業の評価を試みる。

リフレクションの記述では、操作スキルの不安をオンラインで解決することの難しさが多く指摘され、基本的な操作スキルの習得については、特に低学年では、対面

表1-1 「Edtechを活用した授業の方法」の流れ

<p>事前課題 「1人1台端末の活用」の動画を二つ視聴し、共有シートに感想を書く 子どもたちに教わる気持ちで始めたクラウド・1人1台端末 https://www.youtube.com/watch?v=Mo7RxSoGjVg 導入から1年 小学校での進化する1人1台端末の活用 https://www.youtube.com/watch?v=1Bu0sqQBMgI</p>	
6月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニ講義 授業の進め方（同期＋非同期の反転授業）、予定履修目標と関連スタンダードの確認 授業用アカウントの配布 Google Formsで質問、集計結果の提示 edtecの定義 参考資料の概要、リンクの提示 ・グループ討議 「1人1台端末の活用」について （動画の感想をテキストマイニングしたものを提示） グループ討議のメモを共有シートに書く ・課題1 EdTechの事例の一つを選び、eポートフォリオの掲示板に解説と考察を書く
<p>事前課題 中教審答申「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して」の概要、本文、参考資料、総論解説、NITSの解説動画や「GIGAスクール構想の実現について（文部科学省）」の資料等を参照し「令和の日本型学校教育」とGIGAスクール構想の関連について、重要だと考える資料を共有スライドに追加する。</p>	
6月22日	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニ講義 最新の国の動向等（文科省以外も）の情報提供 知識（情報）をアップデートする手段 確証バイアス ・グループ討議 「令和の日本型学校教育」と「GIGAスクール構想」の関連について 事前課題で選んだ重要だと考える資料を紹介、参照しながら、「令和の日本型学校教育」と「GIGAスクール構想」の関連について、多様な視点から理解を深める グループごとに、討議内容のメモを作成し、何らかの方法で全員に共有する。 ・課題2 「GIGAスクール構想」の説明資料を作成する 多くの資料を参照して、多様な視点から検討する 課題3で修正版を提出するので、全体の構成の工夫に力点を置く
<p>事前課題 # 6/22の課題2と6/29の事前課題は同じ 「GIGAスクール構想」の説明資料を作成する 「令和の日本型学校教育」と「GIGAスクール構想」の関連がわかるようにすること 「令和の日本型学校教育」と「GIGAスクール構想」の関連をよく理解していない人が理解しやすい資料とすること</p>	
6月29日	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニ講義 最新の国の動向等（文科省以外も）の情報提供 「令和の日本型学校教育」と「GIGAスクール構想」の資料で、受講者が触れていない内容の説明 ・グループ討議 「自分や他の人が提出した資料を参照しながら、「GIGAスクール構想」の説明資料の改善について検討する」 ・課題3 「GIGAスクール構想」の説明資料を改善する（グループ討議後）グループ討議や他の人が提出した資料を参照し、改善点を確認した上で、自分で作成した資料を改善し、改善した資料をgoogleドライブ上に提出 eポートフォリオの振り返りに改善点に加え、他の人が提出した資料やグループ討議で参考になった点（相互評価）を必ず記述し、改善したファイルを添付する。
<p>事前課題 プログラミングゼミのインストールと操作方法の理解 解説コンテンツの視聴</p>	
7月6日	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニ講義 プログラミング教育の必要性 ・全体で課題実施 「プログラミングゼミ」の体験 ・課題4 プログラミングゼミの基本課題と応用課題

表1-2 「Edtechを活用した授業の方法」の流れ (表1-1の続き)

<p>事前課題 https://n.loilo.tv/ja/ を参照して、ロイロノートの操作方法や活用方法を理解する 模擬授業に向けて、「Edtechを活用したこれからの授業」を構想する</p>	
7月13日	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニ講義 ロイロノート, Jamboardの利用経験をzoomとロイロノートのアンケート機能で質問 ・全体で課題実施 「一人1台の学習用端末が学校で配布された時, どのような気持ちになるでしょうか。ロイロノートの付箋に子供や保護者の立場で考えましょう。」 ・グループで課題実施 「GIGAスクール構想の推進を図るために, あなたが教育委員会の担当者だったら, 何に重点をおくでしょう。グループでJam boardを設定してまとめる。URLを共有」 ・課題5 協働作業の活動を通して, ロイロノートとJam board (Google Classroom) の設計思想の違いを考察する。
<p>事前課題 総務省の令和2年通信利用動向調査(世帯構成員編)の個人のICTスキル のCSVデータをダウンロードし, https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00200356&tstat=000001155026&cycle=0&tclass1=000001155031&cycle_facet=cycle&tclass2val=0 そのデータの一部を活用して, 自分の考えを裏付けるグラフを作成し(7/20のグループ討議で提示, 事前の提出はなし), 考察を検討。</p>	
7月20日	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニ講義 教員の資質・能力 ・グループ討議 各自, 作成したグラフと考察を相互に報告した後, グループで討議し, このデータから言えることをまとめて(方法はグループで決めて), 共有フォルダに提出する。 ・課題5 各自で作成したグラフは, 考察とともに, わかりやすくまとめ(形式は自由, この課題の提出方法として望ましい形式を選択する), eポートフォリオの振り返りに添付して提出。
<p>事前課題 模擬授業「Edtechを活用したこれからの授業」の構想 校種, 教科等は自由に設定し, 12限に実施, 67限に実施の共有シートに概要(対象校種, 教科等, 単元・題材等, 利用するツール・コンテンツ等, 学習活動の概要)を記載する</p>	
7月27日	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ分けを確認(シート), 校種別に各グループ4, 5人 ・グループで事前打ち合わせ <p>ブレイクアウトルームの録画方法, 録画データの提出方法の確認 利用するツール等の事前確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題6 模擬授業の準備 <p>授業(学習活動15分程度)+意見交換5分程度?</p>
<p>事前課題 模擬授業(学習活動)の準備を行い, 関連情報を, eポートフォリオに事前に記載する</p>	
8月3日	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ別模擬授業 模擬授業(学習活動)15分程度+相互評価5分程度 全員の授業終了後全体で討論 模擬授業の録画データを提出
終了後の課題	<p>3日以内に模擬授業(学習活動)の振り返り(意図や改善の方向性を含む)をeポートフォリオに書く その後, グループの他のメンバーの模擬授業へのコメント(相互評価)を書く 8/17までに, (5)授業実践(10)教育の情報化(3)カリキュラム・マネジメント(7)学校教育における課題の各スタンダード項目ごとに記述した上で, EdTechを活用した授業の方法(2022年度)の欄に講義全体を通してのリフレクションを書く。</p>

で子どもたち同士が教え合いながら高め合うことが望ましいという見解が述べられていた。この点に関しては、発達段階に応じた指導方法の工夫が必要であるが、高等教育の段階までに、一定のICTスキルを身につけておく

ことが、今後はさらに重要になると考えている。

模擬授業に関しては、非同期での学びや同期での学び合いに重点を置く授業を構想した受講者はほとんどおらず、構想と準備にあえて時間を割くことで、事前課題に

東アジア型教育の情報化モデルに対応した教師教育実践の試み

結びつくのではないかと考えたが、事前打ち合わせや準備の時間の効果的な活用もできなかったようである。やはり、本授業だけでは、教師が教える授業からの脱却は難しいようなので、次年度は、反転授業の構想という課題に変更することを検討している。

このほか、教員の資質・能力が整理され、5項目の一つにICT活用、情報・教育データの利活用等が位置付けられたことから、このスキルがどの程度あるか不安であったが、総務省のWebからcsvデータをダウンロードして、そのデータから読み取れることを裏付けるグラフを作成し、ディスカッションを通して、データの読み取りやグラフ作成を含むデータ分析スキルを高めよう活動も取り入れた。同じデータから多様な視点で分析することを体験的に学び、データ分析の重要性は理解できたと考えられる。元々は、授業者自身がICTスキルと世帯の収入に相関があることを立証するデータを探して、グループ化したものを研修等では提示していたが、これも、3)の「情報・教材で学ぶ」に該当するかもしれない。

残念ながら、1コマの講義だけでは限界があるが、こうした要素を組み込んだ研修や授業研究と、OJTでのICT活用の授業、校務での日常的な活用を組み合わせることでICTスキルと授業改革への志向性を向上させることの一助となるのではないかと考えている。

謝辞

本研究はJSPS 科研費 JP19K02970 の助成を受けたものである。

参考文献

- 胡啓慧, 野中陽一 (2021a) 中国の小中高の情報教育に関するカリキュラム体系の歴史と現状. 日本教育工学会研究報告集, 2021(2) : 78-85.
- 胡啓慧, 野中陽一 (2021b) 中国における情報技術教員の教師資格制度. 日本教育工学会研究報告集, 2021(3) : 25-32
- 胡啓慧, 野中陽一 (2022a) 中国の小中高の情報教育におけるカリキュラム体系の歴史と現状に関する一考察—新旧カリキュラム体系の比較を通して—. 教育デザイン研究, 13 : 109-117.
- 胡啓慧, 野中陽一 (2022b) 中国における教育の情報化政策の分析. 横浜国立大学教育学部紀要 I 教育科学第5集 : 185-197.

- 胡啓慧, 李鋒, 野中陽一(投稿中) 中国の義務教育における初めての「情報科技」の課程標準の特徴
- 紅林 伸幸・川村 光 (1999) 大学生の教職志望と教師化に関する調査研究(1) : 学校体験と教育に対する意識」滋賀大学教育学部紀要, I, 教育科学, 第49号, 23-38
- 野中陽一, 胡啓慧 (2018) 中国上海市の教員研修制度に関する調査報告, 教育デザイン研究, 9 : 222-231.
- 野中陽一, 胡啓慧 (2021) 横浜国立大学教職大学院eポートフォリオの開発, 教育デザイン研究, 12 : 218-224.
- 野中陽一, 胡啓慧 (投稿中) 東アジア型教育の情報化モデルとそれに対応した教師教育のデザイン原理の検討 — 日中比較を中心に—
- 鈴木克明・平岡齊士 (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— (特別寄稿)」『名古屋高等教育研究』第21号, 143-165, <https://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no21/08.pdf>