

高校情報科教員を対象とする実践的で継続的な研修環境の設計

Designing a Practical and Continuous Training Environment for High School Information Teachers

西野 和典^{*1}, 山口 真之介^{*2}, 大西 淑雅^{*2}, 尋木 信一^{*3}, 浅羽 修丈^{*4}
Kazunori NISHINO^{*1}, Shin'nosuke YAMAGUCHI^{*2}, Yoshimasa OHNISHI^{*2},
Shinichi TAZUNEKI^{*3}, Nobutake ASABA^{*4}

^{*1} 太成学院大学経営学部

^{*1} Faculty of Business Administration, Taisei Gakuin University

^{*2} 九州工業大学

^{*2} Kyushu Institute of Technology

^{*3} 有明工業高等専門学校

^{*3} National Institute of Technology, Ariake College

^{*4} 北九州市立大学

^{*4} The University of Kitakyushu

Email: k-nishino@tgu.ac.jp

あらまし: 高等学校の情報科教員の授業力向上を目的としたオンライン研修環境の設計について提案する。研修受講者は、授業設計・授業評価システム及び熟練した教員から支援を受けながら、授業の設計、実施、評価を繰り返し行うことができる実践的で継続的な研修環境を実現する。熟練した教員による授業評価を経て、教材、指導案、授業動画をデータベースに蓄積することによって事例を増やし、研修環境を充実させて情報科教員の研修や教員養成で活用する。

キーワード: 高校情報科, 教員研修環境, オンライン, リフレクティブ思考, 実践的研修, 継続的研修

1. はじめに

2018年3月に改訂された高等学校学習指導要領⁽¹⁾で、情報科は「情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動」を重視する「情報Ⅰ」と、「情報Ⅰ」を発展させて情報システムやデータサイエンスの基礎等を学ぶ「情報Ⅱ」の2科目構成となる。「情報Ⅰ」は、文理を問わず全ての高校生が履修する共通必修科目として、2022年度から授業が開始される。今回の学習指導要領の改訂で情報科の学習内容は格段に高度化する。一方で、情報科の授業担当教員の多くは、新教育課程での情報科の授業実施に不安を抱えており、情報科の学習内容に関する知識と授業スキルを修得するための実践的かつ継続的な教員研修環境の構築は喫緊の課題である。

そこで、筆者らは、高校情報科教員の授業力向上のための研修環境として、研修受講者が所属する学校現場で、授業の設計・実施・評価を繰り返し行うことができる実践的で継続的な研修環境の構築を目指している。本稿では、授業に関する多様なリフレクションを誘発する機能を有した授業設計および授業評価システムの設計について提案する。

2. 実践的かつ継続的な研修環境

2.1 情報科の教員研修

情報科教員に対する研修が求められてはいるものの、現職教員が学校を離れて研修を受ける機会は限られている。「情報Ⅰ」の授業開始が2022年4月に迫る中、文部科学省から2019年3月には『高等学校

情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材⁽²⁾が公開され、都道府県単位で情報科の学習内容に関する短期の研修は始まりつつある。情報科教員の指導力向上には、時間をかけた研修が求められるが、高校教員は多忙であり、学校を離れて研修施設に赴き、継続的に研修を受けることは難しい。また、研修内容も指導主事の講話や事例紹介を聴くような内容の研修が多く、研修で得たものを実際の授業で活用する段階までカバーする実践的な研修は少ない。

情報科のように専任教員が少ない教科では、研修を希望する教員が、所属する学校内で情報科教育に熟練した教員（以下、熟練教員と記す）から、継続的にメンタリングを受けながら授業力を高めていくことは難しい。そこで本研究では、長期に亘って学校を離れて研修を受けることが難しい状況であっても、所属する高校現場で、オンラインで継続的な研修を受講できる環境を構築する。

2.2 リフレクティブ思考を促す研修

本研究で構築する研修環境では、高校教員が単に研修用のeラーニング教材を視聴するだけでなく、図1のような授業設計支援システム⁽³⁾を用いて学校で実際に行う授業を設計する。

所属する学校に居ながら、日々の授業を通じて情報科の授業設計・評価を継続的に行うことによって、授業力を向上させる。このように、授業実践を伴い継続的に研修をオンラインで支援するシステムの構築は、情報科の新たな研修手法を提案する研究である。

開発する授業設計支援システムは、図1のように、各授業設計プロセスで、作成内容をインストラクショナル・デザインの理論のうちガニエの学習成果の5分類、9つの教授事象やARCSモデルの観点に沿って研修者自身に検証させる方法を取り、Linら⁽⁴⁾の4タイプのリフレクティブ思考【Process displays】【Process prompts】【Process models】【Reflective social discourse】を各プロセスで生起させるように工夫する。授業評価支援システムも同様で、この4タイプのリフレクティブ思考を促す仕組みを導入する。また、他研修者や熟練教員と情報を交換しつつ、授業の設計と評価を行うことができるよう工夫する。

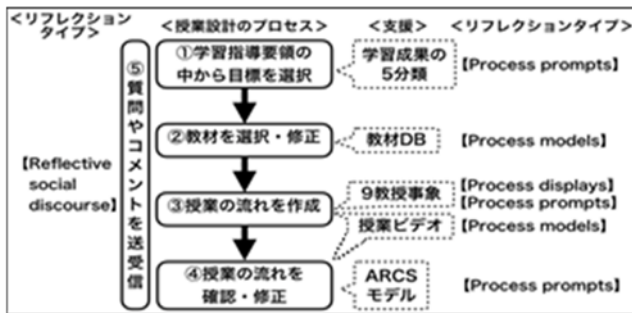


図1 授業設計支援システムの概要

3. 総合的な研修環境の構築

研修受講者は、2.2節で述べたように、リフレクティブ思考を働かせながら、図2右側の授業設計支援システムを用いて図2①～④のステップを経て授業設計を行う【研修1】。さらに、研修受講者は、授業を実施後、撮影した授業動画を授業評価支援システムを用いて視聴し、授業を振り返る。また、熟練教員からの助言を受け、教材や指導案の改善を行う【研修2】。この【研修1】→授業実施→【研修2】を繰り返すことで、実践的かつ継続的な教員研修を実現する。

高等学校学習指導要領解説情報編や文部科学省が公開している情報科教員研修用教材⁽²⁾等の授業設計

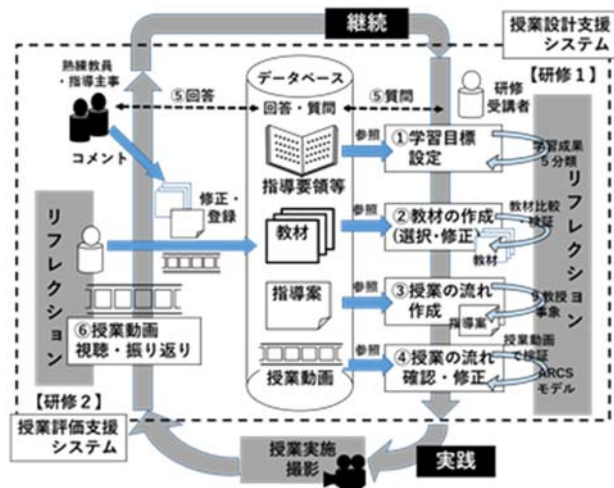


図2 実践的・継続的な情報科教員の研修環境

用の資料を収集し、さらに経験が浅い情報科教員には作成が難しい教材や優れた指導案を熟練教員の協力を得て作成して、データベースに蓄積する（図2の①～③で利用）。図2の④に必要な授業動画は、筆者らが既に開発している情報科教員研修用eラーニング動画教材（プログラミング、情報ネットワーク、情報倫理等）、および熟練教員の授業動画（一部収録済）から授業設計に有用な授業場面をテキストで検索できるようにインデックスを付加し⁽⁵⁾データベースに登録する。研修受講者は、データベースに登録した指導案、教材、授業動画等の情報を参照しつつ、リフレクティブ思考を働かせながら授業設計を行う。

研修受講者が実施した授業は撮影し、熟練教員や研修指導主事（評価者）に授業動画を公開する。評価者は、授業動画を視聴し、筆者らが開発した授業評価システムを使って授業コメントを入力する。研修受講者は、その評価コメントに基づいて指導案等を改善する（図2の⑥）。研修受講者と熟練教員とで受講者が作成した教材、指導案、授業動画を確認し、良質なものはデータベースに登録してコンテンツを充実させていく。

4. おわりに

本稿では、高校情報科教員対象の実践的で継続的な教員研修環境の設計について提案した。この研修環境を構成する授業設計および評価支援システムについては今後開発していく。研修環境が整えば、教員研修を所轄する教育委員会や学校現場の協力を得ながら、実際の情報科教員の研修で活用していきたい。さらに、今回提案したオンラインで熟練教員の支援を受けながら、教育現場で授業設計、授業評価・改善を繰り返し行う形式で進める教員研修の評価、および情報科教員の授業力向上について検証を行ってきたい。

謝辞 本研究はJSPS 科研費 JP20K03149 の助成を受けている。

参考文献

- (1) 文部科学省：“高等学校学習指導要領(平成30年告示)”(2018)
- (2) 文部科学省：“高等学校情報科「情報I」教員研修用教材(本編)”，https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416756.htm (参照：2020年6月1日)
- (3) 浅羽修丈，西野和典：“多角的なリフレクシオンの刺激を提供する教材中心型の情報科授業設計支援システムの概要”，日本情報科教育学会第12回全国大会講演文集，pp.49-50 (2018)
- (4) Lin, X. et al.：“Designing technology to support reflection”, Educational Technology, Research and Development, Vol.47, No.3, pp.43-62 (1999)
- (5) Ohnishi, Y. et al.：“Prototype Design of Playback and Search System for Lecture Video Content using Google Cloud API”, Procedia Computer Science 159, pp.1517-1526 (2019)