教職を目指す学生のための ICT リテラシーの向上のための教材開発

Development of Teaching Materials to Improve the ICT Literacy for Prospective Teachers

高橋 参吉

Sankichi TAKAHASHI 帝塚山学院大学 人間科学部

Faculty of Human Sciences, Tezukayamagakuin University Email: takahasi@tezuka-gu.ac.jp

あらまし: 本稿では、教職課程における授業科目である教職に関する科目(教育方法・技術論)、教科に関する科目(情報科教育法、アルゴリズム入門)および教職の 66 条の 6 の科目(情報機器の操作)について教職課程コアカリキュラムの到達目標との関連について述べる. これらの科目で利用している教材は、教職(情報科教員など)を目指す学生に対して、ICT リテラシー向上のために開発した(もしくは利用している)ものである.

キーワード:初等中等教育、情報科教育、教職課程、教師教育、教材開発、到達目標

1. はじめに

教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会は、中央教育審議会答申 (1) を踏まえ、教職課程での学修内容について検討する目的で設置された. 第4回会議において、コアカリキュラムの全体目標、一般目標及び到達目標などが提示された (2).

筆者は、担当している「教育方法・技術論」および「情報科教育法」の到達目標について、コアカリキュラムの中で示されている到達目標との関係について調べた(3). その結果、「教育方法・技術論」「情報科教育法」における内容や利用している教材は、コアカリキュラムの到達目標に合致することがわかった。また、「情報機器の操作」の内容についても、これらの科目の到達目標に関連することがわかった。本稿では、コアカリキュラムの到達目標との関係について述べ、利用している教材について紹介する.

2. 教職課程コアカリキュラム

中央教育審議会答申の養成段階の内容改革の新たな課題の一つにICTを用いた指導法がある.

例えば、コアカリキュラムの「教育の方法及び技術」には、「情報機器及び教材の活用」に関する項目があり、到達目標では、教材作成や活用、情報活用能力の育成(情報モラルを含む)についても言及されている。また、従来の「各教科の指導法」は、「各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)」となり、この科目の到達目標には、授業設計にICTを活用することが盛り込まれている。

3. 教材の開発と ICT を活用した授業

3.1 情報機器の操作

本学では、教職履修者の必修科目として「情報機器の操作 A, B」(1年次配当, 各1単位)を開講し

ている. この科目の到達目標は以下の通りである.

- ・案内文,学級新聞,文集(冊子)が作成できる.
- プレゼンテーション資料,電子絵本やクイズ教材 (図1参照)が作成できる.
- ・ビデオアルバムや動画教材が作成できる.
- ・成績表, 通知表, クラス名簿が作成できる.
- ・HTML を用いて指導資料が作成できる.
- ・個人情報や知的財産権の尊重について説明できる.
- ·ICT 活用指導力について説明できる.
- マクロ言語について説明ができる。

特に、上記の下線部は、付録1に示す(3)情報機器及び教材の活用の到達目標の1)に関連する学習内容である.



図1 クイズ教材の例(小学校理科)(4)

3.2 情報モラル

「教育方法・技術論」(1年次配当,2単位)は,教職課程の必修科目であり,前半は教育方法と技術,後半は学習指導案および教材の作成である.

学習指導案は、情報モラル教育をテーマに、高等学校用の副読本(情報倫理,実教出版)や小冊子(スマホと情報モラル)(5)の内容を参考にしている.

この科目の到達目標は以下の通りである.

- ・学習指導の方法やその技術について説明できる.
- ・学習指導案の構成などについて説明できる.

- ・情報機器などICTを活用して、学習指導案の概略 や教材が作成できる。
- 3 つ目の到達目標については、付録 1 の(3)情報機器及び教材の活用の到達目標の2)に関連する学習内容である.

なお,(3)情報機器及び教材の活用の到達目標は, 教科指導における ICT 活用であり,情報活用能力の 育成は,情報教育の目標である.

3.3 アルゴリズムとプログラミング

アルゴリズム入門 (2年次配当,2単位) は,教科に関する科目 (情報科) の必修科目である. 前半は有名なアルゴリズム例である,川渡り,ハノイの塔,一筆書き,分銅問題,探索,ソートなどを教材としている.後半はプログラムの作成を行っている (6).

情報科における「各教科の指導法」は、「情報科教育法 I,II」(2年次配当、各2単位)、「情報科教育法研究 I,II」(3年次配当、各2単位)を設定し、前者は「社会と情報」の内容、後者は「情報の科学」と専門教科の内容を扱っている.

「アルゴリズム入門」や「情報科教育法」の科目では、次期学習指導要領における「プログラミング的思考」を意識した教材を活用するとともに、プログラミング教育への対応を考慮した教材開発も行っている (7)・(8). 図 2 はスクラッチによるソートの可視化の例である。



図2 ソートの可視化 (スクラッチ) (7)

なお,「各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む.)」の到達目標にも,情報機器及び教材の効果的な活用法の理解や授業設計への活用について言及されている.

4. おわりに

平成30年度に再課程認定が行われるが,本年度は申請に向けて,新たな科目の検討や到達目標を考慮した教育内容の検討が必要となる.

「教育方法及び技術」については、「情報機器の操作」「各教科の指導法」の両科目とも連携して内容を検討する必要がある.「情報機器の操作」(4) は、ICT 指導力の向上を目指した学習内容にするとともに、学習教材の活用方法の検討も必要である.

「情報科教育法」では、情報機器及び教材を活用した授業設計の指導を行っているが、他教科の指導法においても、教科の特性に応じた指導が求められており、この検討も必要である.

なお、次期学習指導要領において、小・中学校における主な改善点の一つとして、情報活用能力の育成があげられており、小学校においては、プログラミング的思考の育成のための学習活動を実施することになっている。このことに関連して、「アルゴリズム入門」で扱っているような教材は、教職に関する科目の内容として扱うことになるかもしれない。

本論文は, JSPS 研究費 (課題番号「16K01116」,研究代表者: 西野和典) の助成を受けたものである.

参考文献

- (1) 中央教育審議会(答申)(平成 27 年 12 月 21 日) http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/to ushin/1365665.htm
- (2) 教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会: 資料 2-2 各事項に係わるコアカリキュラム(案)(平成 29 年 3 月 27 日)http://www.mout.go.in/b.monu/chingi/chouse/choton/126/

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/126/shiryo/1384154.htm

- (3) 高橋参吉: "教職課程コアカリキュラムを踏まえた教職科目のあり方",日本情報科教育学会第10国全国大会講演論文集(投稿中)(2017.7)
- (4) 高橋参吉ほか: "Office2013 対応 教職・情報機器の操作, コロナ社 (2016.2)
- (5) 村田沙基, 高橋参吉: "小冊子「スマホと情報モラル」 の作成および情報モラル指導", 日本情報科教育学会 第8国全国大会講演論文集, pp.113-114 (2015.6)
- (6) 高橋参吉ほか:専門教科情報科検定教科書「アルゴリ ズムとプログラム」,実教出版(2014.1).
- (7) 喜家村奨, 高橋参吉: "プログラミング教育の指導力の向上を目指した教員研修", 日本情報科教育学会第7回研究会, pp.15-20 (2016.11)
- (8) 高橋参吉, 古川克弥: "情報専門科目「アルゴリズムとプログラム」における C と Processing によるソートプログラムの比較", 日本情報科教育学会近畿・北陸支部研究会 (2017.3)

付録 1 教育の方法及び技術(情報機器及び教材の 活用を含む.)

全体目標(省略)

(1) 教育の方法論

一般目標(省略) 到達目標1)~4)(省略)

(2) 教育の技術

一般目標(省略) 到達目標1),2)(省略)

(3)情報機器及び教材の活用

一般目標:

情報機器を活用した効果的な授業並びに適切 な教材の作成及び活用に関する基礎的な能力 を身に付ける.

到達目標:

- 1)子供たちの興味及び関心を高めたり課題を明確 につかませたり学習内容を的確にまとめさせた りするために、情報機器を活用して効果的に教 材等を作成及び提示することができる.
- 2) 子供たちの情報活用能力(情報モラルを含む)を育成するための指導法を理解している.