

投稿

Mitaka を活用した教員免許更新講習 ～岡山理科大学での 7 年間の実施報告～

福田 尚也（岡山理科大学）

1. はじめに

平成 21 年度（2009 年）より教員免許更新制が始まった。岡山理科大学では、数学と理科、工学の中学校・高等学校の教員を主に対象として、教員免許状更新講習を行っている。私は初年度より理科の講習の一部を担当することになった。その講習にて、実習を伴う Mitaka を活用した天文教育の講習を 7 年間続けて行ってきた。その講習の概要について報告する。

2. 概要

岡山理科大学は、大学名からわかるように理学部や工学部を中心とした理系大学である。教育学部以外から、数学と理科の教員を多く輩出していることで知られている。大学ランキング 2017 年版[1]によると中学教員採用の順位は全国で 16 位である。このように教員の採用実績が高いことから、岡山理科大学でも教員免許更新講習を初年度から企画し、実施することとなった。講習内容は初年度から大幅な変更はなく、表の通りである。

表 1 講習内容（2016 年度予定）[2]

	概要
必修領域	教育の最新事情
選択必修	学習指導要領の動向等及び様々な問題に対する組織的対応の必要性
選択領域	(1) 教師のための理科 (2) 教師のための数学 (3) 教師のための先端科学技術体験 (4) 屋久島の自然観察実習

講習の選択領域として「教師のための理科」や「教師のための数学」といった講座があり、中学校・高等学校の理科及び数学の教員向けに講習が行われてきた。私は選択領域の「教師のための理科」の講座の一部を担当してきた。講座は、実施年度によって担当教員と内容の入れ替わりはあるものの、物理・化学・生物・地学・理科教育の各分野をカバーできるよう複数の担当者で実施されている。

3. 担当講習とその内容

私は大学では情報教育も担当していたことから「天文学と情報」といった内容で担当講習を構成することとした。講習は講義と実習を組み合わせ、合計 3 時間の講習とした。次に具体的な講習の内容について紹介する。

3.1 太陽系について

中学や高校の理科教育で重視されている太陽系に関して紹介を行っている。2006 年 8 月に冥王星が惑星から準惑星に降格されたこと、その後の他の準惑星の動向など、今後の教科書に影響がある話題を取り上げている。

3.2 Mitaka の紹介と実習

Mitaka とは国立天文台 4 次元デジタル宇宙プロジェクトで開発された宇宙の構造をスクリーン上で再現できるソフトウェアである[3]。地球から宇宙の大規模構造までを自由に操作してみることができる。

講習では、Mitaka の基本的な機能を紹介した後に、情報処理センターの実習室を活用して、ソフトウェアの操作の実習を行っている。実習を行ってみたいところ、ソフトウェア

を使ったことがある人は、例年、数名はおられるものの少ないことが分かった。使ったことがある人も、ソフトウェアを使いこなすまでは至らず、教育の現場には活かしていないケースが多いことがわかった。個人的な印象ではあるが、プラネタリウムモードから宇宙空間モードの切り替えに関して敷居があると感じた。講習では、実行した操作の確認のために、独自にチェックシートを設け、受講者に目標を与えて操作技術の向上を狙った。

表2 チェックシートの一部

	Mitaka で以下の操作を実行し、できた操作にチェックせよ。
<input type="checkbox"/>	プラネタリウムモードで星座の名前と星座線を表示した。
<input type="checkbox"/>	プラネタリウムモードから宇宙空間モードに切り替えた。
<input type="checkbox"/>	宇宙空間モードでターゲットを太陽に切り替えた。
<input type="checkbox"/>	宇宙空間モードで小惑星の公転運動を確認した。
<input type="checkbox"/>	宇宙空間モードで銀河系における太陽系の位置を確認した。
<input type="checkbox"/>	宇宙空間モードで大規模構造を確認した。

3.3 天文学と情報、最近の天文学の紹介

観測による天文データの取得は写真乾板から CCD へと変わり、そのデータもコンピュータといった情報機器に蓄えられるようになった。天文データの公開もインターネットを通じて積極的に行われるようになってきている。このような天文学と情報の関わり観点から最近の天文学について紹介を行っている。

4. 講習の参加者について

岡山理科大学での教員免許更新講習への参加者は基本的に岡山県の教員が中心である。

岡山理科大学を卒業された OB の教員が遠方から母校を訪れてくれることも多い。

これまでに「教師のための理科」を選択した参加者は、年によって 14 名から 30 名とばらつきはあるが、平均 23 名であった。その内訳は中学教員が 50%、高校教員が 40%、その他が 10%であった。小学校教員は 7 年で 2 名と極めて少なかった。受講者において、現場の教育に実習経験を生かしていただけそうな中学教員が多いことは、講習を担当する上で非常に励みとなっている。高校教員のほとんどは地学を担当されていないのだが、天文教育普及の観点から非常に有意義であると考えている。

5. おわりに

2015 年度に天文教育普及研究会に入会させていただき、今回の原稿を書くにあたって、天文教育フォーラム等で天文ミニマム[4][5]など、教員免許更新講習で何を教えるべきかなど議論があったことを知った。このような議論を知らなかったので、のびのびと(?)講習が行えてきたかもしれないと自負している。

謝辞

受講者の感想の一部を紹介しつつ、ソフトウェア Mitaka の開発者とそのチーム・プロジェクトに感謝の意を表したいと思う。

- ・とても素晴らしいソフトでした。子供たちは天体の単元は画像ソフトを使うことが一番理解をはやめるものである。

- ・Mitaka の存在を知らなかったもので、とても楽しむことができました。生徒とも使ってみたいと思います。

- ・Mitaka の操作がとても面白かったです。授業に活かせば子供たちの興味・関心が格段に上がると思いました。

文 献

- [1] AERA ムック (2016) 『大学ランキング
2017年版』, 朝日新聞出版.
- [2] 岡山理科大学教員免許更新講習のご案内
<http://www.ous.ac.jp/kyousyoku/2002/koush.htm>
- [3] Mitaka -4D2U Project Website- 国立天文台
<http://4d2u.nao.ac.jp/html/program/mitaka>
- [4] 2009年春天文教育フォーラム
<http://tenkyo.net/forum/2009-1spring.html>
- [5] 仲野誠 (2009) 「2009年春の天文教育フォーラム～学校教員の持つべき天文ミニマムとその支援～」, 天文教育普及研究会 会誌 99号, Vol.21, No.4, 55:57.



福田 尚也

* * * * *