

全世代対象教育の実践を含めた教職大学院カリキュラムの提案 —数学を題材とした科学イベント出展を取り入れた実践を踏まえて—

岐阜大学教育学部准教授 ○花木 良
熊本大学教育学部准教授 吉井貴寿
奈良教育大学教育学部教授 伊藤直治

1 研究背景と目的, 方法

我が国では Society5.0 時代に対応した「令和の日本型学校教育」の構築が目指されている。また、これを受けて教員養成・研修の在り方についても変革が求められている。本研究の目的は、この新たな時代の教育現場で活躍可能な人材を育成するカリキュラムの開発である。令和の日本型学校教育では、地域と連携・協働して子どもの成長を支える「社会に開かれた教育課程」の実現や、STEAM 教育や総合的学習といった「教科横断的な学び」、異学年間や他校の子ども等との学び合いといった「協働的な学び」の充実が目指されている。本研究では、これらの課題に応える一つの方法として、科学イベント出展等を取り入れた大学院生の指導を実践している。実践的な研究を通じて、科学イベント出展等が地域と連携・協働する力や態度を育むことや、協働的な学びへの理解を促すこと、また展示物作製の活動が教科横断的な視点を与えることを明らかにする（表 1）。

表 1 従来の教職大学院の教科教育と科学イベント出展を行う科目

	従来の教職大学院の教科教育	科学イベント出展を行う科目
実践の場	学校	学校, 社会教育施設
対象	児童, 生徒	幼児, 児童, 生徒, 学生, 大人
内容	主に教科ごと	STEAM, 教科横断的, 総合的学習, 教科

2 これまでの研究の成果

奈良教育大学では、学長裁量経費プロジェクトとし「理数ミュージアム構築構想」を実施した。科学館の一画を借りて、2 週間程度展示ブースを出展し、学部生や大学院生が展示物を考案したり、来場者への解説を行ったりした。岐阜大学大学院の講義では、数学の講義で、展示物を考案し、県内の科学館のイベントへの出展を行っている。

奈良での特別展の概要は、花木他（2015）で紹介している。吉井他（2015）では、科学館との連携を通じた算数・数学科教員養成を構想している。花木・後藤田・吉井（2016）では、商業施設での科学展示・演示を報告している。花木・伊藤・吉井（2016）では、「社会に向け、発展する数学や変化する教科内容を説明・発信すること」を目的とし、大学教

員が考案した展示物を紹介している。

3 科学イベント出展を取り入れた講義のシラバスと実践

講義の目標は、幅広い年齢層に対応した数学の展示物を作製することであり、授業計画は表 2 である。(花木他 (2020))。対象は、数学を専門に学ぶ 5 名程度の小中高の教員免許をもつ学生である。成果物は花木他 (2019)、花木他 (2021) で発信している。

表 2 15 回の授業計画

1	ガイダンス	7	教具と展示物の例
2-4	過去の展示物の紹介と考察	8-9	展示物案の発表と高め合い
5	科学館見学	10-13	展示物の作製と高め合い
6	インフォーマル学習, Society5.0 について	14-15	展示物の実演

4 まとめと展望

本研究では、「社会に開かれた教育課程」、「教科横断的な学び」、「協働的な学び」の実現に向け、複数の実践的研究を実施してきた。実践事例の多くが数学を主に扱ったものであるが、これらを一般化し教科を中心とした全世代対象教育の実践を含めた教職大学院カリキュラムを考えていきたい。実践の場は既存の科学館や博物館等の利用が考えられるが、各大学で教育イベントを開催することも想定される。このような場合は学校とは異なる価値を有し、令和の日本型学校教育に有効に働くことが考えられる。

今後の課題として、「幼児教育」、「Society5.0」、「博物館学」に関連する指導内容を充実させることが考えられる。また、大学院生の主体性を段階的に高めていき、最終的にはイベントの運営(広報、会場設営など)にも関わるようなカリキュラムを構築していきたい。

参考文献

- 吉井貴寿, 伊藤直治, 近藤裕, 花木良, 舟橋友香, 加藤哲也, 莊司雅規, 村田沙耶 (2015) 科学館との連携を通じた算数・数学科教員養成の構想, 数学教育学会 2015 年春季年会発表論文集, pp.221-223.
- 花木良, 石田正樹, 伊藤直治, 片岡佐知子, 菊地淳一, 近藤裕, 常田琢, 舟橋友香, 堀田弘樹, 松井淳, 山崎祥子, 吉井貴寿 (2015) 教員養成系大学による科学館における特別展, 日本科学教育学会年会論文集 39, pp.352-353.
- 花木良, 伊藤直治, 吉井貴寿 (2016) 数学科内容学の新たな役割—科学館展示を用いた数学の発信—, 日本教科内容学会誌 第 2 巻 第 1 号 (2016), pp.119-128.
- 花木良, 後藤田洋介, 吉井貴寿 (2016) 教員養成系大学による商業施設を利用した科学展示・演示, 日本科学教育学会年会論文集 40, pp.229-230.
- 花木良, 伊藤杏優, 杉田岳史, 林訓史 (2019) 幼児から大人までを対象としたコマ演示の実践的研究, 日本科学教育学会研究会研究報告, 33 巻 8 号, pp.7-12.
- 花木良, 吉井貴寿 (2020) 教職大学院における科学館を活用した教育実践科目の提案, 日本教科内容学会第 7 回研究大会, プログラム・要旨集.
- 花木良, 吉井貴寿 (2020) 教材研究と幼児から大人までを対象とした数学展示物作製, 日本教材学会第 32 回研究発表大会, 研究発表要旨集 pp.86-87.
- 花木良, 松波雅慶 (2021) 幼児から大人までを対象とした数学と関連付けた敷きつめ題材の参加型展示, 日本科学教育学会研究会研究報告, 35 巻 10 号, pp.13-18.