

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 5 年 6 月 5 日現在

機関番号：14101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K02882

研究課題名（和文）技術科教育における教師教育者育成プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of a teacher educator development program in technology education

研究代表者

中西 康雅（Nakanishi, Yasumasa）

三重大学・教育学部・教授

研究者番号：00378283

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000 円

研究成果の概要（和文）：技術科の教師教育の専門性開発において、教育内容や教育方法に関して、高等教育における工学教育との接続や違いについて検討する必要がある。国内における工学教育の課題は、工学に関わる知識・能力を統合し、具体的な工学実践の場面で活用できる能力（社会実装）の育成、分野の多様性を理解し、異分野との融合・学際領域の推進も見据えることができる幅広い知識・俯瞰的視野にあることを明らかにした。そのため、分野横断的な学習活動の展開や、社会実装能力の育成を視野に入れた問題解決的な学習過程を編成する能力の育成が必要であることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

工学実践の場面で活用できる能力を育成するために採用されることの多いプロジェクト型のPBL教育に注目し教材研究を行った。本研究では、オランダのマーストリヒト大学において採用されている「セブン・ジャンプ」と呼ばれる学習プロセスを展開するPBL教育を導入し、学生が7-Stepを繰り返し体験することにより、学習スキル（問題の発見、資料や情報の探索、集めた情報の分析、他者との討論など）の向上に寄与することを確認した。

研究成果の概要（英文）：In the professional development of teacher education in technology education, it is necessary to consider the connections and differences between engineering education in higher education concerning educational content and methods. It has been clarified that the challenges for engineering education in Japan are (i) the integration of knowledge and abilities related to engineering and the development of abilities that can be used in specific engineering practice situations (social implementation) and (ii) a broad knowledge and bird's-eye view of the diversity of fields and the ability to understand the fusion of different fields and the promotion of interdisciplinary fields. Therefore, it was clarified that it is necessary to develop the ability to organize problem-solving learning processes to develop cross-disciplinary learning activities and social implementation skills.

研究分野：技術科教育学

キーワード：技術教育 教師教育 PBL教育

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

いま教師を育てる教師である教師教育者の教育が課題として挙げられている。例えば国内の教員養成系大学が加入する日本教育大学協会がまとめた報告書『教員の養成及び研修に果たす国立大学の使命とその将来設計の方向性(2018)』では、教員養成を担当する「大学教員について、特に開放制の下で教職課程を置く学部等の大学教員に対して教員養成を担うために必要な教育が十分には行われていないこと、諸外国では当然にある教師教育者教育が日本では未だに確立されていない」としている。このような現状もあり、文科省の「国立教員養成大学・学部、大学院、附属学校の改革に関する有識者会議報告(2017)」では、教師教育者には「教職大学院で得られる学位「教職修士(専門職)」の上に置く、実践性を重視した博士の専門学位が必要との声や、Ph.D.を持つ者が臨床的な研究を行って更にEd.D.を取得する」といった可能性を示唆している。しかしながら、同報告においてEd.D.取得の制度化、具体的教育課程などは明確にされておらず、依然として社会的合意には至っていない。

このように、我が国では教員の養成や研修・育成に携わる教師(教師教育者)の専門性がいま厳しく問われているのに対し、その専門性とは何か、どのように規定し育成するかについて明確にされていないという重大な課題がある。

我が国において教師教育者に求められる専門性は、学生や現職教員を「育てる」教育職としての専門性、教師を養成することについて「研究する」研究職としての専門性、などが想定される。

このような専門性に関する我が国の議論は、基本的には国外文献に基づいて展開されてきた。例えば、武田他は膨大な研究成果からなる「The professional teacher educator」(2014)を翻訳し教師教育者の専門性開発の重要性を示し、中田(2012)、小柳(2016)、草原(2017)は国外の教師教育者の専門性開発や教師教育者のアイデンティティに関する先行研究を基礎として研究を展開している。

一方で、先に述べたように国内の教員養成制度や研修制度を鑑みた時、教科に関する教師教育者は必要とされているにもかかわらず、教科に関する教師教育者の専門性開発に焦点をあてた研究はほとんど行われておらず、技術科教育については管見の限り存在しない。

2. 研究の目的

そこで本研究では、国内の教員養成・育成に携わる教員と教育課程の実態調査と、国外の教師教育者研究の現地調査に基づいて、技術科の教師教育者に求められる専門性とは何かを明らかにすることを目的とする。

次に、教師教育者の専門性開発の方法を日本で実践できるようにプログラム化し、提案することを目的とする。欧米の教師教育者は、基本的には現場教師職から参入することがほとんどである。そのため専門性開発プログラムも、「教える行為を教える」「『学びを生み出す場を作る力』をつける場を作る」など児童生徒に接する教師の立場から、教師を育成する教師という教師教育者の立場へ移行させる意図をもってデザインされている。

しかし、日本の場合、必ずしもそのような単一方向の移行ばかりではない。教師教育者には欧州のように初等中等教育の教師経験者もいれば、現場教師経験がなく教育に関する博士課程を経て教師教育者になる場合も考えられる。また「教科に関する科目」を担当するいわゆる教科専門の教師教育者は、文学や理学、工学など各専門分野の高等教育課程を経て教師教育者となる場合も存在する。このように我が国では大学の教員養成課程の教員になる過程が多様であるものの、いずれの場合においても教員養成を担うために必要な教育がほとんど行われておらず、制度も確立されていないことが課題といえる。

そこで本研究は、先行研究や他教科の事例を参考に、教師経験の有無や技術科といった教科の固有性を考慮した教師教育者の専門性開発プログラムを開発する。

3. 研究の方法

(1)教師教育者の専門性開発に関する質問紙調査と現地調査を通じて、技術科の教師教育者の専門性開発手法について調査研究を行う。本調査では、現状の教員養成課程の教員構成に即して「教職」、「教科教育」、「教科内容」に分類し、技術科の教師教育者に求められる専門性を明らかにする。また、国外調査においては、先進的取組を行っている欧州で現地調査を行う。これら調査結果をもとに国内の教師教育者の現状と、国外の先行取組実績に基づいて技術科教師教育者に求められる専門性を明らかにする。

(2)次に(1)の研究成果をもとに、我が国固有の教師教育の現状を考慮した技術科教師教育者の専門性開発プログラムを構築する。そして開発したプログラムの実践を行い、その効果を検証するとともに、アクションリサーチの手法を用いて評価・改善をする。

4．研究成果

初年度は、先行研究や国内の技術科教育の「教科内容」について調査した。技術科教育に関する学会である（一社）日本産業技術教育学会が公表している『技術科教員養成習得基準』（2018）や教科内容に関する先行研究、そして複数の教員養成系大学における技術科の教員養成コースのシラバス等を調査し、大学の教員養成課程における教科内容科目における教育内容について調査した。

技術科の教師教育の専門性開発において、教育内容や教育方法に関して、高等教育における工学教育との接続や違いについて検討する必要がある。そこで、2年目には技術教育と高等教育における工学教育の接続について検討するため、工学教育の現状について調査した。ここでは、世界経済協力開発機構（OECD）による高等教育における学修成果調査（AHELO）に工学教育の枠組みや、工学教育の教育体制について文部科学省が公表した『大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会（中間まとめ）』等の文献調査をもとに、国内における工学教育の課題は「工学に関わる知識・能力を統合し、具体的な工学実践の場面で活用できる能力（社会実装）の育成」、「分野の多様性を理解し、異分野との融合・学際領域の推進も見据えることができる幅広い知識・俯瞰的視野」にあることを示した。

また、近年注目されている、教科横断的な視点を踏まえた授業、STEAM教育などと技術科の教育内容について整理しモデル授業を開発した。問題解決した既存技術がどのようにつくられ普及したかを探究し、社会の発展のための技術の在り方や技術と社会の関係性の認識を深める技術科の授業について教材研究を行った。ここでは、数学科、理科、社会科等の資質・能力や見方・考え方などに関連させ、問題発見、課題設定、設計、製作へと続く新たな技術やシステムを創造する視点を涵養する技術科の情報領域の教材を開発、実践しその効果について検証した。

さらに、工学実践の場面で活用できる能力を育成するために採用されることの多いプロジェクト型のPBL教育に注目し教材研究を行った。本研究では、オランダのマーストリヒト大学において採用されている「セブン・ジャンプ」と呼ばれる学習プロセスを展開するPBL教育を導入し、学生が7-Stepを繰り返し体験することにより、学習スキル（問題の発見、資料や情報の探索、集めた情報の分析、他者との討論など）の向上に寄与することを確認した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 大谷忠, 入江隆, 中西康雅, 荒木祐二, 安藤明伸, 谷田親彦, 磯部征尊, 木下龍, 森山潤, 上野耕史	4. 巻 62
2. 論文標題 成長的思考態度の育成を伴う身体技能の指導と技術科教育課程編成に関する内容論的研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本産業技術教育学会誌	6. 最初と最後の頁 181-186
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計1件

1. 著者名 下村智子・中西良文編	4. 発行年 2022年
2. 出版社 三恵社	5. 総ページ数 168
3. 書名 多様なPBLの実践事例と7-Stepからの学習過程の検討	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究 分担者	谷田 親彦 (Yata Chikahiko) (20374811)	広島大学・人間社会科学研究科（教）・准教授 (15401)	
研究 分担者	大谷 忠 (Otani Tadashi) (80314615)	東京学芸大学・教育学研究科・教授 (12604)	
研究 分担者	下村 智子 (Shimomura Tomoko) (80557984)	三重大学・教養教育院・准教授 (14101)	

7．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------