

資格認証制度を活用した小学校教員の質保証

— 「理科マイスター」教育プログラムの実践を通して —

鈴木宏昭・加藤良一・大友幸子・今村哲史
津留俊英・山科 勝・後藤みな

山形大学 教職・教育実践研究 第15号別刷

令和2年3月

資料

資格認証制度を活用した小学校教員の質保証

－「理科マイスター」教育プログラムの実践を通して－

鈴木 宏昭¹⁾ 加藤 良一¹⁾ 大友 幸子¹⁾ 今村 哲史²⁾ 津留 俊英¹⁾ 山科 勝²⁾ 後藤 みな¹⁾

本取り組みは、平成30年度文部科学省委託事業教員の養成・採用・研修の一体化改革推進事業「『理科マイスター』資格認証制度を活用した教員の専門的資質・能力を育成するための教員養成・研修システムの構築」であり、山形大学と山形県教育委員会及び山形市教育委員会の連携によって実施したものである。本取り組みのため、山形大学と山形県教育委員会（山形県教育センター）及び山形市総合学習センター（山形市教育委員会）で山形大学に「教員養成・研修システム検討・運営委員会」を設立した。「理科マイスター」教育プログラムを、山形県の教員指標に基づき育成する教員の資質・能力を規定した上で、「プログラミング教育」、「フィールドワークの活用」、「理科室の管理・運営」、「理科授業研究」の4つのテーマに限定して開発した。その後、10月から順次9つの教育プログラムを実施した。参加者の総数は延べ144名であった。本事業で開発した「理科マイスター」教育プログラムの有効性を検証するため、教育プログラムの受講生を対象にアンケート調査を実施した。その結果、「大変満足している」が63%、「満足している」33%であった。また、教育プログラムの開催場所や開始時間に関する回答があった。山形県内で実施する場合、山形市内での教育プログラムの実施だけでなく、最上地区、置賜地区や庄内地区での開催などについても検討する必要があることが分かった。

キーワード：教員養成，小学校理科，資格認証制度，教員の養成・研修の一体化

1. 本取り組みの背景・問題意識

平成27年12月の中央教育審議会答申では、「新しい時代に求められる資質・能力を育む教育課程」などを実現するための体制整備が必要とされた。現代において複雑化・多様化する教育課題を解決するため、各大学の教職課程では、「アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善」等の項目が位置付けられた¹⁾。さらに、新たな教育課題に対応するため、大学の教職課程に先鋭的な内容を導入し、実践していく必要がある。つまり、教育に関する課題の複雑化および多様化が進んでいるといえる。

そのような中、小学校教員の理科に関する専門的資質・能力の必要性が増している。これからの小学校の理科授業では、アクティブ・ラーニングの視点に立った授業の実施をはじめ、理科における「プログラミング教育」の導入、フィールドワークを活用した学習指導といった体験的な学習活動の充実が課題となる。また、日本スポーツセンターの平成28年度の統計によると、理科の授業において、全国で年間約2,000件の事

故が発生している²⁾。この実状からも、理科の授業における安全な観察や実験の実施、そのための理科室の管理・経営に関する専門的資質・能力が必要不可欠である。

その一方で、小学校教員の理科に関する専門的資質・能力の評価と保証の難しさを指摘することができる。小学校で理科を担当する教員には多くの専門的資質・能力が求められているものの、それらを適正に評価・育成し、保証するための教員養成・研修制度が十分に整備されているとは言い難い。例えば、平成30年度教育課程編成・実施状況調査によると、公立学校における理科の教科担任制の実施割合は、第5・6学年で約半数（なお、山形市の平成30年度の場合、約65%）であるという^{3) 4)}。しかし、その教科担任制教員の専門的資質・能力を評価・保証する資格制度は存在せず、それらの教員を対象とした研修制度も十分ではないと思われる。加えて、複数の都道府県は、近年の公立小学校教員の選考・採用試験において、中学校又は高等学校の「理科」の教員免許状をともに有する者を優遇している（山形県は平成31年度から実施）。小学校教員の中学校又は高等学校の「理科」の教員免許状の所有は、その教員が理科に関する一定の専門性を有して

¹⁾ 山形大学地域教育文化学部

²⁾ 山形大学大学院教育実践研究科

いることを保証するものであり、小学校理科に関する専門的資質・能力を必ずしも保証するものではない。

これまでも教員の専門的資質・能力を育成するための養成と研修の必要性については議論や取り組みが行われてきた。例えば、山形県教育委員会では、「第6次山形県教育振興計画」の中で「理数教育の推進」を掲げ、「中核となる理数系教員の養成」を実施することとしている⁵⁾。ただし、それらの教員に必要な専門的資質・能力が必ずしも明確とは言えない。現在、大学の教員養成と教育委員会による研修は、基本的にそれぞれ独立したものとなっており、教員の養成と研修の一体化するための枠組みを欠いている。

したがって、新たな視点に立って、これからの理科に必要な専門的資質・能力、それらを備えた教員の養成・研修をするための一体的なシステムを検討することが必要と思われる。

すでに山形大学は、小学校教員養成課程において理科に関する専門的資質・能力を育成するため、理科の内容と指導法を一体的に扱う科目として「初等理科実験」などを開講する予定である。しかし、これらの科目は、平成31年度以降の入学生が対象学生となるため、現時点で未実施科目であり、科目の内容構成、必要な環境整備、効果的な実践のための指導法等々に課題がある。

2. 本取り組みの目的

この取り組みにより、前段で述べた背景や問題意識に基づく課題を、「理科マイスター」資格認証制度を活用した教員養成・研修システムという仕組みを導入することで解決することを試みる。この認証資格制度は、山形大学の小学校教員免許取得希望学生や山形県の現職教員の理科に関する専門的資質・能力を、山形大学、山形県教育委員会、山形市教育委員会の三者が協働して育成・評価・保証するものである。次の3点を主目的とする

第1に、小学校の新学習指導要領や、複雑化・多様化し続ける新たな教育課題に即して、小学校理科に関する専門的資質・能力を体系的に同定する。その際、専門的資質・能力を育成する教職課程の各科目（教科の専門的事項や教科の指導法など）や県・市の教員研修の講座と対応させることを検討する。本取り組みでは、上述の課題認識を踏まえて、理科の学習内容と指導法を一体的に扱う科目で育成できよう専門的資質・能力に着目する。

第2に、「理科マイスター」資格認証制度を設計す

る。制度設計の際、山形大学の教職課程と山形県・山形市教育委員会の実施する研修制度を組み合わせ、一体的な教員養成・研修システムとすることを検討する。その際、教職課程の先進的な取り組みを実施している他大学などの取り組みと相対化を図る。また、「理科マイスター」資格取得学生・教員のインセンティブ（採用・選考における優遇措置、資格取得教員の専門職としての教員評価）、資格取得者が県立公立小学校に最低1名配置できるよう教員の資格取得率の数値目標を設定することについても検討する。

第3に、「理科マイスター」資格認証制度を構成する科目・講座群のうち、これからの新時代に特に必要とされる小学校理科の専門的資質・能力（プログラミング教育に関する資質・能力など）を育成する科目の一部を実施する。科目の実践を通じて、科目の内容の在り方、指導法の在り方、必要な環境整備、効果の検証等を実践的に検討する。

3. 本取り組みの具体的な内容・実施結果

（1）実施・連携体制の構築

本取り組みを統括・推進するための組織として、大学教員と山形県・山形市教育委員会の担当者による「教員養成・研修システム検討・運営委員会」を設置する。その上で、システム設計、教育プログラムの開発を行うなど、今後、山形県における「養成・採用・研修の一体的改革」を進める「具体的な制度的枠組み」の好事例となるよう取り組む。なお、本調査研究に関連する取り組み（宮城教育大学など）を視察し、本学の事業と相対化することなどにより、教育プログラムの開発に役立てることとした。

（2）小学校理科の専門的資質・能力の同定

令和2年度から全面実施となる新学習指導要領において必要となる理科の専門的資質・能力とは何かを検討するとともに、山形大学の小学校教員免許取得希望学生および山形県内の小学校を中心とした現職教員を対象に、それらの現時点における習得度を質問紙（アンケート）調査した。その際、「理科マイスター」資格認証制度の効果的な実施方法（短期集中と長期継続形式）等々についての要望も調査した。なお、この調査結果の詳細は、別稿に譲ることとする。

本取り組みでは、山形県の教員指標⁶⁾に基づき、以下の教員の資質・能力を育成することと目標とした。

【教職の実践に関する資質・能力】
 ○理科に関する専門的知識と技能を有し、実際の指導に活かすことができる。
 ○理科の学習内容や児童の実態を踏まえて、学習指導案を作成し、授業を行うことができる。

【教職の素養に関する資質・能力】
 ○学び続ける教師の重要性について理解し、理科教育の動向等を踏まえつつ、同僚とともに、たゆまぬ自己研鑽を行うことができる。

山形県の教員指標と同様に、教員の専門的資質・能力を、「教職の実践に関する資質・能力」の次元と、「教職の素養に関する資質・能力」の次元に分けて考え、理科の教科内容に関する知識や技能、理科教育に関する知識技能、さらには、理科授業を担当する教員としてのリスク・危機管理の重要性に関する理解などを取り入れた。その上で、「理科マイスター」に関する専門的資質・能力のイメージを以下の図1のとおりとすることにした。

(3) 「理科マイスター」資格認証制度の設計と教育プログラムの開発・実施

現在、山形大学では、小学校の教員免許に加えて中学校の教員免許取得には合計約30単位程度の単位

が必要である。そこで、教員の専門性確保の観点から、「理科マイスター」資格認証制度の必要単位数を、小学校の教員免許取得に加えて20単位とした。資格認証制度を構成する20単位の教育プログラムの構成は、下記の図2のとおりである。

具体的には、「理科マイスター」資格認証制度は、原則、1単位あたり15時間の学修（実験・実習の場合、30時間）を積み重ね、合計20単位程度の教育プログラムの単位取得と最終試験の合格によって資格を認定するものである。なお資格授与者は、山形大学学長とした。

「理科マイスター」に関する専門的資質・能力の内容構成については、以下の点とした。

- ・小学校理科の専門的事項 8単位（エネルギー、粒子、生命、地球の各分野2単位ずつ）
- ・小学校理科の指導法 4単位（カリキュラム・マネジメント、ICTの活用、授業研究など）
- ・小学校理科の内容と指導法を一体的に扱う科目 8単位（プログラミング教育、フィールドワークの活用、理科室の管理・運営など）

なお、「理科マイスター」に関する内容は、これまでの中学校又は高等学校理科の教諭免許に必要な内容と一部重複していたため、それらの大学授業科目と重複させて実施することとした。実際に開発した

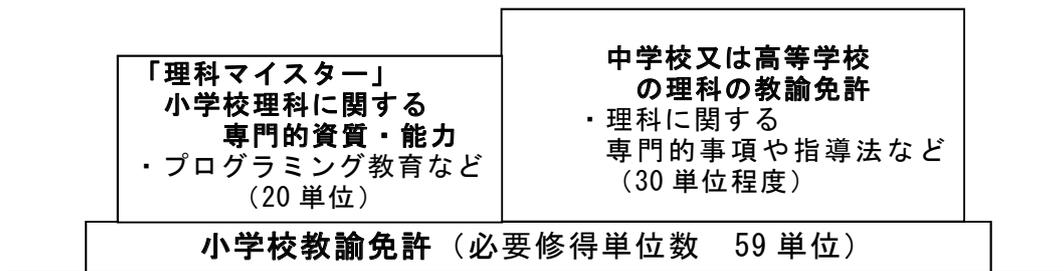


図1. 「理科マイスター」に関する専門的資質・能力のイメージ

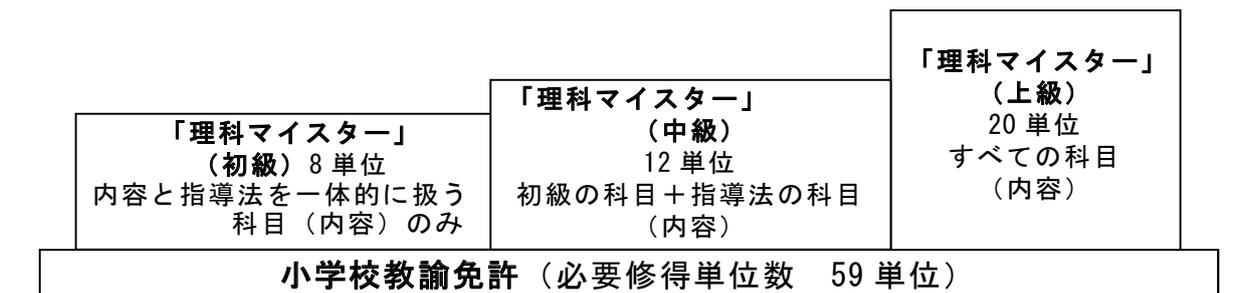


図2. 「理科マイスター」の資格取得のステップ化のイメージ

教育プログラム（20 単位分）の内容構成は、右記の表 1 のとおりである。

平成 30 年度の取り組みでは、「理科マイスター」全体である合計 20 単位分の教育プログラムを開発するとともに、主に小学校理科の内容と指導法を一体的に扱う科目の 8 単位（3 分野を中心に）に試験的に実施することとした。これらの科目群は、近年の小学校理科教育の具体的な課題に即して設定されたものであり、教育現場の課題解決に大きく資すると考えたためである。

これらの教育プログラムを効果的に実施するために以下の点に留意して取り組んだ。

- ・「理科マイスター」資格認証制度の教育プログラムの実施方法の多様化。なお、山形市の教員研修と一体化させた。
- ・「理科マイスター」資格認証制度の教育プログラムの実施環境の効率化（オンラインキャンパスシステムを活用した教育プログラムの実施）
- ・「理科マイスター」資格認証制度による学び続ける教員の養成。資格認証制度の取得を可能にすることで、現職教員の学び続ける意欲を高め、その資質能力の高度化を図ることを目標としている。

こうした「理科マイスター」の導入を通じて、小学校理科授業における実験事故を防止するとともに、小学生の理科学力および理科学習に関する有用感を向上させることを目指すこととした。

（４）実施体制

この調査研究を実施するにあたり、図 3 のような連携体制を組織して行うことにした。

本事業で設置する「教員養成・研修システム検討・運営委員会」は、山形大学、山形県教育委員会、山形市教育委員会の三者で構成し、本事業を統括した。山形県教育委員会（山形県教育センター）および山形市教育委員会（山形市総合学習センター）が実施する教員研修を本事業の教育プログラムの一部として合同で実施するため、本事業の制度設計や実施・運営に向けて協議し、県・市教育委員会の意見を反映させた。本事業の連携担当を、山形県教育センターの飛塚健史指導主事、山形市総合学習センター浅野祥子指導主事に依頼することとした。具体的な依頼事項としては、教員養成・研修システム検討・運営委員の一員として、当該教育プログラムの開発において指導・助言及び教育プログラムの共同担当とした。主に「理科教育」分野の共同担当を依頼することとし、飛塚指導主事が教育プログラム⑦「理科授業研究の進め方」を、浅野指

表 1. 「理科マイスター」教育プログラムの内容構成

番号	等級	種類	科目の分野	科目名	単位数
1	初級	複合	プログラミング教育	プログラミング教育の基礎	1
2	初級	複合	プログラミング教育	プログラミング教育の応用	1
3	初級	複合	フィールドワークの活用	フィールドワーク 1 火山と火山噴出物	1
4	初級	複合	フィールドワークの活用	フィールドワーク 2 地層と堆積岩	1
5	初級	複合	理科室の管理・運営	理科室の整備と魚類の採集	1
6	初級	複合	理科室の管理・運営	顕微鏡の整備と甲殻類・水生昆虫の捕獲	1
7	初級	複合	理科教育	理科の授業構成の理論と実践	1
8	初級	複合	理科教育	理科授業研究の進め方	1
9	中級	指導法	理科教育	理科	2
10	中級	指導法	理科教育	理科における ICT の活用	2
11	上級	教科	物理	プログラミング教育の実践	2
12	上級	教科	化学	理科（化学分野）の内容構成と教材開発	2
13	上級	教科	生物	小学校の生物	2
14	上級	教科	地学	地学	2

導主事が教育プログラム②・⑨「理科の授業構成の理論と実践（１）・（２）」を担当した。そのほか、「理科マイスター」資格認証制度の実施に係わる課題（大学生・現職教員に対する質問紙調査、教育プログラムの実施日程など）や「理科マイスター」導入後の運用方法（資格取得教員への評価、小学校への教員配置など）について検討した。

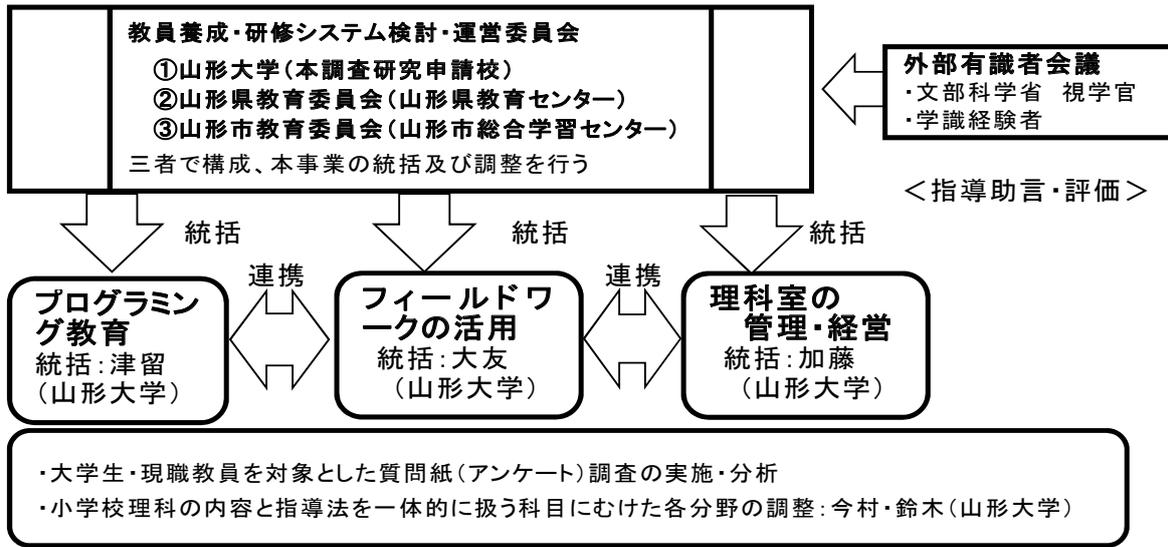


図3. 「理科マスター」教育プログラムの実施・連携体制

本事業で設計した教員養成・研修システムは、外部有識者会議を開催して、定期的に検証した。実施時期は以下のとおりであった。

第1回：8月22日

- ・「理科マスター」教育プログラムで育成する資質・能力の検討
- ・「理科マスター」教育プログラムの内容構成と実施日程の検討

第2回：9月11日

- ・「理科マスター」教育プログラムの内容構成の検討

第3回：12月3日

- ・「理科マスター」教育プログラムの実施報告(中間)

第4回：2月12日

- ・「理科マスター」教育プログラムの実施報告(最終)
- ・「理科マスター」(初級)資格授与者および「理科マスター」教育プログラム単位取得者の確認
- ・「理科マスター」(初級)の資格授与式

なお、本事業への指導助言および全体評価外部有識者として、以下の構成員に依頼した。文部科学省初等中等教育局主任視学官(当時)の清原洋一氏及び筑波大学人間系教授の片平克弘氏に依頼した。

プログラム実施後、実際と質問紙調査(アンケート)結果を集計、分析し、本調査研究の結果をまとめて研究成果報告書を作成した。

(5) 実施スケジュール

「理科マスター」教育プログラムの実施スケジュールは以下のとおりであった。

<2018年>

10月14日 教育プログラム①

「フィールドワーク1 火山と火山噴出物」の実施

10月25日 教育プログラム②

「理科の授業構成の理論と実践(1)」の実施
 *山形市の教員研修を共同実施

10月27日 教育プログラム③

「理科室の整備と魚類の採集」の実施

11月4日 教育プログラム④

「顕微鏡の整備と甲殻類・水生昆虫の捕獲」の実施

11月17日 教育プログラム⑤

「プログラミング教育の基礎」の実施

12月1日 教育プログラム⑥

「フィールドワーク2 地層と堆積岩」の実施

12月8日 教育プログラム⑦

「理科授業研究の進め方」の実施

12月22日 教育プログラム⑧

「プログラミング教育の応用」の実施

<2019年>

1月12日 教育プログラム⑨

「理科の授業構成の理論と実践(2)」の実施

なお、各教育プログラムは、実施準備が出来次第、適宜実施することとした。

4. 本取り組みの結果とその評価

－実施後のアンケート調査まとめから－

教育プログラムへの参加者の総数は延べ 144 名であった。参加者の内訳は、学生が 68 名、大学院生が 14 名、現職教員が 56 名、その他が 6 名であった。受講者のほとんどが小学校教員および小学校教員を目指す学生・院生であった。その他は、教育委員会指導主事および山形県内の科学に関する社会教育施設ボランティアであった。本取り組み開始初年度ということもあり、学生・院生の割合が比較的高かった。県内全ての小学校に案内を郵送にて送付したため、現職教員の参加もあった。一方で、中学校理科や数学の教員を目指す学生・院生も参加した。学生達は、小学校の学習内容の理解および理科と数学の学習内容の関連性についての理解を目的としていた。今後は、教育プログラムへの参加者数のさらなる増加を目指すとともに、学生・院生と現職教員がともに参加できるように取り組む予定である。

(1) 実施アンケートの概要

開発した「理科マイスター」教育プログラムの実施後には、受講者を対象にアンケート調査を実施した。回答者数は 120 名であった。アンケートの質問項目は、「教育プログラムの満足度・内容」, 「教育プログラムの実施時期」, 「教育プログラムの開催方法」, そして、「これからの教育プログラムに対する要望」とした。結果は以下のとおりである。

(2) 教育プログラムの満足度

教育プログラムの満足度については、以下の表 2 のとおりである。

表 2. 教育プログラムの満足度について

回答項目	回答率
大変満足している	63%
満足している	33%
どちらともいえない	3%
不満である	1%
大変不満である	0%

「大変満足している」が 63%, 「満足している」33% であった。そのため、受講者の多くは受講した教育プログラムに満足したようである。不満を感じた受講者の理由としては、教育プログラムの内容が受講者の想定していたものと異なっていたというものであった。

(3) 教育プログラムの実施時期

教育プログラムの実施時期については、次の表 3 のとおりである。

表 3. 教育プログラムの実施時期について

回答項目	回答率
平日	13%
土曜日・日曜日	75%
その他	12%

受講者の 75% が「土曜日・日曜日」がよいと考えていた。現職教員の受講者からの回答では、「土・日助かります。ただ、学校行事とかさなり、全てにでられないのが残念です」があった。また、「その他」の回答では、「小学校の夏休み期間だとうれしいです」があった。やはり、現職教員の場合、学校勤務がある中で教育プログラムに参加することになることから、休日や長期休業中の実施を希望していた。他の研修との関係にもよるが、現職教員が受講しやすい実施時期についても今後検討していく必要がある。

(4) 教育プログラムの実施方法

教育プログラムの実施方法については、以下の表 4 のとおりである。

表 4. 教育プログラムの実施時期について

回答項目	回答率
集中講義(1日～4日間)	82%
定期開催(毎週2時間程度を15週程度)	16%
その他	2%

学生・現職教員ともに 8 割以上の受講者が「集中講義」形式の教育プログラムの実施を希望していた。教育プログラムの内容によっては、教育プログラム実施前後で予習・復習をしながら受講したいとの回答もあった。今後、大学の教職課程の主な実施方法である定期開催を検討する必要がある。

(5) 教育プログラムの周知方法

教育プログラムの実施方法については、以下の表 5 のとおりである。

表 5. 教育プログラムの周知方法について

回答項目	回答率
学校に送付された案内	19%
大学ホームページ	6%
大学教員からの紹介	70%
その他	5%

教育プログラムを実施するにあたり、山形県内の全小学校に案内を送付するとともに大学ホームページに開催告知を掲載した。学生の受講生のほとんどは、大学教員からの紹介により参加していた。一方、現職教員は、所属小学校に送付された案内、大学教

員からの紹介により参加していたことが多かった。

(6) その他(自由記述による感想や要望など)

これからの教員養成・研修等への要望などについての質問項目を自由記述にて設定したところ、以下のような回答があった。

- ・実際の指導に役立つような実践的、体験的な研修だとありがたいです。
- ・教員が ICT 機器を使用する技能を向上させることにつながる講座
- ・フィールドワークや体験的なものと共に、指導要領についても学べる機会がほしい

こうした回答を踏まえて、教育プログラムの改善を検討していく必要がある。そのほか、教育プログラム全体についての感想では、「県全体のことを考えると開催場所やスタートの時間をもう少し考えていただけるとうれしいです」という回答など、教育プログラムの実施場所などについての意見があった。山形県内で実施する場合、山形市内での教育プログラム実施だけでなく、最上地区、置賜地区や庄内地区での開催などについても検討する必要があることが分かった。

5. 考察と今後の課題

本取り組みは、「理科マイスター」資格認証制度を活用した教員養成・研修システムという仕組みを導入することで、小学校理科教員養成や教員研修の現代的な諸課題を解決することを試みるものであった。教育プログラムの実施により、4名(内訳:学生3名, 現職教員1名)が「理科マイスター(初級)」の資格を取得することができた。この認証資格制度により、山形大学の小学校教員免許取得希望学生や山形県の現職小学校教員の理科に関する専門的資質・能力を育成・評価・保証することの一助となることが分かった。

これまでの教員養成や教員研修では、時代に応じた教育課題解決に資する専門的な知識や技能を育成することが優先されてきたきらいがあるが、これからは絶えず時代の変化に対応し、教員養成や教員研修の教育内容と教育方法を更新していかなければならない。2019年4月より中央教育審議会において「新しい時代の初等中等教育の在り方について」の議論が開始され、そこでは新時代に対応した義務教育の在り方やこれからの時代に応じた教師の在り方や教育環境の整備等の重要性が指摘されているように⁷⁾、教員の養成・研修に携わるものとして、小学校教員

の専門的資質・能力を育成する教育プログラムの開発は、取り組むべき喫緊の課題であった。本取り組みの実施を通じて、山形県内の小学校理科授業に関する実態を明らかにするとともに、それらの実態を踏まえて、本事業では、「理科マイスター」の資格を設定して、そのための教育プログラム8科目を実施することができた。

新しい学習指導要領が告示され、子どもに身につけさせたい資質・能力が明示され、小学校理科の学習においても子どもの側に立った学習過程がますます重要になってきている。例えば、今回のプログラムを通じた受講生の様子から、これからの授業づくりにおいては、児童に身につけさせたい資質・能力を明確にし、児童の思考をさらに大切にしていこうとする「授業観」を持って実践していくことが期待される。そのため、これからの理科教育において資質・能力の育成が重要な視点であること、学習指導要領の重点がこれまでの教育内容の構成から、一般的汎用性の高い資質・能力の育成へという基盤整備の在り方を検討し続けることが重要となるであろう。

また、「理科マイスター」資格認証制度が各市町村や県教育センター主催の研修と連携することで、多くの先生方に研修の機会を提供できるだけなく、さらに共通の資格認証制度の基盤として位置付けることができれば、小学校教員の理科に関する専門的資質・能力の質保証となることが期待できる。そのため、これからの山形大学と関係機関との連携を検討し、平成31年度から運営委員会の構成員に山形大学附属小学校の教員を追加することとした。このことにより、附属学校の「子どもがいる実践的研修の場」としての特色を生かすことができると考えている。

実際、本取り組みについて、山形大学との連携先であった山形県教育センターの飛塚指導主事は、本事業について報告書で「現状とこれからの展望をふまえると、こうしたプログラムに参加してもらいたい方々として、普段、あまり小学校理科教育に興味・関心を持っていない方、または、興味・関心があるが、なかなかこうした研修に参加できないでいる方に目を向けて、参加してもらえようような研修やシステムが必要となる。そうした意味で、大学・県・市とのつながりの中で行い、全県の学校や学生に呼びかけて行った本事業「理科マイスター」プログラムは有意義であったと考える」と述べている。また山形市教育委員会の浅野指導主事は、「理科の授業

を受け持つことができるのが理想である。より多くの先生方に、基本的な実験・観察技能の習得と探究的な授業づくりのスキルを磨いていただくためにも、研修の機会を設ける必要性を感じる。しかし、教員研修の充実のためにと理科の研修だけを増やしても、先生方の多忙感が増すだけであり、研修に派遣する学校の負担も増えるだけである。そういう意味で、今回のように大学や県、市が連携して、研修会を精選したり、共通の資格認証講座として認められたりすることは、研修を受けることへの負担感の軽減だけでなく、受講者がより大きなメリットを感じることができると考えられる」と述べている。こうした評価からも、これからも山形大学と関係機関が緊密に連携しながら、理科教育に関する教員養成や教員研修を進めていくことが必要であると考えられる。

本取り組みの実施結果を踏まえて、山形大学では、令和3年度より、授業科目として「初等理科実験（3年次後期、選択科目）」を開講する。この科目は、教職課程の再課程認定申請における「教科及び教科の指導法に関する科目における複数の事項を合わせた内容に係る科目」（通称：複合科目）である。こうした科目を設置・実施することで、山形大学におけるこれからの小学校理科の教員養成カリキュラムの充実を図ることとした。今後、上記のような科目を実施していく中で、これからも継続的に小学校理科授業に必要な教員の資質・能力を検討していくとともに、教員養成の発展を目指していく必要がある。それと同時に、指導する教員の資質・能力を向上させる研修や興味・関心を喚起するシステムの在り方について、今後も検討を重ねていくことが必要である。それらの取り組みの有効性に関する検討については今後の課題としたい。

【付記】

本稿は、平成30年度文部科学省委託事業教員の養成・採用・研修の一体化改革推進事業「『理科マイスター』資格認証制度を活用した教員の専門的資質・能力を育成するための教員養成・研修システムの構築」事業報告書の一部をもとに加筆・修正したものである。

【謝辞】

本取り組みを実施するにあたり、関係者の方々からは貴重な指導助言をいただきました。なかでも、

山形県教育センター指導主事飛塚健史先生ならびに山形市総合学習センター指導主事浅野祥子先生には小学校理科教員養成プログラム・研修カリキュラムの開発をはじめとして、教育委員会と大学の連携の中核となってお協力いただきました。ほかにも多くの皆様にご理解とご協力をいただきました。心から感謝申し上げます。

<引用及び参考文献>

- 1) 文部科学省中央教育審議会「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）（中教審第184号）」、平成27年12月。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1365665.htm（最終アクセス：2019年11月27日）
- 2) 独立行政法人日本スポーツ振興センター「学校管理下の災害－基本統計－」（平成28年度版）、2016年。
- 3) 文部科学省「平成30年度公立小・中学校等における教育課程の編成・実施状況調査の結果」
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1415063.htm（最終アクセス：2019年11月27日）
- 4) 公益財団法人やまがた教育振興財団「小学校理科実験の安全確保に関する調査研究」（研究代表者：鈴木宏昭）報告書、2019。
<https://www.gakushubunka.jp/scholarship>（最終アクセス：2019年11月27日）
- 5) 山形県教育庁「第6次山形県教育振興計画」
https://www.pref.yamagata.jp/ou/kyoiku/700001/somuka-top-kikakuyosan/copy_of_6yamagataeduplan.html
（最終アクセス：2019年11月27日）
- 6) 山形県教育庁「山形県教員「指標」」
<https://www.pref.yamagata.jp/bunkyo/kyoiku/chu/7700001yamagatakenkyoinsihyou-yamagatakenkyoinsisitukojokyogikai.html>
（最終アクセス：2019年11月27日）
- 7) 文部科学省中央教育審議会「新しい時代の初等中等教育の在り方について（諮問）」、平成31年04月。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1415877.htm（最終アクセス：2019年11月27日）