

**総合的な教師力向上のための調査研究事業  
委託事業成果報告書**

**1. 実施テーマ**

教育課題に対応するための教員養成カリキュラム開発

**2. 調査研究主題**

中核的理科教員（C S T）と連携した初任教員に期待される理科教育能力の調査研究を元にした小学校教員養成課程における理科教育プログラムの開発

**3. 事業の実施団体・実施者名**

| 団体名    | 氏名     | 職名                | 実施体制・分担                          |
|--------|--------|-------------------|----------------------------------|
| 横浜国立大学 | 鈴木 邦雄  | 学長                | 代表者                              |
|        | 津野 宏   | 准教授（教育人間科学部）      | 調査研究事業実施責任者、連携に関わる調整             |
|        | 森本 信也  | 教授（教育人間科学部）       | 調査研究事業推進（理科教育分野）                 |
|        | 加藤 圭司  | 教授（教育人間科学部）       | 調査研究事業推進（理科教育分野）                 |
|        | 山本 郁夫  | 教授（教育人間科学部）       | 調査研究事業推進（物理分野）                   |
|        | 平島 由美子 | 教授（教育人間科学部）       | 調査研究事業推進（物理分野）                   |
|        | 鈴木 俊彰  | 教授（教育人間科学部）       | 調査研究事業推進（化学分野）                   |
|        | 河潟 俊吾  | 准教授（教育人間科学部）      | 調査研究事業推進（地学分野）                   |
|        | 和田 一郎  | 准教授（教育人間科学部）      | 調査研究事業推進（理科教育分野）                 |
|        | 筆保 弘徳  | 准教授（教育人間科学部）      | 調査研究事業推進（地学分野）                   |
|        | 西 栄二郎  | 准教授（教育人間科学部）      | 調査研究事業推進（生物学分野）                  |
|        | 倉田 薫子  | 准教授（教育人間科学部）      | 調査研究事業推進（生物学分野）                  |
|        | 塚田 庸子  | 客員教授<br>（教育人間科学部） | 調査研究事業推進（実務家の経験を生かし、学校、教委との連携担当） |
|        | 河村 麻子  | 技術補佐員             | 調査データ整理、資料作成、情報管理、会計、物品管理、連絡事務担当 |

## 4. 事業の連携機関

### 教育委員会

神奈川県教育委員会  
横浜市教育委員会  
川崎市教育委員会  
相模原市教育委員会

### その他

神奈川県立青少年センター  
神奈川CST協会

### 連携内容

教育委員会主催の研修会についての調査研究への協力、学校への調査研究への協力や調査先との調整。CSTの養成・活用に関する連携をもとに、初任教員に求められる資質・能力調査への協力。神奈川県内のCSTの自主的な研究組織である神奈川CST協会を通じて、CST教員のアンケート調査への協力、研修会等の実地調査への協力、研究会への適任者の推薦により、大学と現職教員の共同研究の推進をサポートするなどにより連携。

## 5. 調査研究の目的

義務教育における児童・生徒の「理科離れ」の原因の1つとして、近年、課題となっている教員の理科離れを根本から改善するために、一人ひとりの教員の学校現場や教員としての立場に応じ、資質能力を見直すことが不可欠である。理科教育を担当する教員の資質・能力を、教員（教員養成で学ぶ学生を含む）の職業的ライフステージの各段階に求められるものを体系的に理解した上で各段階における教育プログラムを構築することが必要であると考えられる。これまで、大学と教育委員会の連携として、義務教育における理科教育の指導的役割を担うコア・サイエンス・ティーチャー（CST）の自己評価指針である、「CSTスタンダード」を作成し、それをもとにした大学という高等教育の場での学び直しを狙ったショートプログラムを通じてCSTの養成を行ってきた。養成されたCSTは地域・学校現場で理科に苦手意識をもつ教員への研修活動をこなすことに加え、自ら学び続ける教員として継続的に学修・研究を交流する場としての、神奈川CST協会を作り活動を開始している。CSTは理科に関するOJTの指導者（あるいは、相談者）として、初任教員や理科に苦手意識を持つ教員と接していることから、理科に苦手意識を持つ教員の共通の課題やOJTを行う上で初任教員に最低限持っていて欲しい資質能力について、なんらかのイメージを持っていると思われる。初任教員にたいして、彼らが欠如を感じるものについては、現在の大学における養成カリキュラムで欠如している指導内容を端的に表し得るものであると考えられる。そこで、これまでのCST養成と活用で培ってきた、中核教員のネットワークを活用し、初任教員に期待する理科教育に関する最低限の資質能力や欠如しているものに関する調査・研究を行い、CSTと大学教員で連携して、初任教員となる前の学生に身に付

けさせる方策を開発・検討し、教員養成カリキュラムへの対応を提案することを目的とする。さらに、本調査研究成果を基に、大学の教員養成のカリキュラムで対応すべき教育内容を教科内容、教科教育のそれぞれの視点から洗い出し、小学校教員免許取得に関わる科目の内容改善を必修科目の内容改善と選択科目の設置の両面から検討したうえで、効果が見込まれるものについて教員養成カリキュラムへと還元することを目指す。

## 6. 調査研究事業実績

本調査研究事業は、神奈川県内における小・中学校の理科教育に関わる中核教員（C S T）の養成を行っている横浜国立大学教育人間科学部附属高度理科教員養成センターの研究プロジェクトとして実施した。職場内訓練（On-the-Job training： O J T）により資質の向上が必要とされる初任教員の理科教育能力の実態と、初任者として求められる最低限の理科教育に関わる資質能力の効果的な把握の手段を検証することが最大の課題であった。本年度の調査研究ではO J Tを行う立場のC S Tと協働で調査研究を行うことが、実効性のある学部の教員養成におけるカリキュラムの開発を行う基礎情報を得るために有用性が高いことが示された。本年度の具体的な実施内容は下記の通りである

| 事業項目                          | 実 施 日 程 |    |    |    |           |    |     |           |     |    |    |    |
|-------------------------------|---------|----|----|----|-----------|----|-----|-----------|-----|----|----|----|
|                               | 4月      | 5月 | 6月 | 7月 | 8月        | 9月 | 10月 | 11月       | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
| ①初任教員の理科教育に関する資質・能力の実態把握手法の検討 |         |    | ←  |    |           |    |     |           |     |    |    | →  |
| ②C S T-大学教員の研究会の開催            |         |    | 27 |    |           | 22 |     | 1～2       |     | 23 |    |    |
| ③他機関の調査等                      |         |    |    |    | 22～<br>24 |    |     | 29～<br>30 | 27  |    |    |    |



### ③ 他機関の調査等

他機関等での調査活動は下記の通り実施した。

「総合的な教師力向上のための調査研究事業」実施機関である福井大学を訪問した（11月29日）。福井大学の主催するシンポジウムに参加した上で、福井大学における事業展開についての調査、ならびに今後の教員養成における指導での課題について議論を行った。さらに、本事業の基盤ともいえるCSTの養成と活用を取り組んでいる他地域において、CSTの教員養成カリキュラム改善への活用方策の検討状況について、大阪教育大学で開催された「第3回理数系教員養成拠点構築プログラム 成果報告会およびCSTの集い」に参加し、調査を行った（12月27日）。また、8月には「日本理科教育学会」に参加し、本調査研究事業についての発表を行った。

### ④ シンポジウムの開催によるOJTの実態調査

CSTと大学教員の意見交換の中で、多くのOJTの状況を把握するために調査を実施する場合には、多大な負担を双方に強いることになるので、シンポジウムを実施し、活動・研究報告を行うことで、効率良い調査が期待されることが示された。また、教員養成カリキュラムの再検討においては、教員養成に関わるカリキュラムを持つ大学間での連携、情報交換を行うことで、多面的に問題を検討することができると考えられることから、3月14日に本事業を踏まえたシンポジウム「理科教員養成の新展開～CST-大学教員-教育委員会の連携による地域の理科教育向上の可能性を探る～」を開催した。神奈川県内のCSTを中心に、他大学・他地域からの参加者も含めて100名の参加があり、CSTの初任教員等へのOJTの状況や理科教育力向上の取組みについての実践報告などを口頭およびポスターで発表をおこなった。さらに、CST教員、大学教員、指導主事によるパネルディスカッションを行い、三者の連携による理科教育の向上、特に、初任教員の資質向上に必要な活動についての議論を行った。そのなかで、現場の教員の視点から見た新任教員の状況を大学にフィードバックすることにより、カリキュラム改善を行うことの重要性が理解された。シンポジウムに参加したCSTを対象として、前述のOJTの対象者としての初任教員の状況についてのアンケート調査も併せて実施した。

### ⑤ 実験教育・教材の検討

小学校理科教員養成における実験やものづくり教育についての検討を行い、一部は現職の教員、学生を対象に実施した。

上記の調査・研究を通して、初任教員（教員養成課程の4年生、小学校教員採用試験合格者）が、理科教育を行う上で自らに不足していると感じていることと、OJTの指導者が初任教員に身に付けておいて欲しいと思うことが異なることが示唆された。初任教員となる学生に対する調査によると、実際に理科教育を行うためへの不安は、自らの知識不足によるととらえている傾向が強かった。そのため、求める教育プログラムについても、個別の知識・実験をわかりやすく教わるようなものを求めることが示されている。実際に、CSTに対する調査や研修の実地調査からも新任教員等の理科の基礎知識・技能の欠如は指摘されている。一方では指導者としてのC

S Tが新任教員に求めることは、理科のO J Tを行う上においても、具体的な個別の知識以上に、「広範な生活体験」「科学的な思考力」「問題解決能力」など、学び続けるための基盤となる能力・経験を求めている傾向が強い。これは、O J Tの指導者と受け手の間にギャップが生じていることになり、O J Tの実施に困難を生じさせる原因になっているとも考えられる。また、大学の教員養成カリキュラムの改善を考えたときに、通常は学生に不足する知識・技能を補うために具体的な個々の内容を盛り込むことを考えるが、それは学生の実態の表層のみをみての対策に過ぎず、教員として学校には行った後に、活かされる改善策として妥当なものになっていない可能性が示唆された。教員養成カリキュラムにおいて身に付ける能力の検討においては、学生における実態の把握のみに依存するのではなく、長期にわたってO J Tを実施する指導的な活動を行っている教員の客観的な新任教員の実態把握と指摘が重要な視座を与えることが示された。他機関等の調査を行ったが、積極的に中核教員の視座を活用して、初任教員や教員養成課程の学生の身に付ける能力の検証を行い、カリキュラムの改善に活用しようという取組みは例がなく先進的な取組みであるということが出来る。

## 7. 今後の展望

本調査研究を通じて、教員養成カリキュラムの改善に不可欠な、身に付けさせる能力の把握においては、大学の中で教員養成課程にいる学生を対象とした調査だけで見極めることが難しいことが明らかになった。学校現場の中核教員の視点を通じた初任教員に期待される「基盤としての知識・技能・能力」の把握は、教員養成カリキュラム改善の大きな基礎資料となる事が期待される。しかしながら本調査研究は、単年度における限られた範囲での調査であったことから、今後、教員への調査を継続的に行い、調査結果の信頼性を高めることにより、初任教員に求められる資質能力を体系化することが可能になると考えられる。その上で、これまでは欠けていた視点を教員養成カリキュラムの中に位置づけ検討し、実効的なカリキュラム開発を行うことが今後の大きな課題となるだろう。また、本調査研究事業は高度専門職として捉えた教員であるC S Tの養成を行う事業を継続したことにより行えるものであるが、高度専門職としての教員の活動のあり方の一端を示すものにもなる。理科に限らず将来の教員養成・研修を一体的にとらえ、大学における養成—教育委員会による研修—学校でのO J Tを一体的にとらえた教員養成システムのモデルを将来構築することにもなり得ると期待できる。

本報告書は、文部科学省の初等中等教育等振興事業委託費による委託事業として、国立大学法人横浜国立大学が実施した平成26年度「総合的な教師力向上のため調査研究事業」の成果を取りまとめたものです。

したがって、本報告書の複製、転載、引用等には文部科学省の承認手続が必要です。