

平成 26 年度 総合的な教師力向上のための調査研究事業
実施報告書

地域における教科中核教員養成・研修と連動した
教育現場との協働による教員養成学部における
実践的カリキュラム開発とその実践的研究

国立大学法人福井大学

2015年 3月

本報告書は、福井大学が実施した平成 26 年度文部科学省
「総合的な教師力向上のための調査研究事業」の成果を取りま
とめたものです。

平成 26 年度 総合的な教師力向上のための調査研究事業
実施報告書

地域における教科中核教員養成・研修と連動した
教育現場との協働による教員養成学部における
実践的カリキュラム開発とその実践的研究

国立大学法人福井大学

2015年 3月

目 次

第 1 章	調査研究事業の概要	
1.1	テーマ	1
1.2	調査研究の目的	1
1.3	調査研究の内容	1
1.4	実施体制	2
第 2 章	福井大学大学院教育学研究科における取り組み概要と成果	
2.1	実施状況	4
2.2	学習支援（サービ斯拉ーニング）	7
2.3	CST(コア・サイエンス・ティーチャー)養成・支援プログラム	11
2.4	授業カンファレンス支援	11
2.5	大学院協働実践プロジェクト	12
2.6	学校連携・地域連携	12
2.7	委託間交流	12
第 3 章	学外先端教育調査	
3.1	定型的な数学の授業と授業観・学力観の転換	13
3.2	明星学園中学校の授業研究会（数学）に参加して（院生のレポートから）	14
3.3	自由の森学園中学校の授業観察（院生のレポートから）	16
3.4	自由の森学園高等学校の公開研究会参加報告（院生のレポートから）	19
第 4 章	発表・報告	
4.1	CST シンポジウム	24
4.2	総合的な教師力向上のための調査研究事業 成果報告会	24
(1)	サービ斯拉ーニングの実践とその学習効果について	
①	明倫中学校におけるサービ斯拉ーニングの実際と学生への学習効果	24
②	小学校の特別支援学級を対象とした支援学習	24
(2)	CST（コア・サイエンス・ティーチャー）養成・支援事業の実際と成果	24
(3)	授業カンファレンスの実際と授業力向上支援の方法	24
(4)	大学院協働実践プロジェクトとの連携について	
①	芸術科における授業力向上のための支援活動と大学院教育の連携	24
②	家庭科における授業力向上支援活動と大学院・学部授業との連携	24
(5)	学校連携・地域連携について	
	社会科における学校支援・地域支援の実際と学生・院生に対する学習効果	24
第 5 章	評価意見	25
第 6 章	大学院における 12 単位の履修カリキュラムの検討について	29
第 7 章	学校連携の事例紹介	30
第 8 章	授業実践力を育成するためのプログラム	34
(参考資料)	別冊	
	・ CST シンポジウム プログラム	
	・ 総合的な教師力向上のための調査研究事業 成果報告会資料	
	・ 報道資料	

第1章. 調査研究事業の概要

1.1 テーマ

『地域における教科中核教員養成・研修と連動した教育現場との協働による教員養成学部における実践的カリキュラム開発とその実証的研究』

1.2 調査研究の目的

福井大学大学院教育学研究科では、平成20年度より「協働実践研究プロジェクト」を開始し、大学教員と大学院生の協働による教科指導開発研究や教科横断型授業力向上研究を2年サイクルのプロジェクトとして実施してきた。本プロジェクトは、大学院の実践的科目群と学校現場での教科の授業力向上に資する教員研修との協働的な実施方法に関して、具体的に模索することを目的とした科目である。加えて、大学院生の授業力向上に関する効果測定も対象としている。

教科理科では、学部生と大学院生、更には、実務経験7年以上の現職小学校教員および中学校理科教員を対象とした「地域における理科教育の中核教員(CST)養成」を展開してきた。この中で、学部生には、週1回4時間×10日以上(院生は20日以上)のインターンシップ科目(卒業・修了単位と無関係)を設定している。これは、インターンシップを通じた地域の中核的教員との早期交流の重要性を見いだすきっかけとなった。また、現職教員向けプログラムの運用を通じて、地域の理科教育における中核教員養成の重要性について再認識することとなった。このことは、教科理科だけの課題では無いこともわかってきた。

そこで、これらの教科指導力を核とする実践的教員養成・研修開発の取組をベースとして、①大学および大学院の教職課程において、教育委員会や小中高等学校等と連携することなどにより、学校現場の教育課題に適切に対応できる実践的指導力を育成する授業科目(長期教育実践科目)・履修カリキュラムの開発・試行等を行い、②学校現場の教育課題に適切に対応できる実践的指導力を育成する教員養成の在り方について調査研究を実施し、その成果を普及することを目的とする。

1.3 調査研究の概要

今回、国語科・数学科・理科を中心に英語科・社会科、更には特別支援教育を含め、教科専門科目と授業力向上に資する科目を開発し、これらを統合した上で、学校現場と連携した実践的指導力向上に資する科目を開発し、これらを統合した上で、学校現場と連携した実践的指導力向上に資するカリキュラムの開発とその実証的研究を展開する。

これらを通じて、グローバル化対応した教育、理数教育、特別支援教育、小学校高学年の教科担任制等の様々な教育課題に対応する大学の教員養成課程における実践的指導力育成に寄与するカリキュラム開発を行い、提案する。

特に、以下の3点について中心的に検討を進める。なお、福井大学は、小中学校教員の包括的養成を特色としており、「小学校教諭免許状及び中学校教諭免許状の同時取得に資する履修カリキュラム」については、既に実施されている。

- 「福井 CST 養成・支援事業」および「福井大学授業力向上支援事業」における理科・数学科・国語科・社会科・英語科の取組を通じて、小中高等学校等の現職教員との協働による長期教育実習カリキュラム。
- 本学大学院教育学研究科教科教育専攻の開講科目状況や協働実践研究プロジェクト等実践的授業科目の開設状況を調査し、教育職員免許法施行規則第72条第2項に該当する、大学院に

における 12 単位の履修カリキュラム。

- 本研究科には、前述の協働実践研究プロジェクト（1, 2 年前後期計 8 単位必修）科目があり、学校現場との協働による実践的科目化の試行が始まっている。本取組を通じて、専修免許状の認定課程を有する大学院における、学校現場をフィールドとする活動等を内容とする実践的科目を必修として取り入れた履修カリキュラムの実現に向けて開発・試行方法についての検討。

1.4 実施体制

1.4.1 総合的な教師力向上のための調査研究実施機関

	所属・職名等	氏 名
代表者	学長	眞弓 光文
事業実施責任者	教育地域科学部長	中田 隆二
事務連絡担当者	総務部教育地域科学部支援室・総務係長	児嶋 美恵子
技術補佐員	教師力向上調査研究事業支援室	横田 千砂

1.4.2 総合的な教師力向上のための調査研究委員会 委員

所属部署・職名	氏 名	役割分担
福井大学教育地域科学部 教授	浅原 雅浩	実施副総括・理科（化学）担当
福井大学教育地域科学部 教授	石井パークマン麻子	特別支援教育分野担当
福井大学教育地域科学部 教授	伊禮 三之	実地総括・数学科教育分野担当
福井大学教育地域科学部 教授	大山 利夫	理科（生物学）担当
福井大学教育地域科学部 准教授	門井 直哉	社会科（地理）担当
福井大学教育地域科学部 教授	澤崎 久和	国語科（漢文学）担当
福井大学教育地域科学部 教授	高山 善行	国語科（国語学）担当
福井大学教育地域科学部 准教授	伊達 正起	英語科教育分野担当
福井大学教育地域科学部 准教授	中澤 達哉	社会科（西洋史）担当
福井大学教育地域科学部 講師	中村 太一	英語科（英語学）担当
福井大学教育地域科学部 講師	西沢 徹	理科（生物学）担当
福井大学教育地域科学部 教授	西村 保三	数学科（幾何学）担当
福井大学教育地域科学部 准教授	橋本 康弘	社会科教育分野担当
福井大学教育地域科学部 准教授	長谷川 裕子	社会科（日本史）担当
福井大学教育地域科学部 講師	本田 安都子	英語科（英米文学）担当
福井大学教育地域科学部 准教授	松友 一雄	実施企画担当・国語科教育分野担当
福井大学教育地域科学部 講師	三好 雅也	理科（地学）担当
福井大学教育地域科学部 准教授	山田 吉英	理科教育分野担当
福井大学教育地域科学部 准教授	大和 真希子	教師教育分野担当

1.4.3 総合的な教師力向上のための調査研究事業 連携機関

教育委員会	福井県教育委員会
	福井市教育委員会
	永平寺町教育委員会
その他	福井県立恐竜博物館
	福井市自然史博物館
	福井県児童科学館
	福井県自然保護センター
	福井県海浜自然センター

1.4.4 総合的な教師力向上のための調査研究事業 評価委員会委員

所属・職名等	氏 名
福井県教育庁 高校教育課 主任	山田 仁美
福井県教育庁 義務教育課 指導主事	三崎 光昭
福井市教育委員会 学校教育課 指導主事	大野 喜美恵
福井県立 羽水高等学校 教諭	浅野 裕治
永平寺町 志比小学校長	田原 浩
永平寺町教育委員会 学校教育課 指導主事	前川 秀幸

第2章 福井大学大学院教育学研究科における取り組みの概要

2.1.1 実施状況

月日	対象校	支援内容	教科	学生・院生の 引率の有無
4月14日	越前町荻野小学校	教員研修	国語	
4月28日	福井県立羽水高等学校	研究計画	全教科	
4月30日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	
5月12日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
5月14日	福井県立羽水高等学校	授業参観・研究協議会	国語	有
5月15日	越前町荻野小学校	授業カンファレンス	国語	
5月27日	福井市進明中学校	授業見学	理科	有
5月28日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
5月30日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	英語	有
5月30日	福井市森田中学校	授業見学	理科	有
6月2日	福井県立羽水高等学校		数学	
6月2日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
6月3日		中級 CST 中間カンファレンス	理科	有
6月4日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	社会	有
6月9日	福井県立勝山高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
6月9日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
6月12日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
6月16日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
6月17日	福井県立勝山高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
6月19日	越前町朝日中学校	授業見学・研究協議会	英語	有
6月19日	越前町荻野小学校	研究授業・研究協議会	国語	
6月20日	福井県立敦賀高等学校	研究授業・研究協議会	国語	有
6月24日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
7月7日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
7月9日	福井県立羽水高等学校	授業参観・研究協議会	国語	有
7月14日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
7月15日	福井市進明中学校	授業見学	理科	有
7月22日	坂井市立大関小学校	教員研修	国語	
7月29日		中級 CST 終了カンファレンス	理科	有
7月29日	福井市東藤島小学校	教員研修	国語	
7月31日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
8月5日	福井市明新小学校	教員研修	国語	
8月22日	越前町荻野小学校	教員研修	国語	
9月25日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
9月26日	永平寺町松岡中学校	指導案検討	数学	
9月26日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
10月6日	越前町荻野小学校	研究授業・研究協議会	国語	
10月6日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
10月10日	福井市東藤島小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
10月10日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	

月 日	対象校	支援内容	教科	学生・院生の 引率の有無
10月14日	敦賀市立敦賀南小学校	授業カンファレンス	国語	
10月16日 ～17日	福井・吉田ブロック小学校 特別支援学級合同宿泊学習会	発達障害や肢体不自由のある 児童への支援学習	特別支援	
10月20日	福井市進明中学校	授業見学	理科	有
10月20日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
10月20日 ～21日	福井・吉田ブロック小学校 特別支援学級合同宿泊学習会	発達障害や肢体不自由のある 児童への支援学習	特別支援	
10月21日	福井県立羽水高等学校	研究授業・研究協議会	国語	有
10月21日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
10月21日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	理科	
10月27日	永平寺町松岡中学校	研究授業・研究協議会	数学	
10月28日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	数学	
10月28日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
10月28日 ～29日	福井・吉田ブロック小学校 特別支援学級合同宿泊学習会	発達障害や肢体不自由のある 児童への支援学習	特別支援	
10月29日	越前町朝日中学校	授業見学・研究協議会	英語	
10月30日	永平寺町永平寺中学校	授業見学・研究協議会	数学	
10月30日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
11月 4日	福井市東藤島小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
11月 5日	福井県立羽水高等学校	授業見学	数学	
11月 7日	福井県立敦賀高等学校	研究授業・研究協議会	国語	有
11月10日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
11月11日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	社会	有
11月11日	福井県立大野高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
11月11日	坂井市立春江中学校	授業見学	理科	有
11月11日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
11月11日		中級 CST 中間カンファレンス	理科	有
11月12日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	国語	有
11月12日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	理科	有
11月12日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	理科	
11月12日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
11月12日	福井県立羽水高等学校	授業見学	数学	
11月13日	福井県立大野高等学校	授業見学・研究協議会	国語	有
11月14日	福井県立羽水高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
11月14日	敦賀市敦賀南小学校	授業カンファレンス	国語	
11月14日	福井県立敦賀高等学校	授業見学・研究協議会	数学	
11月18日	福井市森田中学校	授業見学	理科	有
11月18日	大野市陽明中学校	授業見学・研究協議会	数学	
11月19日	福井県立武生東高等学校	授業見学・研究協議会	数学	
11月20日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
11月26日	福井市東藤島小学校	授業見学・研究協議会	国語	有
11月27日	越前市吉野小学校	研究授業・研究協議会	数学	
11月27日		初級 CST 中間カンファレンス	理科	有

月 日	対象校	支援内容	教科	学生・院生の 引率の有無
12 月 1 日	福井市明新小学校	授業見学	理科	有
12 月 1 日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
12 月 1 日	永平寺町志比北小学校	研究授業・研究協議会	数学	
12 月 8 日	福井市明倫中学校	授業見学	理科	有
12 月 9 日	福井市東藤島小学校	授業見学・研究協議会	国語	有
12 月 4 日	福井市麻生津小学校	授業見学	理科	有
12 月 9 日	永平寺町松岡中学校	授業見学	理科	有
12 月 15 日	福井市明道中学校	授業見学	理科	有
1 月 19 日	福井市森田中学校	授業見学・研究協議会	理科	有
1 月 19 日	越前町荻野小学校	授業見学・研究協議会	国語	
1 月 22 日	福井市麻生津小学校	授業見学・研究協議会	理科	有
1 月 26 日	福井県立大野高等学校	授業見学・研究協議会	国語	有
1 月 27 日		中級 CST 終了カンファレンス	理科	有
1 月 28 日	福井市明道中学校	授業見学・研究協議会	理科	有
1 月 29 日	福井市進明中学校	授業見学・研究協議会	理科	有
1 月 29 日	福井県立大野高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
2 月 2 日	福井県立勝山高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
2 月 2 日	越前町荻野小学校	授業見学・研究協議会	国語	有
2 月 4 日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
2 月 5 日	永平寺町志比小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
2 月 9 日	福井市明倫中学校	授業見学・研究協議会	理科	有
2 月 9 日	福井市明新小学校	授業見学・研究協議会	理科	有
2 月 9 日	永平寺町松岡中学校	授業見学・研究協議会	理科	有
2 月 9 日	福井県立勝山高等学校	授業見学・研究協議会	英語	
2 月 18 日	永平寺町松岡小学校	研究授業・研究協議会	国語	有
2 月 26 日		初級 CST 終了カンファレンス	理科	有

2.1.2 発表・報告会

月 日	時間	場所	内容	教科	学生・院生の 有無
6 月 20 日	19:00～20:50	福井大学	福井 CST 合同研修会 第 10 回公開セミナー	理科	有
11 月 29 日	13:20～18:00	福井大学	CST および CST 受講者の 発表とワークショップ	理科・美術・家政	有
2 月 20 日	19:00～20:55	福井大学	福井 CST 合同研修会 第 11 回公開セミナー	理科	有
2 月 22 日	13:00～16:30	福井大学	総合的な教師力向上のため の調査研究事業 平成 26 年度成果報告会	数学・理科・国語 特別支援・美術 家政・社会	有

2.1.3 学外先端教育調査

月日	都道府県	対象校	内容	教科	学生・院生の有無
10月18日	東京都	学校法人明星学園 小学校・中学校	公開研究会授業視察	数学	有
11月22日 23日	埼玉県	自由の森学園 中学校・高等学校	公開研究会授業視察	数学	有

2.1.4 各委員会

月日	時間	場所	内容
12月18日	18:00～19:30	福井大学	第2回学内実施委員会
2月22日	11:00～12:00	福井大学	第3回学内実施委員会
2月22日	16:00～16:30	福井大学	連携評価委員会

2.2 学習支援（サービス・ラーニング）

従来の教員養成系の専門教育カリキュラム・授業内容の問題点として、①授業のほとんどが数学あるいは数学教育の基礎的知識の習得を目的とした講義・演習であり、その学習が実践の場における体験と切り離されていることが多い。②学部3年生が附属学校園で行う1ヶ月の主免教育実習が、子どもの認知過程や教授・学習に対する学生の気づき、興味・関心を高めるきっかけになっているにもかかわらず、それを数学もしくは数学教育と結び付けながら発展させていく授業がない。

これらの問題点を解決するための手立ての一つとして、サービス・ラーニングに着目した。サービス・ラーニングプログラムを試行するにあたっては、主免教育実習を履修する学部3年生を対象にすること、既存の授業の一部をサービス・ラーニングに振り替えること、サービスの場をM中学校にすることなどを考えた。サービスの場であるM中学校は、平成20～25年度の6年間、数学教育サブコースの学生（主に3年生）による数学授業の学習支援を行ってきた経験があったためである。

平成26年度は、この学習支援活動を「サービス・ラーニング」として再構成し、教科の指導法に関する新規実践的科目としてのカリキュラムと捉え、既存の科目（数学教育演習Ⅰ・Ⅱ）を利用して試行的取り組みとして位置づける。

○ サービス・ラーニングとは

学生が大学外の公的実践（ex. 小学校の授業、福祉施設での老人介護等）に参画しそのニーズに沿って奉仕する活動（サービス）と、大学のなかで自らの実践をリフレクションし学びを深める活動（ラーニング）をセットとし、両者の往還を繰り返す学習形態と捉えられる。したがって、サービス・ラーニングは、インターンシップやフィールドワークでもなければ単なるボランティア体験学習でもない。学習者に焦点を当てた場合、サービス・ラーニングの核になるのは体験とリフレクション（省察）である。その学習過程は、「具体的体験（現場での実践に参与する）→省察的観察（観察や記述を通して物事を理解する）→抽象的概念化（物事を理論的・概念的に理解し、それを一般化する）→能動的実践（理論や概念を使って現場の問題を解決したり、現場の人々や状況に働きかける）→具体的体験→…」となろう。

○ 「数学教育演習」における公立 M 中学校のサービス・ラーニングの試行

数学教育におけるサービス・ラーニングプログラムを試行するにあたって、その学習過程を次のように構想した。

① 実践への参画

学生は週に 1 回 1 時間程度、自分の空き時間に明倫中学校へ出かけ、そこで授業実践に参画する。主な役割は、ティーチング・アシスタントとして机間指導をしたり、学習につまずきのある生徒の傍らにいて学習の手助け（支援）をする。その観察レポートを A 4 用紙 1 枚程度にまとめ、前もって大学教員にメールで提出する。

なお、子どもの「つまずき」に対する態度については、次の 2 つの立場があり得ることを、実践に参画する前に確認した。

ア 子どもの側の責任に帰する立場

イ かくされた原因（構造）があるとする立場

当然、このサービス・ラーニング活動においては、後者（イ）の立場に立って、つまずきを観察していくことを求め、「つまずき」の類型について次のように整理した。

- (1) 「つまずき」のあることはわかっているが、その原因も対策もわからない。
- (2) 原因はわかるが対策が立たない。
- (3) 対策はあるが原因がよくわからない。
- (4) 原因も対策もわかっている。

② 実践のリフレクション

週に 1 回、大学において、各学生が明倫中学で実践したことを報告し、他の学生、大学教員と一緒に吟味・検討する。学生の報告は、主に生徒のつまずきの観察と支援した生徒の学習診断で、それにもとづいて、数学教育の知見などに照らしながら、つまずきの要因を分析したり、学習支援の方法を考えたりする。その際、大学教員は観察レポートの内容と関連する資料等を提供する。

③ 研究レポートの作成

実践参画とリフレクションを踏まえて、自らの実践を「研究レポート」にまとめる活動を行う。各学生は自分の報告分について、生徒に対する学習支援の記録を整理・分析し、レポートにする。

○ 「数学教育演習Ⅱ」の学生レポート（方程式のつまずき）から

講義において

つまずき①：方程式の解があらかじめ分かっている問題

1 年生のクラスに支援に入った際、確認テストの過去問を解いていたときに多かったつまずきを報告し、そのつまずきを講義で取り扱った。

私の観察してきたつまずきは、「解が 4 であることが分かっているとき、4 つの方程式が成り立つ式をすべて選べ」という問題であった。何人かの生徒の中で、方程式を 4 つすべて解いてから x を出す解き方をしている生徒がいた。解が 4 とあらかじめわかっているため、4 つの方程式に代入して選択するとすぐ解けるのだが、何人もそのつまずきを見受けられた。また、 $3x-2=7$ という方程式を解く時に、以下のようにつまずく生徒もいた。

$$3x-2=7$$

$$3x=7+2$$

$$x=9$$

このつまずきは、方程式の計算途中で x に係っていた係数を忘れて解にしてしまうというつまずきである。定数同士をまとめて先に計算している途中で雑に計算過程をメモするために、左辺への意識が続かなくなったのだと考える。

ここで、講義においてこのつまずきに関する授業の展開を共有したため以下にまとめる。従来の授業で多く取り扱う方程式の解き方は、図1のように順番に x を解くだけの作業となる。したがって、上記のつまずきのように解がわかっている時に式にあてはめて考えるといった図1のような逆の順番に解くことを取り扱わないことがあげられる。

$$\begin{aligned}
 3x - 2 &= 10 \\
 3x &= 12 \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

図1

そのつまずきを低減するために、「方程式の数当てゲーム」を授業で取り扱うことをひとつ取り上げた。ゲームのルールとしては、まず2人ペアになり、1人は作問者となり、もう一人は解答者になる。そのペアができたら、作問者は図2の短冊の紙に解を書き、箱に入れる。そして、式を立てる。解答者は箱に入った短冊の紙に何の数字が書かれているかわからない状態だが、箱と式が書かれているため、その箱一つ分を x と見立てて、式を解くゲームである。このゲームを通して、作問者は、短冊に解を書いて箱に入れる作業をすることによって「解を代入する」という考えが身につく。また、作問者は箱の数も指定できるため、 x につく係数は、 x のいくつ分であるかを表しているということも同時に身につくことも効果として予想されるであろう。さらに、解答者はドリルなどで計算の練習をするよりも友達である作問者の作った問題を解こうとするため、計算に意欲がでることも効果にあげられるであろう。

$$\begin{aligned}
 &4 \quad 4 \quad 4 \quad \text{短冊の紙} \\
 &x - 2 = 10 \\
 &x \quad x \quad x = 12 \\
 &x = 12 \div 3 \\
 &x = 4
 \end{aligned}$$

図2

また、係数が1の時の文字式が生徒たちにとって難しいことも取り上げられた。というのも、

「 $\frac{x}{2}$ 、 $-x$ などの係数がなになのか」をうまくとらえられない生徒がいたためである。「 $\times$ 」を省略して書くというルールを認識させ、「 $3 \times x \rightarrow 3x$ (計算の結果)」説明だけでは、足りないことがあげられた。

$$1 \times x = 1x = x$$

という、「1 をかけても結果は同じであること」も説明することが大切であるということを取り上げた。その後に、わざと 1 という係数を書いて説明することにまずは慣れてもらい、1 という係数を外し、その後に、文字式の係数は何かを求める問題を提示すると、生徒がつまずきやすいとわかっているところは丁寧に扱うことを共有した。

類題としては、「解が 4 であるとき、 $3x - 2a = 10$ の a を求めよ。」も取り上げられた。(後略)

○ 学習効果について

サービス・ラーニングについて、学生たちがどう捉えているのか、「教育実践研究 A-III (教科教育学習個人誌づくり)」のレポートからある学生の振り返りを見ておこう。

公立 M 中学校訪問 MAT (数学教育演習)

学部 2 年生の時から支援に携わっている M 中学校で、MAT (Mathematics Assistant Teacher) の活動を学部 3 年生の後期には本格的に研究として行い始めた。それまでは、受験前の中学 3 年生の学習支援をしていくということだけだったのだが、今回からは、数学に関する生徒の支援をしながら、生徒がどのようなところにつまずきやすいかをじっくり観察する。さらに、そのつまずきをどう支援していく方法があるかを毎週の講義の検討会において資料や文献を読みながら分析していくことになった。私はもともと、大学に入る前からなぜ数学の教師を目指していたのかというと、前述の通り、私自身が数学の学習においてつまずく場面にたくさん遭遇してきた。そのため、どこにつまずいてしまうのか、つまずいたことで数学がいやになってしまわないように、ということをつまづき研究し、将来の子どもたちが私と同じ境遇に立ってほしくないということを考えていたからである。そのため、M 中学校 MAT の研究は私にとって非常に興味深いものの一つだと思っている。

主に中学 1 年生の数学の授業に入り観察や支援をする。それとともに、毎回の報告会では毎回学生が訪問した時に観察してきた生徒のつまずきを報告する。それに対応するための教材を学生が予め調べてくるだけでなく、伊禮先生からも様々な文献から調べてくれた資料を随時提示してくれるため、一つの単位だけでも学びの膨らみ方が違うということがわかる。さらに、一人で研究するのではなく、受講生全員で報告するため、同時期に同学年の数学を観察しに行っても、違うクラスの実態を体験できるし、様々な視点から生徒のつまずきを観察することができるため、非常に勉強になる。方程式のつまずきや関数の単元の難しさなどを今期は主に取り扱うことが多いと考える。

○ まとめと今後の課題

この振り返りを読むと、サービス・ラーニングの意義として、大学の講義と実践現場との間にあるギャップを埋めることができることが期待できる。例えば、伝統的な講義形式の授業と現場の教育実践にはしばしば、タイムラグがある。こうしたタイムラグは、学生が、大学を卒業して教育現場に立った時、講義で学んだ基礎的・専門的知識を使って教育現場の物事を理解したり、その知識を実践に応用することを難しくしていると考えられる。これに対して、サービス・ラーニングには、学生が大学と教室を頻繁に行き来することで、実践の現場で得た体験を講義に持ち込んで理論的に検討したり、あるいは逆に、講義で得た知識を実践の現場に持ち込みその妥当性・有用性を試してみる機会を提供するという意義が確認できる。

他にも、数学教育固有のサービス・ラーニングの意義があると思うが、次の事項と合わせて今

後の課題としたい。

- ① 小学校算数でのサービス・ラーニングの試行・実践
- ② 大学での講義（理論）と教育現場での活動（実践）の有機的結合
（サービス・ラーニングの正否を左右する具体的指導内容の検討）
- ③ 学部改組に向けた各教科におけるサービス・ラーニングの試行・実践の拡大

2.3 CST（コア・サイエンス・ティーチャー）養成・支援プログラム

平成 21 年度以降、小中学校理科における中核的教員（コア・サイエンス・ティーチャー、以下 CST と略記）養成プログラムを福井県教育委員会との協働により開発・実施しており、次の 3 種類がある。

○ 初級 CST 養成プログラム（対象：学部 3, 4 年生）

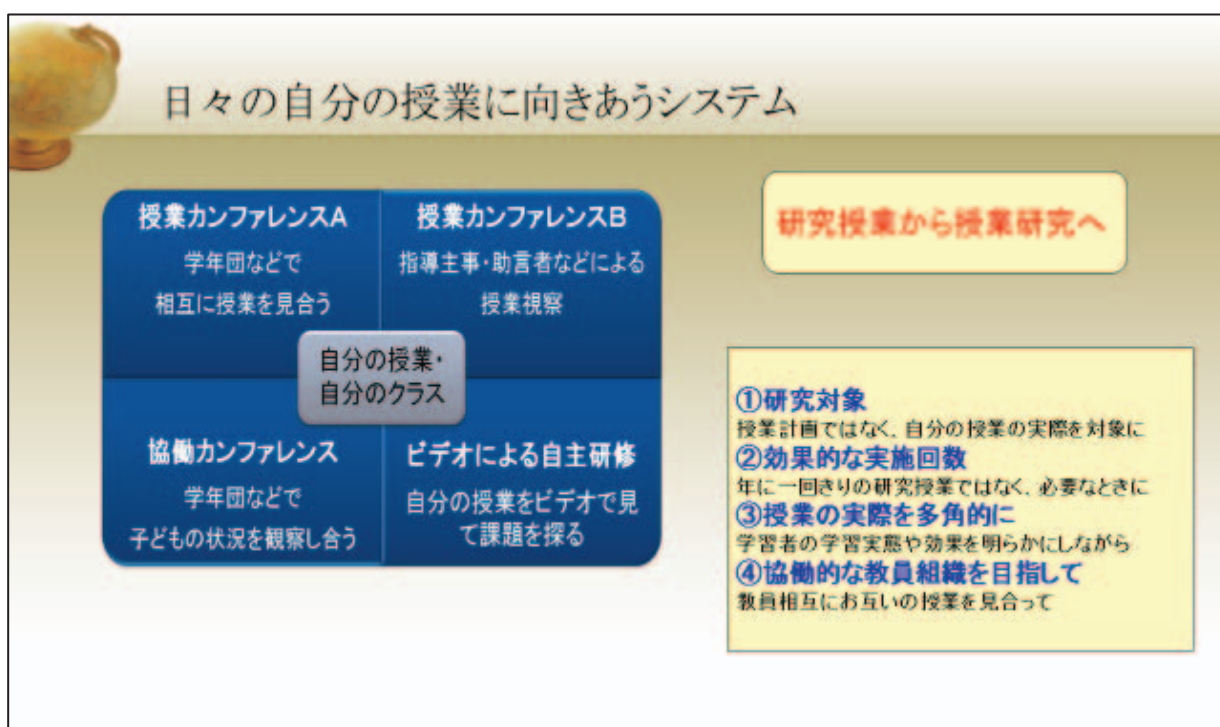
○ 中級 CST 養成プログラム（対象：大学院生）

○ 上級 CST 養成プログラム（対象：実務経験 7 年以上の現職小学校および中学校理科教員）
プログラムは、基礎知識、知識、技能、指導力、総合力の 5 領域からなり、県内大学、博物館および福井県教育研究所等からの提供講座と小中学校・博物館インターンシップにより構成されている。

CST から福井県新卒新採用教員が誕生している。養成された上級 CST は、それぞれの所属校の立地地域において、理科授業に関するアドバイスや教員研修会の講師を担当し、地域の CST として活躍し始めている。また、本事業を通じて、学生から中堅教員までの世代間接続も進んでいる。

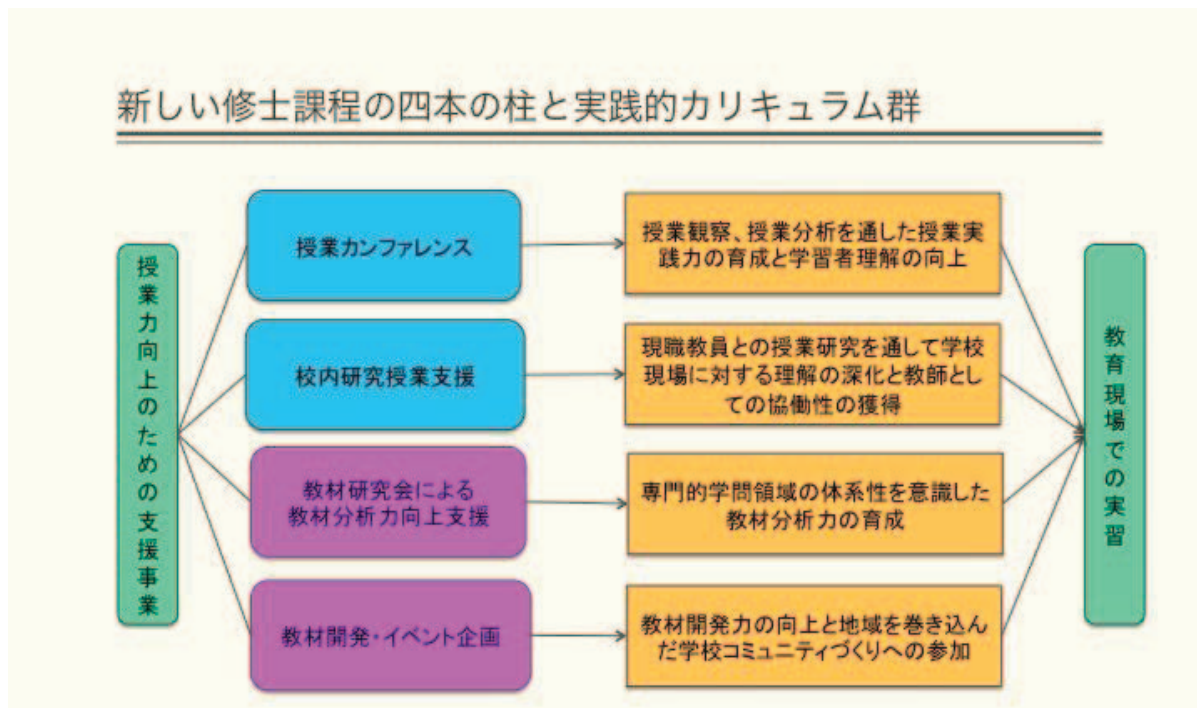
2.4 授業カンファレンス支援

授業カンファレンスは教員一人一人が毎日の授業に向き合い、学習の構成や授業における学習者とのコミュニケーションをよりよく改善していくことを目指した研修である。授業において、学習者の学習をよく「見取り」、効果的な学習を生み出していくためのインターベーションの質を向上させることによって、学習者主体の協働的な授業を行うための実践力の向上を実現している。



2.5 大学院協働実践プロジェクト

平成 20 年度から大学教員と大学院生の「協働実践研究プロジェクト（修士 1, 2 年前後期計 8 単位）」が開始された。ここでは、今後の修士レベルに求められる資質能力である、深い学識に基づく高度な専門性を育み、カリキュラム開発力を推進する授業研究力等養成カリキュラムの開発も行われている。



2.6 学校連携・地域連携

平成 21 年度より、(独)科学技術振興機構の採択事業「理数系教員養成拠点構築事業（支援期間 4 年間～24 年度まで）」に採択され、地域の理科教育支援拠点及び小中学校を拠点とした地域の小中学校の核となる理科教員の養成を行っている。平成 25 年度以降は、「福井 CST 養成・支援事業」として、福井県教育委員会と実施に関する合意書を交わし、事業を継続している。この中で、上記連携先から理科に強い教員養成のための講座と学校及び科学館インターンシップの場を提供頂いている。

また、福井大学は平成 25 年度地(知)の拠点整備事業に採択され、福井県を始め 4 つの市町との連携を進めている。加えて、大学院教育学研究科では、県内小中高と連携した授業力向上支援事業を開始している。

2.7 委託間交流

平成 27 年 3 月 14 日に横浜市技能文化会館で開催された「神奈川 CST プラン第 4 回公開シンポジウム「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の向上の可能性を探る～」に出席し、横浜国立大学が進める「中核的理科教員(CST)と連動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」に関する意見交換を行った。本学は、複数教科を統合した実践的科目の開発に取り組んでおり、特に、教科理科を対象とした場合の事例について意見交換を行った。



第3章 学外先端教育調査

3.1 定型的な数学の授業と授業観・学力観の転換

中学・高等学校における数学の授業は、「ア．新しく出てきた用語の定義をし、定理や公式の証明を行う。イ．例題によって、その定理・公式の適用の仕方や解法の提示をする。ウ．類題や練習問題で演習を行い、最後に解答を示し、先に進む」というスタイルが多い。その特徴は、

- ① 一斉授業である。
- ② 講義式授業（椅子に座ったままの机上学習）である。
- ③ 授業で使われる主な教材は、教科書と問題集である。
- ④ 授業の中心は、問題解法である。
- ⑤ 授業に必要な用具は、精々定規とコンパス程度である。

とまとめられる。全国学力・学習状況調査（全国学テ）において、常に上位に位置する福井県の数学の授業は、福井大学教育地域科学部附属中学校の問題解決型の授業を除けば、ほとんどこうした定型的な授業といってよい。本学部数学サブコースのある学生は、中学・高校の授業を振り返って次のように書いている。「中学校の数学の授業は、教師が黒板に書いたことをノートに写すことの繰り返しでした。（中略）先生が公式を説明し、習った公式を使って問題を解き、黒板で説明するという形式でした。はじめの方は、いろいろな生徒が答えていましたが、だんだん発表する生徒が限られていきました。数学の問題を解くことは楽しくて、自分から進んで解いていましたが、黒板を写すだけの授業を面白いと思ったことはありませんでした」。「高校の数学の授業は、1時間ずっと黒板を写している授業でした。高校では、約半年を受験に向けての授業にするため、3年間で学ぶことを、約2年半で学びました。だから、授業が進むのがとても速く、授業中は理解することより、ノートに写すことで精いっぱいでした。復習は、宿題で出されるワークで行いました。授業が進むのが早い分、ワークの問題数も多く、そのほとんどを自分の力で解くことができず、答えを見ても理解できない問題も多くありました」（「数学科教育法Ⅱ」で課したレポート「私と算数・数学—高校までの算数・数学の授業を振り返って」より）。

こうして学ばれた数学は、「しかし、受験が終わると、高校数学はだいぶ忘れていきました。大学へ入学する4月には、ほとんど頭に残っていませんでした。本当に形式的な数学しか学んでいなかったために、からだに身につけているものがほとんどなかったのです。中学校までの数学は、復習しなくても、考えれば解くことができますが、高校の数学は、公式を自分で導くこともできないので、公式を忘れたものは問題に手がつけられない感じでした」（同）と剥落していくのである。

こうした福井における数学教育の被教育体験に無自覚であれば、彼らが現場の教師として教壇に立った時、問題解法を中心とする伝統的・定型的な数学教育を再生産することになるだろう。そうならないためには、対話的な授業や協同的な授業、あるいはアクティブ・ラーニングなど彼らの授業観を豊かにするオルタナティブな授業を幅広く紹介する必要がある。そうした取り組みの一環として明星学園と自由の森学園を視察することにした。

明星学園は、1924年に「新教育」の学校として誕生し、開校以来、子どもたちの感性を大事にしつつ、主体的・探究的な学びを中心に置く学校である。現在も「教育内容」と「教育方法」を一体のものとして研究を積み重ねている。特徴あるカリキュラムの編成や学ぶ側の視点から教科内容を捉え返すような授業研究は、福井で育った学生の授業観を豊かにするものと期待できる。また、先のレポートの学生のように、大学受験に力点をおき積み上げの学力観しかない学生にとって、PISAが示す「数学的リテラシー」など新しい能力観を具体的な授業に即しながら十全に理解するためには、大学における講義だけの学習では、これまでに積み上げられてきた固定化された学力観の転換は難しい。自由の森学園の授業に参与観察することで、学生の学力観の転換の契機としたい。

以下、院生たちの「明星学園」及び「自由の森学園」公開研究会の参加レポートをもって、学外先端教育調査の成果報告としたい。

3.2 学校法人明星学園中学校の授業研究会（数学）に参加して（院生のレポートから）

明星学園は、大正 13 年に設立され、今年で 90 周年を迎える歴史深い学校である。「個性尊重」、「自由平等」、「自主自立」の教育理念に基づいて、「未来に夢と希望を持ち、主体的・創造的に力強く生きる人間」を教育目標にかがげ、学校を運営している。

これらを支える取り組みとして、小学校時代で多くの事実を見てストックし、中高では社会や自然の法則について根拠をもって考えることを重視している。納得した知識こそが考える力を育むと考えているからである。また、学んだことはもう一度外に出ることによって深められる。そのため、自分の言葉で語ることや、自分の得意な方法で表現することで多様な表現が保障され、自分に自信を持つことにつながると考えている。さらに、社会に出る人間として、自分らしく生きる、人の役に立っていることを実感できることが現代社会における人間の幸せではないかと考え、周りと共同することやコミュニケーション能力の向上も重要な資質であると考えられている。

特に、情報基盤社会という現代の流れにおいて、手に入る情報の正誤の判断力や自分の考えを発信する表現力などが重要だと考え、「教養」、「自己表現」、「社会性」を身に付けられる教育を目指している。さらに明星学園は、小学校から高等学校まで、様々な個性を持った児童生徒が入学し、成長過程も生活環境も異なる子どもたちが、その「個性」をぶつけ合いながら、自由な校舎の中で明るくのびやかに育てられるよう、日々の教育実践に取り組んでいる。

私が参観した授業は、算数・数学科中西正一教諭の 7 年 2 組（公立で言えば中 2）を対象とした「図形の性質」の単元で、その中でも円の性質に関する授業であった。大きな流れとしては、2012 年に発見された日本最古級の平仮名入り土器のサンプルを用意して、子どもたちの興味を引く。しかし、この土器はきれいに形が残っている物ではなく、 $\frac{1}{3}$ くらいしか形が残っていなかった。そこで、考古学者になったような気持ちで、土器を復元させるということが今回の授業の課題である。

土器の形は発見された $\frac{1}{3}$ の形から円であると想定して、円弧上の任意の 2 点を通る線分の垂直二等分線を 2 本引いて、交わった点を中心とすることで復元することができる。前時の授業において、弦の垂直二等分線が対称軸であることは認識している。それを応用して、この円の特性を認識することが今回の授業のねらいである。今回の授業はほとんどの時間を作業に費やし、中心の求め方について考えさせていた。

生徒の様子を見ていると、適当に弦を引き、垂直二等分線を書いている生徒はいたが、それを 2 本描いて中心を求めることができていない生徒は終盤まで見受けられなかった。私が注目していた生徒は、円に内接する長方形をどうにかして描くことで何か発見できないかを考えていた。しかし、正確な長方形をかけず、何度も描いて消すという作業を繰り返しているうちに時間がなくなってしまった。

30 分ほど生徒に考えさせたところで、一人に発表させどこまで考えが進み、何で困っているのかをクラス全体で共有した。発表した生徒は、1 本の垂直二等分線を描いたがそこからどうしていいかわからないという考えだった。そこで教師が、この考えに賛同した生徒の中で、他の部分に垂直二等分線を引いた人はいないかという発問をした。その発問を受けて、他の部分に垂直二等分線を引いた生徒の意見をクラス全体で共有した。それを受けて、一人の生徒が、同じ円に 2 本引くことで中心がわかるという発言をして、クラス全体から「なるほど。たしかに。」という声が聞こえた。そして個人で実際に土器の復元をするという作業の途中で授業時間が終了した。

本授業者である中西先生は、生徒に生じる疑問によって展開される授業を理想としていて、その疑問をフォローし合うことこそが学び合いの意義であると考えている。そのため、生徒自身で

結論を出すまで、絶対に教師側から結論を与えることはしないと述べていた。しかし、そこで議論されたのは、教師が途中で行った他の部分に垂直二等分線を引いた人はいないかという発問についてである。この発問について、「答えを導いているのではないか」という意見と「発問によってヒントを与えないで何人かがわかる授業よりもヒントを与えてみんなが気付ける授業もいいのではないか」という意見が上がったのである。結局のところ、両方にそれぞれのよさがあり、検討し合うことでよりよい授業となるという意見に落ち着いた。

また、今回の授業では、教師が黒板に書いた内容がほとんどなかった。作業が中心だったということもあるが、黒板に書かれたのは弦の垂直二等分線が対称軸になるということだけだった。そこで、生徒はノートを取らないのかという質問があった。中西先生の授業では、授業用ノートと家庭用ノートを用意していて、授業用ノートには授業で行ったことや先生の発言、プリントの切り貼りなどをしていて、家庭用ノートでは授業で行った内容や家庭での学習内容をまとめるようにしていると述べていた。

中西先生の提案は、図形教材を扱う時間を十分に確保するということである。特に明星学園が大切にしているのが「知的に遊ぶ」場を設定することで、いろいろな図形に触れてみる機会を与えることである。そういったことを通して直感や感覚を大事にしながら図形の性質などを認識させ、最終的に理論的な認識へ飛躍させたいと考えている。そのために取り組んでいるのが教材として扱う図形を身近に感じさせて興味関心を持ってもらうための工夫であり、簡単に言うと感覚的に仮説を立てることができて、しかも直感的に自明でないため何とか理論で気にはっきりさせたいという授業場を作るということである。例えば、底辺が 7cm、高さが 4cm の直角三角形の斜辺は測ると約 8cm だが、その値は正確なのかどうかなどを考えることによって、正確な値かどうかは理論で示すしかないという認識をさせたいと述べていた。また、中西先生の主張として作図と理論を並列させて扱うことでより認識が深まるのではないかと述べていた。

また、中学生に関しても実際に図形を作図したり、ハサミで切り取って並べ替えてみたりなどの体験を取り入れた授業実践をすべきだし、図形教材は図形とふれあいながら理論的で「納得する」という新しい認識の仕方へと移行していくことが大切だと主張していた。

私たち学生が授業を参観する意義として、教師の発問や発言が生徒の学びにどうつながるかを直に観ることができるということが挙げられる。同じ指導案を用いて授業を行っても、先生が異なれば授業における学びも大きく変わる。これは、授業者の経験年数にもよるだろうが、最も影響を与えるのは教師の発問や発言ではないかと私は考えている。現に、経験年数の少ない若手の教師でも、発問によって質の高い授業ができている場合もある。

今回の授業では、教師が「他の部分に垂直二等分線を引いた人はいないか」という投げかけをした。この投げかけと、前時の授業で学んだ弦の垂直二等分線上に中心があることを組み合わせ、2 か所に垂直二等分線を引くことで両方の垂直二等分線上に中心がなくてはならないという根拠が導かれ、交点が中心となることを考え出すことができた生徒も見受けられた。

学生は現場での経験が少ない分、どういった発言をすれば生徒がどう考えるかということが推測で話をするしかない。しかし経験を積んでいる先生方は、過去の授業経験を生かして発問することができる。発問に関しては現場に出ても学び続けなければならないことだが、学生のうちから学び始めても早すぎるということはない。したがって、教師の発問や発言が生徒の学びにどうつながるかを直に観ることができることが、授業を参観する大きな意義であると考えている。

また、その後の授業研究会に参加することも、自分たちでは気付くことができない、経験豊富な先生方の授業における気づきを知ることができる点に大きな意義があると考えている。やはり、経験が少ない我々にとって気づくことが難しいことにも、鋭い視点から授業における問題点や改良の提案をしていることが多い。

特に今回の場合では、先にも述べた「他の部分に垂直二等分線を引いた人はいないか」という発問について議論が関わされた。私は、授業中にこの発問を受けた生徒たちが少しずつ土器の復元に成功している姿を見て、授業者が狙っている方向に進んだと考えていた。しかし、他の参観

していた先生方から、その発問は答えを誘導しているのではないかという意見があった。この指摘を受けて、普段の私は無意識のうちに授業を自分の望んでいる方向に展開しようとしていたことに気付かされた。たしかに授業としては土器の復元に成功する方が面白いのかもしれないが、生徒たちの自主的にしかも深く考える姿勢を引き出すことができなくなる可能性があると感じた。自分が無意識のうちにそうになっていたことに気付かされた授業研究会となった。

このように、自分たちでは気づくことができない、経験豊富な先生方の授業における気付きや授業見ることの多様なあるいは複眼的な視点を知ることができる点に、授業研究会に参加することの意義があると改めて気づくことができる有益な経験であった。

今回の公開研究会の参加を通して最も印象に残っていることは明星学園のカリキュラム編成である。先にも述べたように、明星学園では独自のカリキュラム編成を行い、幾何教育に重点を置いている。明星学園では「知的に遊ぶ」場を設定することを大切にしている。これらを設定するには幾何教育が最適かもしれない。図形問題では感覚的に図形の性質を捉えている生徒も少なくない。そのため、平面図形の応用や空間図形になると、どうしても応用がきかなくなる生徒もいる。その図形分野に小学校から力を注ぐことで、最初は感覚でつかみ、最終的に理論的な認識へ飛躍することも可能になり、図形についての深い理解につながるのではないかと感じた。現に、小学校3年生の授業も参観させていただいたが、すでに立体の授業を行っていた。しかも、児童たちは自分の中で根拠をしっかり持ち、自分で考えて発言をしていた。こういったカリキュラム編成は、なかなか観ることができない。そのため強く印象に残っている。こういったカリキュラム編成もあるという視点を得られたことは、将来自分の力になるのではないかと考えている。

これからも、大学院生のうちに様々な公開研究会に参加し、多くのことを学ぶ必要があると考えている。

3.3 自由の森学園中学校の授業観察（院生のレポートから）

○学校の概要

自由の森学園は埼玉県にある。飯能駅からスクールバスで20分くらいかかり、自由の森といわれるだけあって、山間にひっそりと学園校舎が建っている。車の騒音はなく、かなり落ち着いた雰囲気がある。

生徒たちの雰囲気も普通の学校とは違う。とても落ち着いている子が多い。普通の学校なら、生徒の騒ぐ声が1つや2つ聞こえてもよさそうであるが、それもほぼひとつもない。悪く言えば元気がないようにも見える。しかし、自分自身の意見はしっかりもっている子が多い。

休み時間に玄関の前でテニスをしていた子たちと話すことができたのだが、生の声を聞いてみると、自由の森学園にはいい先生が多いと感じていることが分かった。先生と生徒の間の隔たりが少ないように感じた。特に先生の名前をニックネームや下の名前呼び捨てにしているのが印象的であった。

授業の様子を見ても落ち着いている子が多かった。授業がつまらないと出ていく子もいるが、ほとんどの子は楽しそうに自分自身で考えを巡らせながら授業に参加している。授業中に携帯を触ったり、飲食をしたりしているものの、重要な部分はしっかり聞いているようであった。授業の参加の仕方は個人で違うが、授業を受けよう、問題について考えようという主体的な気持ちは全員がそれぞれにしながら授業を受けていることが見て取れた。

自由の森学園で一番特徴的だったのは、先生がおこなう授業が面白いということ、学校全体で授業を作り上げていくという雰囲気だった。授業で取り扱われる題材からしておもしろい。当学園の教員に教科の中でのカリキュラムがどのようになっているか聞いてみると、1年間で学習すべきことは定めているが、とくにどの単元を何時間とるかは決まっていないとのことだった。そして、普通の学校には必ずあるテストがない。したがって教員は自由に単元の構成を変えることができる。そのため、学びのつながりを意識した単元構成をめざしている教員が多いのだろうと

考える。これは、自由の森学園がこだわっている「観の形成」につながっている。「観」とは、物事を見るときその人自身の総合的な見方のことである。また、今回のような研究授業では、授業後生徒も交えて検討をおこなう時間がある。普通の学校の授業を見に行けば、検討に生徒が介入することはまずない。自由の森学園では、教師が授業の意図を説明し、授業の見学者から意見をもらい、生徒は自分の感想を言う。生徒の意見も取り入れた学校全体での授業づくりが見えた。そして、授業検討会後のテーマ別分科会にも生徒が自主的に参加し、学校全体で自由の森学園の教育を考えていく時間があつたのも印象的である。学校を参観に来ている保護者もそういった会に積極的に参加しているのを見ると、教育と正面から向き合う学校だと感じた。

また、余談であるが、学食がおいしかったのは個人的に感動した。食が人をつくるということを考えると、おいしいバランスの取れた食事をとることも生徒たちには必要なことなのかもしれない。

○ 授業内容の概要—中学2年「建物の高さ調べ～曇りの日ならどうする?～」松本教諭

はじめに「1mの棒とメジャーがある。校舎の高さを知りたい。」という問題設定があつた。1問目は晴れの日の設定だった。これはターレスの「影を使う方法」を用いるという、前時の確かめと更なる発展が含まれていた。実際に相似の考え方ができる根拠を、校舎と1mの棒にそれぞれできる2つの図形が相似であることから導いていた。ここでは、実際に証明の文章指導ではなく、証明は相似条件をひとつひとつ丁寧に確かめることによって行われた。問題になったのは、日光と陰の境界を表す線についてだった。これが平行であることを用いて同位角が等しいことを見出すのに、生徒の中でいろいろと議論があつた。根拠を示した後は、実際に相似比（または倍率）を用いて校舎の高さを出した。このときも数値を簡単にし、誤差をどうするかという問題を全員で議論した。

現在の普通の学校の先生に同じ指導案で授業をさせれば、前時からの復習ということもあり、ここまで20分程度で進むだろう。しかし、松本氏の授業はここまで40分程度かけている。しかし、ただ単に時間がかかってしまったわけではない。ひとつひとつ生徒と対話し、生徒の考えの根拠を明確にしていた。その中で生徒たちが捉えられていない部分を全体で考え、捉え直し、知識の詰め込みだけでは起こらない概念の形成を促している場面が何度もあつた。これが自由の森学園がこだわる「観の形成」につながっている。普通の学校であれば「あたりまえだね」で済ませてしまい、暗記することが重要であると強調するような場面が多く見られる。暗記だけでは概念・イメージ・シェーマ・数学的なセンスは形成されない。

ここで私は、普通の学校の授業は暗記・スキル習得中心の学習、松本氏の授業は概念の形成中心の学習という立場であることを明確にしておく。暗記は入試に役立つだけで、社会に出れば何の役にも立たない。いや、何の役にも立たないは言い過ぎで、学校で覚えてきた知識の使いどころが分からないために使えないという方が適切かもしれない。それに対して、身に付けたスキルは社会に出て役立つ面はある。それを考慮すれば、暗記・スキル習得中心の授業を完全に否定はできない。

概念を形成する意義は、暗記の負の部分に対するものといえる。概念を形成するためには、暗記で覚えるよりも時間がかかる。しかし、ひとたびその概念を自分のものにしてしまえば、その考え方や感覚は、学習者の考え方や感覚の一部となる。概念は考え方の基礎となるものであり、進学を考える生徒は入試に役立てることができ、進学を目的としない生徒であっても社会に出て役立つ力を身に付けていくことができる。授業は概念を形成する場面とスキルを向上させる場面の大きく2つに分けるのが良いと感じた。

2問目は曇りの日の設定だった。これはターレスの「影を使う方法」をつかうことができない。班ごとに校舎の高さを測る方法を考える活動になった。生徒たちは様々な方法を考えていた。初めは絶対にありえないような方法を探り、それを改良するように考えを構築していく姿が見えた。生徒全員が楽しそうに、知的好奇心にあふれているのがよく分かり、一生懸命に考えている姿が見えた。相似な図形をつくるように考えてはいるものの、なかなか良い方法が見つからないよう

であった。10分ほどすると、核となるような意見がでてきて班内での話し合いが活発になり、勝手に外に出て確かめようとする場面もあった。中にはスマートフォンのカメラを用いていた班もあった。その後、班ごとの意見を発表する時間があり、1つの意見にまとめた後、実際に外に出て、校舎の高さを求めるための測定をした。教室に戻った時に、校舎の高さを計算で求め、設計図上の値と比較した。生徒たちは、実際に計算した値と、本当の値がほとんど同じだったので満足そうであった。ここで授業は終了した。

班内で考える時間は20分ほどあった。教師は子どもたちの様子を見て発表の時間に切り替えていた。考える時間は十分にあった。発表の時間は授業時間が押していたこともあって、駆け足のように見えた。理想をいえば、もっと生徒の考えをじっくり聞いて、言葉ではうまく表せていないところまでフォローできると良かったのではないかと感じた。しかし、ここまで生徒の様々な意見をまとめるためには、教師の確かな知識と技量が必要である。松本氏は教材研究に相当の時間を費やしたのだろうと推測できる。概念の形成を促す授業を作るためには、教師の努力が必要不可欠であることが分かる。

外に出て実際に測定してみる活動は、生徒たちにとっても数学の世界と現実の世界をつなげる良い機会となった。現実の問題を数学の世界で解く威力が実感できたのではないだろうか。

また、ターレスがピラミッドの高さを測る方法として「影を使う解法」を示した時、必要性を感じて数学を用いたのに対して、現在では教室の中で生徒たちが歴史的な文脈の中に自分を位置づけて数学をする（問題1）ことで、数学を用いることの有用性や必然性を実感できる。そこから発展して、ターレスの考え方を超えるような問題（問題2）に直面し、悩んだり考えを深めたりするを経験してようやく解決できた時、数学者ターレスを超えたという自信と達成感がうまれる。これが確かな考えとして自分の中に数学の概念を形成することにつながるのだと私は考える。歴史的な事実を数学の教材として取り上げる良さはここにあるのだと分かった。

ここまで深く授業で取り扱える理由のひとつには、テストがないことが挙げられる。私は福井県の公立学校で教職に就こうと考えているので、必ずテストを念頭において授業を構成していかなければならない。そうすると、今回の松本氏のような授業ができる機会が少なくなる。また、かなりの制限の中で単元の構成を考えることになりそうである。そこが理想と現実の難しいところである。

○ 他県の授業を観察する意義

私が主として思い描いている授業観は、自らが小・中・高と受けてきた授業、主免実習や副免実習での経験、授業支援などの経験がもととなっている。これが狭い授業観だと認識したのは伊禮教授の授業を受けた時だった。自分の知らない、よりより授業が自分の思い描く授業の他にもたくさんあるのではないかと考えるようになった。また、私が今まで思い描いていた授業観は、実は福井県の中だけの狭い授業観だということが、他県に赴くことによって思い知らされることとなった。

福井県では、知識を獲得させるために繰り返しテストをさせたり、テストの対策を手厚く行ったりすることが多いように思う。このことが全国学力・学習状況調査で常に全国のトップにいる理由の1つだと思われる。しかし、順位などの数字にごまかされずに内容を見てみると、暗記やスキルの習得だけで補える問題は正答率が良いものの、概念的な理解を問う問題では他県よりも劣る部分がある。それが高校に引き継がれ、密度や濃度の計算方法は分かるが意味が分からない、何のために数学を学んでいるのか実感がもてないままに高校生活を終えてしまう。テストの対策は必要であるが、それ以上に概念的な理解を促したり、概念を形成したりが大切である。現状、このような授業が行われている学校は少ない。そのため、概念的な理解を促すような授業に対する理解が得られず、教職に就いてからもそのような授業が実践しづらいという悪循環を生んでいるように思う。私はそのような状況の中でも、伝統的な暗記やスキルの習得中心の授業を核に概念的な理解を深めるような活動を盛り込んだ授業を模索していきたい。

今回は埼玉県の実験の森学園の授業を見学したが、県が違えばそこで行われる授業にも大きな

違いが見られて大変面白い。様々な授業の可能性を自分の中で探ることができる。教職に就けばこのような目新しい授業を見る機会はなく、就職先の環境に埋没してしまい、視野の狭い教育しかできないと思われる。学生の間に様々な授業と出会い、自分の授業観を広げておくことが、よりよい教育をおこなっていくために必要なかもしれない。他県で授業を見学するとき考えたことは、そこで完結することなく、自分だったらどうするか、どのように自らの授業に活かしていけるのかを考える材料にしていきたい。

授業研究会では、その全体を通して自由の森学園の授業観、教育観を見て取ることができた。まずは授業を通してそれを感じ、検討会ではさらに深くまで知ることができた。検討会では、自由の森学園の教員たちの授業に対する思いや、考えが飛び交い、さらに詳しく自由の森学園の教育を知ることができた。私が思い描いていた教育観とはかけ離れていて、大変新鮮な感じがした。そして、それと同時に私自身の中で、新たな視点をもつことができた。

また検討会において、日本の各所からいろいろな教員が来ていて、その人たちの考えを聞いたことは、私にとってプラスになったと感じる。それは、自由の森学園の教育を理解することにつながり、他県の教育を知る機会となった。そこでは自由の森学園の教育に対して、自分の県ではこのような取り組みをされていて私はこのように授業をしているという意見や、このような授業を取り入れることは難しいが参考にしたいという意見が挙げられていた。さまざまな県の教育に携わる人たちが集まれば、さまざまな授業観や教育観が見えてくる。この研究会に参加して私の教育観は今まで以上に大きく広がった。

そして、自分の課題も見つかった。よりよい教育やよりよい授業を考えるための知識がまだまだ自分の中には少ないこと、自分なりの教育に対する考えをしっかりと構築することである。討論会で積極的に発言できるような力をつけなければ、よりよい教育や授業を考えられない。他者を観察、考察することで自分を見つめ直すことができたことが最大の収穫だった。

3.4 自由の森学園高等学校の公開研究会参加報告（院生のレポートから）

11月22日、23日、自由の森学園で公開教育研究会が行われた。はじめに、自由の森学園について少し説明をする。自由の森学園は、1985年に元明星学園小中学校長の遠藤豊らが中心となって開校された中学校・高等学校であり、以下のような教育理念を掲げている。

自由の森学園は、点数によって能力を相対的に評価する「点数序列主義」に迎合せず、一人ひとりをかけがえのない「個」としてはぐくむ教育を目指して設定された学校です。誰もが心に携える3つの道具を存分に活用し、それらの間を行き来し、思案する時間を過ごしていく中、誰もが自身の能力や感性に出会い、自立と自由を携えた人生を生きていくことを目指していきます。（自由の森学園 学校案内より）

遠山啓は著書『競争原理を超えて』において、「序列主義」（質的に異なる存在であるはずの人間に対して、テストなどでむりやりに序列化を行うやり方を「序列主義」と名付けている）を批判しており、自由の森学園では、そういった「競争原理を超える」教育を実現することを理念として掲げたのである。例えば、自由の森学園にはテストがない。それは、評価を行っていないということではなく、教師はひとりひとりの生徒に対して、文章で評価を行っているという。また、レポートや作品などに自身の学びの成果をまとめることも行われている。テストの点数が生徒にとっての動機づけとならないため、単調な授業では生徒をひきつけることはできず（授業中に生徒が勝手に退出する場面もあるが、それをひきとめたりはしない）、生徒の興味をひく授業を教員は行う必要があるという。好奇心や探究心が、生徒にとって授業を受けることの動機づけとなるのである。

○ 数学科公開授業「木の高さを求める—三角比の応用」（高校1年3組）

ここでは、二日目に行われた数学の授業についての報告を行う。今回の授業の題材は、平成26

年度の全国学力・学習状況調査の B 問題がきっかけになっている。この問題では、横断幕が木でちょうど隠れないような位置を求めるという設問があった。それをアレンジしたものであり、授業の流れは以下のである。

◆ 木の高さを求める

まずは、図 1 のような状況において、木の高さはどれだけかを考えることから始める。遠近感により、校舎と木が同じ高さに見える。一番はじめに授業者は、図 1 の木の高さを求めるためには、どのような情報が必要なのかという問いを投げかけた。生徒からは、校舎の高さや木と校舎の距離、木と自分との距離、写真を撮影した人の身長が必要であるという意見が出てきた。そこで、授業者はそれぞれの値を提示し、新たに真横から見た図を黒板に描き、図に値を書き込んだ。この授業では、生徒の発言が多かった。まずは、ここが特筆すべき点である。一般的な高校の授業では、教科書の内容を進めることに重点を置かれ、授業を進めていくスピードも考慮しなければならず、教師主体で授業が展開されるというのが、今日の多くの高校における（特に進学校の）数学の現状ではないか。その発言の中では、「撮った人の身長を 2m にするよりも、目の高さを 2m にした方が計算するのが楽」「撮った人の目の高さにしよう」と問題を考えやすくしようとするものが見られた。

次に、それらの情報を得て、図に補助線を引くという展開になる。生徒から、木の上端から地面と垂直な線を引くことで相似を利用できるという考えを引き出していた。この相似な三角形を利用するというのが本時のポイントとなる。

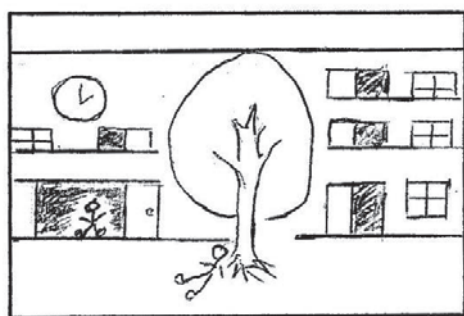


図 1 校舎と木

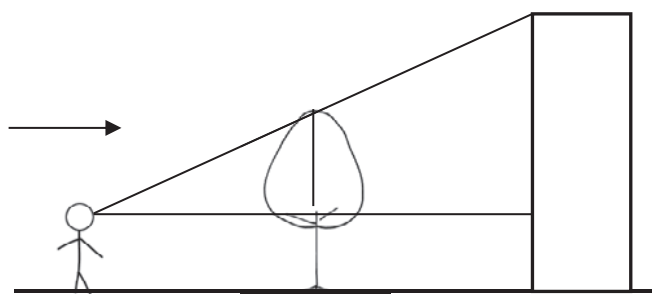
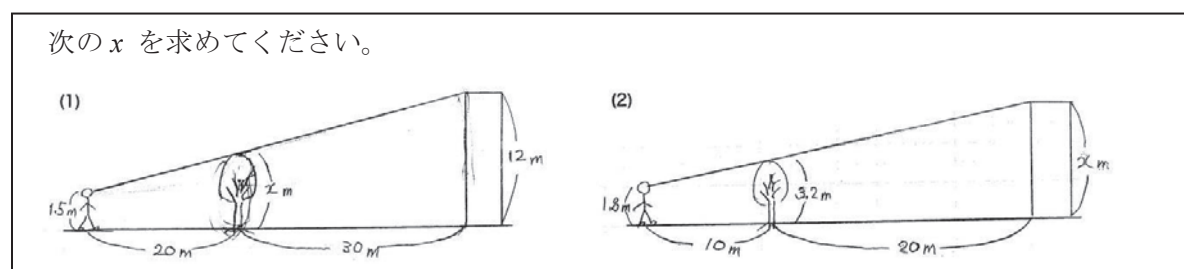


図 2 図式化

◆ 木や建物の高さを求める（練習問題）

相似な三角形を作って、木の高さを求められることを確認した後、練習問題として、生徒に次の 2 つの問題を考えさせた。

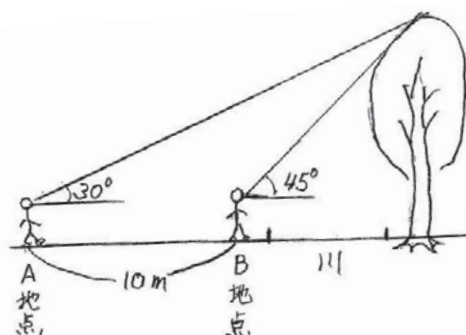


生徒たちは、相似な三角形を利用して、 x の値を求めていた。ある生徒は、目の高さから木の上端までの距離を x として考えていた。そして最後、求めた x に目の高さ分を加えるという方針で問題を解いていた。しかし、参観していた他の先生から、「木の高さが x だよ」という指摘（つまり小さい方の三角形の高さは $x - 1.5$ と表すのではないかと指摘）を受け、その考え方には少し納得していないような反応も見られた。確かに、その方が計算してすぐに求めたいものが出るし、問題では x がすでに指定されている。しかし、この生徒の考え方は間違いではない。問題において、木の高さを x と決めずに、生徒に何を x にするかを決めさせてもよかったのではないかと。そのうえで、なぜそれを x にしたのか生徒たちに説明させてもよかったのではないかと。

う。前日の分科会における指摘であるが、教師がいくら説明しても納得できないものが、生徒同士で教え合うと、まとまっていない言葉であっても、不思議と納得するということが往々にしてあると言った先生がいた。私は、その言葉を思い出していた。

◆仰角の利用

練習問題を終えた後は、教師は新しい課題を提示した。まずは、かつてスパイとして暗躍していた忍者の話をした。城などの高さを測るときに、 45° という角度を利用して高さを測っていた話が紹介された。「忍者かっこいいな」などの言葉が生徒から聞かれた。実際に数学が有効に活用されていたことを知り、興味を持つ生徒もいたのではないかと。三角比の実用例を紹介した次に、以下の木の高さを求める課題が提示された。



ヒロアキくんは、川の向こう岸にある木の高さを求めることにしました。まず、木の上端を見上げる角（仰角）が 30° のところをさがしてこれを A 地点としました。つぎに、A 地点からまっすぐ木に向かって歩いて仰角が 45° になるところをさがし、これを B 地点としました。そして、A 地点と B 地点の間の距離を測ったところ、ちょうど 10m でした。このデータから木の高さを求めてください。答は小数点以下第 2 位を四捨五入して、第 1 位まで出してください。

なお、ヒロアキ君の目の高さは 1.7m とします。

この問題では、今までと同じように、補助線を引いて三角形を描いていた。すると、 30° の角を持つ直角三角形と 45° の角を持つ直角三角形ができる。目の高さから木の上端までの長さを x とおいたとき、 30° の角を持つ直角三角形の底辺が「 $(\sqrt{3})x$ だ」という声が生徒から出てきた。その発言に対して、他の生徒から「なんで？」という言葉があがってきた。その理由として、3 つの角がそれぞれ 30° 、 60° 、 90° で、長さがそれぞれ 1、 $\sqrt{3}$ 、2 である直角三角形と、今回扱う直角三角形が相似であることを根拠に周りを納得させていた。この相似という考え方は三角比の考え方の基礎となる部分だと思うので、それを生徒同士の問答を主として考えることができるのは大事なことはないか。ここでは、「なるほど」と納得する生徒の声もあり、生徒同士での学び合いの様子が確認できた。

最後に、 $x + 10 = (\sqrt{3})x$ の方程式をたてて、 x を求めた。「ルートが入っているが、どのようにして、 x を求めたらよいのか」という疑問が出て、授業者はヒントとして $(\sqrt{3})$ の部分が 3 だったらどのように計算するかと問いかけをした。 $x + 10 = 3x$ の場合は、 x を移項して $2x = 10$ とする。そのうち、生徒から、「ルートがついていても括弧でまとめればいい」という意見が出て、 $(\sqrt{3}-1)x = 10$ として計算を行った。

今回の授業で感じたことは、教師が「なぜ」と問いかけなくても、生徒自身から「なぜ」が自然と出てくることである。ただ知識を得るだけでは不十分であり、理由が大事であるということが生徒の意識下にあるようで、「なぜ」という疑問を発して、それを論理的に考えていく教室全体の空気は、これまでの実践によって積み上げられてきたものである。生徒が主体となって考えられるような環境をつくることは、教師に必要な能力であると感じられた。そのためには、いくつかの方法がある。例えば、自由の森学園のように、現実の事象（特に生徒に共通の既有知識があるもの）を数学で考えたり、生徒同士で考えを出し合って、生徒の知識の「精緻化」をはかるなどである。そのような方法を今後探していきたい。

○ 授業を観察することの意義

大学、もしくは大学院において、現場で授業を見るという機会にも限りがある。研究授業は、現場の先生方の実践が知れる良い機会である。大学院においては、実践報告や論文などを読むことはあるが、実際の授業の雰囲気に触れることはできない。どちらかというと、数学教育に関する理論についての学びが多くを占めている印象である。

私が見たのは数学の授業であるが、その授業スタイルは、教師が一方的に教える従来の知識注入型の授業とは異なるものだった。知識の獲得だけではなく、「生徒自身が」しっかりと考えて、それが正しいことを実証したり、なぜそうなるかを、時には互いに教え合ったりもして、理解を深めたりと、その過程を大事にしていると感じられる。まさに、「詰め込み教育」からの転換をはかったものであり、教師を目指す私たちが見本にする部分が多いのではないか。この経験は、生徒が自主的・協同的に取り組む授業はどのようなものなのかという視点を私たちに与えてくれ、今後授業研究していく上で重要なことである。

遠山啓も唱えているとおり、知識を詰め込むという教育に対する批判は、以前から言われてきたことである。「詰め込み教育」からの転換は、あらゆるところで強調されてきたことである。しかし、その転換が本当に行き渡っているかという疑問が残る。

そこで、今後の学校教育を担っていく教職課程に在籍する学生が意識を変えていくことが重要であると考え。大学受験を経験してきた学生にとって、詰め込み型の授業を受けてきた学生も少なくないのではないか。そういった学生にとって、今回のような授業を観察することは、自身の授業観を変える契機となる。現場で生徒が学ぶ様子を直に見て、自身が受けてきた授業と比較することで、実感を伴った授業観の変容が期待できると思う。

○ 分科会に参加して

授業のねらいやその学校での方針などをより詳しく知る上で、分科会に参加することは、授業を観察するのと同様に重要であると考え。

分科会は、教科の分科会とテーマ別の分科会があった。ここでは、特にテーマ別の分科会について取り上げる。『教科の切り口』と『総合化』について」というテーマだったが、ちょうど数学の教員が報告を行っていた。そこでは、「数学観」や「総合化」というものが話された。「数学観」に関しては、なぜ数学を学ぶのかという意義に関わることだと思い、注意して耳を傾けていた。自由の森学園の数学科では「数学を通して世界を見る目を持ってほしい」というメッセージを発信しており、これは教師が示す「数学観」であるという。たしかに、自由の森学園の数学の授業は、現実の事象と数学の関わりを主とした教材により構成されている。私自身も大学・大学院でそのような数学教育について学んできたことがあるので、この数学観に関しては、自身が持つものと似たものであった。しかし、これは生徒の「観」（ここでは数学観だと思われる）ではないということが強調されていた。「観」については、『競争原理を超えて』でも述べられており、自分自身の人生観・世界観といった意味で「観」としている。つまり、自身の考え方やものの観方、もしくは生き方のようなものだと思う。「観」は他者に押しつけられるものではなく、生徒自身が形成していくものである。生徒が教科の学びを通して、「観」を形成していくことは、大きな目標となっているようである。「観」とは、アイデンティティーのように、人それぞれ異なる考え方があるはずである。しかし、恐らく今日でも多く見られるであろう受験に備えた授業のままでは、生徒が形成する各教科の「教科観」は、「＝点数をとるための勉強」となってしまうかもしれない。

また、各教科で得た知識を自らの力で総合し、「観」をつくりだすこと（「総合化」といっている）について述べられていた。例えば、日本語と社会科に関するコメントであるが、次のような自由の森学園の卒業生の言葉が紹介された。

（前略）日本語のボキャブラリーも必要だが言葉の裏側にどんな意味があり、言葉の歴史、昔どのように使用されていたのか社会的に知ることができたら、日本語も社会科も深く知ることができ、その中でテーマとなる言葉（集団自決）を自分がどう捉えているのか、歴史をどう捉えているのか自己認識をする過程になり、他人ごとにせず考えることができる。1つ1つの授業では気づきもしないことが、関係のない授業だと思っていた授業内容が実は通がっていることがある。

（中略）最近、大学で自分はどうかあるべきかと考えると1つの授業の裏側を観る努力をしている。毛嫌いしていた宗教に対して法学や福祉を学び裏側を観てみると繋がる場所があり、

文化の差別や偏見の1つの原因を自ら使っていたことを知ることができた。

自由の森学園では、生徒が各教科で得た知識を統合して、考え方・ものの観方を豊かにしているのだと感じられる。そして、大学に進学しても、培った考え方は生きていくのである。各教科で、さまざまなものの観方を身につけられるということは、大変重要である。それは豊かで幅広いものの考え方ができるようになるということで、人生観や世界観といった「観」の形成を行ううえで大きな役割を担うものなのだと思う。

自由の森学園において、教師は、新たなものの観方を提供して、生徒が「観」を形成していくことを支えているのではないか。生徒のものの観方を豊かにする土壌ができています。生徒自身がつくりあげていくものなので、教師が「観」そのものを与えることはしないが、教科において、生徒が自分なりのものの観方を形成していくためのきっかけを与える役割をしていくことが、教師にとって重要なことではないかと、今回の分科会を経て、新たな視点を得られたように思う。

自由の森学園の授業では、やはり生徒が考える時間が多かったのが印象的である。授業はのびのびとした印象がある。序列主義に縛られない環境の中でこそ、自身の興味・関心に従って学んでいくことができ、上述した「観」の形成が自然になされるのかもしれない。しかし、当然のようにすべてを自由の森学園と同じには考えられない。一般の公立校では、いくつもの制約がある。それでも、自由の森の先生方のように、教科の授業でもっと挑戦していくべきだと考える。確かに、教師がある程度授業の題材を自由に配置できる自由の森学園と違って、一般の公立校ではできることは限られているだろうが、単元の大事な部分などでは、生徒たち自身が作り上げていくような授業づくりに挑戦していく必要がある。少しでも多く、こういう数学の授業もあるのだという、新たなものの観方を生徒たちに示せたらいいと思う。

第4章 発表・報告

4.1 CST シンポジウム

11月29日(土)、文京キャンパスにて「第3回福井CSTシンポジウム」を開催した。本学は、平成25年度に文部科学省「地(知)拠点整備事業」に採択されており、このシンポジウムは、事業の5つの中核事業の一つである「人材育成」における「理科に強い小中教員養成(CSTコア・サイエンス・ティーチャー)の取組の成果を広く県内外に向け情報発信すること、更には、全国の各地域で特色のあるCST養成を行っている地域間交流を行うことを目的として開催した。本学と福井県教育委員会は、平成25年度にCST養成・支援事業を継続的に実施する旨覚書を交わしており、これまでの約2年間の成果を福井県内はもとより全国から参加のあった5都府県の理科教育関係者と共有し、今後の福井県内を始め全国の理科教育支援のあり方について議論した。

今回のシンポジウムには、全国のCST養成拠点構築事業関係者約70名の出席があり、本学理事(研究・国際担当)副学長の挨拶に続き、福井CST養成・支援事業の事業報告をはじめ、読売新聞大阪本社宇治学研支局長の基調講演があった。その後、理科教育実践活動、CST活動の報告など、実際に活用した教材などを示しながらのポスター・ワークショップ、更には、5人のパネリストを迎え「科学を伝える」をテーマにパネル討論が行われた。また、閉会のあいさつは福井県教育研究所研修部長により行われた。

県内外からも多数の参加者をお迎えすることができ、福井県内の小中学校理科教員及びプログラム受講中の学部生及び大学院生等の参加者にとって、全国で展開されている様子を間近に聞きながら事例を共有できる機会となった。

4.2 総合的な教師力向上のための調査研究事業 成果報告会

2月22日(日)、文京キャンパスにて「総合的な教師力向上のための調査研究事業 成果報告会」を開催した。28名が出席し、7件の報告があった。まず初めに、サービスラーニングの実践とその学習効果について①「M 中学校におけるサービスラーニングの実際と学生への学習効果」、②「小学校の特別支援学級を対象とした支援学習について発表があった。続いて、③CST(コア・サイエンス・ティーチャー)養成・支援事業の実際と成果、④授業カンファレンスの実際と授業力向上支援の方法について発表があった。その後、大学院協働実践プロジェクトとの連携についての説明の後、⑤芸術科における授業力向上のための支援活動と大学院教育の連携、⑥家庭科における授業力向上支援活動と大学院・学部授業との連携、⑦学校連携・地域連携について、社会科における学校支援・地域支援の実際と学生・院生に対する学習効果の報告があった。これらを踏まえ、質疑応答の後、各評価委員からの指摘を受けた。

第5章 評価意見

成果報告会を受け、県内各機関関係者より以下の評価意見を受けた。

○ 福井県教育庁 高校教育課 主任 山田 仁美

学校現場の教員は、毎日の授業をこなし明日の授業の教材研究、そして生徒指導にととても忙しい日々を送っています。

指導主事の重要な業務としまして、学校訪問を実施していますが、現場の先生方は経験年数の長短に関わらず熱心に授業研究に取り組み授業実践を行っています。授業者の教員が一生懸命過ぎて、授業者が設定する目標と生徒の学習活動にずれがあるなど感じる授業に出会うこともあります。授業の後、指導方法や評価方法、学習の構成と成果等、生徒の様子を踏まえて研究協議を実施していますが、授業実践力の向上と生徒の理解力向上を目指そうとする真摯な姿勢を感じます。外部者に自分の授業を公開することは、何かと大変な部分もあるかとは思いますが、逆にいうと、自分の日々の授業に向き合う貴重な時間となり、その後の授業改善に役立つはずです。日々刻々とめまぐるしく変化する現代社会において、教育の重要性はますます高まりを見せています。時代の変化に対応する教育を目指すためにも、本日、御報告のあった学校のニーズに合った大学からの専門性の高い支援事業や、大学と学校との協働的な取組みはとても重要だと改めて感じました。

○ 福井県教育庁 義務教育課 指導主事 三崎 光昭

本日はいろんな教科の先生からの発表を聞かせていただき、大変勉強になりました。本日も報告いただいた課題と、私が感じている福井県の学校現場の課題と重なるところがたくさんあると思いながら聞かせていただきました。

福井県の先生は、真面目でいろいろなことに熱心に取り組む方が多く、力のある先生がたくさんいます。ですが、真面目に頑張りすぎて、逆にわかりにくい授業になる場面もあります。例えば理科の教材研究を熱心に行い専門的な知識をたくさん持ちます。先生自身に引き出しがいっぱいできるのですが、教材研究を頑張った分、授業でその引き出しを全部提示してやろうと非常に先生が頑張る授業、まさに先生が頑張れば頑張るほど生徒が離れていくと申しますか、盛りだくさんになってわかりにくい授業というのがよくあります。やはり授業を計画する力、子供たちの力を引き出す力、何をどこまで教師が教えて何をどう子供たちにつかませるのかというプランをもった授業づくりは大事だなと感じています。義務教育課としましても、そういう授業デザイン力の育成に取り組んでいきますので、いろいろな教科の先生方と一緒に協力させていただけたらと思いました。

もう一つ特に考えていかなければいけないと思ったのが特別支援に関する発表の中の取り組みです。子供たちには、いろいろなタイプがあり、一人一人が個性を持っています。当然教師として、教科の専門性は必要ですし今言った授業づくりの力がたいへん必要です。でも、まず必要なのは目の前の子供を知ることです。この子の心の中はどんな状態なのか、この学習に対して今はどれだけ力があるのか。実態を把握した上で、授業の展開を計画していくわけです。特別支援学級の担任でなくても、通常学級の中にも支援が必要な子供はたくさんいます。親学級に特別支援学級籍の子が戻ってくる場面もあります。その子供たちにどういう対応していくのかというのは若い先生でも必要な力です。支援の必要な子への対応についての研修など考えていかなければいけないと感じました。私もいろいろなところで提案させていただきたいと思います。

最後に、理科の発表にありましたように、浅原先生には今年一年間いろいろなところでお世話になりました。様々な事業で関わらせていただきました。C S Tで32名の先生が認定されていますが、特に上級C S Tの12名の方を県の事業の中で活用させていただいていま

す。浅原先生には主に CST の認定においてプログラムの準備等をしていただきましたが、私の方では私の担当する事業の中で認定された先生に依頼して、各地域の実験講習会や授業研究会で活躍していただいて身に着けた力を披露していただくという事業を今年一年させていただきました。来年以降も そういった形でいろいろ関わらせていただきたいと思います。

○ 福井市教育委員会 指導主事 大野喜美恵

今日発表をお聞きして最も心に残ったことは、発想の転換です。
年2回の学校訪問において、とすると先生方は指導案を作り上げるまでに全エネルギーを注ぎ、使い切ってしまう場合があります。これからは、ポイントのみの指導案でいいから、頻度をあげてやる授業実践が大事だということに納得しました。

また、大学の先生方が現場に新しい視点を投げかけてくれることが、目の前の子どもとの関わりに迫られている先生方にとって大きな意味があると思います。特に今日お聞きした先生の役目ということについてです。

授業にグループ学習を取り入れると先生が主として進行役になりがちですが、介入のタイミングと仕方が重要だと感じています。

非言語の介入ということについても、やはり子供たちに影響を与える環境という意味で、先生が大事な環境ですので、いい指摘だったと思います。

今日はあらためて、福井市の学校に多大な支援をいただいていますことを知ることができました。

○ 福井県立羽水高等学校 教諭 浅野裕治

羽水高校は進学校なので、そういう観点で福井大学さんと昨年度から、協働して授業力向上に取り組んでおります。

今日のたくさんの発表を聞いて、とりとめない話なんですけど、かいつまんでお話しします。まず一つなのですが、生徒の躓きというところで、生徒の躓き以上に高校の教員も躓いてます。本当に躓いてます。

そこで、教科教員が、公開授業、カンファレンス等を通して悩みを、やっぱオープンにしていく必要があります。

僕の悩みは、みんなの悩みとして、組織で取り組んでいかなないとなかなか解決しません。学校の文化としての継続性を持たせるためにも是非、カンファレンスをしていただきたいと思います。ざっくばらんと話をさせていただければ非常にありがたいです。

それから、外部の人材を学校の中に入れるという総合的な学習の時間には、頻繁にやられていると思うんですけど、教科のほうでは割と珍しいと思うんです。実際はわかりませんが、高校の文化と大学の文化って結構違います。そういうところで、相当、摺合せとか相互理解を進めないと、ただやりっぱなしになりかねません。そういうところでの意思疎通とかルール作りをお互いに、特に高校の場合は事例少ないので進めていかなければいけないなと思います。

それから今日は総合的な教師力といったテーマですが、私が思うに、国公立大学の前期試験ということで、実は小論文指導、面接指導もやっています。先ほどもバーバル・ノンバーバル的なお話ありましたが、教科のある程度の相当なことを網羅しないとなかなか大学の先生が、評価する小論文は書けません。生徒諸君にこういった小論文の書き方、理解の仕方などといった、今まで自分が身に付けてきた総合的な学力の出し方を身に付けて欲しいです。そのような総合的な文章で出したり実技だったり、そういうところが一つポイントかなと今日は、ぼんやり聞いていました。

家庭科の教科、体育知育、これらの教科書というのは、私の小論文の指導の時は、必ず持っています。文化論については音楽の1, 2, 3年の教科書や技術の教科書とかも使わな

いと対応できません。それらを総動員して総力戦で小論文をやっています。

そういうことも含めまして、今年度は、いい企画を進ませていただきました。

○ 永平寺町 志比小学校長 田原 浩

松友先生とは平成20年に上志比小学校の教頭になった時から3年間、その後1年間上志比中学校へ行きましたが、志比北小学校の校長で2年間、そして現在の志比小学校で1年間の合計6年間、大和先生ともどもお世話になっています。上司だった校長が松岡小学校へ赴任した兼ね合いもあり、永平寺町内7小学校のうち4小学校が松友先生のご指導をいただいたことがご縁で、今年福井大学と永平寺町との連携協定が締結され、すべての学校において何らかの形で取り組むことになりました。

自分が上志比小学校や志比小学校にいた10年前に比べ、子供の数が100名以上減っています。1学年3クラスとか2クラスあったのが1クラスになり、昔だったらベテランと中堅そして若手がいて、お互いが教えたり教えられたり、見せたり見に行ったりしていたことが、今では全くできない状態になってしまいました。極端に言えば学年王国や学級王国状態になってしまいました。ベテランの先生は今まで自分が培ってきたもので走ることがあるため、授業をやってもなかなかうまくいかないという場面もたくさん見かけられます。今回授業の話も出ましたが、年に2回指導主事訪問があります。研究授業を行う者は異動した時が多いので、5～6年に1度あるかないか。あとはここに指導主事もいますが、一般授業という形で年に1度、15分～20分程度見ていただくくらいしかありません。そのため、聞きたくてもなかなか聞けなかったり、自分の欠点がわからなかったりすることがあります。本校では2回の指導主事訪問でも一般授業を見ていただき、指導案の負担が大きくなるのは避けたかったので略案にとどめるとともに、あとカンファレンスやいろいろな講習で松友先生には年8回入っていただきました。特に指導案もなしで飛び込み状況で授業を見ていただき、それをもとに指導をしていただきました。指導主事訪問は授業日数200日のうちたった2日しかなく、残りの198日は一般授業と一緒に、こういう形で指摘をいただくことはありがたいですし、年度末の学校評価でも、8割～9割の者は肯定的な意見を持っており、もっともっとというような積極的な取り組みになっております。そこで培った力を子供同士が交流するために、小小連携といって他校との合同学習で実践しており、その時に教員同士が連携をとって教員の小小連携、小中連携や中中連携という形で輪が広がります。教師集団の力を上げていくためにも、こういう取り組みは積極的に活用させていただけたらと思います。

○ 永平寺町教育委員会 指導主事 前川 秀幸

指導主事として、各学校を訪問し、現場の若い先生方の授業を参観し、指導・助言をしているのですが、恥ずかしながら自分たちが大学を出てきたころより遥かに実践力を持っているなあと感じます。

さて、永平寺町では「教師の指導力向上支援事業」を立ち上げました。本年度、福井大学と提携を結びまして、町内10校の小中学校中、6校が大学・大学院の先生方に学校に訪問いただき、ご指導を仰ぎました。

この事業で一番感謝を申し上げないといけないのは、指導主事の立場にある私自身かなと思います。私の専門教科は社会科ですが、学校訪問時にはすべての教科の参観授業に対して指導・助言を求められます。指導主事として指導・助言のポイント等を書籍や研修などから学んでいるつもりですが、よりの確な助言となるとなかなか難しいものです。

この点において、学校訪問時に同席させていただいた際には、大学の先生方から授業者の先生への指導・助言の観点・内容をメモしながら、次の学校訪問時に活用させていただいております。指導主事の力量アップにも非常にありがたいものだと感謝申し上げます。

また、永平寺町は小規模校が多く、中学校では教科会、小学校では学年会ができないという現状の中で、多くの教員が教科指導等において悩みを抱えています。

この現状の中で、大学の先生方には「授業作りの支援」を受けたり、授業改善に向けての「授業カンファレンス支援」を受けてきました。

昨年度、小中異校種間異動をした元同僚の先生から授業づくりについて悩み相談を受けました。しかし、本年度の学校訪問時には、自信を持って授業をされている姿が印象的でした。これも大学の先生方による支援によって、教師の授業力が向上した成果ではないでしょうか。個人的な意見ですが、町内の教職員の約5割が50歳以上という現状です。若いフレッシュな学生さんの参観授業に関する意見を聞きたいと思います。できれば、大学の先生が来られるときだけでなく、学生の方が定期的に研究をかねて訪問していただけたらなあと思います。

サービ斯拉ーニングについてですが、永平寺町内の特別支援教育支援員は、9校に21名派遣しております。教員免許を保有している若手支援員にはT・T講師の辞令も兼ねて発令しています。多くはティーチング・アシスタントつまり学習支援員として実際に活動してもらってます。この事業は、学校側は学習支援を受けるメリットがありますし、大学院生は研究に関して、現場での実践であったり、現状把握ができるメリットがある素晴らしい事業だと思います。

要望ですが、大学院生がサービ斯拉ーニングを通して研究された内容を是非とも学校現場におろしていただきたいと思います。児童生徒の「つまずき」原因と対策について、学校現場でも研究を進めていますが、大学院生の研究成果も参考にしていけたらと思います。

特別支援に関して、インクルーシブ教育の推進がうたわれていますが、現場の現状はとっても多くの課題を抱えております。例えば、本町では7校に特別支援学級があるのですが、特別支援関係の免許を保有している教員は全員ではありません。大きな不安を抱えながら、授業を進めています。このような現状の中、特別支援についてもサービス・ラーニングはできないでしょうか。

インターンシップに関して、本町でも受け入れをしているわけですが、受け入れが可能な学校というのは、複数の専門教科担任がいる学校じゃないと受け入れが難しい現状があります。しかし、地域の中学校では一人で授業研究を進めなければならない現状が多いです。小規模校でのインターンシップもあっていいのではないかと思います。

第6章 大学院における12単位の履修カリキュラムの検討について

専修免許状への分野記入に関する調査

【調査内容】

- ① 免許申請時に、分野記入の記述のある大学＝書き込みできる都道府県教委
- ② CST 事業実施大学について、同一分野に関して12単位以上修得可能な授業科目
- ③ 福井大学大学院で12単位以上修得可能な科目

【調査方法】

- ①については、各大学および都道府県教育委員会のHPを検索
- ②については、各大学HPに公開しているシラバスを調査
- ③については、福井大学学生便覧より調査

【調査結果】

- ① 免許状申請時に、分野記入について記載している大学は5大学であった。
- ② CST 事業実施大学について、12単位以上修得可能な授業科目を調べた結果、以下であった。

A	なし
B	化学 生物 社会科教育 国語教育 数学教育 美術教育 体育学
C	なし
D	国語学 国文学 国語教育
E	物理
F	物理 化学
G	声楽 楽器
H	なし
I	化学 地学
J	国語教育 数学教育 理科教育 運動学
K	(シラバス情報なし)
L	地理 生物 化学 運動学 体育学
M	なし
N	社会科教育 日本史 地理学 物理 地学

- ③ 福井大学大学院で12単位以上修得可能な科目
国語学 漢文学 生物 化学 情報

【検討結果】

各地域における各教科の中核教員の必要性も求められており、専門分野に秀でた教員養成のためのシステムとしての有効性が認められ、今後、実施に向け検討していくべきである内容であるとの合意を得た。

福井大学大学院教育学研究科
授業力向上のための支援事業

図画工作・美術



版画の授業づくりサポート

県内でも「版画」は頻繁に取り上げられる教材です。だからこそ版画指導のポイントをぜひとも押さえて、授業力向上につなげたいところです。



Q：版画の楽しさをどのように指導すればいいですか？

A：制作プロセスそのものを楽しめる授業作りを目指しましょう。

ポイント 1 ▶ 子どもの「自由な表現力」を引き出すアプローチ

ポイント 2 ▶ 用具と素材の特性が理解できる

ポイント 3 ▶ 「刷り」のバリエーションで版画をより楽しく

ここが変わった！
(受講者の言葉より)

- ・「刷ることが版画の醍醐味」という言葉に感動した。
- ・「版画はこういうもの」という固定観念が消えた。
- ・教師が口出しをすることで子どもに制限を与えることに気付いた。
- ・子どもが自分で納得できる「自分の答え」を見つけれられる授業を行いたい。
- ・版画以外の授業にも生かしたい。



ノントキシック版画技法を用いた授業づくりサポート

身体や環境に有害な材料・素材の使用を控えた「ノントキシック版画技法」には、芸術的表現の面でも伝統版画技法の代替にとどまらない発展性があります。



Q：授業時間確保が難しい。有害な溶剤の使用も心配です。

A：クリーンな制作環境を整え、子どもたちの創造力と理論的思考を育成できます。

ポイント1 ノントキシックの技法で新たな表現を実現

ポイント2 準備・後片付けの時間短縮

ポイント3 身近にある素材・画材を活用

ここが変わった！
(受講者の言葉より)

- ・銅版画は多様性に富んだ表現ができるので、教材として非常に魅力的。
- ・版画の導入教材としても、より発展的な教材としても有効だと思う。
- ・身のまわりの代用品で十分なので、「道具や材料の準備が面倒」というイメージを払拭できた。
- ・授業はもちろん、自身の制作にも使えそう。



メディア教材を用いた授業づくりサポート

十分とはいえない設備環境の中でいかにしてメディア教材を使った授業を実践いくのか。授業展開に求められる基本的な知識やスキルを身につけます。



Q：情報活用能力を身につけさせるために、美術で何ができますか？

A：映像メディアを活用した授業で、子どもたちの表現の幅を広げます。

ポイント1 ▶ 「つくること」と「みること」を融合させたアプローチ

ポイント2 ▶ 論理的・批判的思考力を育成

ポイント3 ▶ カメラを活用した授業作り

ここが変わった！
(受講者の言葉より)

- ・感じたことを言語化することで、自分なりの価値を見出せる。
- ・自分の見ている視点が写真に反映されるので、手の作業が苦手な生徒にもとつきやすい。
- ・他者の作品について考察する場があり、自分との違いに気づける。



第8章 授業実践力を育成するためのカリキュラム

8.1 はじめに

教育現場への授業力向上のための支援事業では、一方で本学学生や大学院生の帯同及び授業化を目指している。その目的に沿った教育現場との関係性の構築は言うまでもないが、それ以上に授業研究を校内研究としてシステム化すると同時に学生や院生の実践力育成の場としてシステム化することが必要となる。

本報告書では、具体的な取り組みの中で教育現場に対する授業力向上支援のフィールドが同時に学生や院生の授業力向上のフィールドとして機能するためのシステムを模索した結果を報告することとする。

8.2 授業カンファレンスによる授業力向上支援と大学院生帯同プログラム

授業力向上のための支援事業では、現職教員の授業力向上のターゲットを、教師一人一人の日々の授業に専門的かつ協働的に向き合うことを支援することであると位置づけている。

そのため、従来行われてきた「研究授業」を授業計画の段階から事後の研究協議の段階まで総合的に包括的に支援するシステムを図1のように構築している。特に「授業カンファレンス」の部分では、研究授業そのものだけでなく、日々の授業をカンファレンスの対象として、学習者との関係性や教室の学習環境、教師の授業技術などの対象化や省察、改善を支援している。

こうした様々な支援の機会に学生や院生を帯同させることで、授業計画や授業カンファレンス、事後研究会など授業研究そのものに参加させる機会を創出するとともに、より多くの実際の授業に目的を持って参観することで授業イメージや学習イメージを形成することをねらっている。

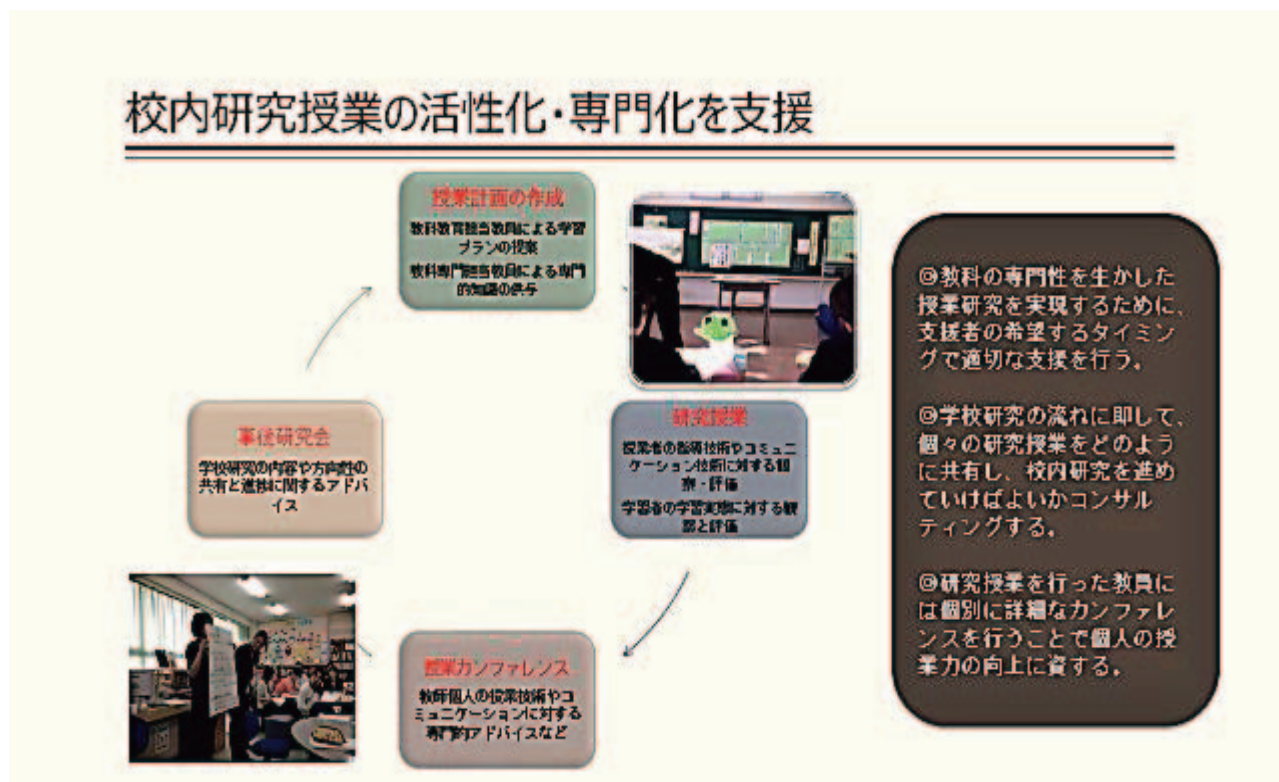


図1 校内授業研究支援システム

大学院生に対する具体的な学習効果についてまとめたのが図2である。実際の教育現場での授業研究の流れと連動して、授業のプランニングから授業の実際までを対象化して分析考察する学

習を通して、ばらばらに学習していた授業に関わる理論と実際を総合的実践的に学ぶことができる機会を創出することが可能となっている。

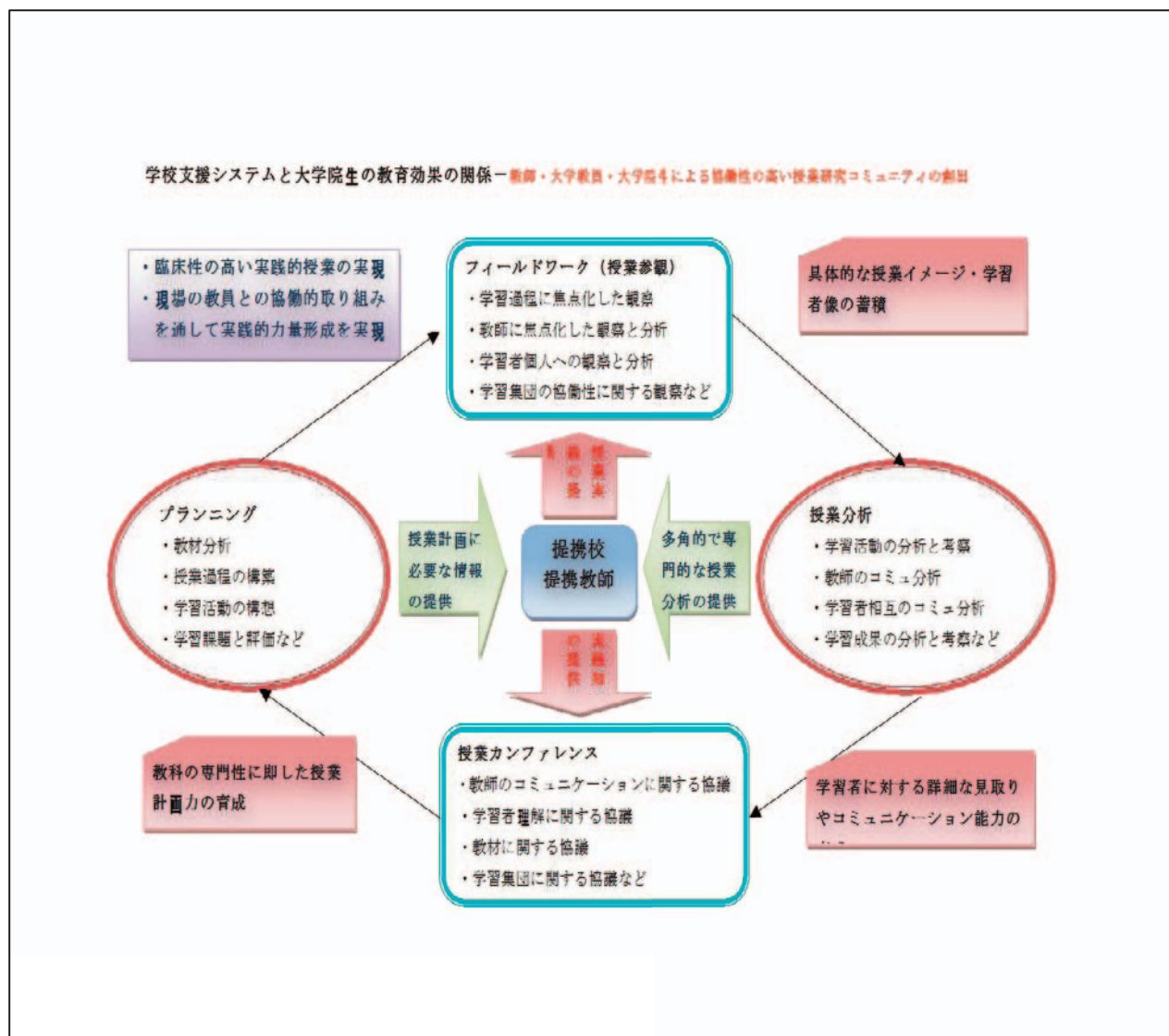


図2 学校支援システムと大学院生に対する教育効果

8.3 教科教育担当教員と教科専門担当教員の協働による実践的授業の創出

実際の授業力向上支援においては、新しい学習内容に関する知見や高度で専門的な学習内容に関する知見を授業研究の際に必要とする場合も少なくない。教師の授業力の中でも高度な教材分析力は質の高い学習の構成には欠かせない。こうした教育現場のニーズに対応する形で本事業で展開している授業力向上のための支援は「教科教育担当教員」、「教科専門担当教員」のチームで派遣している。

こういったチームの中に学生や大学院生を参加させることで、教科専門と教科教育相互の専門的知見のやりとりを通して、高度で質の高い教材分析と学習の構想に実際に参画する機会を創出している。

こうしたチームによる協働的な学習は修士課程における実践的カリキュラム及び教科内容学(PKC)の創出につながっている。さらに図3にあるように、「教科教育担当教員」のみならず、

「教科専門担当教員」にとっても「教育実践・教材開発に関わる研究の場の開拓」につながっている。

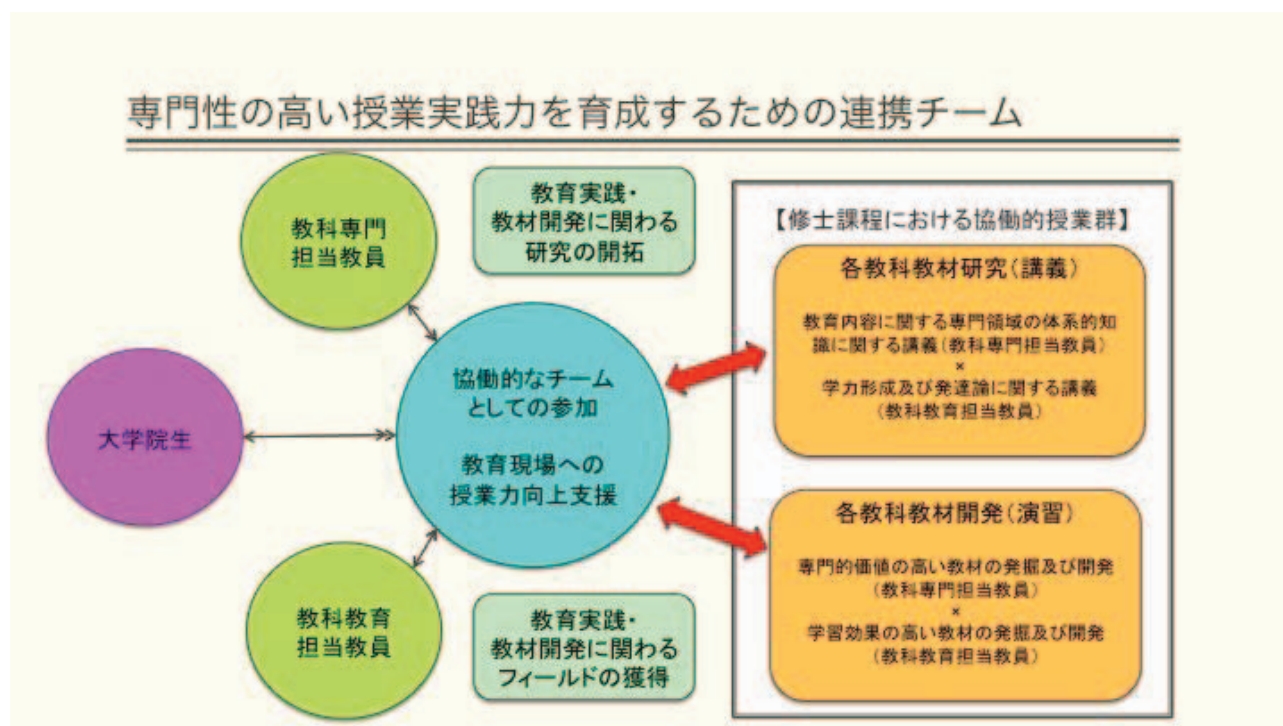


図3 授業力向上に関する支援チームの構成と学習効果

8.4 支援事業を生かした修士課程における実践的カリキュラムの可能性

教育現場と連携した実践的カリキュラム構築が急がれる大きな理由は、実践的イメージ形成もさることながら、日々の授業実践そのものが多角的かつ複雑な思考に支えられたものであり、その複雑な授業実践力をこれから教師となっていくものたちにどのように身につけさせるのかという教員養成の重要な方法論の模索であるといえる。

本事業の四つの柱である「授業カンファレンス」、「校内研究授業の高度化」「教材内容開発研究会」、「教材開発、PTA 活動など学習イベントの企画と実施」は現在の教育現場において、教員集団だけでは十分に効果を得ることが難しく、学校外のマンパワーを必要としている部分である。こうした部分に大学という専門機関及び教育機関が関わることで、学校現場にとって利のある効果が生み出されるとともに、図4に示したように教員養成カリキュラムにおいて、実践現場との連携を必要とする授業の多くを構想できる事が明らかになってきた。本事業のさらなる展開の中で、こうした大学院における実践的カリキュラムの構想と構築が進められる必要がある。

新しい修士課程の四本の柱と実践的カリキュラム群

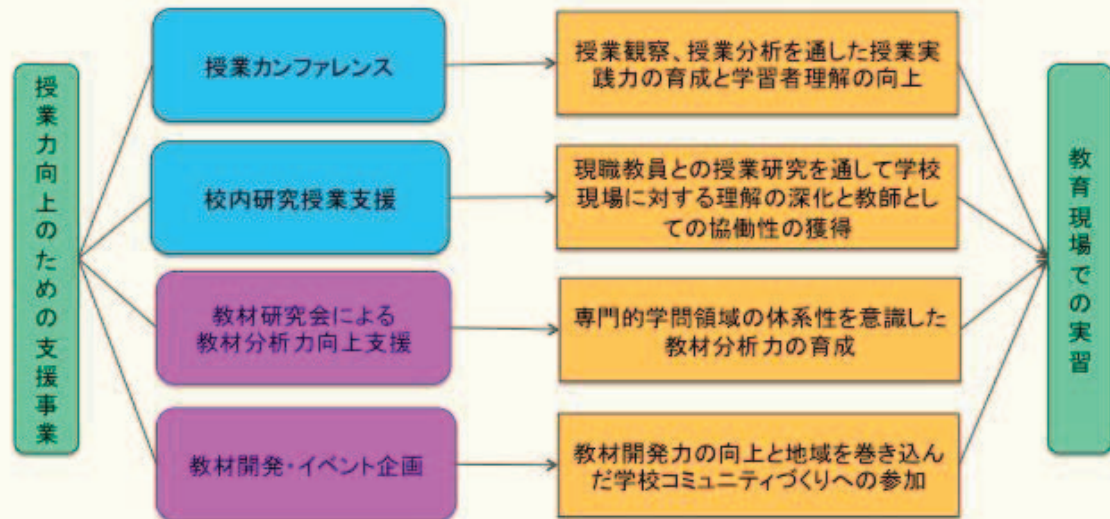


図4 支援事業の四本の柱とそれに連動した大学院生の学習効果

2015 年 3 月 26 日 発行

平成 26 年度

総合的な教師力向上のための調査研究事業
実施報告書

編集者 浅原雅浩・伊禮三之・松友一雄・中田隆二

発行 国立大学法人福井大学 教育地域科学部
教師力向上調査研究事業支援室

福井市文京 3 丁目 9-1

TEL/FAX (0776) 27-9928

印刷・製本 能登印刷株式会社
