

小学校理科教育の質を維持するための持続可能な研修サイクルの構築

－ 「教師を目指す高校生の発掘&教員養成」と連動する現職教員研修 －



実施担当者 岡山大学教育推進機構
教師教育開発センター
教授(特任) 高木 盛雄

1 はじめに

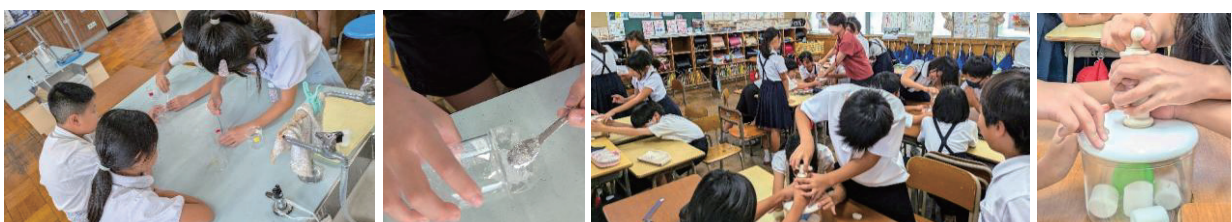
本事業は、未来を創る原動力となる子どもたちの「理科の力」を育むことを目的としてスタートした。その実現には、小学校において論理的思考力と創造性を引き出す、質の高い理科授業が展開されなければならない。しかし、深刻な教員不足により高い専門性を有する理科専科の配置が困難な状況にある。そこで本事業では、学級担任が理科授業の魅力に触れ、指導スキルを高めるための施策を最優先に推進する。初等理科教育に携わる小学校、教員養成を担う大学、科学教育の振興に寄与する科学館の三者連携により教員研修システムを強化し、持続可能な研修サイクルへと進化させることで参加者を拡大し、探究的な理科授業がより多くの教室で展開されることを目指した。

2 具体的な実践

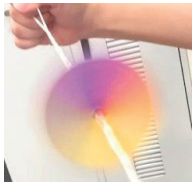
2-1 グランドステージ “理科に強い” 小学校教員を目指す学生や高校生と連携した教員支援の実施

本取組は、学生が考案した「小学生が主体的に取り組む実験プログラム」を小学校において共同実践し、学生・教員双方が達成感を共有することを目指す共同実施校との連携事業である。活動初年度は、まず大学教員による実践を学生が参観することで、児童の実態に即した実験プログラム開発への意欲喚起を図った。

運用面においては、小学校の教育課程との兼ね合いから日程調整が難航する課題も浮き彫りとなった。そこで、学生の実践機会を確実に確保するとともに、より幅広い層の子どもたちの科学的関心を高めるため、実施場所を小学校以外にも拡大した。幼稚園や公民館等での試行を通じ、実験教室のさらなる実績構築と地域社会への貢献に努めた。



- 倉敷市立万寿東小学校での実践
 令和7年7月14日(月)・16日(水) 4年生(4学級)「サイエンスマジックの種明かしをしよう」
 令和7年12月19日(金) 5年生(3学級)「空気のはたらき」
- 倉敷市立茶屋町小学校での実践
 令和7年9月29日(月)・30日(火) 4年生(3学級)「空気のはたらき」
- 倉敷市立茶屋町幼稚園での実践
 令和7年6月9日(月) 年少・年中・年長「サイエンスマジック」
- 倉敷市立第四福田幼稚園での実践
 令和7年7月2日(水) 年少・年長「サイエンスマジック」
- 倉敷市本荘公民館での実践
 令和7年7月26日(土)「空気のはたらき・ストローロケット」
- 倉敷市連島公民館での実践
 令和7年7月27日(日)「解き明かせ花火の秘密・スライム作り」



「青少年のための科学の祭典倉敷大会」に学生主体で実験ブースを出展し、出展内容や運営の仕方を検討する過程で企画力・実践力を育むとともに、児童に科学の楽しさを伝える方法を身に着けることを目指して取り組んだ。

令和7年11月8日(土)・9日(日) 出展内容：「にじいろぶんぶんゴマ」

2-2 樹幹ステージ “理科に強い” 現職小学校教員の支援や研修の実施と理科授業実践者の拡大【倉敷科学センターとの連携】

本取組は、観察・実験をより効果的・効率的に行うための教材開発や、探究的な学習を保障するための単元構想等を含めた「授業開発」に取り組む小学校教員への積極的な支援を行うものである。具体的には、CST(コア・サイエンス・ティーチャー)を中心とした研究協力者と連携し、先進的な教材・授業開発に着手する。

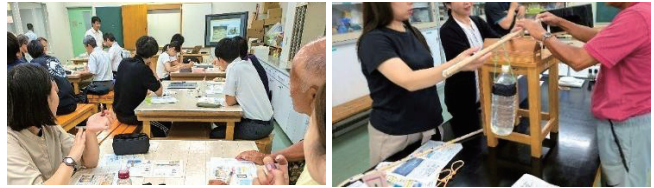
これらの活動を通じて得られた成果は、倉敷科学センターで実施される「小学校の先生のためのわくわく理科教室」において、開発に携わった教員自らが講師を務めることで広く公開することを目指す。現在、同講座の講師陣に高齢化という課題がある。本事業を通じて後継となる中堅CSTを育成し、知見を次世代へ継承することで「持続可能な研修サイクル」を構築したい。

今年度は、研究協力者2名が講師として講座を担当した。これは、開発された教材や授業展開案の実践的な普及を図るとともに、次世代を担う講師としての足がかりを築く機会となった。

「小学校の先生のためのわくわく理科教室」 ☆：助成金を活用 ★：研究協力者が担当

	日付	時間	講座内容	参加
①	4月5日(土)	10:00~	教科書活用ガイド、春の植物栽培ガイド	12人
②	4月27日(日)	10:00~	4年：天気と気温、5年：植物の発芽と成長	12人
③	5月11日(日)	10:00~	おススメの科学遊び	14人
④	6月4日(水)	14:30~	6年：植物のからだのはたらき	6人
⑤	7月9日(水)	14:00~	4年：夏の星、プラネタリウム「学習投影」鑑賞	10人
⑥	8月1日(金)	14:00~	6年：電気と私たちの暮らし☆	25人
⑦	8月19日(火)	14:00~	6年：大地のつくり、冷たい科学遊びの紹介☆☆	47人
⑧	9月14日(日)	14:00~	3年：太陽とかげ、5年：流れる水のはたらき	21人
⑨	9月28日(日)	10:00~	6年：てこのはたらきとしくみ	7人
⑩	10月18日(土)	10:00~	4年：とじこめた空気と水	6人
⑪	11月3日(月)	10:00~	4年：物の温まり方、単元導入なんでも相談	6人
⑫	11月23日(日)	10:00~	3年：物の重さ☆、6年：プログラミング	15人
⑬	12月14日(日)	10:00~	6年：水溶液の性質とはたらき☆☆	16人
⑭	1月11日(日)	10:00~	4年：水のすがたと温度	13人
⑮	2月14日(土)	10:00~	3年：つくってあそぼう☆、6年：地球に生きる	19人

全 15 回の講座を通じ、多くの回で二桁の参加者を数え、リピーター受講者も着実に増加した。こうした成果の要因として、各学校の進度に合わせ、開催直後に授業実践が可能な単元を重点的に取り上げたことが挙げられる。



また、教員支援助成の予算活用により、研修で活用した教材をそのまま持ち帰り、自校の授業で即座に活用できる体制を整えたことも、多忙な学級担任から高い評価を得る要因となった。こうした実効性の高い支援が、教員の参加意欲を継続的に引き出す結果に繋がった。

【参加者アンケートより】

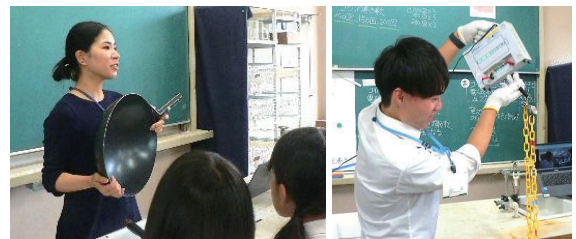
- ・1つの教材でも、様々な導入方法があることを知り、今後の授業のつくり方の参考になった。
- ・なかなかふだん授業づくりをする中で、手にすることのない材料を一度に経験することができた。
- ・6年担任で理科って大変だなーと思っていたが、実際に自分が参加すると楽しく学ぶことができた。
- ・目的意識、自己決定の場を意識して、教科書に縛られ過ぎず、子どもに寄り添って展開したい。
- ・理科に対して苦手意識があったが、初めて参加して、ちょっと頑張ろうかと前向きな気持ちになれた。
- ・今回の流れは、教科書の流れとちがって、さらにわくわくする理科になっていると感じた。
- ・今回もいろいろ便利な道具やコツ・工夫を教わり、とても面白かったし、勉強になった。
- ・実験が難しいと聞いていたので、とても参考になった。お土産までもらえて来てよかった。

理科を研究教科とする小学校に対し、組織的な授業改善に向けた積極的な支援を展開した。具体的には、教材研究や学習指導案の作成段階から関わるとともに、模擬授業の実施とそれに基づく事後検討会において、教員と協働して授業改善を図った。単発の研修に留まらず、教員と「共に創る」姿勢で取り組むことで、校内研究の質的向上に寄与した。

○倉敷市立緑丘小学校での実践

研究主題「やってみよう わかった できた」が実感できる授業づくり～「わくわく」を大切に理科学習～

- 令和 7 年 4 月 14 日(月) 校内理科研修会
- 令和 7 年 6 月 26 日(木) 第 1 回校内授業研究会
第 2 学年・生活科「めざせ！野菜作り名人」
- 令和 7 年 9 月 16 日(火) 第 2 回校内授業研究会
第 4 学年・理科「物のあたままり方」
- 令和 7 年 10 月 22 日(水) 第 3 回校内授業研究会
第 5 学年・理科「電流がうみ出す力」



○総社市立清音小学校での実践

研究主題：主体的に取り組み、とも学ぶ清音っ子の育成～児童に学びを委ねる場面を設定した授業づくりを通して～

- 令和 7 年 6 月 11 日(水) 第 1 回校内理科学研究会
- 令和 7 年 6 月 20 日(金) 教材研究 第 6 学年「てこのはたらき」
- 令和 7 年 7 月 18 日(金) 教材研究 第 3 学年「物のおもさ」
- 令和 7 年 7 月 28 日(月) 第 2 回校内理科学研究会
- 令和 7 年 9 月 30 日(火) 第 1 回校内授業研究会
第 6 学年・理科「てこのはたらきとしくみ」
- 令和 7 年 11 月 28 日(金) 第 2 回校内授業研究会
第 3 学年・理科「物の重さ」



本取組の一環として、研修で得た知見に基づいて展開される共同実施校での授業実践を参観し、児童の反応や発言、学習状況を分析した。そこから得られた開発教材の成果や授業構成上の課題を抽出し、研究協力者にフィードバックを行った。現場の実践知を研究開発へ還元するプロセスを確立することで、より児童の実態に即した、質の高い教材・授業案へと洗練させていきたい。

○倉敷市立玉島小学校での実践

- 令和 7 年 10 月 23 日(木) 第 6 学年・理科「大地のつくり」
- 令和 7 年 11 月 6 日(木) 第 6 学年・理科「てこのはたらきとしくみ」
- 令和 7 年 11 月 13 日(木) 第 6 学年・理科「てこのはたらきとしくみ」



2-3 樹葉ステージ “理科好き”の小学生を育てるための授業実践を土台にした 教員支援の実施

本取組は、子どもたちの「問い(?)」や「感動(!)」から始まる理科授業を展開することで、科学に対する興味・関心を高め、論理的思考力や創造性を育むことを目指すものである。その実現には、各小学校において質の高い理科授業が日常的に実践されなければならない。

こうした授業を志向する小学校教員のニーズに応えるため、各地区で開催される教員研修会や授業研究会で積極的に講師を務め、観察・実験をより効果的・効率的に行うための教材開発や、探究的な学習を保障するための単元構成等の具体的な手法を紹介した。

これらの活動を通じ、個々の教員の授業改善に向けた直接的な支援を行うとともに、本事業で培った知見の広域的な普及と定着に努めた。

○教員研修会の実施

令和7年8月20日(水) 岡山市理科研修会(岡山市教委・教育研究研修センターとの共催)

- ①理科で「育成すべき問題解決の力」と理科の授業のあり方
- ②児童が目的意識をもつための導入の工夫「6年生単元、物のもえ方と空気を例に」
- ③単元展開の工夫「てこのつりあう決まりが見えてくる～実験で探る8時間の授業展開～」

令和7年8月21日(木) 総社市小学校教育研究会理科班夏季研修会

- ①単元展開の工夫「ふりこ運動の規則性が見えてくる～実験で探る6時間の授業展開～」
- ②期待した結果が得られにくい実験を成功に導く～植物の光合成によるでんぷんの検出実験～
- ③具体物を扱いにくい単元での導入の工夫 第6学年「月の形と太陽」・第5学年「人のたんじょう」

令和7年8月22日(金) 備前市・和気町小教研理科部会夏季研修会

- ①子どもたちを理科好きに誘う科学工作「分光万華鏡」
- ②単元展開の工夫「ふりこ運動の規則性が見えてくる～実験で探る6時間の授業展開～」

○理科ステップアップ研修会(岡山県教育委員会との共催)

令和7年10月17日(金) 瀬戸内市立牛窓北小学校

- ①授業公開 第6学年「大地のつくり」
- ②実験演習「簡単にできる地層モデルの作成」
「実際に化石を発掘してみよう」

令和7年11月18日(火) 早島町立早島小学校

- ①授業公開 第6学年「動物のからだのはたらき」
- ②実験演習「学習課題を見出す導入の工夫」
「唾液による消化の検証実験の成功のポイント」



3 まとめ

本事業の中核をなす倉敷科学センターでの「小学校の先生のためのわくわく理科教室」は、地域において一定の認知を得て、安定的な参加者の確保と受講者からの高い評価を実現している。特に、教材の提供や科学センターからの貸出システムは、研修内容を即座に自校の授業で実践することに直結しており、実効性の高い支援として機能している。今後は、講師としての活躍が期待される中堅 CST との連携をさらに深化させ、次世代を担う講師陣の拡充を図っていく。

今後も、本事業を通じて構築した「教員が学び合い、高め合うネットワーク」をさらに強固なものとし、地域全体の理科教育の質の底上げを推進する。子どもたちが「未来を創る力」としての理科的素養を最大限に発揮できるよう、小学校・大学・科学館の三者連携による教員研修システムをさらに充実させ、探究的な学びの場を広域に展開していく決意である。

謝辞

本活動は、公益財団法人中谷財団科学教育振興助成の教員支援助成を受けて、充実した実践を行うことができました。ご支援をいただいた公益財団法人中谷財団様には、心よりお礼申し上げます。また、倉敷科学センター主幹、西村 誠 様をはじめとする研究協力者の皆様方、共同実施校である倉敷市立玉島小学校、倉敷市立緑丘小学校、倉敷市立万寿東小学校、総社市立清音小学校の校長先生をはじめ、お力添えくださった多くの諸先生方に、深く感謝いたします。