

## 都心部の小学校に通う児童の科学的な見方や考え方を育む小学校連携



実施担当者 新宿区立富久小学校  
主幹教諭 由木 正浩

### 1 はじめに

子供たちの理科や科学に対する関心の低下、いわゆる理科離れが指摘されてすでに久しい。科学立国日本の基盤を支えるためにも、子供たちの科学的なリテラシーを高めることは現在の教育の大きな課題である。この課題に対して本校では、科学的な見方や考え方を育むカリキュラムづくりや授業改善、教員の授業スキルの向上を進めているところである。

また、新学習指導要領においてはアクティブラーニングの重要性が指摘されている。協働的な学びにより、友達の多様な考えに触れ、知を構成することは変化の激しい現代社会において必要となるスキルでもある。しかし、本校も含め、特に都心部の現在の小学校は小規模であり児童数が少ないことから多様な考えに触れる機会が少ない状況にある。そこで、小学校間をつないだ授業実施、カリキュラム開発の連携構想を考えた。児童間での知の交流、教員間の指導法の交流を通して、科学的リテラシーを高めるカリキュラムを構築と科学的リテラシーの高い児童の育成を目指すことが目的である。

プログラム一年目は①授業研究・課題研究の指導連携、②研究会・授業改善の交流、③課題研究交流会の開催、④科学教室の共同開催、⑤交流授業の開催を行った。

①②については連携校に加えて、連携校以外の都内小学校からの教員の参加もあり、理科、科学教育の指導法の検討や、教材教具の開発など活発な意見交換を基とした、授業づくりにつながった。中間発表会ではこの連携を通して開発した学習プログラムを授業公開し、成果発表を行った。③④については、他校の児童との知の交流が深まり、それぞれの追求したいテーマをお互いに紹介し合うことで、自己のテーマを振り返り、テーマの課題や問題解決への道筋を再発見することにつながった。優秀作品のポスター発表に加えて、口頭発表会の準備も進めているところである。⑤については、連携校教員が協働して1つの授業をT1, T2として実施し、他校の児童が相互に学びあうことで考えの深まりにつなげることができている。これらの成果を踏まえ、基本的には1年目のプログラムを継続して実施するが、以下の点を改善することで、内容の深化を進め、連携校間の教員、及び児童をより高度な学びのチームとして再編することとした。

①連携校研究会に1年から6年の各学年分科会を置き、各学年により綿密な研究が進むように組織することで、連携校間の同学年教員相互の授業参観、意見交換を促進する。

②新学習指導要領を踏まえ、新しく導入される「音」に関する分科会、及び理科学習における「プログラミング学習」研究会を組織し、次世代の理科学習をリードできる体制を整え、児童の科学的な見方や考え方の育成につなげる。

## 2 取り組みの実際

### 2-1 授業研究・課題研究の指導連携



2年目は1年から6年の各学年分科会と新学習指導要領を踏まえてプログラミング学習を理科学習でどのように行うかを研究する分科会を設置し、研究開発を実施した。

- ・連携校教員及び連携校外の都区内教員が協働してのカリキュラムの開発、意見交換。
- ・連携校で相互に研究授業実施及び、研究授業の参観を行い、意見交換。
- ・教材開発、授業開発を連携校研究会において行い、成果発表会で全国に発信。

図1 (連携研究会の様子)

### 2-2 研究会・授業改善の交流

各分科会の研究会を実施。連携校・連携校以外の区内外の先生方にも参加していただき、授業研究会を実施した。

協議会では、連携校での取り組みを説明し、参加者間で授業改善について協議を行った。



図2 (4年生研究授業の様子)



図3 (4年生研究授業の様子)



図4 (4年生協議会の様子)

### 2-3 課題研究交流会の開催



図5 (校内発表会の様子)

- ・理科課題研究(自由研究)の実施に当たって各校児童同士の学習交流会を行った。
- ・6年生代表児童は区の代表として東京都小学生科学展で研究の成果を発表した。また、4,5年生児童は都立戸山高校SSHでの研究発表会でのポスター発表会に参加し、研究成果の発表を行った。
- ・各発表会に参加した児童の研究成果を3学期に校内発表会として3,4,5年生児童が参加し研究成果の発表を行った。

## 2-4 科学教室の共同開催

今年度も東京都立戸山高等学校 SSH 部員を講師に招いて科学教室を行った。  
当日は物理的な実験を行う物理班と化学的な実験を行う化学班に分かれ実験に取り組んだ。



図 6,7,8 (課題研究交流会の様子)

## 2-5 交流授業の開催

連携校の複数の教員が協力して授業を行う交流授業を行った。  
6年生理科の授業では、プログラミング学習を交流校と合同で行った。



図 9 (6年生交流授業の様子①)



図 10 (6年生交流授業の様子②)

## 2-6 成果発表会の開催 (第50回全国小学校理科研究協議会研究大会)

2年間連携プログラムの成果を第50回全国小学校理科研究大会東京大会にて発表し、取り組みの成果を全国に発信した。



図 11 (全国発表会の様子①)



図 12 (全国発表会の様子②)

### 3 まとめ

2年間の研究助成プログラムを終えた。都心部の学校事情「児童数の少ない小規模小学校、自然体験の少なさ」と言った現状を受け、「都心部の小学校に通う児童の科学的な見方や考え方を育む小学校連携」を進めてきた。

小学校連携による効果は、より多くの友達の多様な考え方に触れる機会を生み、また、教員相互の交流により、科学的な見方や考え方を育む指導の工夫につなげることができた。

また、都立戸山高等学校の生徒を講師とした科学教室や児童同士の課題研究（自由研究）交流会、科学展での研究成果発表など、科学の楽しさに触れ、自校、他校の児童と交流する中で、児童自身が自分のテーマを振り返り、問題解決への道筋を再発見するなど、科学的なリテラシーの育成につなげることができた。

「授業で学んだことを実際に体験して納得することで生きた学力につなげる。」ことを大切にカリキュラム開発を行い、今年度は次期学習指導要領を踏まえたプログラミング教育のカリキュラム開発も行う事ができた。

この研究プログラムを通して、実体験を通じた学習は、IoT化の進展などで、より物事の仕組みが見えにくい世の中だからこそこれからの科学的リテラシーの教育で大切になる事を再認識した。

2年間の研究プログラムの成果は2017年10月26、27日に開催された全国小学校理科研究協議会研究大会の会場校として発信を行った。

### 謝 辞

本報告書は公益財団法人中谷医工計測技術振興財団「意欲的な小学校の先生方を支援するプログラム助成」の研究成果をまとめたものです。

東京大学海洋教育促進研究センター、特任教授 日置光久先生には、本プロジェクトの遂行にあたって終始、ご指導、ご助言をいただきました。心より感謝申し上げます。

また、文部科学省 初等中等教育局 教育課程課 教科調査官 鳴川哲也先生には、新学習指導要領実施に向けた理科学習のあり方についてご指導、ご助言をいただきました。心より感謝いたします。

全国小学校理科研究協議会顧問、小尾先生、帝京大学、赤石先生、東京大学、川上先生には、教材研究、授業研究の実施にあたってのご指導、ご助言をいただきました。心より感謝いたします。

日本シェアリングネイチャー協会 山口先生、水信先生、大塚先生には自然観察・実験指導にあたってのご指導、ご助言をいただきました。心より感謝いたします。

本研究は2年間に渡り、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の科学教育振興助成金により実施致しました。新学習指導要領に対応したカリキュラム開発にあたっての機器購入を始め、プロジェクトを進める上で様々な面からご支援を頂き、心より感謝いたします。

以上