

# 学校種間連携による小学校理科の校内研修支援

—小学校理科教育に関する校内研修支援プロジェクト—

近藤 浩文・三木 勝仁・丹那 暢仁

学校種間連携を活用して高等学校理科教員を講師として小学校に派遣することにより、小学校理科の校内研修を支援するプロジェクトを計画し、滝川市教育委員会と北海道滝川高等学校の協力により、滝川市立滝川第三小学校において実施した。本年度の成果について報告する。

[キーワード] 学校種間連携 小学校理科 高等学校理科教員 校内研修支援

## はじめに

平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書<sup>\*1)</sup>によると、小学校で学級担任として理科を教える教員の約50%が、理科全般の内容の指導が「やや苦手」か「苦手」と感じている。北海道立教育研究所附属理科教育センターでは、小学校理科研修講座の他、出前講座等で小学校教員を支援しているが、道内の教員数を考えると、理科教育センターの事業のみでの対応は困難である。

このようなことから、理科教育センターは、今後もこれまでの事業を継続し、充実させるとともに、地域において小・中・高の学校種間連携を強化し、小学校の校内研修を活性化するための取組について検討してきた。その結果、高い専門性をもつ高等学校理科教員を講師として小学校に派遣することにより、小学校理科の校内研修支援を推進することができると考え、「小学校理科教育に関する校内研修支援プロジェクト」を計画し実施することとした。

今年度は、滝川市教育委員会と北海道滝川高等学校（安田富久一校長）の協力により、滝川市立滝川第三小学校（土田雅満校長）でモデル事業として実施した。

## 1 校内研修支援プロジェクトの流れ

滝川市教育委員会と北海道滝川高等学校（以下、「滝川高校」という）に協力を依頼した後、

図1の手順でプロジェクトを進めた。

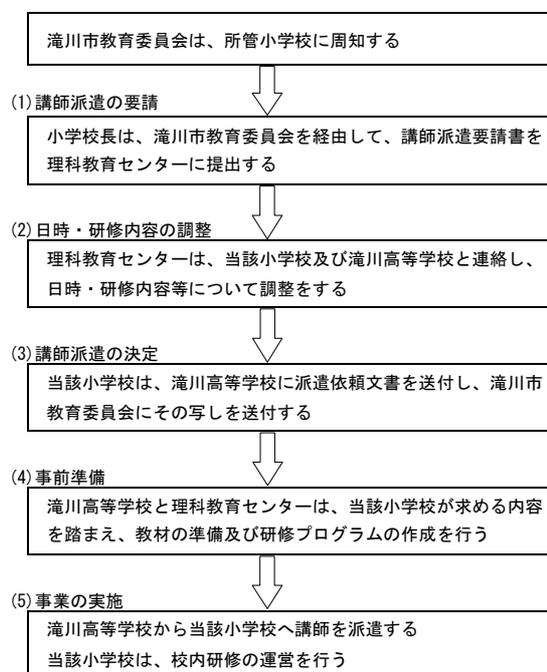


図1 校内研修支援プロジェクトの流れ

### (1) 講師派遣の要請

滝川市教育委員会の公募に対し、応募した滝川市立第三小学校（以下、「滝川第三小」という）は、「講師派遣要請書」に次の内容を記載し、滝川市教育委員会を經由して理科教育センターに提出した。

- ① 第三希望までの実施希望日時
- ② 希望する研修内容(図2の「観察実験のテーマ及び内容一覧」の中から選択する)

観察、実験等のテーマ及び内容

テーマ(区分)		学年	内 容
観 察	1 (生命)	身近な自然の観察	3, 4 校庭や野原の植物や昆虫などの観察, 継続観察のポイント
	2 (生命)	虫のつくりと育ち方	3 昆虫の体のつくりの観察, 生活の様子の観察のポイント
	3 (地球)	太陽, 月, 星	3, 4, 6 太陽・月・星の動きや黒点の観察, 指導のポイント
	4 (地球)	天気と気温, 天気の変化	4, 5 雲の形と天気, 天気の観察のポイント
	5 (地球)	岩石・鉱物の観察	6 大地をつくる土や岩石の中の鉱物の観察
実 験	6 (エネルギー)	光の性質	3 凹面鏡をつくり, 光集めなどをして光の性質を調べる実験のポイント
	7 (エネルギー)	ものとの重さ	3 身近なものを用いて「粒子の保存性」について調べる実験のポイント
	8 (エネルギー)	電気のはたらき	3, 4 回路をつくり, 「エネルギーの変換と保存」について調べる実験のポイント
	9 (粒子)	空気, 水の性質	4 空気てっぽう・水てっぽうをつくり, 体感を通して調べる実験のポイント
	10 (粒子)	ものあたため方, 温度と体積	4 「粒子のもつエネルギー」について調べる実験のポイント
	11 (生命)	ヒトの体のつくり	4, 6 関節や臓器のはたらきについて調べる実験のポイント
	12 (生命)	植物の発芽	5 発芽実験のための条件制御のポイント
	13 (エネルギー)	ふりこの性質	5 ふりこの実験のための条件制御のポイント
	14 (粒子)	ものの溶け方, 水よう液の性質	5, 6 水溶液を用いて「粒子の結合」, 「粒子の保存性」について調べる実験のポイント
	15 (生命)	植物の体のつくり	5, 6 身近な植物を用いて, 「生物の構造と機能」について調べる実験のポイント
	16 (粒子)	ものの燃え方と空気	6 燃焼実験から, 物の質的变化について推論させるポイント
	17 (エネルギー)	電気の利用	6 発電と蓄電, 電気から光や熱などへのエネルギー変換と保存について調べる実験のポイント
飼 育	18 (生命)	チョウの飼育	3 チョウやカイコの飼育のしかた
	19 (生命)	メダカの飼育	5 メダカなど, 魚の飼育のしかた
	20 (生命)	水中の微小生物の飼育	5 ミジンコなど, 水の中にすむ小さな生き物の飼育のしかた
栽 培	21 (生命)	教材となる植物の栽培	3~6 学校園でぜひ育てたい植物の栽培のしかた
	22 (生命)	チョウを呼ぶ校庭づくり	3, 4 さまざまな種類のチョウを校庭に呼ぶための方法
ものづくり	23 (エネルギー)	風ので動く物をつくる	3 ほかけ車の作製
	24 (エネルギー)	ゴムので動く物をつくる	3 ゴム車の作製
	25 (エネルギー)	磁石を使ったものづくり	3 バタリンチョウの作製
	26 (エネルギー)	乾電池や光電池を使ったものづくり	4 ソーラーカー, 扇風機の作製
	27 (エネルギー)	電磁石を使ったものづくり	5 クリップモーター, 紙イヤホンの作製
	28 (粒子)	結晶づくり	5 ミョウバンや食塩の大きな結晶の作製
	29 (エネルギー)	てこを使ったものづくり	6 さおばかりの作製
一 般	30 (粒子)	薬品の取扱い方	3~6 薬品の管理, 実験用試薬の調製, 廃液の処理のしかた
	31 全	実験器具の扱い方	3~6 顕微鏡, アルコールランプ, 検流計などの使い方, 保管のしかた
	32 全	デジタルコンテンツの活用法	3~6 理科教育用デジタル教材(理科ねっとわーく)の活用のしかた

図2 観察、実験等のテーマ及び内容一覧

(2) 日時・研修内容の調整

理科教育センターは、滝川高校に、滝川第三小の希望する日時と研修内容を連絡し、滝川高校と日時を調整して、滝川第三小に連絡した。

(3) 講師派遣を決定

理科教育センターは、滝川高校から報告のあった派遣教員の氏名を滝川第三小に伝え、滝川第三小は、講師派遣依頼文を滝川高校長宛に、その写しを滝川市教育委員会に送付した。

(4) 事前準備

滝川高校の担当者は、理科教育センターを2度訪問し、理科教育センターが提供したテキスト及び実験教材を、自ら繰り返し体験しながら、センター職員と協議して詳細な研修プログラムを作成した。

(5) 事業の実施

平成23年2月2日水曜日、図4の日程で、モデル事業を実施した。滝川第三小の教員24名が参加し、滝川高校から派遣された4名の教員が講師を務めた。



図3 研修会の様子

時刻	実施内容
15:30	■開講式 1 はじまり挨拶 2 校長の挨拶 3 講師代表挨拶 4 副講師自己紹介 5 日程確認 6 おわりの挨拶
15:35	1「ものの溶ける様子」(テキストp4、6) ・教材の紹介
15:50	・実験1、実験3の実施
15:50	2「溶けたもののかさと重さ」(テキストp5) ・教材の説明 ・電子天秤に関する説明
16:00	・実験2の実施
16:00	3「デジタルコンテンツ(理科ねっとわーく)」 ・理科ねっとわーくの活用法についての説明
16:10	・「ものの溶け方」の授業に役立つデジタルコンテンツの紹介
16:10	4「ものと重さ」(テキストp1) ・教材の説明
16:15	・実習1、2についての説明
16:15	5「水溶液の性質」(テキストp7) ・「クッキングペーパーを利用した簡易的な水溶液の実験」教材の紹介
16:25	・実習1の実施
16:25	■質疑応答
16:30	■閉講

図4 校内研修会のスケジュール

## 2 実施後の感想等

### (1) 受講者(滝川第三小の教員)の感想等

実施後、アンケート調査を実施し、次のような回答を得た。

#### [高校と連携を図った事業に望むこと]

- 今回の研修と同様なものを今後も実施して欲しい。
- 前任校では、理科専門の先生方と協力し、1日実験教室を行うことができた。似たようなことができればうれしい。
- とにかく、高校の先生と会って話せる機会を増やすこと。
- このような研修会と高校の先生とコミュニケーションをとれる機会の設定
- これからもこのような機会を設けていただければと思います。

#### [理科の授業について質問したいこと]

- 理科の授業を受けもってなく、また、学校でも実験について勉強する機会がなかったので大変参考になりました。楽しかったです。

- 教材のねらいや実験器具の応用などについてもっと知りたい。
- 身近な材料を使った教材の作り方や、観察実験で上手く反応が現れない場合の対処方法について知りたい。

#### [感想等]

- 久しぶりの実験であり、とても新鮮に感じました。ありがとうございました。
- 教職員がみんなで参加できて、子どものように楽しめました。このワクワクを子ども達に味わわせたいと感じました。お疲れ様でした。ありがとうございました。
- 子どもの気持ちになって楽しむことができました。感動を伝えられる教師になりたいです。
- 本日は大変勉強になりました。これから理科を指導する際は手間をかけて子どもたちと楽しみながら学習します。
- 私自身、楽しく参加させていただきました。大人が楽しく思えたので子どもにとっても楽しいなと感じてくれることと思います。ありがとうございました。
- 楽しく実験ができました。ありがとうございました。

#### [テキスト・教材について]

	そう思う	少しそう思う	そう思わない	よくわからない
テキストは利用しやすい	17	1		
ものの溶け方の実験は役に立つ	17			1
再結晶の実験は役に立つ	14	3		1
水溶液の性質の実験は役に立つ	17	1		
理科ねっとわーくは役に立つ	14	4		



図5 研修会の様子



図6 研修会の様子

### (2) 講師（滝川高校の教員）の感想

- 小学校の先生方に楽しく熱心に取り組んでいただき、とてもよかった。今後の交流につながると思う。
- 小学校の先生方が授業で実験をすることになると、段取りに手間がかかると思うので、それをサポートできればよいが、なかなか難しい。しかし、相互の交流が頻繁になれば可能になると思う。
- このような研修の支援を他の高校でも行うためには、今回のように、理センとの綿密な打合せが必要だと思う。

- 今回の事業を、相互の連携をもつ機会と考えると、よかった。
- 小学校の先生方に、研修に対して興味をもっていたいただき、よかった。
- 研修ではいくつかの実験を行ったが、小学校の先生方が実際に授業で行い、子どもたちに還元したことをもって、評価すべきと思う。
- 研修の時間そのものはよかったが、高校には実習助手が配置されていること、小学校の先生方には空き時間がないことが、高校との大きな差異であると思う。

- 小学校の先生方には、実験の結果を予想するなど自分なりに工夫して取り組んでいただき、「面白い。」という声が聞こえるなど、感動もあったようである。
- このような機会を多く設けるとよいと思う。
- 高校に実習助手が配置されているように、小学校にも配置が必要かもしれない。

- 小学校の先生方に喜んでいただき、また、「よかった。」と言われて嬉しい。
- 研修全体としては予定どおりの時間で終わったが、一つ一つの実験は予定どおりの進行ではなかった。
- 小学校の先生方と楽しく研修ができたので、機会があれば小学校の先生方の協力がしたい。

### (3) 滝川市教育委員会の感想

- ◇ 先生方が楽しそうに研修に参加しており、学校種間の教員の交流も図られ大変よかった。
- ◇ 本事業は、教職員個々の資質向上や校内研修の活性化に資する大変価値のある事業である。
- ◇ 来年度も本事業を継続していただきたい。
- ◇ 道からの予算措置がなされることを期待する。
- ◇ 空知教育センターを会場にして、市内の教員を対象とした開催も考えられる。

### 3 事業の成果と今後の課題

受講者及び講師の感想からわかるように、高等学校理科教員を講師として小学校理科の校内研修を支援する取り組みは有効であることを実証することができた。また、今回の研修内容である、小学校理科の化学領域における実験やデジタルコンテンツの紹介で構成した「校内研修支援モデル」を作成することもできた。

本事業を継続して実施していくために、事前準備において理科教育センターと高等学校教員が協議しながら研修プログラムを作成する際の、高等学校教員の負担を軽減するための方法を検討する必要がある。

#### おわりに

全道の市町村で「小学校理科教育に関する校内研修支援プロジェクト」を、充実した内容で展開していくためには、本事業を継続して実施し、一つでも多くの「校内研修支援モデル」を作成していく必要があると考える。

今回の事業にご協力をいただいた滝川市教育委員会、滝川高校、滝川第三小の皆様、そして、講師を務めた滝川高校の本間順教諭、佐々木和徳教諭、三宅武寿教諭、中川原恵一指導実習助手、滝川第三小で研修の運営を担当した小林正男教諭に心から感謝申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書

[http://rikashien.jst.go.jp/investigation/cpse\\_report\\_006B.pdf](http://rikashien.jst.go.jp/investigation/cpse_report_006B.pdf)

(こんどう ひろぶみ 企画総務部)  
 (みき かつひと 企画総務部)  
 (たんな のぶひと 企画総務部)