

2025年度 ソニー科学教育プログラム

科学が好きな子どもを育てる

自然をじっくり観察し、浸る子ども



神奈川県 横浜市立立野小学校
校長 石川 秀子
PTA 会長 西 徹治

もくじ

I	はじめに	1
II	実践	
	実践① 第2学年 生活科	
	「わたしもあなたもうれしいな ～まちたんけん だいはっけん～」	3
	実践② 個別支援学級 理科	
	「5組ワクワクのりものランド～うごくおもちゃをつくってあそぼう～」	6
	実践③ 第5学年 理科	
	「変化の激しい時代でも変わらないもの～ふりこの運動～」	10
III	成果、課題、2026年度の実践に向けての改善案	17
IV	2026年度に向けての計画	19
V	終わりに	20

I はじめに

1 立野小学校が目指す科学が好きな子ども像

本校では、2021 年度から生活科・生活単元・理科を中心に授業研究を進めている。2024 年度のソニー子ども科学教育プログラムの論文でまとめた実践から、「単元構成の工夫」、「振り返り」、「ICT 活用」、「具体的な価値付け」によって、「自然をじっくり観察し、浸る子ども」の育成が進められることが分かってきた。研究を続けてきたことで科学が好きな子どもが育っている。しかし、「思いが高まっていない子どももいる」「科学が好きな子どもがまだ少ない」という課題が残った。実践の手立てを振り返ると「他の単元で学んだことが関連付けられていない。」「複数学年にわたる実践を計画していたが約半年での実践になってしまった。」「じっくり観察する姿の中で、意図していなかったところを見る姿と一見関係なさそうなものを結び付けて見る姿の違いがはっきりしない。」「具体的な価値付けの具体的な方法が明確になっていない。」ということが見えてきた。これらの課題を解決することで、本校が目指す科学が好きな子ども像である「自然をじっくり観察し、浸る子ども」にさらに迫っていくことができると考えている。

「じっくり観察」の「じっくり」とは、「時間をかけて」「注意深く」という意味である。じっくり観察することで、学習対象に高い関心をもって関わることができると考えている。そうすると、対象に浸ることができ、さらに詳しく観察することができるようになる。さらに、今まで見えていなかった自然事象の規則性や美しさ、自分にとっての価値を見つけられるようになると考えている。

「浸る」とは、「どっぷりつかる」「境地に入る」「〇〇三昧」という意味である。遊びに浸り、学びに浸ることが意欲の持続、高まりにつながり、対象を好きになって主体的に学ぶ姿になると考えている。

昨年度の課題を受け、じっくり観察する姿の「意図していなかったところを見る姿」と「一見関係なさそうなものを結び付けて見る姿」を統合して7つに変更した。

<立野小学校が目指す「科学が好きな子ども像」> 自然をじっくり観察し、浸る子ども

浸る姿

- 自分の生き方にプラスになっていることを自覚する
- 今ある物の新しいよさ、美しさに気付く
- 自分とみんなにとってよいものだと思ふ
- わくわく（湧く沸く）しながら自ら動き出す

じっくり観察する姿

- 愛着をもって見る
- たのしんで見る
- 目的をもって見る
- 見方・考え方を働かせて見る
- 細かいところを見落とさないで見る
- 既習事項や自分の体験と関連付けて見る
- 一見関係なさそうな物を結び付けて見る

2 立野小学校が目指す科学が好きな子ども像に迫る手立て

本校では、「単元構成の工夫」「振り返り」「ICT 活用」「具体的な価値付け」の4つの手立てによって、「科学が好きな子ども像」に迫っている。昨年度からの改善点として、単元構成の工夫にカリキュラムマネジメントの視点を入れること、具体的な価値付けをより具体的にできるように分析することを加えた。昨年度から改善した手立てを基に実践を進め、子どもの発言、ノートの記事、行動から科学が好きな子どもの姿を読み取っていく。

単元構成の工夫

「子どもの問題解決」を大切にする単元構成にしていく。教科の内容、学び方、他教科関連、他学年との関連を意識した単元を構想していく。それはカリキュラムマネジメントにつながる。子どもの生活に繋がったり、自分の生き方を考えたりすることができる展開にしていく。学習過程を振り返って次につなげる場面を設定し、成長を自覚し、学び続けようとする意欲をもてるようにする。

振り返り

単元の途中や最後に写真やノート、学習で扱った教材の実物などを見ながら振り返る時間を設定する。視点を明確に示し、具体的に振り返ることができるようにする。また、振り返りを話し合っ

ICT 活用

アプリ（ロイロノート）を活用して、考えたことを共有したり、グループで共同編集しながら考えをまとめたりすることでコミュニケーションの量と質を高めていく。また、学校の学習と関連することを家庭や地域から見付けてきて動画や静止画で共有できるようにする。

ノートの記述や活動中の写真を学習の履歴として ICT 端末に残していく。それを見返す時間を確保してから振り返りを記述したり話し合ったりすることで振り返りの質を高めていく。

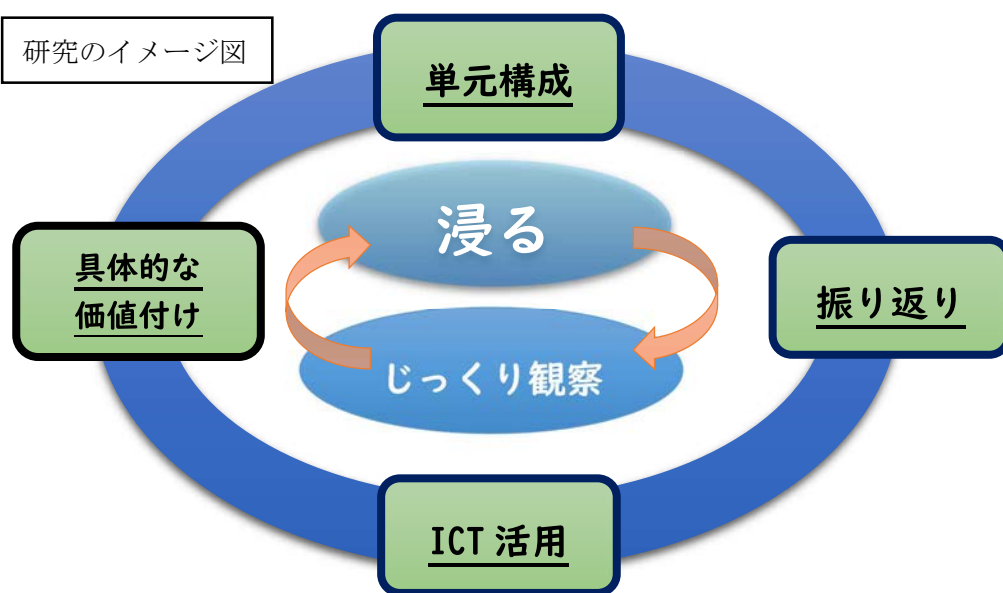
具体的な価値付け

子どもの行動、文章、発言の中で、「じっくり観察する姿」「浸る姿」が見られたときや、そこにつながる姿が見られたときに、何がどのように良く、何につながるのか具体的に声を掛けたり、コメントを書いたりする。

- ・具体的に書いたり話したりできているか確認する。
- できていれば賞賛し、できていなければどのように直すと良いかアドバイスする。
- 「いろいろ」「ちゃんと」「しっかり」は、具体的に説明し直すように伝える。
- ・「好き」「楽しい」「嬉しい」「～したい」といった感情とつながる表現を取り上げて目立たせる。
- ・学級、学年の目標としていることとつながる表現を取り上げて目立たせる。
- ・何につながるか、はっきりさせてつなげられるようにする。
- ・共感する。成長したことについて、「教師も嬉しい」といった感情を伝える。

本校では、「単元構成」を特に大切にしている。学習を振り返ったときに、自分の生き方について考えたり、今ある物の新しいよさ、美しさに気付いたりするような「浸る姿」が見られるようにするためには、学んで良かったと思える学習になっている必要があ

研究のイメージ図



る。振り返りをすれば科学が好きな子どもの姿が表出するわけではない。単元構成の工夫を中心の手立てとして学習の質を高め、深く学習していくための具体的な価値付けと ICT 活用が大切と考えている。4つの手立てを組み合わせ、じっくり観察する姿、浸る姿が表出できるようにしていく。

Ⅱ 実践（目指す子ども像に迫る手立てを水色、じっくり観察する姿を赤色、浸る姿に黄色の下線を付けている）

実践① 「わたしもあなたもうれしいな ～まちをたんけん だいはっけん～」
第2学年 生活科 2025年5月～6月 実施

（１）目指す姿

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| ○ <u>たのしんで見る姿</u> | <u>じっくり観察</u> |
| ○ <u>愛着をもって見る姿</u> | <u>じっくり観察</u> |
| ○ <u>自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿</u> | <u>浸る</u> |
| ○ <u>わくわく（湧く沸く）しながら自ら動き出す姿</u> | <u>浸る</u> |

（２）学習の流れと手立て

時間	学習活動	科学が好きな子どもに迫るための手立て
1	商店街でよく行く店や気になる店を出し合い、もっと商店街のことを知りたいという気持ちを高める。	○ 商店街の拡大地図を使いながら知っている店や気になっている店について話し合うことで、実際に店を見てみたいと思えるようにする。
2 3	クラス全員で商店街を歩き、自分の行きたい店を見付ける。	○ <u>自分の行きたい店に探検しに行くことができる単元構成</u> にすることで、 <u>たのしんで店の物を見たり店の人と関わったりできる</u> ようにする。
4	行きたい店を決めて聞きたいことを考えたり、まちたんけんに行く時の決まりを全員で決めたりする。	○ いつ店を始めたのかに着目できるように声を掛けることで、どのような思いで働いているのかに気付くきっかけにする。
5 6 7	1回目の町探検に行き、気付いたことやみんなに知らせたいことを話し合う。	○ 気付いたことや知らせたいことを話し合う時間を設定することで、他の店にも興味をもち、店の人の思いを確かめたいと思えるようにする。
8	もう一度行きたい店を決め、聞きたいことを考える。	○ <u>商店街の人の思いに触れることができる単元構成</u> にすることで、 <u>商店街を愛着をもって見る</u> ことができるようにする。
9 10 11	2回目の町探検に行き、気付いたことやみんなに知らせたいことを話し合う。	○ <u>子どもの気付きを具体的に価値付ける</u> ことで、 <u>商店街の人との関わりが自分の生き方にプラスになっていることを自覚</u> できるようにする。
終了後	単元 普段の生活や他教科の学習中	○ <u>学びを生活に生かそうとしている様子を具体的に価値付ける</u> ことで、 <u>わくわくしながら自ら動き出すことができる</u> ようにする。

立野小学校の近くには商店街があり、親の代から数十年間営んでいる店が数多くある。一方で、ここ数年で新たにオープンし、若者を中心に人気となっている喫茶店も点在している。生まれ育った場所で店を継ぐ人、新たに店を開く人、それぞれの思いをもって営んでいる。そのような人々が働いている立野のまちに住んでいる子どもたちにとって、商店街の人達と関わることは地元への愛着を深める良い機会にな

ると考えた。そこで、気になった店で働く人と繰り返し関わり、その人たちがもつ思いに気付くことができるようにした。

学習スタート

学習の導入では、商店街の拡大地図を見ながら、どんなお店があるか子どもたちに尋ねた。子どもは「駄菓子屋のおばあさんは優しいの。」「いつも、行ってらっしゃいと言ってくれる人がいるんだよ。」と、自分の体験を基に知っていることを出し合っていた。「何をしている店なんだろう?」と、自分の知らない店に興味をもつ子どももいた。そこで、商店街を歩き、どんな店があるのか確かめに行った。

商店街を歩いていると、金物屋さんの店主 I さんが、「こんにちは。町探検をしているのかな?」と声を掛けてくれた。一見何をしているのか分からないお店の I さんに興味をもった子どももいた。商店街を一周し、どのお店に行ってみたいか尋ねると、駄菓子屋、蕎麦屋、金物屋、カフェ、印刷屋、お茶屋に分かれた。そこで、グループを組んで町探検に行くことにした。町探検の前日には、「町探検楽しみ!」「早く明日にならないかな。」と、町探検を楽しみにしている声が数多く聞かれた。

探検する店でどんなことを聞きたいか話し合うとき、教師は「いつからお店があるんだろうね。」と、子どもたちに問い掛けた。子どもたちは「カフェは新しそう。」「他のお店は古そうだね。」と店の佇まいから考えを巡らせていた。そこで、「いつから店を始めたのですか?」という質問をすることにした。

1 回目の探検

町探検を楽しみにしていた A 児は、金物屋グループに入った。金物屋では、店主の I さんから金属加工をしている店であることを聞いたり、金属の溶接の仕方を実演で見せてもらったりした。溶接するための道具から炎が放射されるのを見た A 児たちは、「雷だー! すごい!」と歓声を上げていた。また、I さんから「これはみんなに内緒にしてほしいんだけどね、TD テーマパークの柵もおじさんが作ったんだよ。」と教えてもらっていた。A 児は帰り道、「絶対に教えちゃいけない秘密があるんだよ! 僕たちだけの内緒だよ!」と意気揚々に話していた。

印刷屋グループでは、立野小学校が運動会の記念品として作成しているタオルの製版をしていることを聞いたり、店の中にある機械で印刷した名刺をもらったりした。教室に帰ってくると、「先生、見て見て! 印刷してもらったんだよ!」「K さん(印刷屋の店主) 優しかった!」と笑顔で話し掛けてきた。このように、自分の行きたい店に探検しに行くことのできる単元構成にしたことで、「たのしんで店の物を見たり、店の人と関わったりする姿」が見られた。また、商店街の人が子どもに親身になって接して下さったことも、「たのしんで見る」ことができた要因であると考えられる。子どもたちは、商店街の人の地元愛を感じ取っていた。

町探検をして気付いたことや知らせたいことを話し合う時間、教師が「いつから店を始めたのか聞いてみた?」と問い掛けると、「印刷屋さんは 67 年だって!」「カフェはまだ 5 年だったよ。」と、子どもたちは教えてもらったことを話していた。そして、「なんでそんなに長くお店を続けられるんだろう?」「なんで商店街でカフェを始めようと思ったのかな。」と疑問に思ったことを呟いていた。そこで、店の人の思いを確かめるためにも、もう一度町探検に行くことにした。

2 回目の探検

2 回目の町探検は、駄菓子屋、蕎麦屋、金物屋、カフェ、印刷屋、履物屋に行くことになった。金物



溶接の道具を見せる I さん



笑顔で見学している A 児

屋では、金属の加工の仕方について尋ね、I さんに鉄の曲げ方を教えてもらっていた。自力では曲がらない鉄が道具を使うと簡単に曲がり、A 児は笑顔で「すごい！」と呟いていた。また、「どうして金物屋さんになったんですか？」と質問すると、I さんは「昔から物を作るのが好きで、なりたいたいと思っていました。」と答えてくれた。I さんは子どもたちに「おじさんからメッセージ。自分の夢は絶対に叶うから、諦めてはいけませんよ。君たちはなりたいたい人になれる。」と伝えていた。子どもたちは真剣な眼差しでその言葉を聞いていた。

カフェグループでは、店員の T さんに実際に店を出しているカップケーキを見せてもらった。「美味しそう！」と子どもたちは目を輝かせていた。子どもたちは、「なんで商店街でお店を開こうと思ったのですか？」と質問すると、T さんは「昔、店主さんが商店街の近くに住んでいて、商店街をもっと盛り上げたいと思ってここでお店を開いたんだよ。」と教えてくれた。

印刷屋グループでは、子どもたちが店主の K さんに「どうしてそんなに長くお店を続けているのですか？」と質問すると、K さんは「私のお父さんがお店を始めてそれを私が引き継ぎました。」と答えてくれた。続けて、「仕事で一番楽しいことはなんですか？」と質問すると、「お客さんからありがとうと言われることです。みんなが来てくれるのはとても嬉しいんです。」と答えてくれた。最後に、子どもたちは K さんからハンカチを使った人形の作り方を教えてもらっていた。人形を完成させた B 児は「みんなにも作り方を教えたい！」と笑顔で教師に伝えていた。教師は「いいアイデアだね。」

と B 児に返した。2 回目の町探検でも「たのしんで見る姿」がたくさん見られた。

町探検から帰ってきて、気付きや知らせたいことを話し合った。



自力で鉄を曲げようとする A 児



ケーキを見る子どもと T さん



ハンカチ人形を見せる B 児

2025 年 6 月 4 日 4 時間目 授業記録から一部抜粋

C1 : K さん (印刷屋) はみんなが来てくれることが嬉しいって言ってた。

C2 : T さんは (カフェ) 商店街を盛り上げようと思ってお店を作ったんだって。

T : 商店街を盛り上げるってどういうこと？

C3 : みんなを喜ばせたいんだよ。

T : みんなって誰？

C2 : お客さん C4 : 住んでいる人 C1 : 私たちも

T : そっか、あなたたちはお店の人の話を聞いてどんな気持ちになったの？

C5 : 私も嬉しくなった！

T : そうだね。商店街の人たちは優しいしみんなのことを考えてくれているんだね。

(中略)

A 児 : I さんがね、「夢をあきらめないでね」って言ってたんだよ。なりたいたい人になれるって。

T : 素敵な言葉だね。みんなはどんな人になりたいの？

C5：自分もお店の人みたいな優しい人になりたい。

A 児：弟子になりたい！

K さんが「みんなが来てくれることがとても嬉しい。」と言っていたことについて、教師が「お店の人の話を聞いてどんな気持ちになったの？」と問い掛けると、子どもは「自分も嬉しい。」と発言した。さらに、「自分もお店の人みたいな優しい人になりたい。」と発言する子どももいた。町探検をして商店街の人の思いに触れたことが、「自分の生き方にとってプラスになっていることを自覚する姿」につながったと読み取ることができる。繰り返し金物屋に探検しに行った A 児は、I さんの言葉をクラスの皆に伝えた。そして、教師の「素敵な言葉だね。みんなはどんな人になりたいの？」という問い掛けに、「(I さんの) 弟子になりたい！」と発言していた。I さんに対して「愛着をもって見る姿」が読み取れる。以上のような子どもの姿は、商店街の人の思いに触れることができる単元構成にしたことや、子どもの気付きや感情の動きを賞賛したりさらに思いが深まるような問い掛けをしたりと、具体的に子どもの気付きを価値付けたことによって表出したと考えられる。

町探検を終えた日の帰りの会、B 児は「明日ハンカチ人形を作りたい人は割り箸を持ってきて下さい。」と皆に知らせていた。翌日の中休み、B 児は、ハンカチを持ってきた子どもたちと一緒にハンカチ人形を作って遊んでいた。また、商店街からの依頼で商店街に飾る七夕の絵を描くことになったとき、B 児は、お世話になった印刷屋をモチーフにして七夕の絵を描いていた。その絵には「印刷屋さんが人気でいい一年になりますように」と、願いが一緒に添えられていた。これらの B 児の姿は、学習後も「わくわくしながら自ら動き出す姿」と捉えることができる。町探検で B 児が「みんなにも作り方を教えたい！」と言ったとき、「いいアイデアだね。」と価値付けたり、話し合いの中で「商店街の人たちは優しいしみんなのことを考えてくれているんだね」と価値付けたりしたことによってこのような姿が表出したと考えられる。



B 児が描いた七夕の絵

(3) 成果 (○) と課題 (●)

- 子どもの願いが叶えられる単元構成にすることで、たのしんで店の物を見たり店の人と関わったりすることができた。また、その中で商店街に対して愛着をもつ姿も見られた。
- 子どもの気付きを具体的に価値付けることで、商店街の人との関わりが自分の生き方にプラスになることを自覚する姿が見られ、単元終了後もわくわくしながら自ら動き出す姿が見られた。
- 同時にたくさんの子どもの気付きを深めていたため、じっくり観察する姿や浸る姿を量的に分析することができなかった。

実践② 「5組ワクワクのりものランド～うごくおもちゃをつくってあそぼう～」 個別支援学級 理科 2024 年 11 月～2025 年 1 月 実施

(1) 目指す姿

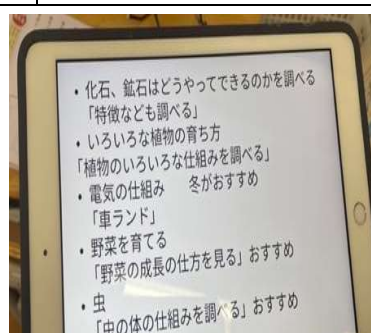
- | | |
|-----------------------------------|--------|
| ○ <u>細かいところを見落とさないで見る姿</u> | じっくり観察 |
| ○ <u>わくわく(湧く沸く)しながら自ら動き出す姿</u> | 浸る |
| ○ <u>自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿</u> | 浸る |

(2) 学習の流れと手立て（学級としては、生活科・生活単元学習・理科で進めたが、ここでは理科に焦点を当てて記述していく）

時間	学習活動	科学が好きな子どもに迫るための手立て
0	1年間どのような学習を行なっていくか、子どもたちと年間計画を作成する。	○ <u>子どもたちが年間計画を立てる</u> ことで、見通しをもち、「こんな学習にしたい」と <u>わくわくしながら自ら動き出すことができるようにする</u> 。
1 2	年間計画を確認し、単元計画を立てる。どのようなモーターカーにしたいか設計図を書き、問題を見いだす。	○ 子どもたちと単元計画を考えることで、見通しをもち、進んで学習に取り組むことができるようにする。
3 ～ 11	自分の理想のモーターカーを作るために問題を解決する。	○ <u>一人ひとりの問題解決学習を進めていく単元構成にすることで、わくわくしながら自ら動き出すことができるようにする</u> 。 ○ <u>I C T機器を用いて、モーターカーが走る様子を撮影することで、細かいところを見落とさないで見ることができるようにする</u> 。 ○ <u>国語と関連したカリキュラム編成をして、「エジソン」について取り扱うことで、自分の生き方にプラスになっていることを自覚することができるようにする</u> 。
12 13	完成したモーターカーを見せながら、それぞれが学習したことを生活単元・生活科グループに発表する。	○ 学習したことを発表することで、学習を振り返り、電気の面白さや、不思議さ、生活とのつながりに気付くことができるようにする。
休 み 時 間	交流級の友達や担任を「のりものランド」に招待する。	○ 自分の学習を交流級の友達や担任に伝え、モーターカーの動かし方を教えることで、学習を振り返ることができるようにする。
14	学習ファイルを見返したり、学習の様子を記録した写真を見たり、もう一度モーターカーを走らせたりして学習を振り返る。	○ <u>学習履歴を活用しながら振り返る時間を設定することで、学習を通してどのようなことができるようになったか考え、自分の生き方にプラスになっていることを自覚することができるようにする</u> 。

子どもの考えたカリキュラム

「先生、3～6年生の理科の教科書ありますか。」令和5年度末、当時5年生だったA児が教師に声を掛けてきた。何をするのか尋ねると、「来年度の5組の理科、何をするか考えたい。生活科グループも理科グループと一緒にできる内容にしたい。そのために理科はどんなことを学習するのか、3～6年生の教科書で調べたい。」と話してきた。教科書を貸すと、自習時間や休み時間を使って、来年度の理科のカリキュラムを考え、教師にプレゼンを行っ



A児が考えたカリキュラム

2024年 理科 年間けいかく	
4～6月	ちいさなともだち（虫・メダカの学しゅう）
7～9月	ウォーターパラダイス（太陽・水・天気学の学しゅう）
10～12月	のりものランド（電気の学しゅう）
1～3月	ちいさなともだち（動物・人のからだの学しゅう）

実際の年間計画

た。そして令和6年度の理科はA児が考えたカリキュラムを基に、理科グループで話し合って年間計画を立てることにした。理科グループの子どもたちは、「5組のみんなで学習したい。」という気持ちが強かったので、生活単元・生活科グループの子どもとも年間計画を共有し、クラス全員で生活単元・生活科・理科を進めることにした。今までの積み重ねによって「カリキュラムを作りたい」という思いが行動となって表れていた。これは、学習前から「わくわくしながら自ら動き出す姿」と捉えることができる。

学習スタート

「のりもののランド」は年間計画に基づき、生活単元・生活科グループと理科グループに分かれてスタートした。生活単元・生活科グループは1年生3名、2年生5名、3年生1名、4年生1名、それぞれに特別支援学校の生活科の目標、または小学校の生活科の目標を設定した。理科グループは3年生1名、4年生2名、5年生1名、6年生3名、当該学年だけでなく、子どもに合った学年の理科の目標を設定して学習を進めた。「のりもののランド」は2年前に扱ったことのある単元である。前述したA児を含め、6名が経験したことのある学習だが、2年前と同じ目標をもち、同じ内容を行う子どもは1人もいない。子どもの実態に応じて、目標や学習内容を変えている。

前回の「のりもののランド」から唯一継続して理科グループのA児は、「前ののりもののランドでは並列つなぎと直列つなぎでは、モーターカーはどちらが速く走るのか調べたから、今回は電気をより節約してモーターカーを動かすにはどうしたらいいか考えたいな。でも直列つなぎと並列つなぎ、回路の作り方、うろ覚えかも。もう一度そこからやってみたい。」と自分がどれだけ理解しているか振り返る姿が見られた。3年生になったB児は、「前ののりもののランドで生活科グループから理科グループを見ていて、絶対に僕もモーターカーを作る、こんなモーターカーにしたいってずっと考えてきたよ。」と教師に話した。既に内容を知っている単元だからこそ、見通しがもっている様子が伺え、かつ、「こんなモーターカーを作るぞ。」とここでも学習前から「わくわくしながら自ら動き出す姿」が見られた。これらの姿は個別支援学級だからこそできる柔軟なカリキュラムマネジメントによって表出した姿だと考えられる。

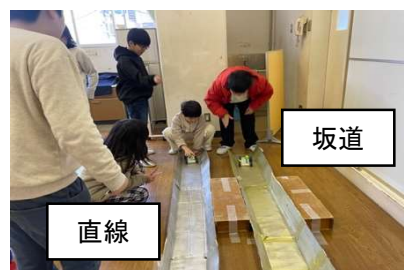


理想のモーターカーを考えるB児

一人ひとりの問題解決学習

前回の「のりもののランド」は、周回コースのみだった。別の形のコースがあることでそれぞれの問題を見いだせるのではないかという課題があったので、今回は直線、坂道、8の字のコースを教室に制作した。それが大変効果的で、子どもが一目見て「やってみたい！」と動き出すきっかけになり、一人ひとりが自分の問題を見いだすことにつながることができた。

一人ひとりの問題解決学習ではあるが、同じ問題を見いだした子ども同士はグループを組んで進めていった。子どもたちは、自分たちで実験の役割を決めていた。「電池1個の時と2個の時では、モーターカーはどちらが速く走るのだろうか。」という問題を3年生のB児、4年生のC児、6年生のD児で学習した際には、モーターカーを走らせる係、タイムを測定する係、動画を撮る係に分かれて実験していた。当初、子どもたちは動画を撮影する予定ではなかった。しかし、計測したタイムに大きく差が出たため、正確な実験ができていないのか教師も含めて話し合い、動画で実験の仕方、そしてモーターカーの走り方を撮影することにした。動画を見返



直線

坂道



8の字

途中で、実験の際にスタート位置が違っていたり、モーターカーから手を離すタイミングがバラバラだったりしたことに気付くことができた。また電池1個と2個の時の走り方を素早く見返し、比較することができ、「電池2個の時はタイヤの回転が速くて、速く走れているけど、電池1個の方が遅いけど安定性があるね。」と「細かいところまで見落とさないで見る姿」が見られた。ICT機器を活用することでこのような学習ができたと考えられる。

生活科・理科と並行して、5年生の国語「伝記」と2年生の国語「あったらいいな、こんなもの」の学習で「エジソン」を教材として取り上げた。エジソンの生き方は、子どもたちの学習に対する姿勢を大きく変えたと感じている。6年生のE児は図工の授業中に上手く絵を描けず、悲しんでいる2年生のG児に対して、「Gさんは失敗してないよ。上手くいかなかった方法が分かったんだよ。だから次は絶対上手に描けるよ。」とエジソンの名言を用いて励ます姿が見られた。また、6年生のD児は「のりものランド」の振り返りで「エジソンの話を聞いて、『知りたい力はここまでになるんだ。』と思いました。自分もエジソンのように諦めず、何回も実験に挑戦しました。前は（何度も挑戦することが）できなかったと思います。のりものランドが終わって、今『自分は成長したな』と思います。理科で成長がたくさんできました。」と振り返った。この記述からは、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」を読み取ることができる。国語と関連させたカリキュラム編成の成果である。



実験用のモーターカーを整備するB児とC児

単元の振り返り

単元の振り返りでは、学習中の写真や子どものノート、学習履歴を見返しながら全員で話し合った。その後に個人の振り返りを記述した。4年生のF児は「最初はモーターカーを速く走らせたくてしかたがなかったけれど、回路にも直列つなぎと並列つなぎがあることやプログラミングでコントロールができるモーターカーが作れることとかを知れて、自分が興味のなかったことも学習してみたら、すごく楽しめた。」と書いていた。これは、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」である。また振り返りの中には「みんなで学習したからできた」という記述が多く見られた。6年生のD児は「友達と協力して実験したり、分からなかったら友達に聞いたり、友達の活動を見に行ったり、友達と協力することが多かったのずっとやり続けられました。ずっと分からなかったことが分かって、それって楽しいと思いました。」と記述していた。一人ひとりの問題解決学習の中に協働的な学習を取り入れる単元構成にすることで、「わくわくしながら自ら動き出す姿」が表出したと考えられる。



全体での振り返りの様子

「のりものランド」は本来10～12月の期間で行う学習としていたが、1月まで長引いてしまい、次の単元を十分な期間で行うことが難しくなってしまった。それを子どもたちに伝え、「のりものランド」をやり切るか、生き物単元の「ちいさなともだち」を短い期間でも行うか話し合いをした。前年度うさぎを飼育した経験があるので、教師は「短い間でも飼育したいと思うだろう。」と考えていたが、全員が「のりものランド」をやり切るという意見で一致した。「短い期間だけでは飼育する動物が可哀想。」「ちいさなともだちができないことは残念だけど、その分のりものランドの学習をより充実させることができる。」と子どもたちは話していた。そして6年生たちは「ちいさなともだちの学習は、次の理科グループに託します。僕らは中学生になるけど、5組の理科を続けていってね。」と3～5年生に伝えていた。このよう

に、自分たちで作ったカリキュラムを皆でより良い学習ができるように作り直していた。これは、「わくわくしながら自ら動き出す姿」であり、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」でもある。個別支援学級の特性を生かしたカリキュラムマネジメントの成果である。

(3) 成果 (○) と課題 (●)

- カリキュラムマネジメントにより理科の学習スタイルを確立し、長期的に学習を継続してきたことで、「こんな学習にしたい」と一人ひとりが思いをもち、学習に臨むことができた。
- 一人ひとり異なる目標をもち、個別最適で協働的な学習ができる単元構成にしたことで、意欲が高まり、わくわくしながら自ら動き出す姿の表出につながった。
- その場に応じてカリキュラムを柔軟に運用してだけでなく、国語以外の教科も関連付けて計画的に進められるようにしていく必要がある。

実践③ 「変化の激しい時代でも、変わらないもの～振り子の運動～」 第5学年 理科 2024年12月実施

(1) 目指す姿

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| ○ <u>たのしんで見る姿</u> | じっくり観察 |
| ○ <u>自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿</u> | 浸る |
| ○ <u>今ある物の新しいよさ、美しさに気付く姿</u> | 浸る |

(2) 学習の流れと手立て

時間	学習活動	科学が好きな子どもに迫るための手立て
1 2	公園に行き、ブランコで競争する遊びから問題を見いだす。	○ 遊びの中から、ブランコが1往復する時間を短くするためには、できるだけ後ろからスタートすること（振れ幅）、二人乗り（重さ）、立ち乗り（長さ）が効果的なのではないかと予想をもてるように実際にブランコに乗りながら話を進めていく。
3	見いだした問題を整理して、学習計画を立てる。	
4 5	重さを変えたら振り子が1往復する時間は変わるのか調べる。	○ <u>ロイロノートに残っている前単元の振り返りのまとめを見返して、これからの学習の自分のめあてを設定することで、自分の生き方にプラスになっていることを自覚することに繋がられるようにする。</u>
6 7	振り子の長さを変えたら振り子が1往復する時間は変わるのか調べる。	○ <u>「きまり」に着目している発言を取り上げて具体的に価値付けることで、今ある物の新しいよさ、美しさに気付くことに繋がられるようにする。</u>
8 9	振れ幅を変えたら振り子が1往復する時間は変わるのか調べる。	○ <u>3mの振り子を用意して、学習したことは長さが変わっても適用できることを理解し、今ある物の新しいよさ、美しさに気付けるようにする。</u>

10	もう一度公園に行き、振り子のきまりがブランコでも当てはまるか調べる。	○ <u>単元導入と終末を繋げる単元構成にして学習したことを基に遊ぶことで、ブランコをたのしんで見られるようにする。</u>
11	振り返りを話し合い、次の学習につなげる。	○ <u>振り返りを話し合って共有することで、今ある物の新しいよさ、美しさに気付いたり、自分の生き方にプラスになっていることを自覚したりできるようにする。</u>
後日	一年間の理科の振り返りを話し合う。	

学習スタート

「今日は柏葉公園に遊びに行こう！」という教師の投げかけから、学習がスタートした。「え?」「いいの?」と半信半疑な子どもたちと「やったー!」とはしゃぐ子どもたちがいた。公園に行き、それぞれが遊ぶ中、ブランコで遊んでいる子どもたちに話し掛けた。「誰が一番早い?」「身長が高いから私だよ。」「いや、二人乗りすれば勝てるよ。」「漕ぐのがうまければ勝てるんだよ。」と言っていた。そこで、「じゃあ、漕がなかったら誰が一番?」と問い掛けると「えー、分かんない、やってみようよ!」と言って遊び始めた。どのようにすれば漕がずに早く一往復できるのか試してみるようになった。子どもたちが考えた方法は、「二人乗り」「立ち乗り」「スタート位置を遠くする」に分類することができた。



できるだけ遠くからスタートしようとしている子ども

学校に戻り、正確に調べるために実験してそれを基にもう一度公園のブランコで試すという学習計画を立てた。子どもたちは、「ブランコが行って帰ってくる時間を変えるにはどうすればよいのだろうか」という問題を設定した。そこで、教師が振り子を提示して、まずはこれで確かめてみようと言った。そこから「振り子が1往復する時間を変えるにはどうすればよいのだろうか」という問題を設定した。

振り返りを基に目標設定

問題を設定した後に、前単元「電流がつくる磁力」で自分が書いた振り返りを見返して自分のめあてを設定することで、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」に繋がれるようにした。例えばA児は、「グループで協力する」

理科の目標
グループで協力する
実験しながら話し合う
見ようとする
奇跡を起こすために運を引き寄せる

A児が書いた目標

次の理科の目標
①ノートを見返したい
②家族に話したい。
理由
①は、ノートを見返した方が振り返りを書くときに覚えてる範囲だけでなく自分が過去にやったことまで振り返れるから。
②は、家族に話したら、さっきの①よりももっと詳しく家族はどう思っているか振り返りに書けるから。

B児が書いた目標

「実験しながら話し合う」「見ようとする」「奇跡を起こすために運を引き寄せる」と書いていた。B児は、「ノートを見返したい」「家族に話したい」と書いていた。他の子どもたちは、「きまりを見つける」「考察の書き方」「ノートを見返す」「正確に実験する」「繋がることをメモする」といった目標を立てていた。

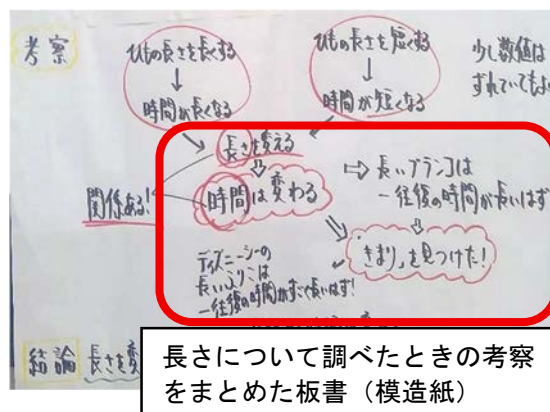
問題 「振れ幅を変えたら振り子が1往復する時間は変わるのだろうか」→「きまり」に着目

「振り子が1往復する時間を変えるにはどうすればよいのだろうか」という問題の予想として、「二人乗り→重さを変えたら変わる」「立ち乗り→長さを変えたら変わる」「スタート位置→振れ幅を変えたら変わる」という三つが出た。それを一つずつ解決していった。重さを変えたときの考察では、「(おもりを) 1, 2, 3, 4と変えても変わらなかったから、100個でも変わらないかも」という発言が

考察 おもりの数→1, 2, 3, 4と変えても → 100でも変わらないかも
1.08~1.18秒
おもりの数を変えても
時間(秒)は変わらない
0.03秒くらい差
関係ない
結論 重さを変えても変わらない

重さについて調べたときの考察をまとめた板書(模造紙)

あり、それに続けて「変わらないというきまりってことだね」と「きまり」に着目して考える子どもがいた。(板書の赤枠部分) それを「今までの学習でもきまりが見つかったよね。“変わらないというきまり”は新しい考え方でとてもいいね!」と具体的に価値付けることで、長さを変えたときに繋がるようにした。長さを変えたときも、「きまりを見つけた!」という発言があった。さらに、C児は「有名なテーマパークで長い振り子を見たことがある!」と言い出した。皆で検索してみると確かにあった。フーコーの振り子である。多くの子どもたちが行ったことがあるテーマパークだが、だれもそのゾーンには行ったことがなかったようだ。このときに、「これだけ長いなら、1 往復の時間は長いはず」と、見つけたきまりを適用する姿も見られた。(板書の赤枠部分)



そして、「振れ幅」について調べていった。実験をして結果を共有し、考察を話し合った。

2024 年 12 月 21 日 2 時間目 動画での授業記録より一部抜粋

D 児：私の 8 班全く変わってない、変わってても 0.03 差で、このことから、角度を大きくしても時間は関係ないと言えるし、小さくしても関係ないと言える。

T：そっか、大きくしても、小さくしても C：変わらない。

T：ということは、変えても C：変わらない。

E 児：ってことは、ブランコで柏葉公園に行った時に F さんが高い所からスタートしてて早くなかなって、この実験でこの結果が出て考察できたから、やっぱりブランコでスタート位置を高くしても、一往復する時間は変わらないってことがブランコでも言えるんじゃないかな。

T：変わらないのか。 F 児：信じてたのに・・・

E 児：ってことは無駄だったのかな。 F 児：足つるくらい高くしてたのに・・・

G 児：長さを変えるのは難しいなあ。

C：振り子が一往復する時間を変えるには、長さを変えるしかない。

H 児：重心を上によれば。 I 児：立ち乗りすればいい。

C 児：座れる箱をブランコの上に乘せたらいい、板のような。

T：結論出たので、明後日、どうする？ C：柏葉に行く C：行くしかない!

T：振り子では分かったけど、ブランコでは。

C：やってみないと分からない! C：実際やらないと!

考察を話し合う中で、振り子の振れ幅を変えても周期が変わらないことを確認した。すると E 児は、それをブランコに適用した。さらに、G 児の「長さを変えるのは難しいなあ。」という発言は、周期は振れ幅と重さには関係せず、長さに関係しているという今までの学びを関連付けて考えた発言である。E 児、G 児のように問題意識をもち続けられたのは、単元導入と終末をブランコでつなげる単元構成にしたことが原因と考えられる。それらの発言がつながり、何人かの子どもたちが「行くしかない!」「やってみないと分からない!」「実際やらないと!」と声を上げていた。これらの姿は、ブランコを「たのしんで見る姿」と捉えることができ、単元構成の工夫の成果だと考えられる。この話が一段落したあと、3 m の長さの振り子を提示した。

(学びの場.comより写真提供 https://www.mAnAbinobA.com/clAss_reports/023628.html)

2024 年 12 月 21 日 2 時間目 動画での授業記録より一部抜粋

(ざわついた中での発言で、発言者が特定できなかったので全て「C」としている)

T: ふりこのきまり見つかったでしょ。これって、いつでも当てはまる? C: うん

T: じゃあさ、前言ってたテーマパークのやつ、あのでっかい振り子でも当てはまる?

C: うん、ふりこだもん

T: 長くなったら C: 時間は遅くなる

T: でも、角度が変わったら? C: 変わらないはず

T: 長いので見てみますか? (体育館のステージに移動して 3 m の振り子を提示する)

C: えー。 C: なんか出てきた。 C: なが! C: すげー。 C: やばいやばい。

T: 長さが変わると (振り子を動かす) C: ゆっくり

T: 角度が変わると、(振れ幅を変えて振り子を動かす) C: 変わってない。 C: 変わってなさそう。

C: 思い込みってこともあるから、計ってみないと分からないよ。

(子どもたちが 3 m の振り子の動きを動画にとって周期を計測)

C: 4.02 C: 4 秒 C: 4.01 秒 C: 一緒だ!

T: じゃあさ、角度変えるよ。 C: え、ゆっくりだよ。 C: やっぱ変わってんじゃない?

(振れ幅を小さくして周期を計測)

C: ああ 4 秒だ! C: 4.08 C: 4.01 C: 3.97 C: やっぱ変わんないんだ!

C: 角度おっきくてもちっちゃくても 4 秒だよ。

T: というきまりってことだよ。

C: すごい C: おれたち大発見!

3 m の振り子を動かすと「ゆっくり」というつぶやきが聞かれた。振れ幅を変えると「変わってない。」という声が上がった。一方で「計ってみないと分からない。」と発言する子どももいて、きまりが適用できるかどうか、「振り子の動きをたのしんで見る姿」があった。振れ幅を変えても約 4 秒。周期が変わらないことを確かめた子どもたちは、「角度おっきくてもちっちゃくても 4 秒だよ!」「すごい」「おれたち大発見!」と、見つけたきまりを 3 m の振り子に適用していた。3 m の振り子を用意することで、振り子の等時性というきまりの美しさを感じていたと考えられる。

単元の振り返り

2 日後、見つけたきまりがブランコに適用できるか確かめに行き、計測するとやはり周期は重さと振れ幅に関係なく長さだけに関係していることが分かった。その後、単元を振り返った。振り返りの視点は、「問題について考え続けられたか」「友達と関わりながら学習できたか」「何かとつなげることができたか」「感想」である。これは 2 年前から続けているので、この視点以外の項目を付け足して振り返る子どももいる。

A 児は振り返りの中で、「きまりというものは便利なものだし、す



私は「きまり」というのは便利なものだし、すごいそれに当てはまった時にすごくスッキリしました。
その理由は、最初、私がこの理科の単元での目標で見ようとして、奇跡を起こすために運を引き起こす。と書いていて、実際にそれは達成できたからです。
まず「きまり」というものを見つけたら、その運を引き寄せられたからだと思います。
そして、結果的に、理科で実験して知ったから、ブランコの新しいところが見えたからです。
だから、私は理科の目標を全部達成できたと思いました。
また、今度ディズニーに行った時にフーコウを見てみたいです。

これから、ブランコに乗ったら、ふりこのことを思い出そうし、重りをつけた時にふりこを見て、ブランコの見えたり、重りのつかる位置に気づいて、これがブランコだったら、重りの位置はここがいいのかなと確認したりしたからです。
また、学習としてやるのではなく、遊びから実験になり、楽しく学習できたので、生活に繋がりました。いふ思ふ、そんなんが大切!

A 児の振り返り

「ごいしそれに当てはまった時にすごくスッキリしました。」「柏葉公園に行ったときに、理科で実験して知ったからブランコの新しいところが見られた。」と記述していた。これらは「今ある物の新しいよさに気付く姿」と捉えることができる。「今度ディズニーシーに行ったらフーコーを見てみたいです。」という記述からは、「わくわくしながら自ら動き出そうとする姿」、「学習としてやるのではなく、遊びから実験になり楽しく学習できた」という記述からは、「たのしんで見る姿」が読み取れる。さらに、「きまりというものを見つけられたのも運を引き寄せられたからだと思ったからです。」と言う記述は前単元の振り返りを基に立てた目標について振り返っていて、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」と捉えることができる。

B 児の振り返り

は、話すから、楽しいなんて知らなかったから、家族に、話したら、盛り上がるし、楽しいし、いろんな意見が聞けるし、聞いていて面白い！などの良さがあるので次も続けて、次の単元でも、毎日は、話さない限り言いたい。あと、ノートを見返すのは、自分こんなことやってたんだと忘れてたところを発見！できて楽しいので次も、続けていくのもそうだし、重要な部分をメモしながらそのメモを参考に振り返り、考察、結論をか

B 児は、「家族に話したら、盛り上がるし、楽しいし、いろんな意見が聞けるし、聞いていて面白い！などの良さがあるので次も続けて」と記述していた。これも自分で立てた目標について振り返り、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」を読み取ることができる。

F 児の振り返り

○すごいな、きれいだな、もっと調べたいと思ったこと（感想） ←この項目をたくさん書こう！

僕はあの体育館に吊るされていたのが美しいなと思いました。理由はあんなにながーい振り子のようなものはフーコーの完全再現で美しいなと思ったからです。またブランコに今日乗ってブランコが美しいなと思いました。理由はゆらゆらと揺れるブランコがなぜかものすごく癒されて心になぜかよく響いているからです。さらにきまりという言葉自体が言葉がよい言葉だなどと思いま

F 児は、「あの体育館に吊るされていたのが美しいなと思いました。」「ブランコに今日乗ってブランコが美しいなと思いました。」と記述していた。3mの振り子とブランコに対して「美しさ」を感じていた。

「きまり」についての記述もあり、振り子のきまりに美しさを感じていて、「今ある物の美しさに気付く姿」と捉えることができる。これらの姿は、単元の最初と最後をブランコでつなげ、「きまり」という視点を意識しながら学習を続けたことにより、自然事象に対しての見え方が変わったことを自覚しやすくなったと考えられる。科学が好きな子ども像に迫る手立ての関連付けが効果的ということが見えてきた。

学習の振り返りを話し合い、次の学習につなげる→一年間の振り返り

振り返りの記述を基に話し合うことで次の学習につなげていくことは、年間通して取り組んできた。学年末には、一年間の理科の振り返りを話し合った。

J 児は、「観察力が今までより上がって日常で周りが少し変わったら普段は気付かなかったのが今では少し変わっただけですぐに気付けるようになったり、周りをよく見れるようになりました。」「一年間でこれだけ変わ

れるんだなと思いました。日常でささいなことでも丁寧にできるようになって今思えば昔とすごい変わったなと思いました。」と記述して

いた。これは、観察力が上がることで「今ある物の新しいよさに気付く」それが「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」に繋がった。J 児は、提出物を期限内に出すことや文章を丁寧に書くなど、教師から見ても普段の生活や学習での変容を見取ることができた。

K 児は、「(メダカが) いつ生まれるのかなど思いながら毎日学校に来るのがとても楽しみ



一年間の振り返りの話し合いの様子

たら水を入れたり発芽している種をよく見たりして観察力が今までより上がって日常で周りが少し変わったら普段は気づかなかったのが今では少し変わっただけですぐに気づけるようになったり周りをよく見れるようになりました。考える力はあったけど前より考える力が上って一年間でこれだけ変わるんだなと思いました。日常で些細なことでも丁寧にできるようになって今思えば昔とすごい変わったなと思いました。私は自分にいろんな力をつけてくれた理科の学習に感謝したいと思いました。次は6年生の理

J 児の振り返り

○楽しかった学習は何か

メダカと味噌汁の学習のです。なぜなら、メダカは、いつ生まれるのかとても楽しかったしいつ生まれるのかなど思いながら毎日学校に来るのがとても楽しみになりました。味噌汁は、塩や砂糖などがどのくらい溶けるのか予想するのがとても楽しかったからです。他にも砂糖は自分のようをはるかに超えていたしミョウバンはあまり溶けなくて「え、こんなに溶けないの」と思ったりして余計なことが当たらずにとても冒険しているかのような気持ちになれてとてもワクワクしたからです。6年生では、今回よりもはるかにいっぱい楽しいと思える学習を増やせるように天体のことにチャレンジしていきたいです。

K 児の振り返り

になった。」「冒険しているかのような気持ちになれてとてもワクワクしたからです。」と記述していた。これは、「わくわくしながら自ら動き出す姿」と捉えることができる。K 児は 2024 年の 6 月に行ったメダカの学習の振り返りを話し合ったときに、このような発言をしていた。それを思い出して書いていたのである。

○何が一番印象に残ったか

私は、「植物の発芽」と「メダカの成長」です。なぜなら、「植物の発芽」の学習が印象に残ったのは、たくさんやっからというところもあるけど、自分が頑張ったからということもあるからです。授業だからやるじゃなくて、自分からやったから、毎日どうなっているか楽しみだったから、がんばれて、楽しさにつながったと思います。「メダカの成長」の学習が印象に残ったのは、たくさんやったからもあるけど、毎日楽しくさせてくれたからです。昔柿澤さんがっていたように、「毎日メダカの観察で学校が楽しくなった」と言っていたがして、確かに毎日メダカの観察で学校が前より楽しくなった気がするし、前に、メダカが生まれそうで二時間くら

L 児の振り返り

L 児は、「K さんが言っていた

ように、毎日メダカの観察で学校が楽しくなったと言って

K さん

いた気がして、確かに毎日メダカの観察で学校が前より楽しくなった気がするし」と記述し

た内容を覚えていたのである。その前には「授業だからやるじゃなくて、自分からやったから、毎日どうなっているか楽しみだったから、がんばれて、楽しさにつながったと思います。」と書いていて、「わくわくしながら自ら動き出す姿」を読み取ることができる。

K 児に影響を受けた L 児の様に、振り返りを話し合っ共有することで自分の考えを広げている姿が見られた。それは、子どものノートの記事や発言に対して、友達の考えを取り入れて自分の考えを広げていくことについて具体的に価値付けを続けてきた成果と考えられる。具体的な価値付けができるのは、浸る姿を意識しながら学習を進めることで、その姿を見つける教師の目が育ってきたからである。教師も成長することで適切な価値付けができるようになり、このような子どもの姿が表出したと考えられる。

M 児は、電磁石の学習を例に挙げ、皆のお陰で新しい発見

こうやって、世の中は磁力だらけと分かったのは私が理科の学習の中で一番楽しいと思っていた振り返りでみんなの意見を合わせ、面白い考えを生み出すことができたからなので私がこの1年間の理科の学習を通して楽しかったと思った事は1単元ずつの振り返りをみんなで共有することでした。6年生になって振り返りをみんなで発表しあうことがあったら、私も私の振り返りを発表して新しい考えや面白い考えを出し合っ新しい考えを生み出して行きたいです。

ができて、楽しかったということを記述していた。さらに、「私の振り返りを発表して

M 児の振り返り

新しい考えや面白い考えを出し合っ新しい考えを生み出して行きたいです。」と書いていた。この記述からは、振り返りを話し合うことが「自分とみんなにとってよいものだ」と気付く姿」を読み取ることができる。

わかってなかったし、授業聞いてるつもりだったけど、全然頭に入らなかったからそこまで実験も楽しくないと思ってたし、これやる意味あるのかなかと思っけど、これの時に初めて雲の学習かなをしたときに理科ってこんな楽しいんだって思えるようになって理科の授業が大好きになったし、今までは嫌だっと思ってたから、多分嫌だったと思うから、5年生になってからは楽しい1回でも思えたと思っし、それが思えたから自分を変えられたし、考察も書けるようになったし、楽しさも知れるようになったし、振り返りも書けるようになったし、好んでいろんなことができるようになったから、理科には感謝している。私は結構全部の教科あんまり好きではなかったのですが、5年生になって1個でも好きな教科を見つけれたらよかったと思っしました。次の6年生ではもっと好きな教科を増やして、授業を全部楽しいと思える6年生になりたいです☆..o.(≥▽≤)o..☆

B 児は、「理科ってこんな楽しいんだって思えるように

自分がどのように変えたか、具体的に振り返ってとてもよいです!

B 児の振り返り

なって理科の授業が大好きになったし、それが思えたから自分を変えられたし、考察も書けるようになったし、楽しさも知れるようになったし、振り返りも書けるようになったし、好んでいろんなことができるようになったから、理科には感謝している。次の 6 年生では、もっと好きな教科を増やして、授業を全部楽しいと思える 6 年生になりたいです。」と記述していた。ここからは、自分が良い方向に変わったということを自覚している姿が読み取れる。それは「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」と捉えることができる。それに加えて、6 年生への期待をもって「わくわくしながら自ら動き出す姿」も読み取ることができる。一年間を振り返って自分の成長を自覚することは、次の一步を踏み出すための意欲になることが見えてきた。

浸る姿のクラス全体の傾向

このような変容は、いつどのように表れるのか、クラス全員の振り返りの記述を「浸る姿」の視点で分析してみた。特徴的な変化は、電磁石の学習のときであった。それまでほとんど表れていなかった「自分

理科の振り返りの記述を「浸る姿」の視点で分類した表

	自分の 生き方	よさ、 美しさ	自分とみんな にとってよい	自ら動き 出す
天気	0%	6%	3%	6%
メダカ	3%	3%	6%	6%
赤ちゃん	3%	0%	0%	3%
発芽 成長	0%	10%	10%	10%
電磁石	14%	11%	14%	18%
ふりこ	43%	23%	23%	23%
一年間	75%	53%	35%	39%

の生き方にプラスになっていることを

「自覚する姿」を読み取ることができた。それは、国語で「伝記を読み、自分の生き方について考える」という学習をしていたことと関連が深いと考えている。その学習を通して、体育や算数の振り返りでも偉人の生き方や名言を引用しながら自分の生き方と関連付け、「この学習が自分にプラスになった」という記述が増えてきた。理科で見ると、電磁石 14% → ふりこ 43% → 一年間 75% と増えていった。これは、国語の伝記の学習で意識が

高まったことに加え、振り返りを話し合ったことでクラス全体に共有され、広がったと考えられる。

「今まで見ていたものの新しいよさ、美しさに気付く姿」については、ふりこの学習において実際にブランコで遊び、そのブランコにきまりがあるということに気付くことで身の回りの自然事象をじっくり観察すると楽しい、という意識が高まったのではないかと考えている。その視点で今までの学習を振り返る時間を確保したことで、5年生の最後には53%の子どもたちが気付けたと考えられる。

「自分とみんなにとってよいものだと思える姿」については、M児の振り返りにあったように、一年間を振り返ることで自覚できるようになってきたと考えられる。「皆のお陰でできるようになってきた」と考えている子どもはいるが、「自分も影響を与えている」「みんなにとってもよいこと」と考えられる子どもはまだ多くないことも見えてきた。

「わくわくしながら自ら動き出す姿」については、B児の振り返りにあったように、自分の生き方にプラスになっていることを自覚することとつながっていることが分かってきた。

振り返りを書いて、話し合っ共有することを繰り返していくことで、浸る姿が広がっていくことが分かってきた。それは、単元構成の工夫と具体的な価値付けも大きく関わっていると考えられる。

(3) 成果 (○) と課題 (●)

- ICT を活用して振り返りを見返しながら目標を立てることで、自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿に繋げることができた。
- 「きまり」に着目している姿の具体的な価値付け、ブランコでつなげる単元構成、3mの振り子の準備によって、ブランコや振り子をたのしんで見る姿が表れ、今あるものの新しいよさ、美しさに気付くこともできた。
- 単元構成の工夫、ICT 活用、具体的な価値付け、振り返りを関連付けていくことで、浸る姿が見られるようになることが明確になってきた。
- 「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」と「わくわくしながら自ら動き出す姿」は関連していることが見えてきた。
- 年間通して振り返る活動が続けていくことで、子どもたちは自然事象や活動に浸ることができるようになることが分かってきた。
- 「じっくり観察する姿」に着目した見取りがあまりできなかった。

Ⅲ 成果、課題、2026 年度の実践に向けての改善案

(1) 成果について

各実践、立野小学校が目指す「科学が好きな子ども像」が多く見られた。その原因を分析していく。

実践①から見えてきた科学が好きな子ども像に迫るための効果的な手立て

- 子どもの願いが叶えられ、対象と繰り返し関わることができる単元構成
- 子どもの気付きの具体的な価値付け

単元構成

具体的な価値付け

実践②から見えてきた科学が好きな子ども像に迫るための効果的な手立て

- 個別支援学級ならではのカリキュラムマネジメント
- 国語科との関連
- じっくり観察するためのタブレットの活用

単元構成

単元構成

ICT 活用

実践③から見えてきた科学が好きな子ども像に迫るための効果的な手立て

- ICT を活用して振り返りを見返す時間の設定
- 年間通して振り返る活動の継続
- 単元構成の工夫、ICT 活用、具体的な価値付け、振り返りの関連付け

ICT 活用

単元構成

今年度の実践では「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿」が多く見られた。実践①では、「自分もお店の人みたいな優しい人になりたい。」「(Iさんの) 弟子になりたい!」という発言が見られた。まちの人に対して愛着をもって見て、2年生なりに自分の生き方を考えている姿である。それは、繰り返し商店街の方々と関わる単元構成と、具体的な価値付けの成果だと考えられる。昨年度の改善点で具体的な価値付けの方法を具体的にしてきたことで教師の指導が明確になった。そして、学習が終わった後も「印刷屋さんで人気でいい一年になりますように」と、七夕の絵に書いていた子どももいた。「わくわくしながら自ら動き出す姿」は、学習終了後、別の場面でも見られるということが分かってきた。

実践②では、子どもたちが「カリキュラムを作りたい」と言ってくるという姿や「こんなモーターカーにしたいってずっと考えてきたよ」と一年前から考えていたという姿があった。まだ学習が始まっていない状態でも「わくわくしながら自ら動き出す姿」が見られるということが分かってきた。それは、積み重ねの成果であり、個別支援学級ならではのカリキュラムマネジメントがうまく機能していることの表れだと考えている。さらに、国語の学習と関連付けた単元構成が効果的ということがはっきりしてきた。「Gさんは失敗してないよ。上手いかなかった方法が分かったんだよ。だから次は絶対上手に描けるよ。」とエジソンの名言を用いて励ます姿や「自分もエジソンのように諦めず、何回も実験に挑戦しました。前は(何度も挑戦することが)できなかったと思います。のりもののランドが終わって、今『自分は成長したな』と思います。理科で成長がたくさんできました。」と振り返る姿は自分の生き方について考えていることが読み取れる。何かと何かをつなげることでより良いものが生み出せることに気付き始めていると考えられる。このような姿が表出するための単元構成とカリキュラムマネジメントの重要性がはっきりしてきた。

実践③では、M児が、「私の振り返りを発表して新しい考えや面白い考えを出し合って新しい考えを生み出していきたいです。」と書いていた。自分の行動が誰かに影響を与えることができる、という「自分と皆にとってよいものだ」と気付く姿だった。これは、なかなか見られない姿であり、5年生の終わりでも35%だった。しかしそれが見られたことは大きな成果である。B児、J児、K児、L児のように、理科の学習を通して身の回りの見え方が変わり、「今ある物の新しいよさ、美しさ」を感じ取り、「自分

を変えられた！」と自覚する子どもが多くなってきた。年間通して量的に調べていくと「浸る姿」について記述している子どもの割合がどんどん増えていることが分かる。これらは、単元構成の工夫、ICT活用、具体的な価値付け、振り返りの関連付けによって表出したと考えられる。そして、実践②のように伝記の学習と関連させたことも要因と考えられ、カリキュラムマネジメントの重要性が確認できた。

今回の3つの実践では、「自分の生き方」について考える子どもの姿が多く見られた。今までは、6年生になるとその姿が見られるようになってきていたが、2年生も5年生も見られるということが分かってきた。さらに、自ら動き出す姿は学習が始まる前と終わった後にも見られるようになってきたのは大きな成果である。

本校が続けている「振り返り」の活動は、学習の中身が楽しくなければうまく機能しないことが分かってきている。子どもたちが「楽しかった！」となる学習では、自分の生き方とつなげたり、自分が他者に影響を与えられたことに喜びを感じたりする。振り返りをすればよいのではなく、4つの手立ての関連付けとカリキュラムマネジメントの重要性ははっきりしてきた。これがうまくかみ合ったとき、「自然をじっくり観察し、浸る姿」になっていくと考えられる。

（２）課題と改善案について

各実践の課題として挙げられたこと、見えてきた課題を分析して改善案を考えていく。

- 同時にたくさんの子どもの気づきを深めていたため、じっくり観察する姿や浸る姿を量的に分析することができなかった。
- その場に応じてカリキュラムを柔軟に運用していくだけでなく、国語以外の教科も関連付けて計画的に進められるようにしていく必要がある。
- 「じっくり観察する姿」に着目した見取りがあまりできなかった。

昨年度の改善案を受けて今年度は具体的な価値付けの具体的な方法を明確にして実践してきた。その成果は大きかった。しかし、教科横断的な内容を大きくくりにした単元構成はできなかった。実践③は、天気の変化、電流がつくる磁力、振り子の運動を「きまり」というテーマで繋いだ。子どもたちは「きまり」についてよく考えていたが、理科の中の繋がりなので教科横断的な大きくくりにした単元構成にはできなかった。この手立ては、複数年かかる難しさ、構想の難しさがあり、実現が難しいことが分かってきた。そこで、個別支援学級の成果を基に、1年間のカリキュラムマネジメントをしていく方が効果的だと考え、次年度に繋げていく。

実践③からは、子どもの姿の量的なデータ収集をすることで成果が明確になることが分かった。しかし、実践①の課題として挙げられているように生活科の場合、記述として残る物が多くないため、データ収集が難しい。ただ、実践①からは、自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿を見取ることができたため、教師がその都度記録を残すことでデータを集めることはできると考えている。

じっくり観察する姿については、昨年度からの改善点で1つ減らしたが、今回の実践では「たのしんで見る」「愛着をもって見る」「細かいところを見落とさないで見る」の三つのみ見取ることができた。「一見関係なさそうな物を結び付けて見る姿」は、結び付けた時点で子どもは「関係ある」と思っているのではないかと考えている。例えば、実践②で見られた伝記の内容と理科をつなげた子どもは、そのときに「関係ある」と感じたから関連させたはずである。それと「既習事項や自分の体験と関連付けて見る姿」は同じようなことを言っている。さらに、「見方・考え方を働かせて見る姿」も、それを狙っている。そこで、これらを統合して、実践②で見られた姿を基にして「何かと何かをつなげて見る」と変更する。こ

の視点で今回の実践を見直すと、実践③の中にも「ふりこテーマパーク」「理科と日常」「理科と自分」というような「何かと何かをつなげて見る姿」がたくさんある。そうすることで、じっくり観察する姿の量的データも取りやすくなり、成果と課題がより明確になっていくと考えている。

2026年度 じっくり観察する姿

- 愛着をもって見る
- たのしんで見る
- 目的をもって見る
- 細かいところを見落とさないで見る
- 何かと何かをつなげて見る

カリキュラムマネジメントについては、実践②③から科学が好きな子ども像に迫るためには効果が高いことがはっきりした。実践①②で見られたような学習前後にわくわくして動き出す姿は、これからも目指していきたい。そこで、次年度は、学習前を「予韻に浸る」と呼び、学習中は「浸る」、学習後を「余韻に浸る」として「予韻」「浸る」「余韻」を意識した単元構成とカリキュラムマネジメントをしていく。

改善案の視点→「予韻」「浸る」「余韻」を意識した単元構成

「予韻」→わくわくしながら授業の開始を待てる（動き出す）ようにするための単元構成や環境構成

「浸る」→授業中の具体的な価値付け、単元中や単元末の振り返り、ICT活用と単元構成

「余韻」→授業後に動き出す、次の授業が楽しみになるための単元構成や環境構成

IV 2026年度に向けての計画

2026年度は、効果的な手立てであった単元構成の工夫、ICT活用、具体的な価値付け、振り返りの4つの手立ての関連付けは継続していく。さらに、「予韻」「浸る」「余韻」を意識した単元構成をしていく。

「予韻」「浸る」「余韻」を意識した単元構成 3年生「日なたと日かげ」

時間	学習活動	科学が好きな子どもに迫るための手立て
9月 1 2	1、5時間目に影ふみ鬼ごっこをして、時間によって安全ゾーンの位置や、影の踏みやすさが違うことから問題を見いだす。	○ 影の位置はどのように変わるのだろうかという問題を見いだせるように、影ふみ鬼ごっこの経験を振り返りながら話を進める。
3 4	影の位置のと太陽の位置を関係付けながら調べる。 <u>浸る</u>	○ <u>複数の場所で実験する単元構成にすることで、たのしんで見る</u> ことができるようにする。
5 6	日なたと日かげの温かさの違いを調べる。今まで調べたことは、季節が変わっても同じなのか問題を見いだす。 <u>余韻</u>	○ 「暑いから日陰で休む」という発言から、冬も同じように休むか問い掛け、そこから季節が変わったときの影の位置の変化について問題意識をもてるように話し合いを進める。
12月 7 8	<u>予韻→浸る</u> 影と太陽の位置は9月に調べたときと同じようになるのか調べる。	○ <u>季節が変わっても同じような結果になるのか調べる単元構成にすることで、わくわくしながら自ら動き出せる</u> ようにする。
9	<u>浸る→余韻</u> 学習の振り返りを話し合い、次の学習につなげる。	○ <u>振り返りを話し合うことで、わくわくしながら自ら動き出せる</u> ようにする。 ○ <u>季節を変えて粘り強く取り組んだことを具体的に価値付けて、自分の生き方にプラスになっていることを自覚できる</u> ようにする。

「予韻」「浸る」「余韻」を意識した単元構成にして科学が好きな子ども像に迫るために、3年生理科「日なたと日かげ」の学習で「季節によって影のでき方が違うのか」について調べる単元を構想した。9月に学習をスタートさせ、問題を見いだし、12月にもう一度実験する。子どもたちは、季節によって変わる

かわらないか予想が分かると想定している。そうすると問題意識が高まる。さらに、学習履歴を模造紙に残しておくことで問題意識をもち続けられるようにしておく。12 月に実験すると、影の動き方は西から東、太陽の動きは東から西で同じだが、影の長さが違うことに気付く。ここで「浸る」ことができ、春はどうなのかという新しい疑問が湧いてくる。それが「余韻に浸る」状態となり、わくわくしながら自ら動き出すと考えている。3 月には授業で時間を取らなくてもこの学習が「予韻に浸る」きっかけとなり、自分で調べてくる子どもが出てくることを期待している。

「予韻」「浸る」「余韻」を意識したカリキュラムマネジメント 6 年生 「てこの規則性」

時間	学習活動	科学が好きな子どもに迫るための手立て
1 ～ 10	大型てこを使って、力点を支点から遠ざけ、支点と作用点を近づけると軽く持ち上げることができることを理解する。 実験用てこを使ってつり合いの規則性を見つける。 浸る	○ <u>算数科の比例、反比例の学習と関連付け</u> 、「きまり」「未来予測」の視点でてこを <u>たのしんで見る</u> ことができるようにする。
11 12	木の枝はどれだけの力がかかっているか調べる。 予韻→浸る	○ <u>きまりを適用すること</u> で、 <u>何かと何かをつないで見て、今あるものの新しいよさ、美しさに気付く</u> ことができるようにする。
13	学習したことを基に、学校にある木を見直し、考えたことを話し合う。 浸る→余韻	○ <u>夏休み前に行った植物の学習と関連付け</u> 、植物の生き方について考えることを通して、 <u>自分の生き方にプラスになっていることを自覚する</u> ことができるようにする。

てこの学習を木の枝に適用して、枝を支える部分にかかる力を計算で求める単元を構想した。実際に測れなくても近い値を得られるのが式にできるよさ、数学（算数）のよさである。計算してみると枝を支える部分に大きな力がかかっていることが分かる。その重さに耐えられる構造になっているすごさを感じ、学校にある木を見直すことで浸る姿が見られると考えている。その学習の後、子どもたちは「余韻に浸り」、下校中や遊びに行った公園の木々の枝を眺めるかもしれない。ここでは、「てこ枝をつないで見る姿」「理科と算数をつないで見る姿」という「何かと何かをつないで見る姿」も期待できる。

V 終わりに

今年度の 4 月に行われた全国学力学習状況調査の質問紙に「将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか」というものがあつた。肯定的な回答は全国 30%に対して本校は 50.6%だった。「理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」については、最も肯定的な回答が全国 44.3%に対して本校は 61.2%だった。このデータからも、子どもたちは学習する有用感を感じていることが読み取れる。じっくり観察する大切さ、浸る楽しさが子どもたちに届いていると考えられる。これは、子どもの成長と共に、教職員の成長、保護者、地域の協力があるから成り立つことである。先日、石川県にある「中谷宇吉郎 雪の科学館」に行った。そこで中谷宇吉郎さんの「科学する心は、科学する喜びに変わっていく」という言葉に出会った。そのとき、立野小学校の子どもたちの姿と教職員の姿が思い浮かんだ。これからも、子どもたちの科学する心を育み、それが「科学する喜び」になるように研究を続けていく。

(研究代表: 境 孝 執筆: 実践① 堀 優太 実践② 日下 彩 実践③ 他 境 孝)