

2023 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	
「せかいいちおいしいなつやさいをつくろう～ぐんぐんそだてわたしのやさい～」		5
実践②	個別支援学級	
「ちいさなともだち～めざせ！いきものはかせ～」		8
実践③	第5学年 理科	
「包まれて、抱かれて～人の誕生～」		11
実践④	第6学年 理科	
「重なる“知層”、紐解く歴史～土地のつくりと変化～」		14
III	成果と課題と2024年度の実践に向けての改善案	15
IV	2024年度に向けての計画	17
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」

立野小学校の子どもたちの実態として、「知っていることが多いが、実際に試そうとしない」「世の中を眺めているだけのことが多い」「感動が少ない」「良い行動がたくさんあるが、自覚していない」「能力があっても自信がもてなくて一歩踏み出せない」というものが挙げられる。そのような子どもたちに対して、「汎用的な高い質の知識をつけてほしい」「世の中をよく見るための“観察力”をつけてほしい」「感動を味わってほしい」「情熱をもって活動してほしい」「行動の良さを自覚して次につなげてほしい」という願いがある。

湯川秀樹は、「一般の人々にとって必要なのは、専門的な科学知識をもつことよりも、むしろ科学の多くの部門に共通した根本的な物の考え方を身に付けることにあるとも考えられる。」と述べている。中谷宇吉郎は、「顕微鏡で形を知ったり、本を読んで分類の名前を覚えたりすることよりも、自分の眼で一片の雪の結晶を見つめ、自然の持っている美しさと調和に目を開くことの方がずっと科学的である。非科学の代表は、自分のすぐ目の前にある自然の巧みを見ないで、むやみと名前や理論だけを言葉で覚えることである。」と述べている。偉大な科学者たちが述べているように、自然事象をよく見る観察力を身に付け、「自然の美しさ」を感じる心をもってほしいと考えている。そこで、立野小学校が目指す科学が好きな子ども像を「自然をじっくり観察し、浸る子ども」と設定した。

<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

「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。「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」「意図していなかったところも見る」「一見関係なさそうな物を結び付けて見る」という子どもの姿を「じっくり観察」している姿とする。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ようになる。それによって、対象に浸ることができる。さらに詳しく観察することができる。元京都光華女子大学教授の菅井啓之先生は、観察とは「直観」と「洞察」であり、「驚きの心」「不思議の心」「美しさの心」「気づきの心」をもって見るのが大切であると述べている。それは、「自然との対話」である。「観察」は、「観て」「察する」であり、ただ「見る」とは違う。「直観」と「洞察」が高まってきたときに「じっくり観察する姿」になるのではないかと考えている。

「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。立野小学校では、「浸る子ども」とは、「自分の生き方にプラスになっていることを自覚する」「今ある物の新しい良さ、美しさ

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
- 意図していなかったところも見る
- 一見関係なさそうな物を結び付けて見る

浸る姿

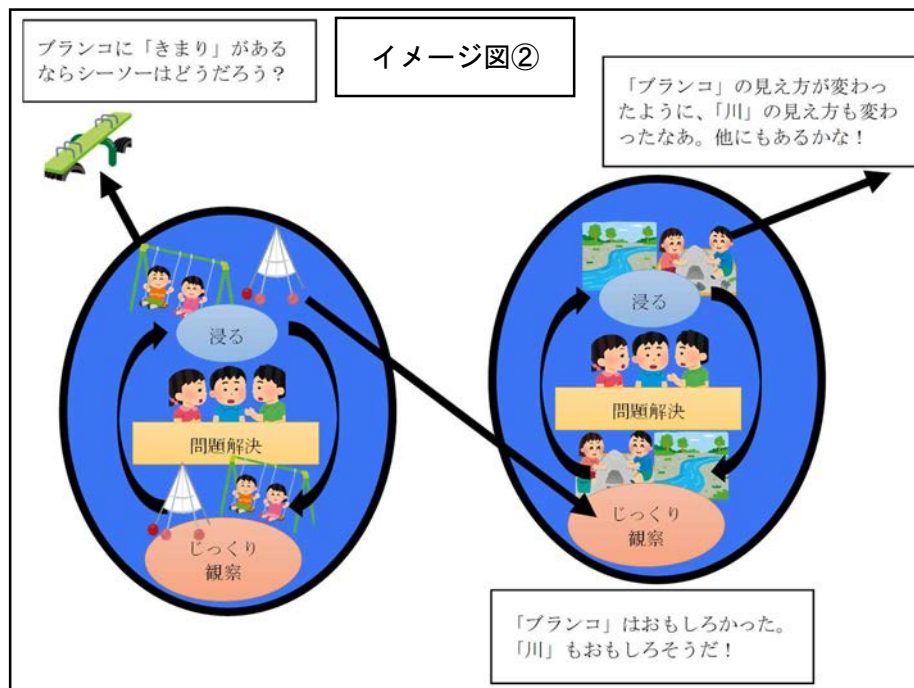
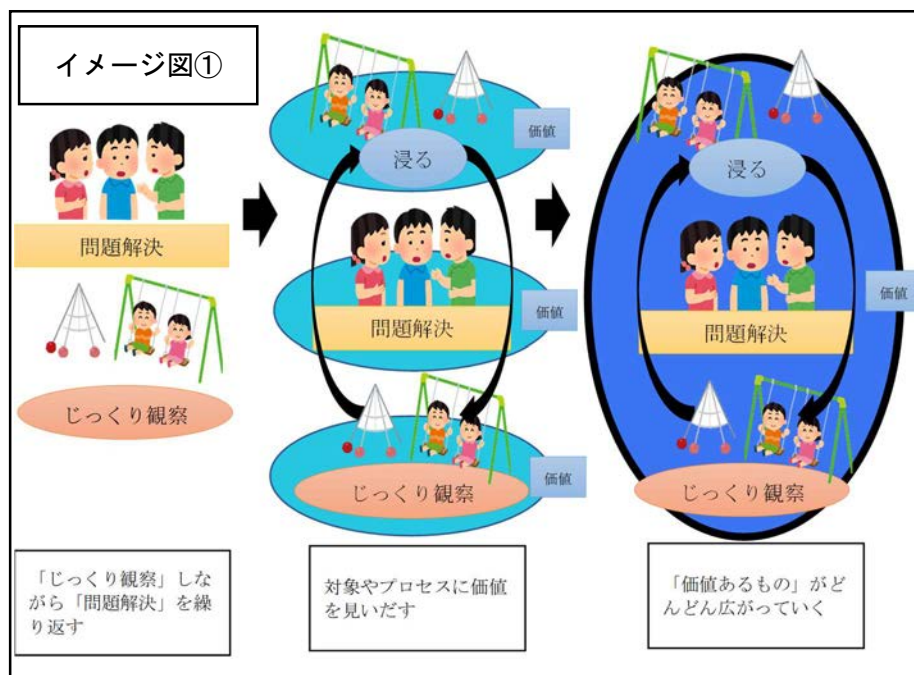
- 自分の生き方にプラスになっていることを自覚する
- 今ある物の新しい良さ、美しさに気付く
- 自分とみんなにとってよいものだと思える
- わくわく（湧く・沸く）しながら自ら動き出す

に気付く」「自分とみんなにとってよいものだ気付く」「わくわく（湧く沸く）しながら自ら動き出す」姿と考えている。

遊びに浸り、学びに浸る。それが意欲の持続、高まりにつながり、主体的に学ぶ姿になっていくと考えている。

自然を「じっくり観察」することで、「自分にとって価値あるもの」を見つけると、対象に「浸る」ことができると考えている。「浸る」ことができればそこにまた価値を見つけ、さらに「じっくり観察」することにつながっていく。その繰り返しにより、「自分にとって価値あるもの」が広がり、その「プロセス（学び方など）」にも価値を見いだすことができるようになる。（イメージ図①）そして、一つの対象に「浸る」と他の対象にも興味をもち、そこで出会ったものを「じっくり観察」することで、また「浸る」ことができるようになる。それがどんどん広がっていくことで「自分にとって価値あるもの」が広がっていく。（イメージ図②）これが、立野小学校が目指す科学が好きな子ども像である。

これらの姿を実現するために4つの手立てを考えた。この手立てを組み合わせることで「科学が好きな子ども像」に迫っていく。



①単元構成の工夫

「子どもの問題解決が繰り返される」単元構成にしたり、「繰り返しの関わり」を大切にする単元構成にしたりしていく。ただ繰り返すだけでなく、着目するところを明確にしたり、子どもの表現を価値付けたりすることで、意欲を持続させながら学習できるようにする。単元の中には今までの学習を振り返る場面を設定して、「浸る姿」につながるようにしていく。

②振り返り

単元の途中や最後に振り返る時間を設定し、「浸る姿」につなげられるようにする。そのときに、単元の最初に出会った自然事象にもう一度触れたり、使った教材を目の前に置いたり、実際の場所に行ったりすることで、状況に入り込み、振り返りの質を高められるようにする。

③外部連携

生活科では、大和町商店街を中心とした地域の方とのつながりを大切にいく。理科では、JAXA や横浜地方気象台といった専門家と連携していく。単元の中で子どもが必要感をもったときに適切な人材を活用することで、専門的な知識を効果的に取り入れ、新しい視点で考えを深められるようにする。

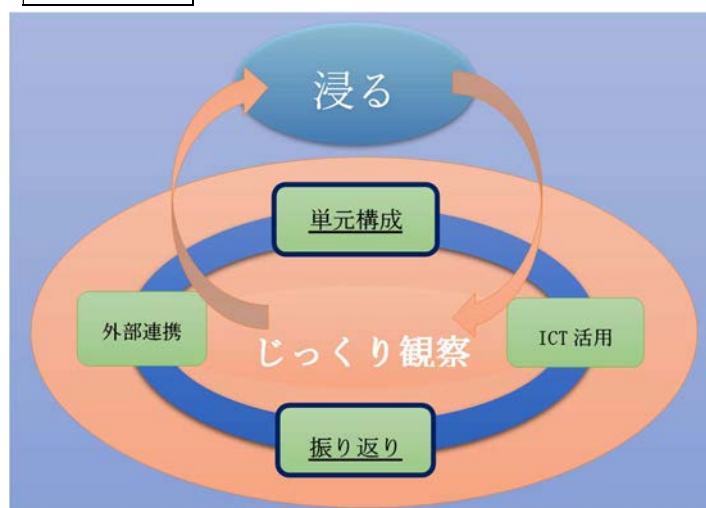
④ICT 活用

タブレット端末の撮影機能を使って飼育している生き物や栽培している植物の観察記録を残していく。また、実験の様子を記録しておくことで自然事象を何度も見返したり、実験方法を見直したりすることができるようにする。アプリを活用して、考えたことの記述を共有したり、グループで共同編集しながら考えをまとめたりする。そうすることで、授業中のコミュニケーションの量と質を高めていく。

さらに、学校で学習したこと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環境を作る。学校での学習がきっかけとなり、学習を広げていけるようにする。

ノートや活動中の写真を学習の履歴として端末に残していく。それを単元末に振り返りをするときに活用することで振り返りの質を高めていく。

イメージ図③



4つの手立ての中でも、「単元構成」と「振り返り」は特に力を入れていく。単元構成は、子どもの問題解決、子どもの思いに沿った展開になるようにしていく。指導案を書き、綿密な計画を立てつつ、子どもの反応を見取り、子どもの思いに寄り添いながら学習を進めていく。そして、単元の途中や最後に振り返る時間を設定する。そのときに、学習履歴を掲示物として残し、常に振り返ることができるようにしたり、自分のノートを見返したりする時間をとる。

これらの手立てによって表出される活動中の子どもの発言や行動の様子と、単元の途中や終末での振り返りの記述を動画や静止画に収めて記録を残す。そこで見取った姿を目指す子どもの姿と照らし合わせて、それが表出された原因を分析することで、手立ての効果について考察していく。

Ⅱ 実践

実践① 「せかいいちおいしい なつやさいをつくろう ～ぐんぐんそだてわたしのやさい～」
第2学年 生活科 2023年4月～6月 実施

(1) 目指す姿

- 既習事項や自分の体験と関連付けて見る姿 じっくり観察
- たのしんで見る姿 じっくり観察
- 愛着をもって見る姿 じっくり観察
- 自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿 浸る
- 自分とみんなにとって良いものだと気付く姿 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	夏に収穫できる野菜を調べ、育てる野菜を決める。	○ <u>今までの野菜や花の栽培に関する経験を思い起こす単元構成にする</u> ことで、 <u>自分の体験と関連付けて見る</u> ことができるようにする。
3	野菜の育て方を花屋さんに聞いたり、本で調べたりする。	
4	苗の植え付けや種まきをする。	○ <u>外部連携を図り、ゲストティーチャーとつながる</u> ことで、自分の野菜に合った育て方を考えることができるようにする。
5～9	継続的に世話や観察をし、野菜の成長を記録する。	○ <u>タブレット端末を活用して毎日記録を残したり、低速度撮影で植物の成長を視覚化したりすることで、野菜の成長や変化をたのしんで見たり愛着をもって見たり</u> できるようにする。
10～13	世話をする過程で生まれた疑問や発見を伝え合う。	○ <u>語り合う時間を設定する単元構成にする</u> ことで、知らないことや分からないことを探求することは、 <u>自分とみんなにとって良いものだと気付くことができる</u> ようにする。
14～15	野菜の収穫をし、収穫できた喜びを味わうとともに、お世話になった人に感謝する。	○ <u>ゲストティーチャーへの感謝の会を開く単元構成にする</u> ことで、 <u>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。
16～17	これまでの活動を振り返り、学んだことや、もっとやってみたいことを伝え合う。	○ <u>振り返りの時間を設定することで、自分の生き方にプラスになっていることを自覚できる</u> ようにする。

てなかった。」と驚き、「生きているから成長するために水が必要。でも、野菜は水が飲みたいと思って自分で取りに行くことができない。だからぼくたちが世話をするんだね。」と野菜や植物に対する見方が変わり、より愛着をもって見ることができるようになった。

問題 オクラの花がずっと咲かない

栽培を始めると、「わき芽はとった方が良いのかな。」「葉っぱが黄色くなってきた。」など乗り越えなければならない問題がたくさん生まれた。そこで、野菜について語り合う時間「野菜会議」の時間を設定した。子どもたちは、葉の色や枚数、茎の伸びや傾き、病気の有無などをじっくり観察し、世話の仕方を見直し、友達と関わり合いながら解決していた。オクラの栽培をしている子どもたちの悩みは、「花がずっと咲かない。」ということだった。水をやっても咲かない、日に当てても咲かない。3週間もつばみのままだった。オクラの花は一体どんな世話をすれば咲くのか。野菜の栽培に詳しい学校職員に聞くと、花は28度以上にならないと咲かないということが分かった。学校の中で一番日が当たる場所はどこなのかみんなで考えた結果、屋上に置くことになった。次の日、オクラの花は咲いた。子どもたちが自分の世話の仕方が野菜の成長につながるということを実感する出来事だった。



観察する様子

学習のまとめ

野菜の栽培に関わる活動を振り返り、分かったことや感じたことを伝え合った。

「自分で育てると、実がすてきになることが分かりました。」「野菜なのにねばねばがどうやってできるのか分かったら、安心して食べられるようになりました。」「自分で育てた野菜はやっぱりおいしい。これから他の野菜も育ててみたい。」 (Yさん、Sさん、Mさんの振り返りの記述より一部抜粋)



収穫を喜ぶYさん

自分で選んだ野菜を栽培することで、育てている野菜に対して愛着がもてるようになったことを実感し、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あった。

「困ったことがあったら一人で悩むのではなくて、人に聞いたり、友達に相談したりすると解決できる。それに、みんなが困っていることを一緒に調べたら喜んでもらえて嬉しかった。みんなで話すと自分だけではなくてみんなも分かるようになるから良い。」(Tさん振り返りの発言より一部抜粋)

Tさんの発言からは、野菜会議をするとともに振り返る時間を設定することで、自分とみんなにとってよいものだ気付く姿を読み取ることができる。

(3) 成果(○)と課題(●)

- 毎日野菜と関わる時間を保障しタブレット端末を活用して記録を残すことで、前後の様子を比較しながら考えることができるようになり、野菜の成長や変化をたのしんで見るできるようになった。
- 野菜について語り合う「野菜会議」の時間を設定することで、目指す姿の表出につながった。
- 栽培単元でどのような力を身に付けていくか2年間を通した教育課程の見直しが必要である。

実践② 「ちいさなともだち～めざせ！いきものはかせ～」
個別支援学級 生活単元・生活科／理科 2023年5月～7月 実施

(1) 目指す姿

- 愛着をもって見る姿 じっくり観察
- 細かいところを見落とさないで見る姿 じっくり観察
- 自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿 浸る
- 今ある物の新しい良さ、美しさに気付く姿 浸る

(上記は全体として目指す姿であり、他に児童の実態に合わせて個別に目指す姿を設定)

(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
1～4	「春みつけ」を行い、春の気候の特徴や植物、生き物を学校や森林公園で見つけ、観察する。 <u>生活科グループ、理科グループ合同学習</u>	○ <u>昨年度の経験を振り返る単元構成</u> にして、季節の変化や春の植物、生き物の様子を観察し、既習事項と関連付けて、 <u>愛着をもって見る</u> ことができるようにする。
5	生き物を飼育するために、必要なものやことを考え、どのように学習をしていくか計画を立てる。 <u>グループ別学習</u>	○ <u>昨年度の経験を基に、子どもが自分たちで学習計画(単元構成)を考える</u> ことで、意欲をもって学習に取り組むことができるようにする。
6～13	生き物について調べたいことを友達と関わり合いながら調べ、それぞれの問題解決をしていく。 <u>グループ別学習</u>	○ 毎日観察を続けられるように時間を確保する。さらに、 <u>アプリ「えにつき」を活用して、細かいところまで見落とさないで見る</u> ことができるようにする。
14～15	それぞれのグループに自分の生き物について調べたことを発表する。 <u>生活科グループ、理科グループ合同学習</u>	○ 自分たちが調べたことを <u>友達に発表し合い、聞き合うことで、それぞれの生き物の素晴らしさや美しさに気付く</u> ことができるようにする。
16	学習を振り返り、これから自分の生き物をどうするか話し合う。 <u>グループ別学習</u>	○ <u>振り返りの時間を設定する</u> ことで、自分が学習を通してどんなことができるようになったか考え、 <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。

学習スタート

春みつけの様子

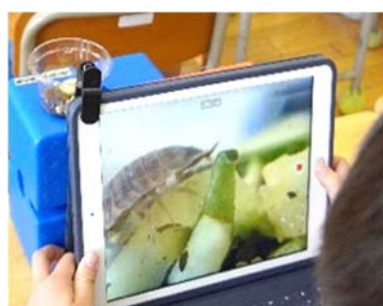


4月、春が訪れ、校庭や校舎裏の畑に花や生き物たちが顔を出し始めた。「春になったから、今年も春みつけに行こうよ。」と2年生の子どもたちの言葉から単元は始まった。本単元は昨年度も行っており、その経験から「生き物は可愛い。今年も自分の生き物を育てたい。」という声が聞かれた。ダンゴムシを飼い、体について調べたいという生活単元・生活科グループと、ダンゴムシ、モンシロチョウ、アゲハチョウ、メダカなど、それぞれが自分の飼いたい生き物を飼育

し、問題解決を通して生き物を調べる理科グループに分かれて学習を行うことになった。生活単元・生活科グループは1年生5名、2年生2名、3年生2名の9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もち、理科グループは3年生1名、5年生3名、6年生2名、それぞれが理科の目標をもって学習を進めていった。

生活単元・生活科グループ

子どもの中にはこれまでに虫と触れ合った経験が少なく、「ダンゴムシ怖い。触りたくない。」という子もいた。そのため、子どもの実態に応じて方法を変えて観察できるようにした。虫かごの中に入れたまま、割り箸に乗せて、軍手をした手のひらに乗せて、自分で観察の仕方を選べるようにした。また、「毎日お世話をする。」ということ話し合っ決めて、毎日の朝の会や休み時間にダンゴムシのお世話タイムを作り、観察することにした。その日のダンゴムシの様子、ダンゴムシの丸まる様子、脚は何本あるか、目はどこにあるのか、それぞれ観察したい視点を決めて見るようにした。そのようにして毎日ダンゴムシと触れ合い、観察したことで徐々に愛着が生まれ、関わり方も変化していった。初めは触ることもできなかった子どもが「なんだかダンゴムシさん可愛い。もっと近くで見たい。」と自分の手のひらに置き、見るようになった。また、「みんな、ダンゴムシさんを虫かごから出す時は、土ごとザッと出すんじゃなくて、一匹ずつそっと置かなきゃいけないよ。」と友達に声掛けをする子どもの姿も見られた。これらは愛着をもってダンゴムシを見て、世話をする姿であると言える。



食事の様子をマクロ
レンズを使い、観察



ダンゴムシになりきって食
事の様子を動作化

授業の最後には共有タイムを取り、ダンゴムシとどのように関わったか、どのようなことを調べ、何が分かったかを友達に発表した。その中で「今日私はダンゴムシさんがいちごを食べるかどうか調べました。いちごをこんな風に手を使って食べていることが分かりました。ダンゴムシさんも私と同じでいちごが好きでした。」と発表した子どもがいた。毎日

ダンゴムシの世話をして、関わったことで細かい部分まで見落とさないで見ることができていた。

単元の最後に子どもたちの話し合いでダンゴムシを自然に帰すということになった際には、「長生きしてね。」「家族と仲良くしてね。」「今までありがとう。」と声を掛け、ダンゴムシが帰るのを見守っていた。これらの姿は、愛着をもって見る姿、今まで見ていたダンゴムシの新しい良さに気付く姿と捉えることができる。

理科グループ

生き物に興味のある子どもが多く、毎朝、登校すると「僕のアゲハ〜!」と言いながら、真っ先に生き物の観察を行っていた。観察の際にはタブレット端末にマクロレンズを取り付けて撮影することで、生き物を拡大して観察することができた。「モンシロチョウの幼虫、



よく見ると手みたいな足がある。」「メダカは皆同じだと思っていたけどよく見るとヒレの形が違うな。」と細かいところまで見落とさず観察する姿が見られた。

授業の最後の共有タイム



友達の発表を聞き、顕微鏡で小さい生物を見に行く様子



一人ひとりの学習活動を進めながら、ロイロノートの共有ノートを使ったり、毎時間の最後に共有タイムをとったりしていった。その中で「池のメダカが何を食べているか分かりました。池の中にいる小さい

生き物を食べてました。それがその顕微鏡で見れます。」と発表していた。それを聞いていた他の子どもたちは、「見たい！」と言って顕微鏡に集まってきた。顕微鏡をのぞき込んで「すごい！」という声を上げていた。

単元の振り返りでは、自分の飼っている生き物を目の前に置き、これまで学習してきたワークシートや共有ノートを見ながら振り返りを行った。それぞれの子どもたちが自分の生き物をしみじみと見ながら自分なりの言葉で振り返りをしていた。6年生のKさんは、学習をこのように振り返った。「去年はダンゴムシについて調べたので、今年はメダカのことを調べました。ダンゴムシの時から生き物のことが好きになったのでメダカの勉強や世話はとても楽しかったです。僕は毎日メダカにエサをあげていたけど、ビオトープのメダカは水の中にいる小さな生き物を食べていることを知って、ダンゴムシもメダカも生きるために色々と工夫していることが分かりました。僕が調べたことは大発見だと思います。生活科グループの子だけじゃなく、交流級の友達にも知らせたいと思いました。交流級の理科もやってみたいと思いました。」また、5年生のOさんは、「保育園の時、アゲハを育てたことはあって、何となく卵から幼虫になってチョウになることは知っていた。けど理科グループになって問題解決でアゲハの成長の仕方を観察して、調べて、卵も色を変えていることや脱皮を5回もして大きくなっていることとか初めて知った。長年の謎が解けました。」と記述していた。これらの振り返りからは、問題解決学習の意義を見いだし、学習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が読み取れる。

昨年度も行った学習であるが、同じ材を扱う学習でも、子どもの成長によって学習グループの変更や学習内容の変更を行っており、繰り返しの関わりや個別最適な学習によって、子どもの考えがより深まっていた。

(3) 成果 (○) と課題 (●)

- 昨年度と同じ教材を扱ったことで、子どもたちが学習に見通しをもち、安心して活動することができた。また昨年度の経験から、より愛着をもって生き物と触れ合ったり、細かな部分まで見落とさずに観察したりすることができ、目指す姿の表出につながった。
- 1人ひとり異なる目標をもち、個別最適な学習を進めたことで、意欲が高まり、学習内容が定着している姿が見られ、目指す姿の表出につながった。
- それぞれのグループを、活動内容に合わせてさらにグループ化した方が、より子どもの理解度が高まると考える。

実践③ 「包まれて、抱かれて～人の誕生～」
第5学年 理科 2022年10月～11月実施

(1) 目指す姿

- 愛着をもって見る姿 じっくり観察
- 既習事項や自分の体験と関連付けて見る姿 じっくり観察
- 自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿 浸る
- 今ある物の新しい良さ、美しさに気付く姿 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	メダカの誕生の学習を振り返り、人の誕生についての問題を見いだす。	○ <u>メダカの誕生の学習と関連付ける単元構成にすることで、既習事項を活用して問題を見いだし、意欲的に学習に取り組めるようにする。</u>
2	人は母体内でどのように成長するのか、今までの学習を基に予想をして調べることを焦点化する。	
3	母体内での成長過程について調べる。	
4 5	羊水、胎盤、臍帯の形と役割について調べ、モデル実験をして分かったことをまとめる。	○ 図書資料とインターネットを活用することに加えて、 <u>モデル実験をする単元構成にすることを通して愛着をもって見る</u> ことができるようにする。
6	人は母体内でどのような成長するのか、調べたことを関連付けて話し合い、まとめる。	○ <u>タブレットを活用して調べたことをまとめ、話し合うことを通して、今ある物の新しい良さに気付くことができるようにする。</u>
7 8	調べたことを産科医にプレゼンテーションして、話を聞き、学習のまとめをする。	○ <u>外部講師と連携することにより、自分たちが調べてきたことの価値を実感し、今ある物の新しい良さ、美しさに気付けるようにする。</u>
9	学習を振り返り、話し合って考えを広げる。	○ <u>振り返りの時間を設定することで、自分の生き方にプラスになっていることを自覚できるようにする。</u>

学習スタート



メダカの卵を観察する様子

この写真は、2022年6月の教室の風景。朝、教室に来た子どもたちは、席に着く前に顕微鏡を机に持ってきてメダカの卵の観察を始めていた。「自分の卵」として、大事に見守り、観察を続けた。気付いたことを共有する中で、「人はどうなっているんだろう」という疑問が出てきた。その発言を模造紙に記録しておき、その学習を振り返ることから学習がスタートした。メダカの卵を観察することを通して、「メダカは、最初は魚の形ではなく、卵の中で目や心臓ができてきて、約2週

間で生まれる」と、分かったことを振り返り、「人はどうなっているんだろうっていう疑問があったよね？」と教師が問いかけると、「人は卵ではなくてお母さんのお腹の中だね。」「人も最初は人の形をしていないのかな?」「人はメダカより時間がかかると思う。」という発言が続き、「人はお母さんの体の中でどの

ように成長するのだろうか」という問題を見いだしていった。メダカの学習を丁寧にを行い、掲示物を残しておくことで、既習事項と関連付けて問題を見だし、進んで取り組む意欲を高めることができた。

問題 人はお母さんのお腹の中でどのように成長するのだろうか。

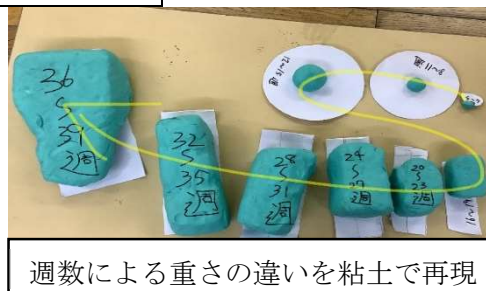
問題を解決するために、子どもたちは模型を観察したり、図書資料で調べたりした。これまでの理科の学習で「実際にやってみないと分からない！」が合言葉になっていたが、今回の学習は、やってみることが難しい。その中でも、成長の大きさと重さを粘土で作って実感すること、へその緒の仕組みを作って調べることで、羊水で赤ちゃんを守ることができるのかどうかについてはモデル実験してみることにした。

粘土で重さを作ってみると、「39 週は意外に重い！」「並べてみると最初はこんなに軽いし小さいのにもすごく大きくなっていることがよく分かる！」と話していた。

臍帯について図鑑で調べると、血管がねじれていることに気が付いた。それは、圧されても曲がっても赤ちゃんに血液を届けられるようになっていくということを知り、確かめてみることにした。チューブをねじっているものとねじっていない物を用意して、どちらも圧したり曲げたりした状態で水を通してみた。出てきた水をビーカーにためて、どちらの方がより多くの水を通したか実験していた。すると、ねじっている方は水がたくさんたまり、ねじっていない方はあまり水がたまらなかった。実験中の水の流れやたまった水の量を見て、「へその緒すごい！」「自分にこんなすごいものが付いていたなんて。とっちゃったのがもったいない。」と発言する姿は、愛着をもって見る姿と捉えることができる。

調べていく中で、他の動物がどのくらいの時間をかけて生まれてくるのかを調べている子どももいた。それぞれの実験結果や図書資料で調べたことをまとめ、話し合いの時間を設定した。

グループでまとめた後、全体で話し合い、「お母さんからへその緒を通して栄養をもらい、羊水に守られて成長する。最初は人の形をしていないが、だんだん人の形になっていく。それはメダカと似ている。」というまとめになった。メダカと成長の順番やスピードを比較しながら考えている子どもが多く、単元を関連させた効果が表れていた。



週数による重さの違いを粘土で再現



圧しても曲げても水が通るのか実験している様子



ねじった臍帯

ねじっていない臍帯

11月25日 2時間目 (動画による授業記録より一部抜粋)

C1: メダカは2週間くらいで、人間は270日で、人間より体が大きい動物は生まれるスピードが、日数が多い、ゾウは大きいじゃないですか、ゾウの体の中身は臓器とかが大きいんじゃないかなって、人より大きい動物は成長する日数が多い。

C2: 生き物によっても違うんじゃないかな。

C3: アザラシは人間より生まれてくる時の体重とか大きいけど、生まれるまでの日数が短いから違うところもある。

C2: 環境とか、動物って食べられたりしちゃうから、早く生まれてこないと、体の中にいる時間が長いと襲われちゃうからそういうところも工夫しているのかも

C4: 一番最初の生まれる形は似ているんだよね。

C5: その理由として考えたのは、最初って、この形、魚みたいじゃないですか、何億年もさかのぼるとだいたい同じだから、生まれる前はもしかしたらその形が残っているのかなって思った。

そこからさらに話し合いが広がっていった。

下線部の発言からは、生命の共通性と多様性、そして進化の過程について考えていることが読み取れる。メダカの学習と関連付けたり、資料を活用したりすることで、生物が環境に適応して生きてきた工夫という新しい視点をもつことができていた。今まで学習してきたことを関連付けながら話し合うことで今ある物の新しい良さに気付く姿が表れたと考えられる。

学習のまとめ

単元のまとめとして、産科医、産業医、医療ライターとして活動するH先生に来校していただいた。子どもたちは自分たちが学習してきたことをプレゼンテーションして、その後先生の話聞いた。「出産は何が起きるか分からないからサインを見逃さない」「常に研究。患者さんを目の前にしながら、常に“学問の目”をもって見る。そうしないと対応できなくなる」といった内容の話を子どもたちは自分が学習してきたことと関連付けながら聞いていた。その後、学習の振り返りをした。



H 先生の話聞く様子

今回の学習で学んだ、この平和な考えを理科からどんどん世界に広げていけると思いました。自分
分はもう一つ夢ができました。それは、今、(新生児が) 500 人に 1 人死んでしまっているというの
を 1 万人、10 万人に 1 人、そして 0 にしていきたいと思いました。自分の見る世界がちょっとだけ
広がったと思う。それは、本当に中身まで知ることです。今までただ「かわいい」だけで見
ていた赤ちゃんがこんなに成長しているんだと見れたからです。他の物でもどんどん世界を広げて
いきたいです。(N さんの振り返りの記述より一部抜粋)

N さんは、サッカー選手になるという夢をもっている子である。その子が「もう一つ夢ができた」と書
いていて、外部講師の話によって、今まで学習してきたことに対して新しい視点をもつことができ、「夢」
につながり、自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿が見られた。

やっぱり赤ちゃんはすごく細かい構造がある。自分を生んでくれたお母さん、そして私が生まれ
るためにお母さんを手伝い助けてくれたお父さんやおばあちゃん、親戚のみんなをすごくほりに
思い感謝でいっぱいだな！と思いました。今回学習をして、いろいろな試練を乗り越えてきたとい
うことが分かり、自分が生きているのもすごいなと感じたので、これからも人も自分も大切に、全
て大切にして過ごしていきたいです。(O さんの振り返りの記述より一部抜粋)

O さんの感想からは、自分とみんなにとってプラスになっていることを自覚する姿が読み取れる。自分
が生きていることのすばらしさ、それを支えてくれている人への感謝、それは他の人も同じという気持ち
が「全て大切に」という記述から読み取れる。これらの姿は、立野小学校が目指している「科学が好き
な子どもの姿」である。

(3) 成果 (○) と課題 (●)

- メダカの誕生の単元と関連付けたり、モデル実験をしたりすることで、人の誕生について資料で調べたことがより実感を伴って理解することができ、目指す姿の表出につながった。
- 外部連携として医者のお話を聞くことで、新しい視点を得ることができ、目指す姿の表出につながった。
- 受粉の単元や道徳科などもっと関連させることができた。教育課程の改善が必要である。

実践④ 「重なる“知層”、紐解く歴史～土地のつくりと変化～」
第6学年 理科 2022年 10月～11月 実施

(1) 目指す姿

- 見方・考え方を働かせて見る姿 じっくり観察
- 自分の生き方にプラスになっていることを自覚する姿 浸る
- 今ある物の新しい良さ、美しさに気付く姿 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	立野小学校が建っている場所を観察して問題を見いだす。	○ 自分にとって <u>身近な土地を教材とした単元構成</u> にすることで、土地の成り立ちについて問題意識をもてるようにする。
2	問題について予想し、解決の見通しをもつ。	
3	立野小学校の地下に地層があるのか調べたり、本牧市民公園の地層を見学したりする。	○ <u>地元の露頭を観察したり、昔の写真を提示したりすることで、今あるもの新しい良さ、美しさに気付けるようにする。</u>
5	どのように地層ができるのか予想し、複数班の実験結果からより妥当な考察をする。	
7	火山の噴火、侵食などの土地に変化を与える地球の活動について調べてまとめる。	
9	どのように立野小学校がある場所の地形ができたのかについて、これまで得た情報を基により妥当な考えをつくる。	○ <u>タブレット端末を活用して資料をまとめ、話し合うことで、時間的・空間的な見方を働かせて、土地の成り立ちを考えられるようにする。</u>
10	もう一度立野小学校が建っている場所を観察しながら学習のまとめをする。	○ <u>観察しながら振り返る時間を設定することで、自分の生き方にプラスになっていることを自覚できるようにする。</u>

学習スタート



立野小学校の学区には、「鷺山」や「豆口台」など、標高の高さに由来する地名が数多くある。実際、立野小学校は谷のように窪んだ土地の底に建っており、近隣の学校である横浜国立大学附属横浜小学校と横浜市立仲尾台中学校は、山の頂上に建っている。このようなV字型の地形を子どもたちは日頃から歩いて学校に登校してきている。今回の学習は、自分達が住む地域の地形について振り返ることから始まった。「坂が多い。」「いつも帰る時が大変。」と自分の体験を振り返るこ



立野小学校が建っている場所を観察している様子

とを通して、「立野小学校って谷底にある？」と、普段意識することのなかった地形に着目し始めた。そこで、実際に立野小学校や近隣の学校が見える公園から、地形を観察し、「どのようにして立野小学校があるところはVの形の地形になったのだろうか」という問題を見いだした。自分にとって身近な土地を題材とすることで、今まで気にしていなかったことについて問題意識をもって学習に入ることができた。

問題 どのようにして立野小学校があるところはVの形の地形になったのだろうか

見いだした問題から、必要な情報が何かを明確にする中で、「本牧市民公園に大きな地層があるから観に行きたい。」と、提案する子どもがいた。教師は、「日本にきたペリーも本牧市民公園の地層を見ていたんだって。」と紹介し、幕末期の露頭が写る写真を提示した。写真を見て子どもたちはより一層、露頭に興味をもっていた。そして、実際に観察に出かけ、気づいたことと感想をまとめた。



露頭を観察している様子



幕末期の写真（横浜開港資料館所蔵）
右上に観察に行った露頭が写っている

もし1日に何ミリとか高くなっているなら、あそこまでどれだけの年月がかかったのかと思うと改めて地層の迫力を思い知らされた。一人で地層を眺めながらまだ地層が小さい時のことを想像して、地層にとってあのひと時はとても短いものなんだと思った。（Aさんの記述より一部抜粋。）

Aさんの記述からは、今ある物の新しい良さ、美しさに気付く姿を読み取ることができる。実際に観察したことに加えて150年前の写真を見たことで歴史を感じ取り、年月を超えて佇む露頭に美しさを感じることができたと考えられる。

導入で見いだした問題について考えるために、学校の地下のボーリング資料の読み取り、露頭の観察、地層のでき方、火山の噴火、土地を変化させる地球の活動などについて学習してきた。これらの情報を関連付けて、問題に対するより妥当な考えをつくっていった。

6班では、V字の形になった理由について意見が割れていた。C1は、地層が積もった後に、しゅう曲してV字のような地形になったと考えていた。一方、C2は地層が積もった後に、流れる水の働きの1つである侵食によってV字になったと考えていた。下線部の会話から、地層の広がり意識して、しゅう曲

11月25日 2時間目 （授業記録より一部抜粋）

C1：しゅう曲と侵食どっち？

C2：あれ（柱状図）見てよ。もし、しゅう曲が原因だったら立野小学校の地下にもローム層あるんじゃないかな。

C3：え、どういうこと？

C2：しゅう曲だとどこ見ても上が赤の層になってるじゃん。

C3：あー、なるほど！

C1：削れたからローム層がないってことか。

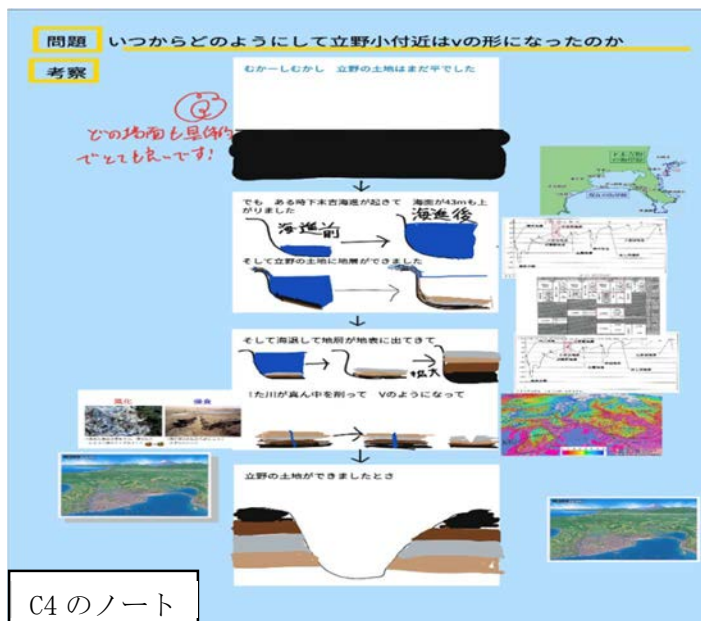
C1：ローム層が削れているってことは、ローム層が積もってから、侵食されたってことだね。

か侵食か判断している姿が見られる。また、どの順番で事象が起こったのかについても資料を基に判断する姿が見られた。

別の班のC4は、立野の土地のでき方について、AR 地形図など、複数の資料を活用しながら4コマにして説明していた。資料を基にして話し合うことで、時間的・空間的な見方を働かせて、立野小学校のある土地がどのようにできていったのかについてより妥当な考えをつくる姿が見られたと考えられる。

学習のまとめ

立野小学校が建っているところは、地層が積もったり、かつて流れていた川の影響で削られたりして今の地形となったと結論づけた後、もう一度導入で行った公園から地形を観察しながら学習のまとめを行なった。



私の帰り道って坂が多くて、疲れた時とか本当に上がるのがダルいけど、地層について学んだ“今”は坂道を登る一步一步が感慨深いものになった。また、ちりも積もれば山になるって、まさに地層のことだなんて思った。砂とかのあんなに小さいものがあんなに大きなものになるんです！スゴクナイデスカ！！しかも、火山灰とか砂が協力して大きなものを作り上げる。地層に含まれているものみんな、名コンビだ！って思いました。学校でも、スローガンを達成するには、協力して名コンビにならなきゃだ！（Hさんの記述より一部抜粋。）

Hさんの記述からは、学習が自分の生き方にプラスになっていることを自覚している姿が読み取れる。その土地の歴史に思いを馳せながら坂道を登ることができれば、きっと歩く時間が愉しくなるだろう。また、Hさんは、地層ができる過程について児童会スローガンを皆で達成することと重ねていた。残り数ヶ月の小学校生活を協力してよりよく過ごしていきたいという思いが表れている。

僕らが立っている地面はすごい時間をかけてできていることに驚きました。また、一つの層に何百万年もの歴史が詰まっているなんて、なんてすばらしい。地質学者ってすご～な。ちょっと憧れてきたかも！！なんか化石掘りたくなってきた～（Nさんの記述より一部抜粋。）

Nさんの記述からも、学習が自分の生き方にプラスになっていることを自覚している姿が読み取れる。地質学者に憧れるほど地層の成り立ちに感動できたのは、自分達で地面を掘ってみたい、地形や露頭を観察したりと、体験活動が充実していたことも一つの理由であると考えられる。

（3）成果（○）と課題（●）

- 身近な土地を教材にした単元構成にし、学習の初めと終わりで観察したことで、土地の見え方の変化を自覚でき、目指す姿の表出につながった。
- タブレット端末を活用して資料をまとめ、それを基に話し合うことで、根拠が明確となり、目指す姿の表出につながった。
- 4年、5年の学習とのつながりを意識して進められていた子どもが少なかった。

Ⅲ 成果と課題と 2024 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の効果的な手立て

- 毎日野菜と関わる時間を保障しタブレット端末を活用した記録 ICT 活用
- 野菜について語り合う「野菜会議」の設定 単元構成 振り返り
- 地域の花屋さんとの関わり 外部連携

実践②の効果的な手立て

- 昨年度と同じ教材 単元構成 → 年度を越えて見通しをもった教育課程編成
- 1人ひとり異なる目標をもった、個別最適な学習 単元構成
- マクロレンズを活用した観察 ICT 活用
- 学んだことを共有する時間、振り返りの時間の設定 振り返り

実践③の効果的な手立て

- メダカの誕生の単元と関連付けたり、モデル実験をしたりする単元構成 単元構成
- 医者話を聞くこと 外部連携 振り返り
- タブレット端末を活用して、実験の動画を撮り、調べたことをまとめて共有 ICT 活用

実践④の効果的な手立て

- 身近な土地を教材にして、学習の初めと終わりの観察 単元構成 振り返り
- タブレット端末を活用して資料をまとめ、それを基にした話し合い ICT 活用

「自然をじっくり観察し、浸る子ども」の姿が表出した原因は、全ての単元で外部と連携することはできなかったが、「単元構成」「振り返り」「ICT 活用」がしっかりつながった学習を展開したことだと考えられる。外部連携は、実践①の花屋のEさんのように活動を支援していただき、さらに進めていく役割もあれば、実践③のように新しい視点をもって学習をさらに深めていく役割もあることが見えてきた。実践①のTさんの振り返りには、「困ったことがあったら一人で悩むのではなくて、人に聞いたり、友達に相談したりすると解決できる。」という記述があった。下線部は花屋のEさんについての記述と考えられる。実践③のNさんの振り返りでは、「自分は今一つ夢ができました。それは、今、(新生児が)500人に1人死んでしまっているというのを1万人、10万人、に1人、そして0にしていきたいと思いました。自分の見る世界がちょっとだけ広がったと思う。それは、本当に中身まで知ることです。」という記述があった。下線部の考えは、自分事として学習を進めてきたことに加えて医師話を聞くことができたからだと考えられる。

さらに、実践②「去年はダンゴムシについて調べたので、今年はメダカのことを調べました。ダンゴムシの時から生き物のことが好きになったのでメダカの勉強や世話はとても楽しかったです。」というKさんの記述からは、昨年度と同じ教材を扱うことで科学が好きな子どもの表出につながっていたことが読み取れる。個別支援学級だからこそできる手立てではあるが、「年度を越えて見通しをもったカリキュラム編成」が効果的ということが考えられる。

(2) 課題と改善案について

課題となったことの分析をして、改善の方向性を考えていく。

- 栽培単元でどのような力を身に付けていくか2年間を通した教育課程の見直しが必要である。
- それぞれのグループを、活動内容に合わせてさらにグループ化した方が、より子どもの理解度が高まると考える。
- 受粉の単元や道徳科などもっと関連させることができた。教育課程の改善が必要である。
- 4年、5年の学習とのつながりを意識して進められていた子どもが少なかった。

実践①③④の課題として共通していることは、「教育課程の改善」である。単元構成の工夫、振り返り、ICT活用、外部連携によって、「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は分かってきた。しかし、想定した姿の中で、「意図していなかったものを見る姿」「一見関係なさそうなものを結び付けて見る姿」「わくわくしながら自ら動き出す姿」は見られなかった。その原因としては、実践が一つの単元の中で完結してしまっていることが考えられる。単元が終わったら学習が終わり、考え続けたり、もう一度考え直したりする機会がなくなってしまっている。実践②の成果で見られた、年度を越えた教育課程の編成や教科をつなげた単元構成にすることで、今回見られなかった目指す姿の表出につながられるようにしていく。

実践③のNさんは、「自分の見る世界がちょっとだけ広がったと思う。それは、本当に中身まで知るといことです。他の物でもどんどん世界を広げていきたいです。」と記述していた。実践④のNさんの振り返りには、「地質学者ってすげ～な。ちょっと憧れてきたかも！！なんか化石掘りたくなってきた～」という記述があった。実践②のKさんの振り返りには、「僕が調べたことは大発見だと思います。生活科グループの子だけでなく、交流級の友達にも知らせたいと思いました。交流級の理科もやってみたいと思いました。」これらは、「わくわくしながら自ら動き出そう」としていると読み取ることもできる。子どもたちは、動き出そうとしている。この思いをもち続け、「自ら動き出す」ことができるようにするための環境構成が必要である。

改善案の視点

- ・学校での学習が終わっても、学び続けられるようにすること。
- ・同じ教科でも、違う教科でも、学んだことを関連付けられるようにすること。
- ・そのための教育課程の編成をすること。

IV 2024年度に向けての計画

2024年度に向けて、「学んだことを関連付け、学び続けられる教育課程の編成」をすることで「科学が好きな子ども」の育成を目指す。そのために、教科横断的な学習を展開していく。学校全体でできることを考え、すでに行っている学習の結び付け方を考え、持続可能な教育課程を編成できるようにしていく。1学年の範囲と複数年にわたる各教科の関連付けを意識した教科横断的な単元構成をしていく。

○ 1学年の範囲での教科横断的な学習展開 6年「月となかよし」

「学んだことを関連付けられるようにする」「学校での学習が終わっても学び続けられるようにする」ために、6年生の理科、「月と太陽」の学習を核とした単元を構成する。国語「日常を17音で（俳句）」と音楽の歌唱「月」の学習と関連付ける。導入では月をテーマにしているアニメを扱い、単元の中盤では、外部連携としてJAXAの方からアルテミス計画の話を伺う。そうすることで、月は日本の文化として昔か

ら大切にされていて、今もアニメ等で活用され、これからは月に住もうとしていることを理解できるようにする。月について幅広い知識を獲得することで月に愛着をもち、何気なく眺めていた月が、毎日気になるようになり、生活の一部として欠かせないものとなるようにしていく。単元の最後には、俳句やアニメや歌と理科がつながったことを振り返り、他のつながりを探していく時間を設定していく。そうすることで「一見関係なさそうなものを結び付けて見る姿」を目指す。

「えにっき」というアプリを活用して月を毎日観察した記録を残していく。それに加えて、撮った写真とそれについてのコメントを共有できるように「Google classroom」を活用する。JAXAの方とも連絡を取れるようにしておき、投稿を日常化したり、専門家とメール等でやりとりできるようにしたりして、学校での学習が終わっても学び続けられる環境を整えておく。そうすることで「わくわくしながら自ら動き出す姿」を目指す。

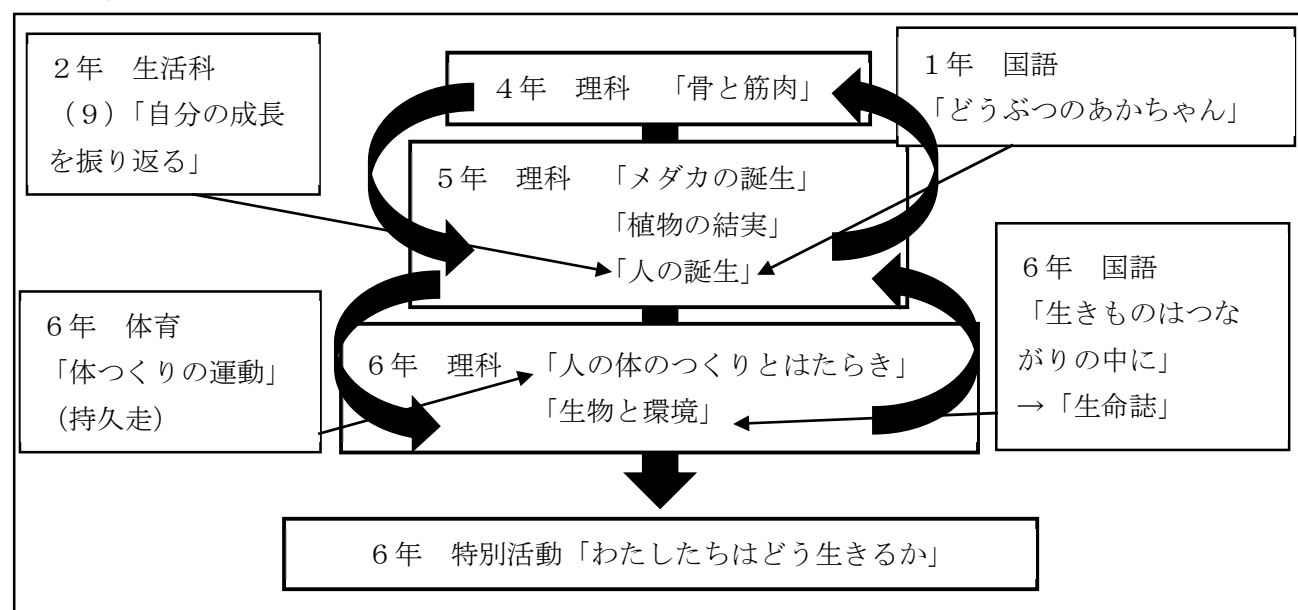
時間	学習活動	科学が好きな子どもに迫るための手立て
1	三日月を扱ったアニメを視聴して、三日月に着目して問題を見いだす。 月に関するアニメや文学について出し合い、月への興味を高める。	○ アプリ「えにっき」を活用して記録していく。 ○ 音楽で「月」の歌唱をする。そのときに「盆の様に丸い」という歌詞に着目して、満月の見え方を意識して <u>細かいところまで見落とさないで観察</u> できるようにする。
2 3	三日月の見え方を再現するための方法を考えて、モデル実験をする。	
4	モデル実験をしたことをもとに、太陽と月の位置関係についてまとめる。	○ いろいろな月を再現する中で、音楽「月」の歌詞を思い出すように声を掛け、モデル実験の月ではボールの縁が陰になり、「盆の様に丸い月」になっていないことから「満月を再現したい」という思いをもてるようにする。
5	満月を再現するためにはどのようにすればよいか実験方法を考える。	
6	JAXAの方にインタビューをして、満月の再現方法を考える。	○ アルテミス計画についての話を聞き、宇宙で暮らす時代に必要な資質・能力について考え、 <u>わくわくしながら自ら動き出す姿</u> につなげられるようにする。 ○ 事前に打ち合わせをして、つるつるのボールと月の表面の違いはレゴリスの有無であることを伝えてもらう。
7	満月を再現するモデル実験をする。	○ 満月の写真、木星の写真、砂を付けたボール、そのままのボールの見え方を比較して、砂を付けた効果を観察できるようにする。
8	月を扱った俳句、アニメなどを見返して、月への関心をさらに高める。	○ 「菜の花や月は東に日は西に」(与謝蕪村) 「暁や夢のこなたに淡き月」(夏目漱石)「明け行くや二十七夜も三日の月」(松尾芭蕉) これらの俳句はどのような形の月を詠んだのか、今ま

		での学習を振り返りながら俳句を味わう。そうすることで、月を科学的に、文学的に、音楽的な側面から観察し、 <u>一見関係なさそうな物を結び付けて見る</u> ことができるようにし、 <u>ワクワクしながら自ら動き出せる</u> ようにする。
--	--	---

○ 複数年単位の教科横断的な学習展開 4, 5, 6年生「わたしたちはどう生きるか」

理科では、4、5、6年生で「人の体」を扱って学習する。その学習を核として、各教科領域の学習を関連付けることで、「自分の生き方」を考え続けるきっかけにしていける。

単元構想図



今回の実践③で紹介した「人の誕生」の学習では、「メダカの誕生」の学習と関連付けることで、実物を観察することが難しい、人の誕生の様子について理解を深めることができた。そこに、「植物の結実」の学習もしっかりと関連付けることで、より実感を伴った理解につなげていく。さらに、2年生の生活科で取り組んだ「自分の成長の振り返り」について導入で扱う。生活科では、生まれてから2年生になるまでの成長を自覚して、その喜びを味わっていく。5年生の理科では、生まれてくる前の自分を知ること、母体内でもすごい成長をしていたことを知り、「自分ってすごい！」と思えるようにする。そして、それは自分も友達も同じだということに気付き、自他を大切にすることを高められるようにする。その中で、4年生の骨と筋肉の学習を振り返り、骨と筋肉は母体内ですでに作られていて、それをどんどん発達させてきて今の自分があるということにも気付けるようにする。1年生の国語で学習する「どうぶつのあかちゃん」というお話から、ヒト以外の動物の誕生にも興味をもって調べられるようにする。

そして、6年生の体育で行う「持久走」では、長い距離を無理なく走る方法を考えて実践することから学習を始める。走るためには、走るフォーム（骨と筋肉）、呼吸法（呼吸、循環の学習）、食事（消化の学習）について知ることが大切で、それを学習すると共に実際に走ってタイムを計測していく。理科では、人の体の臓器一つ一つの構造と機能を学び、それが緻密につながったシステムとして人の体ができていることを理解できるようにする。そのシステムは、母体内で作りあげられていたことを振り返り、人の誕生のすごさを再発見できるようにする。

さらに、生物と環境の学習と国語「生き物はつながりの中に」の文章を関連付ける。そして、「JT生命誌研究館」に展示してある「生命誌絵巻」を活用しながら、「人間も自然の一部」であることを自覚して、これまでの学習をまとめる。最後に、「自分たちはどう生きるのか」について話し合う特別活動の時間を設定する。3年間の学習の記録をタブレット端末に保存しておき、見返しながら振り返ることで自然観察は自分を観察することにつながるということに気付けるようにする。それが「自分」について考え続けるきっかけとなり、中学生になっても学び続けることができるようにしていく。

このように、教育課程を改善していくことで、「自然をじっくり観察し、浸る子ども」の育成につなげていく。今までは、学校全体で取り組んでいても一年ごとに区切られていて、学びが続かないことが多かった。複数年にわたって学習をつなげていく場合、学校全体での共通理解が重要になってくる。立野小学校では、研究を推進する「重点研究推進委員会」がある。各クラスで実際に進めるためには、「学年研」で具体的な方法を考えていけるようにする。さらに、学年主任が集まって話し合う「学年主任会」というものがあり、そこでは学年主任として学年の教育課程編成について協議していく。本校は、教職員全員がチームとなり研究を進めていく体制ができている。そのチーム力を生かして、さらに高いレベルの「科学が好きな子ども」を育てていく。

V 終わりに

本校は、2020年度から生活科と理科を中心に研究を進め、2021年度のソニー子ども科学教育プログラムで最優秀賞を頂き、2022年度に子ども科学教育研究全国大会を開催した。そこでの成果と課題を明らかにしながら研究を続け、生活科と理科を核にしながら他教科と関連付ける、他教科に生かすことで、「自然をじっくり観察し、浸る子ども」の育成を目指している。

先日、立野小学校を卒業した子どもたちに「理科で学んだことは、あなたにとってどのように役に立っていますか」というアンケートを取った。中学二年生のTさんは、「正直、中学校での理科の成績はとても良いわけではないです。でも、テストの中で計れないことを小学校で学べたとは思っています。考察する時に「何をもとに何の結果を説明できるのか」と自分の頭で考えて、自分で立証させると言う考える力が確実についていると理科以外でも実感できます。私はよく絵を描く時に細かいところまでこだわるので、理科での観察する時の着眼点なども私にとってとても大事なところで、意識しない内にも観察する力というものも役にたっていると感じます。」と記述していた。Tさんの記述からは、理科の学びは、内容だけでなく、「考察する力」や「観察力」は他の場面でも適用できるということを示している。このような子どもをもっと増やしていこうと考えている。

それを支えているのが教師集団である。子どもたちの成長は教師の成長と関連していると考えている。先日、研究についてのアンケートをとったとき、教員7年目のM先生は、「重点研究をすることで他人事ではなく自分事として物事を捉えるようになりました。生きることが楽しくなりました。昔はもっとぼーっと生きていたと思います。家族と話していても賢くなったと言われます。日本の理科教育がもっと活発になって、科学が発展すれば国はさらに豊かになると思うと、視野も広がったのだと思います。」と記述していた。科学が好きな子どもを育てていると、科学が好きな大人も育つ学校になっていくのだと嬉しくなった。この幸せな想いをさらに広げていく。

(研究代表：境 孝

執筆者：実践①中里 優子 実践②日下 彩 実践③他 境 孝 実践④堀 優太)