

●最優秀賞

子どもの主体的な問題解決 を生む理科授業の創造

広島県東広島市立河内小学校 ふくしまちえこ 福島千恵子



I はじめに

本研究は、昨年度から今年度にかけて、第4学年、第5学年の理科授業の実践をまとめたものである。昨年度から本学級において、理科指導に力を入れてきたが、今年度も本学級を引き続き担任することとなり、理科学習の益々の充実を図るべく、子どもたちにとって楽しく、学び多き授業をめざして、日々の研修に努めている。

本学級の子どもたち11人は（昨年度12人）、ことばの力に課題が多く、自分の気持ちを「話すこと」、人の話をじっくりと「聞くこと」、文章の内容を理解しながら「読むこと」、筋道立てて「書くこと」、すべてにおいてつまづいている児童が多いという実態があった。しかし、課題は多いものの理科に対する学習意欲は高く、自然の事物・現象に対して積極的に取り組むことができる。

そこで、この子どもたちの積極性や自然に素直に関わろうとする態度を伸ばしながら、児童が自ら思考し、自ら問題解決へと動き出す授業づくりをめざしたいと考えた。

II 主題設定の理由

小学校理科の目標には、「実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。」と示されている。実感を伴った理解については、学習指導要領解説理科編に三つの視点でまとめられて

いる。そのうちの2点目として、『「実感を伴った理解」とは、主体的な問題解決を通して得られる理解である。自らの問題意識に支えられ、見通しをもって観察、実験を中心とした問題解決に取り組むことにより、一人一人の児童が自ら問題解決を行ったという実験を伴った理解を図ることができる。これは、理解がより確かなものになり、知識や技能の確実な習得に資するものである。』と述べられている。このことから、子どもたちの主体的な問題解決は、科学的な知識や概念の確かな獲得につながっていくと考える。

問題解決の過程に沿った授業は、どの教師も意識して行っていることと思うが、果たしてどのくらいの子どもが、自ら見いだした問題に対し、自ら実験方法を考え、解決に向かう学習活動を行っているだろうか。私も自分の授業を振り返ったとき、学習課題に対する予想や仮説を自分で立てさせ、実験や観察を多く取り入れることで、主体的な問題解決の授業を行っていると思っていた。しかし、問題解決の過程をなぞるだけでは「主体的な問題解決」とは言えない。子どもの思考が、問題解決に向けて能動的に動くことではないかと考える。

そこで、本研究では、能動的に子どもが問題解決をする姿をめざすべく、「子どもの主体的な問題解決を生む理科授業の創造」を研究テーマとし、第4学年後期、第5学年前期において研究実践を行った。

Ⅲ 研究の視点

1 単元構成の工夫

(1) 事象提示の工夫【視点1】

単元の導入で、子どもが「おや？ 不思議だなあ！」と思えるような事象にどう出合わせるかがとても重要である。この「おや？」という疑問が追究させたい学習課題に直接つながるような事象を提示することで、子どもが自然に問題を見だし、自らの学習課題として解決の見通しを立てていく学習活動が展開されていくと考える。

(2) 問題解決の思考の流れを生み出す授業展開【視点2】

問題解決の過程の中で、子どもの思考がどう流れていくか、その思考の流れが見えてくる展開にすることが大切である。そのために次の視点で、子どもの思考の流れを見取っていく。

- ①子どもが自ら学習課題を見いだしているか。
- ②子どもが解決の見通しをもっているか。
- ③実験方法を自分たちで立案しているか。
- ④結果を予想する視点をもって実験しているか。
- ⑤グラフや表、図などを用いて適切に結果をまとめているか。
- ⑥結果を予想や仮説に照らし合わせて考察し、結論を導き出しているか。

(3) クリティカルなものの見方や考え方を育てる授業展開【視点3】

科学的な見方や考え方を身に付けていくには、いつも計算通りにいくことばかり扱っていても身に付かない。日常生活の中では、いろいろな条件の中で、その事象の原因を判断していく必要がある。そこで、子どもの「クリティカルな見方や考え方」を養うために、実験がうまくいかず、きれいなデータが取れない状況があっても、すぐに教師が修正をするのではなく、うま

くいかなかった状況からその原因を考えさせる授業展開を工夫した。

2 「Myノート」作りの指導【視点4】

ノート指導では、問題解決の過程に沿って整理されたノートづくりを指導しているが、ただ板書をきれいに写すだけのものではなく、予想の際にかいた図や絵、友だちとのやりとり等も消さずに残しておくようにした。こうすることで、自分なりの「Myノート」ができ上がる。問題解決の過程に従って整理しながらも、その中に科学的な知識や概念が更新されていく様子が「学びの足あと」として残っていくノートづくりをめざす。

3 総合的な学習や行事との関連を図った理科学習環境の整備【視点5】

本校は、理科の研究を始めて5年目となる。子どもたちが普段の学校生活の中で、興味・関心をもって自然に親しむことができるようにするために、学校行事や総合的な学習のカリキュラムの中に理科体験学習を位置付けている。また、これらの活動を充実させるために、地域の自治組織である「You愛Sunこうち」の環境保全部、県内の大学との連携を図りながら活動を進めている。

Ⅳ 学習の指導計画

本研究では、第4学年の後期（平成23年10月以降、11人）から第5学年前期（平成24年10月まで、12人）の実践の中から二つ取り上げて、研究の成果を報告するものである。したがって、その主な二つの実践についての指導計画を示す。（次ページ(1)単元名、(2)単元名参照）

Ⅴ 研究実践

本実践報告は、第4学年の「ものの温度と体積」、第5学年の「ふりこ」の二つの実践を通して、子どもたちの問題解決に向かう思考や意欲の高まりについて明らかにする。

(1) 単元名 第4学年「ものの温度と体積」

次	学 習 活 動 (時数)
第一次	○ 空気の温度と体積との関係について実験し、結論を見いだす。(4) ・栓をした丸底フラスコを湯につけると、栓が飛ぶ現象から、空気は温めると体積がどのように変化するのかについて実験し、考察する。
第二次	○ 水の温度と体積との関係について実験し、結論を見いだす。(4) ・丸底フラスコの中に水を入れ、その水を温めると体積がどのように変化するのかについて実験し、考察する。
第三次	○ 金属の温度と体積との関係について実験し、結論を見いだす。(4) ・金属膨張実験器を使って、金属球を温めると体積がどのように変化するのかについて実験し、考察する。
第四次	○ 学んだことを活用して、実生活の事象について説明する。(1) ・線路のつなぎ目にすき間がある理由について説明する。

資料1 指導計画 (全13時間)

(2) 単元名 第5学年「ふりこ」

次	学 習 活 動
第一次	○ ふりこが1往復する時間とおもりの重さとの関係について調べる。(4) ・おもりの数を変えると、ふりこが1往復する時間に違いがあるか実験し、考察する。
第二次	○ ふりこが1往復する時間と振れ幅との関係について調べる。(4) ・振れ幅を変えると、ふりこが1往復する時間に違いがあるか実験し、考察する。
第三次	○ ふりこが1往復する時間とふりこの長さとの関係について調べる。(4) ・ふりこの長さを変えると、ふりこが1往復する時間に違いがあるか実験し、考察する。
第四次	○ ふりこの長さはどこからどこまでの長さをいうのか調べる。(3)

資料2 指導計画 (全15時間)

★第4学年 理科「ものの温度と体積」

1 単元構成の工夫

(1) 事象提示の工夫【視点1】

単元を構成する際、一番大切にしているのが単元の導入に行う事象提示である。単に子どもの興味・関心を引くための事象提示ではなく、向かわせたい追究活動に直接つながっていくものを吟味した。

本単元の導入として、栓をした丸底フラスコを湯につけ、しばらくすると栓がポンと飛び出すという現象を見せた。そのとき、段ボール箱をかぶせ、丸底フラスコを湯につけていることが子どもたちには見えないうようにして提示した。

子どもたちは、栓をした丸底フラスコを段ボール箱に入れて何をするのだろうかと思議そうにただ見ていただけだった。しばらくして「ポ



写真1 事象提示の様子

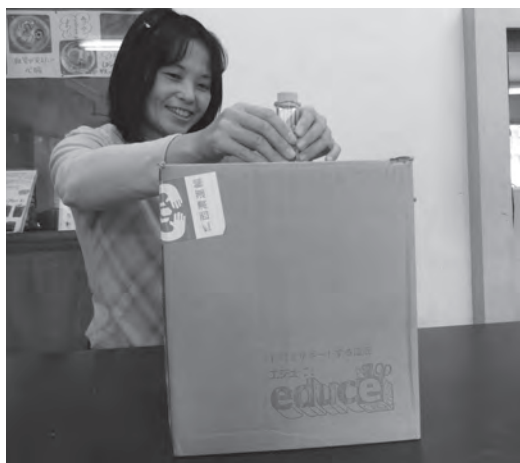


写真2 事象提示の丸底フラスコ

ンッ！」と音を立てて勢いよく栓が飛んだ瞬間、段ボール箱の中に子どもたちの意識は集まった。ブラックボックスの状態にすることで、中の様子に子どもたちの視点を焦点化することができた。

「あの段ボール箱の中には、何が入っているのだろう？」という疑問から、「もう一度見てみたい」という要求があり、もう一度事象を見せた。今度は、段ボールの中にどんな仕掛けがあるのか、そこに子どもたちの視点は集まった。引き上げられた丸底フラスコを見て、濡れていることや湯気が出ていることに気付き、湯につけていることを発見した。その時点で段ボール箱を開けた。ここから先のプロトコルを示す。

T：今見せた現象は、何をどのようにしたときに起こった現象ですか？

C：丸底フラスコを湯につけたら、ボンッとって栓が飛びました。

T：丸底フラスコの中には何があるかな？

C：丸底フラスコの中には空気が閉じ込められているから……、空気を湯につけたことになるかな。

T：湯につけたということは？

C：湯につけたということは温めたということだから、空気を温めたら栓が飛んだということです。

T：丸底フラスコは閉じ込められているから空気に直接力を加えられないけど、中の空気はどのようになっているのかな？

C：丸底フラスコの中の空気が上に上がって栓を押したのではないかなあ？ それとも……。

この事象提示から先述のプロトコルに示すようなやりとりが行われた。子どもたちは事象提示により、「温められた丸底フラスコの中の空気がどのようになって栓を飛ばしたのか？」を追究することに自然と思考が流れているのがわかる。しかも、児童のもった疑問が、こちらが追究させたい内容である「温められた空気はどのようになるのか」ということにつながるものとなった。その先は、こちらが指示等をしなく



写真3 実験の様子

でも、子どもたちからこの疑問に対する予想を立て、実験方法を考える活動に自然に入っていくことができた。

(2) 問題解決の思考の流れを生み出す授業展開 【視点2】

●学習課題

丸底フラスコの中の空気がどのようになって栓が飛んだのか。

この学習課題のもと、子どもの追究活動が回り始めた。学習課題が設定できたら、問題解決の過程に従って追究活動を行うことは、子どもたちがよく理解している。教師の指示がなくても子どもたちは、予想を立て、実験方法を考えることを進めていった。

ここでの予想は、「空気」という見えないものについてどのようになったのかを思考することになる。個々でペア解決の時間を与えた。すると、子どもたちの何人かが、ノートに図をかいて考え始めた。図をかいて考えることが必要となったからである。教師の指示によってかいた図ではなく、友だちと考えを共有する目的で子どもが自らかいた図である。こうすることで、子どもにとって、図をかいて考えることに意味が生まれ、自らその方法を使って今後も思考を続けていこうとする意欲につながった。図をかかせることは、もちろん教師の側で意図していた活動ではあるが、ペア学習を仕組むことで、子どもの思考がまた一つ解決へと動き始めた。

●予想1 〈空気上昇説〉

温められた空気が上に上がって、栓を押したのではないか。

●予想2 〈空気膨張説〉

温められた空気が全体に広がって（大きくなって）、栓を押したのではないか。

(3) クリティカルなものの見方や考え方を育てる授業展開【視点3】

子どもたちは、次のような仮説を立て、予想を検証するための実験方法について考えた。

●仮説1

丸底フラスコを上、横、下に向けたとき、上のほうに向けたときだけ栓が飛ぶだろう。

●仮説2

丸底フラスコを上、横、下に向けたとき、どの方向に向けても栓が飛ぶだろう。

丸底フラスコを、上だけでなく横や下に向けても飛ぶかどうかを調べることで、上昇説か膨張説かを検証できるという子どもの仮説であった。

●実験方法



一見正しいように見えるこの実験方法は、実は少し曖昧なものである。膨張することを調べるためには、写真5 児童の図2にあるように、あらゆる方向に空気の広がりがあることを検証する必要がある。そのためには、丸底フラスコをこの「上、横、下」の3方向だけでなく、いろいろな角度に向けて実験しなければ検証したことにならない。

このことについては、教師からあえて修正をかけるのではなく、実験をしている中で子どもたちに気付いてほしいと考え、そのまま実験に入った。

子どもたちは三つの方向について調べ、結果を得たことで結論付けようとしていた。そこで、子どもの図を使い、次のように投げかけた。そのときの、プロトコルを示す。



写真4 児童の図1



写真5 児童の図2

- T: 上、横、下向きの矢印の方向に栓が飛ぶことは確かめられたけど、あとの方向の矢印についてはどうだろう？
- C: あっ、そうか！ いろいろな方向に向けて実験しないと、すべての矢印を調べたことにならないなあ。
- C: こんな風にななめにも向けて調べよう。
- T: 下向きのななめだけでいいの？
- C: あっ、そうか！ 右下ななめ、左上ななめ……いろいろな方向に向けないとね。
- C: 1度ずつ角度を変えて実験してみない。

この教師の意図的な声かけによって、自分たちの実験方法を見直し、正しく結論を導くための実験を再開した。

このように自分たちの実験方法が正しいかどうか、クリティカルなものの方で判断できる



写真6 予想を示した図(全12人)

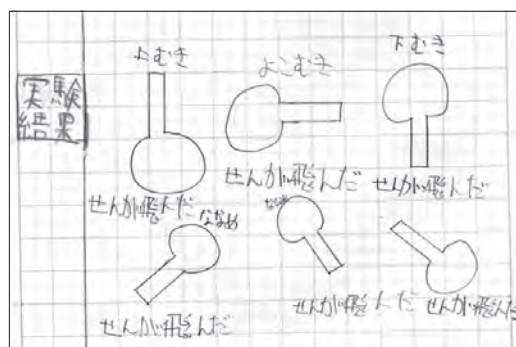
力をつけることは、とても大切であると感じた。

2 「Myノート」作りの指導【視点4】

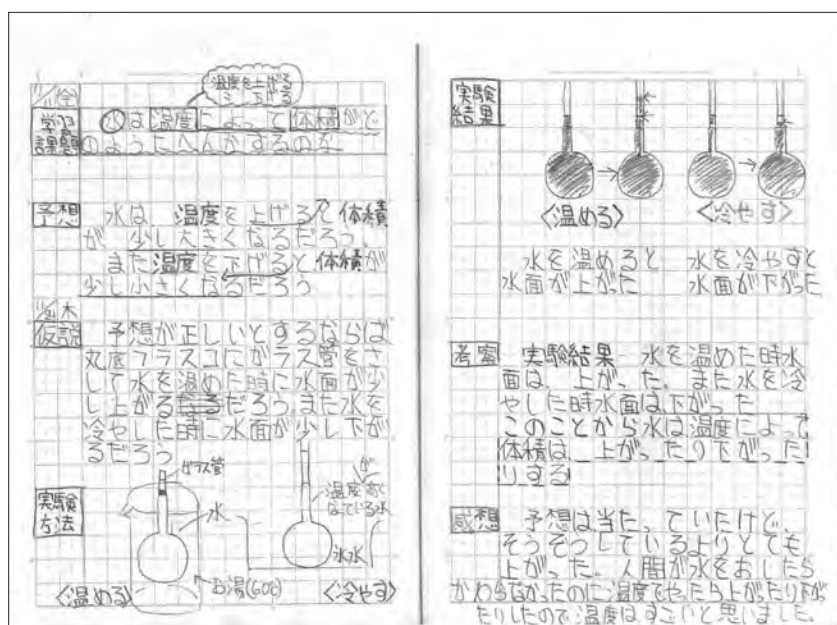
実験結果を記録した子どものノートを示す(資料3)。

●実験結果

これは、子どもが考えてかいた実験結果の記録の仕方である。図と言葉を使って、わかりやすく記録している。第4学年の前期から、図と言葉を使って実験結果を記すことがわかりやすいし、後でノートを見直したときに、行った実験がもう一度イメージできるということを学習してきているので、そのことが定着してきていることが伺える。(前期の実践は、昨年東書教育論文に記載)



資料3 ノート記録



資料4 児童のノート

ノートづくりは、基本的に見開き2ページで、問題解決の過程に沿って書かせている。また、ポイントだと思う箇所に自分で下線を引いたり、色を変えて書いたりすることも定着してきている。さらに、友だちの意見を聞いて自分の考えを修正する場合は、一度書いた自分の考えを消しゴムでは消さず、二重線を引くなどして赤字で加筆するように指導している。

★ 第5学年 理科「ふりこ」

5年生に進級した子どもたちは、すっかり理科の学習の流れを理解しており、単元の導入で事象に出会うと、そこから自分たちで学習を進めることができるようになってきた。5年生の単元「ふりこ」の学習で、子どもたちの成長した姿が見られた。

1 単元構成の工夫

(1) 事象提示の工夫【視点1】

単元の導入でこだわりたいのは、事象にどのように出会うかである。「ふりこ」の単元では、興味付けのために、はじめにブランコに乗せて「一番速くブランコをこげるのはだれかな？」

などの発問をすることはよくあるだろう。また、「先生より速くブランコをこぐためには、どうすればよいかな？」と発問する例もあるだろう。いずれの発問も、これから追究させたい学習課題には直接的につながっていない。これから追究させたい学習課題は、「ふりこが1往復する時間は、何の条件が関係しているか」である。この学習課題に直接思考がつながっていく事象提示でなければ、ただのパフォーマンスに終わってしまう。

そこで、この「ふりこ」の単元の導入を次のように行った。ブランコに連れて行くことは同



写真7 ブランコに乗る児童

じである。そこで、何を「発問」するかを吟味した。要するに「発問の工夫」である。追究させたい問題解決に向かって子どもの思考を進めていくためには、「どんな事象に出合わすか」ではなく、「どのようにその事象に出合わすか」が重要なのではないだろうか。

ブランコに子どもたちを連れて行ってからのプロトコルを次に示す。

C：ブランコのところに来て、どうするんですか？

T：まずは、みんな乗って遊んでみようか。

C：思いっきりこぐぞ！

（全員が順番にブランコに乗り、思いっきりこいだりゆっくりこいだりして、思いいに活動する。）

【問題解決へ思考を進める発問】

T：ねえ、みさなん。ブランコに乗って二人同時にこぐとき、全く同じようにブランコが振れるようにするには、誰と誰を選ぶといいかなあ？

C：AさんとBさんがいいと思うな。

T：どうして？

C：だって、体重が同じだもん。同じ体重だとブランコが行ったり来たりするタイミングが同じになるでしょう。

C：体重の同じ人でペアを組めば、その二人は同じようにブランコをこげるね。
（体重がほぼ同じ人同士、ペアを組み始める。）

T：では、AさんとBさんで同時にブランコをこいでみてください。

教師の「ブランコに乗って二人同時にこぐとき、全く同じようにブランコが振れるようにするには、誰と誰を選ぶといいかなあ？」の発問から、子どもたちの思考が学習課題につながる思考へと流れ始めた。体重の同じ二人を選ぶということは、ふりが1往復する時間には、重



写真8 ブランコでの実験中

さが関係しているということを考えていることになる。さらに子どもたちは、この二人が乗ったブランコが同じタイミングで振れるためには、足を放すタイミングや振れ始めの角度、ブランコをこぐときの勢い等、二人の体重以外にもいろいろな条件を揃えようとしていた。試した結果、AさんとBさんの乗ったブランコは、ほぼ同じ速さで振れた。

そこで、子どもたちに、次のような発問をした。

●発問

ブランコが全く違うタイミングで振れるようにするためには、誰と誰を選ぶとよいか？

この発問に対し、子どもたちはすぐ、クラスで一番体重差のある二人を選んだ。要するに、ふりが1往復する時間には、重さが関係していると考えていることがわかる。

これらの発問により、自然と子どもたちの思考は、向かっていったほしい方向に流れ始めた。

(2) 問題解決の思考の流れを生み出す授業展開 【視点2】

ブランコでの事象提示から「ブランコの振れるタイミングにはどのような条件が関係しているか」という疑問が出された。これを、「ふりが一往復する時間には何が関係しているか」という学習課題へと発展させることによって、

子どもたちの追究活動が回り始めた。

〈ふりこを作る〉

まずは、実験用のふりこをつくることになった。ふりこは、ブランコをイメージし、自分たちが乗る場所は「おもり」へ、ブランコを吊り下げている鎖は「糸」、ブランコを二人でこぐとき、角度をそろえて足を放すタイミングを揃えたことについては「ふれ幅」ということで、ブランコをふりに置き換えて考えていった。こういう思考を大切にすることで、事象提示であった「ブランコ」と実験で扱う「ふりこ」とを関連付けて考えることができるようにした。

ふりこ作りは、子どもたちにすべて任せた。ふりこを完成させるのに必要なものを話し合わ



写真9 ふりこづくりの様子



写真10 手づくりふりこ

せ、一つ一つ組み立てながら考えさせていった。そのときに、子どもたち自身が、ふれ幅を確認するための工夫があるということに気づき、分度器が印刷されたものを取り付けることとなった。

〈実験をする〉

子どもたちがまず行った実験は、「ふりこの1往復時間とおもりの重さの関係があるか」という課題であった。要するに子どもたちは、ふりこが1往復する時間には、おもりの重さに関係していると予想したのである。この予想を確かめるために、おもりの重さを変えて1往復する時間を計ることとなった。このとき、子どもたちは条件を制御して実験を行うことに意識がいていなかった。おもりの数を1個と2個にして実験することが決まった時点で、「実験に入っているですか?」と言いだした。ふれ幅やふりこの長さについて条件制御ができていないことにこちらは気付いていたが、あえて「いいよ!」と言って、実験を開始させた。しかし、すぐに、「先生、糸の長さは何cmにするんですか?」と質問してきた。そこで「何cmすればいいと思う?」と問い返し、みんなで話し合っ

て決めることとなった。ほかにも、ふれ幅を計るために分度器の図を取り付けたのにふれ幅を決めていなかったことにも気付いた。「ふりこの長さ」「ふれ幅」について全体で数値を確認した。



写真11 ふりこの実験

を揃える」ことについての意識をもたせることにつながった。結局、各班、変える条件である「おもりの重さ」以外の条件は揃えておかないと、実験の状況がばらばらになってしまい、どの条件でふりこの1往復する時間が変わるのかがわからなくなってしまうことに、子どもたちは気付くことができた。

(3) クリティカルなものの見方や考え方を育てる授業展開【視点3】

「ふりこ」の実験をしているとき、子どもたちの中で、二つの疑問があがっていた。①なぜ、おもりは縦につなげるのではなく、横につなげるのか、②「ふりこの長さ」はどこからどこまでなのかという疑問である。この二つの疑問は、実験中に子どもたちからすでに出されていたが、あえて触れず、こちらから「おもりは横につないでね」「ふりこの長さは、班の中でどこからどこまでかはそろえてね」とだけ指示を出しておいた。すると、子どもたちはなぜそのようにする必要があるのか意味がわからないので、実験は始めたものの、ずっと疑問をもっていた。

このように、指示どおり実験を行えばそれでよしとするのではなく、クリティカルなものの見方でとらえることによって、正しい実験方法を選ぶ判断力がついたり、意味を理解して実験ができたりすることにつながると考える。このようなクリティカルな見方や考え方を養うには、教師によってルールを敷かれた学習では、難しいだろう。なぜなら、そのような授業は、子どもたちにとって必要性、必然性のある実験になっていないからである。自分の実験方法について「なぜ」そうする必要があるのかを理解した上で実験を行うことがとても大切であると考ええる。

2 「Myノート」作りの指導【視点4】

〈結果の記録〉

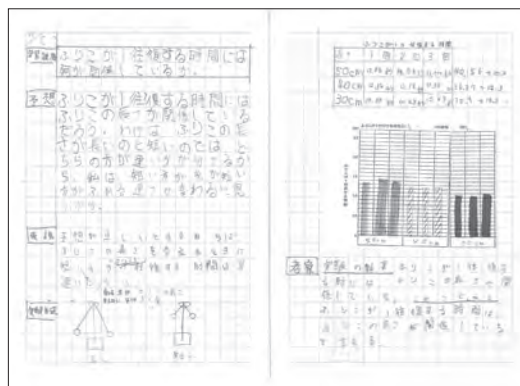
結果を記録する表は、子どもたちそれぞれで書かせた。さまざまな表が存在した中で誰の表

が整っているか交流させ、適切な表を選ばせた。

適切な表はわかったものの、その表に結果を書き入れても、いろいろばらつきがあって考察しにくいという声があちこちから出された。そこで一言「表に書いてわかりにくいときは、どうすればいい？」と発問した。すると、「グラフに書き換えるとわかりやすいよ」という反応が返り、棒グラフに表してみるようになった。「先生、これでもうわかりました！ 3回分の結果の違いは、誤差ですね」という声で、棒グラフの有用性が実感できた瞬間だった。



写真12 児童の記録の様子



資料5 児童のノート

★ 学校全体の取り組み

総合的な学習や行事との関連を図った理科学習環境の整備【視点5】

本校は、理科の授業以外にも、理科学的な環境に触れる機会を多く設定している。また、地域の自治組織「You愛sunこうち」や大学と連携

をとりながら、外部講師を招いての体験授業も毎年実施している。

〈竹炭学習〉 竹炭電池づくり

河内町にある「大道山竹炭工房」の方、さらに「広島国際学院大学」の渡辺教授をゲストティーチャーとして迎え、「竹炭電池づくり」体験を行った。

今回扱った竹炭電池は、竹炭とアルミニウム箔と食塩水でつくられている。食塩水によって電子の受け渡しが行われ、電気が通る仕組みになっている。子どもたちにとって、この竹炭電池は、これまで学習で扱った電池とは見た目の様子がかなり違っている。しかし、これまでの理科の学習を活用することで、この竹炭電池が扱えるようになった。活動の中では、オルゴールを使って回路がつながっているかどうかを確かめる活動も行った。竹炭電池3個を直列につ



写真13 授業風景



写真14 竹炭電池



写真15 実験の様子

なぎ、オルゴールが鳴ることによって回路がつながったかどうかを調べる。子どもたちはプラス極、マイナス極を確認しながら導線をつないでいた。「竹炭工房」「広島国際学院大学」との連携により、充実した理科の発展学習となった。

〈水辺教室〉 地域の川「棕梨川」にて活動

全校児童で棕梨川に行き、水辺教室を行った。毎年恒例の学校行事で、今年で5回目となる。外部講師として、瀬野川水系水生生物研究所の先生、自治組織の環境保全部の方々をお迎えし、専門的な調査の仕方を指導していただいた。

調査は、パックテストや水流の速さの測定から始まり、水生生物を採取して川の水の水質調査を行った。毎年続けて実施できていることで、高学年は自らの役割を自分で判断し、グループの低学年に対し、調査の仕方を積極的に教えていた。児童の目線で観察の仕方を伝授することができ、低学年でも活動の内容を理解することができていた。



写真16 講師の先生



写真17 水生生物採取の様子

〈協働の町づくり運動〉校庭の芝生化

「協働の町づくり運動」の一環として、校庭の芝生化を行った。地域の自治組織「You愛sun こうち」の方と協力して始まったこのプロジェクトも、今年で4年目を迎える。グラウンド全体にわたりしっかり根付いた芝生は、ふわふわとして歩くととても気持ちがいい。今年の夏は地域と協力して芝生の効果を確かめる調査を行った。夏の温度調査である。

今年も猛暑で毎日暑い日が続いたが、芝生のグラウンドは、芝生のないところと比べ、2～



写真18 芝生を走る児童

3度低いということがわかった。温度を下げる効果が少しずつ現れているようである。芝生から吹いてくる風は、土の地面からの風よりも幾分気持ちがよく、より涼しく感じられるような気がする。児童もふわふわの芝生の上を思い切り走り回ったり、大の字になって寝転んだりしている。

来年度は、より詳細に温度調査をしていきたいと考えている。

Ⅵ 研究の成果と課題

1 研究の成果

昨年度からの理科の授業実践や総合的な学習、学校行事での取組みを通して、本学級の子どものたちの理科授業における成長を感じることができた。子どもたちの主体的な学びを生み出すために、視点をもって授業づくりに取り組んだ成果である。

前期の終わりに、理科授業に対するアンケートを取ったところ、次ページのようなコメントが返ってきた。これらのコメントからは、主体的に学ぶ楽しさや自分にとっての理科授業の有用性を感じ取っていることが伺える。

これらのコメントから、自分たちで学習を進めていくことで学習が深まると感じていることがわかる。教師によってレールの敷かれた授業ではなく、自分たちで学習課題を設定し、自分たちで実験の計画を立てて学習を進めていくことで、理解が進むということを子どもたちは実

ぼくは、福島先生の授業で、最初にお楽しみがあって、ふりこの授業で、ブランコに行くと先生がちがうタイミングでブランコがゆれるには、だれもがねがのめばいいかと言ってそこからふりこの授業が始まったのでそこが楽しいです。

資料6 Cさんの授業感想

私は、福島先生の理科の授業を受けておもしろいことは、私達も、考えさせるためにフラスコをダンボールに入れてフラスコのせんを飛ばし、どうなるせんはとんだでしょうと聞いてちよと考えると学習課題に入るといところがおもしろいです。これをしたことで考えがもっと深まるからです。

資料7 Dさんの授業感想

私が福島先生の授業で楽しいところは、最初に私達に何も見えないようにして、実験をして、その後、初めに「どう？」と言っただけで、それ以外何も言わないで私達をこまらせて、しまうところがある。その後、自分達で考えて、実験できるのもとても楽しいです。
 あと、仮説や考察も、自分達で考えれるし、実験方法もいろいろあるので、すごく楽しいです。
 それと、みんなで笑える授業になっているのも、すごく楽しいです。

資料8 Eさんの授業感想

わたしか福島先生の授業の好きな所は、大じな場所、わたし達が一番知りたい場所をかくし、「ここはどうなっているでしょう」ときいてくる所です。そこがどうなっているか知りたくて、実験けん外としても楽しみになります。他にも、仮説や考察が、かきやすい授業です。

資料9 Fさんの授業感想

感じているようだ。ともすると、子どもたちが「あっ」と驚くような実験をすることで興味・関心を引く授業や、とにかく実験や観察をさせて活動さえさせておけばいいといった授業がよいように思われていたところもあった。しかし、子どもたちが理科の授業に対して感じる充実感や有用感はそのような授業からは生まれない。子どもたちが自ら授業を進めていっているという実感のもとに、理科授業に対する充実感や有用感は生まれてくるものであると感じている。子どもたちが「わかった!」「できた!」と感じる授業は、子どもたち自身の思考が問題解決に向かって動いているときに感じるものである。そのような授業づくりを今後も展開していきたい。

2 今後の課題

今後は、単元構成において、生活との関わりを重視した内容を取り入れていきたい。昨年度から少しずつ取り組んでいることであるが、子どもたちが自分たちの実生活との関わりの中で、理科授業の有用性を感じ取れるようにしたい。そのために、「実生活に活用できる力を育てる理科授業の創造」という視点を新たに加えて、更なる研究実践に励んでいきたい。

「子どもたちと共に理科授業を楽しむ」、また「子どもたちと共に理科授業をつくっていく」という思いと、子どもたちの中にある「主体的に学びたい!」という気持ちを大切にしながら、今後も日々学びのある理科授業の実践に励んでいきたい。