

2016 年度(平成 28 年度) 「ソニー子ども科学教育プログラム」

科学が好きな子どもを育てる教育計画

～「なぜ」を大切に／感性・創造性・主体性の育成～



科学する心を育む

藤松の教育 2016

～「見る」から始まる「考える」生活科・理科学習の創造～

福岡県 北九州市立 藤松小学校



校長 淵上 正彦

PTA 会長 中嶋 多美江

目 次

はじめに —なぜ今「見る」なのか—

I 本校の目指す「科学が好きな子ども」

- (1) 科学とは何か・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- (2) 「科学が好きな子ども」とは・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

II 研究主題と構想

- (1) 研究構想の見直し・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
- (2) 研究主題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

III 具体的実践

- 授業実践1 第1学年 生活科単元 「いきもの だいすき」・・・・・・・・ 5
- 授業実践2 第4学年 理科単元 「もののがたまり方」・・・・・・・・ 8
- 授業実践3 第5学年 理科単元 「生命のつながり(1) メダカの誕生」・・・・ 12
- 見る環境を充実させる取組1 サイエンス教室・・・・・・・・・・・・ 15
- 見る環境を充実させる取組2 環境整備・・・・・・・・・・・・・・・・ 18

IV 成果と課題

- 1 実践の成果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
 - (1) 何をみせるのか・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
 - (2) どのようにみせるのか・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
 - (3) 学びの基盤となる環境とは・・・・・・・・・・・・・・ 21
- 2 明らかとなった課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

V 次年度の研究計画の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

おわりに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

科学する心を育む藤松の教育2016

～「見る」から始まる「考える」生活科・理科学習の創造～

はじめに —なぜ今「見る」なのか—

理想とする学びの姿がある。

それは、乳幼児が自分の世界を広げようとする姿、周りの世界を解釈し、理解しようとする姿である。

乳児が眠くなるとなぜむずかかって泣くのか、ずっと不思議に思っていた。眠ければ寝ればよいのに、そうはせずなぜか泣きだす。実に不思議だ。

言葉をもたない乳児は、何かしら不快感を覚えると泣いてそれを伝えようとするという。例えば空腹を感じ、おっぱいやミルクを欲していることを。あるいは排便をしておむつの中が不快な状態になっていることを。

では眠いとき、何を不快に感じているのだろうか。むずかりながらついに寝入る乳児を見ていてふと思った。

もしかして眠りに落ちることに一生懸命抗っているのではないか。

きっと嫌なのだ、まぶたを閉じてしまうことが。自分を取り巻く世界を見ることができなくなる。乳児にとって外の世界を感じることはそれほどまでに大切で楽しいことなのではないか。

また、言葉を覚え、使い始めた幼児の独言も興味深い。

このお店の名前は「スシロー」。「ス」と「シ」は知っている。ということは、あの3つ目の四角は「ろ」と読むのだ！でも次の「ー」は何と読むのか。「すしろお」の「お」だろうか。

内言が独語として外化されると、幼児が頭の中でいかに目まぐるしく世界を解釈しようとしているかが分かる。

どう考えれば自分の中でつじつまが合うか、一生懸命考えている。ときにそれが誤っていても、やがてそれを見直すときが来る。「ラーメン」にも同じ「ー」があることを見つけ、「お」とは読まないこと、伸ばすように読むとつじつまが合うことに気付くからだ。

彼らは実に物事をよく見ている。目を見開き、じっと、食い入るように、全てを見ている。そして、同時に考えている。自分の知っていること、これまでに見たことと目の前の事実を繋げているのだ。

彼らは実に柔軟である。事実と知識の間に矛盾やズレが生じると、一旦は混乱をきたすが、やがて落としどころを見つける。納得できれば素直に考えを変える。変わることに抵抗をもたない。

彼らは実に楽しんでいる。世界を見ることや、新しいことを知ることを、心の底から喜んでいる。分かることは生きることだといわんばかりに。

彼らはそのようにして世界を自分の中に取り込み、理解しようとしている。説明しようとしている。自分の知の枠組みに組み込もうとしている。

だから、毎日が発見の連続なのだ。目を見張るスピードで日々知の体系を更新し続けているのだ。一貫しているのは、彼らが世界をよく「見て」いるということである。

見ようとする、見たいと思う、そして、自分とのかかわりの中で解釈し、理解しようとしている。このような学びの姿は、実に主体的で、創造的だ。

一方、我々大人は本当に物事を見ているだろうか。

自分の目で見て確かめているだろうか。素直に物事を受け止めているだろうか。

情報が溢れ、技術が進歩し、多くのものを多様な方法で「見る」ことができるようになった結果、皮肉なことに我々は多くのものが見えなくなったのではないか。そして、複雑化する世界を自ら解釈、理解することを放棄し、手っ取り早く加工済みの正解（とされるもの）を求め、鵜呑みにする習慣がついてしまっているのではないだろうか。

乳幼児が世界を見つめる素直な感性、世界を自分との関わりでとらえようとする主体性、そして、その世界を理解しようと、解釈を試みる創造性。これこそ理想とする学びの姿である。

今こそ、「見る」ことの意義を問い直したい。どんなに知識が増え、論理的思考力や操作能力が高まっても、変わらない大切な自然との関わり方だからだ。それは事実や体験から素直に、謙虚に学ぶ、子どもらしい学びの復権である。

I 本校の目指す「科学が好きな子ども」

(1) 科学とは何か

【科学】《science》：一定の目的・方法のもとに種々の事象を研究する認識活動。また、その成果としての体系的知識。

「科学」は、特に断りがなければ自然科学と同義としてとらえられることが多いが、科学の語源であるラテン語の *scientia* が、*scio*（「知る」の意）から派生したものであることからわかるように、本来は感情や信仰から区別された、理性的あるいは知的な全学問を指すものであった。現在でも広義には哲学を除いたすべての学問を指すこともあるという。

つまり、世界を理解することを目的とした知的な活動や、その結果としての知の体系が「科学」であり、子どもが周辺世界を理解しようとする日々の営みと重なる。

(2) 「科学が好きな子ども」とは

では、「科学が好きな子ども」とはどのような子どもであろうか。

「科学」を、“世界を理解しようとする知的な営み”であるととらえると、「科学が好きな子ども」といったとき、自ら世界に関わり、考えることを楽しむ子どもの姿がイメージされる。

考えることを楽しむ子ども。それもただ好き勝手に考えるのではなく、見たことや体験したこと、つまり事実を基に考えることのできる子ども、納得のゆくまで考える子ども、素直に、謙虚に、柔軟に、考えを構築することのできる子どもこそ、本当に「科学の好きな子ども」ではないだろうか。

本校の目指す「科学が好きな子ども」は、

自ら自然事象に関わり、自分の目で見て、自分の頭で考え、自然世界を理解することを楽しむ子ども

である。

Ⅱ 研究主題と構想

(1) 研究構想の見直し

昨年度まで、本校では子どもの感性に訴え、主体的で創造的な学びを実現するための視点を、「感動」と「思考」、「ガッツポーズ」に求めた。感動は感性を育み、「もっと知りたい」「もっと関わりたい」という知的好奇心を刺激された子どもの姿として、思考は主体性を育み、「何としても解き明かしたい」と問題解決のために粘り強く取り組む子どもの姿として、ガッツポーズは創造性を育み、「なるほど」「やっぱり」と納得したり、「やった」「すごい」と達成感を味わったりする子どもの姿として表れると考えた。

科学が好きな子ども			
目指す子ども	感性	主体性	創造性
科学する心	感動する心	考える心	納得する心
科学する姿	感動	思考	ガッツポーズ
手立て	追究の意欲を高める 導入の工夫	考える手がかりをつかむ 交流の工夫	自然のきまりを実感する 「科学のタネ」の位置付け

これらを踏まえ、子どもの知的好奇心に働きかける事象との出会いの演出、考える活動を促進するためのツールの工夫や環境の整備、「科学のタネ」によるより深い納得を導く体験活動の設定等の手立て講じることで、子どもが事象に感動し、問題の解決や達成感にガッツポーズをする姿を見てきた。これら手立ての有効性を明らかにしてきたことは本校研究の成果であると考える。

しかし、次のような子どもの姿が心の引っ掛かりとなっていた。

第5学年「ふりこの動き」の単元では、学習したふりこの規則性を生かして「1.7秒ふりこ」の作製に取り組んだ。挑戦する楽しさと達成した喜びも、追究の意欲を高め、「科学のタネ」の効果を高めることができると考えた。

しかし、実際の活動中、子どもの気になる様子が目についた。それは、子どもの目がふりこではなくストップウォッチであるタブレットの液晶画面にくぎ付けになっている姿である。

1.7秒周期のふりこを作製するという強い目的意識をもって活動に臨んだ子どもであったが、「1.7秒ふりこをつくりたい」と強く願うあまり、ふりこの動きではなくストップウォッチの動きにとらわれ、1.7秒で画面をタップしてストップウォッチを止めた。そして、「できた。」とガッツポーズを見せた。

活動の目的はあくまで「1.7秒ふりこ」の作製過程でふりこの規則性を生かす経験を積み、より深い納得に導くことであり、1.7秒ぴったり調節する技能を養うことではない。

教師のねらいや願いと、子どもの意欲や願いが一致しなければ、価値ある活動にはならない。また、理科学習を通じて育てたいのは能力だけではない。

我々はこのことを胸に留めておかなければならない。

(昨年度本校論文より抜粋)

子どもが1.7秒ふりこの作製に意欲的に取り組み、できた達成感にガッツポーズを見せたことは紛れもない事実である。しかし、そのことによって彼らは何を学んだのか。彼らが見ようとしていたのは事実ではなく、都合の良い結果だった。子どもたちをそのように追い込んだのは我々だ。

このような反省に立ち、研究の方向性を再度見直すことにした。昨年度、課題として挙げたのは次の3点である。

- ① 子どもの興味を引くことや事象の不思議さを重視するあまり、事象提示や「科学のタネ」の必然性や内容の本質性を犠牲にしてしまっていたのではないか。
- ② 道具や思考ツールなど、子どもを取り巻く環境や手立てが供給過多となり、使いこなせずむしろ混乱を招く状態になっていないか。
- ③ 活動の目的と子どもの願いは一致しているか。

これらは主体的な問題解決学習をより充実させるうえで重要な視点であると考ええる。

さらに、前述のような子どもの姿から、事実を見ることを大切にしたい、自然事象そのものや、とことん考え、きまりを見つけだす活動そのもの楽しさを見出させたいとも考えた。

(2) 研究主題

そこで、本校が新たな研究主題として掲げるテーマとして、「見る」活動の充実を設定した。

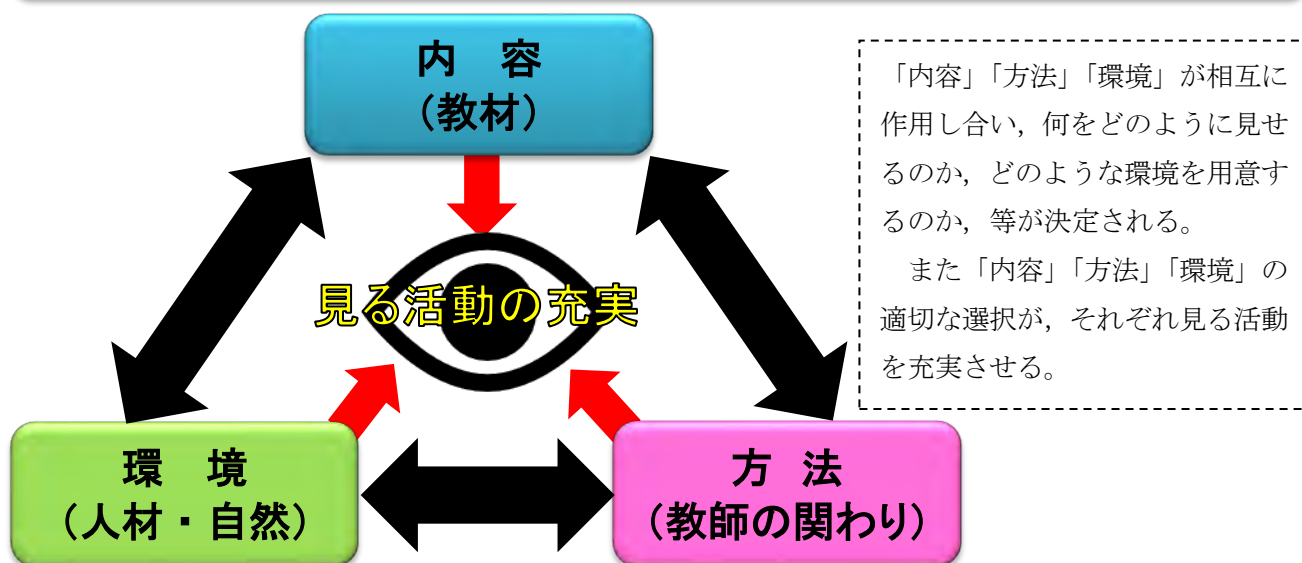
「見る」活動の充実とは、

- ① 見る内容の充実
- ② 見る方法の充実
- ③ 見る環境の充実

の3点を切り口に活動の充実を図り、子どもが自然についてその仕組みやきまり、自分との関わりについて考えることができるようにすることである。

以上のことから、昨年度の反省の上に立ち、研究主題を次のように設定した。

科学する心を育む藤松の教育2016 —「見る」から始まる「考える」生活科・理科学習の創造—



検証事項: 見る活動を充実させるために、次のことを子どもの姿から検証する

- ① 何を(内容), どのように(方法)見せるのか
- ② 学びの基盤となる環境とは

Ⅲ 具体的実践

【授業実践1】

第1学年 生活科単元「いきもの だいすき」(2015年9～10月実践)



かつては遊び相手とも言えるほど身近でありながら、今ではなかなか触れ合う機会が減り、場合によっては毛嫌いされ意図的に遠ざけられることが多くなってしまった「むし」。昆虫を筆頭に様々な生き物を飼育した経験をもつ大人が、そこから学んだことは計り知れないほど多いはずである。

本実践では、子ども一人一人が「わたしの生き物」を飼育し、愛情をもってお世話をしたり、繁殖をさせたりする過程を通じて身の回りの生き物に対する関心を高め、命の尊さや生き物の不思議さ、ひいては自然と自分自身とのつながりについて気付かせたい。

特に、一人一人が「わたしの生き物」を飼育することで、その生き物の特徴や住む環境についてじっくりと「見る」機会をもたせる。そうすることで子どもは「どのようにお世話をすればよいか」「卵を産ませられるか」を考え始めると考える。

また、実際に生き物の生死に触れることでしか学べないこともある。生き物の死を子どもから遠ざけることなく「見せる」ことで、「どうすれば長生きさせられるか」を考え、自分なりに工夫すると考える。

本実践の仮説

生き物の様子をじっくり見る

生死の現実をしっかりと見る

自分の課題に気付く

生き物との関わり方について考え、工夫する

活動の「種まき」は4月から始まった。入学したての一年生が藤松小学校のことをよく知るために設定した生活科単元での学校探検は、2年生のお兄さん、お姉さんが案内をしてくれた。校庭を案内する際には生き物のいそうなところや誰にも教えていない穴場をこっそり教えてくれた。また、校長室前にはいつも季節の生き物が展示され、学校には様々な生き物がいることがよく分かっている(後述)。また、本校には「いきものはかせ」として校長先生や校務員の平尾さんがいる。遊びの中で生き物に触れる際には、「いきものはかせ」はとても頼りになる存在だった。

一学期間を通じて生き物とふれ合う機会を多く作り、生き物に対する興味・関心をたっぷりと高めておいて、本実践が設定されている。

しかし、それは男の子を中心とした生き物の好きな子ども達の姿であり、そのような子どもは既にカナヘビやショウリョウバッタなどを捕まえたり飼ったりした経験がある。一方で、「むし」が苦手な子ども、興味はあるが触れることはできない子どもも少なからずいる。

また、生き物が好きな子どもにも課題はある。捕まえて飼い始めてもうまくお世話ができずに死なせてしまったり、触りすぎて弱らせてしまったりするようなことがしばしば見られたのである。

これらの子どもの実態を受け、単元の導入は、校内を自由に探索することから始めた。まずは、生き物の自然の様子をしっかりと「見る」ことから始めたのである。

当然、生き物好きの子どもは嬉々として校庭を走り回り、すぐに見つけて捕まえる。そして、「飼いたい」という。

しかし、簡単には許可しない。どうやって飼うのか、きちんと飼えるのか。一旦冷静に問うことで、飼うためにはどんな準備が必要なのかを考えさせた。

飼育環境をつくるには、実際に生き物がいた場所が参考になる。子ども達はそのことに気付き、一人一つ、ペットボトルで作った虫かごでの飼育を始めた。

子ども達は実際に生き物を捕まえた場所で、土や草を調達することにこだわった。「細い葉がよさそうだ」「土ばかりでなく石もある」できるだけもとの環境を再現しようと目を皿のようにして観察した。

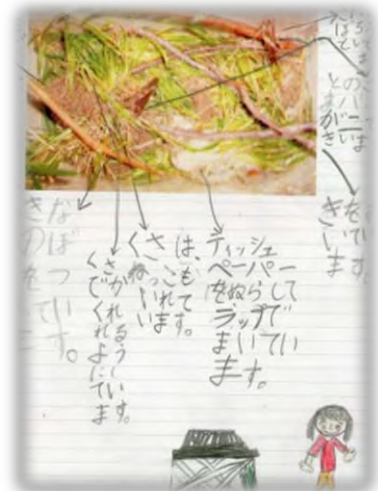
そして、その生き物にとって快適な「おうち」を準備し、その中に生き物を入れた子どもの目には、その生き物が満足そうに、喜んでそこにいるように見えたようだし、見ている子どもの表情も満足感に満ちていた。

それを見ていた生き物が苦手な子どもも、自然と動きだした。小さな生き物のために一生懸命考える友だちの姿を「見る」ことで、生き物の見方が変わったのかもしれない。

生き物の立場になって考えることで、単なる「ちいさなむし」は、「命をもった生き物」へと変わったのではないか。

しかし、事はそう上手くは運ばない。愛情をもって飼育をしても、生き物は弱ったり死んでしまったりする。その現実を子どもは「見る」。悲しんだり、埋葬してあげたりと生き物に対する思い入れの強さがうかがえる場面であった。住みやすい環境を一生懸命作っただけに落胆は大きいですが、子どもは現実を受け入れ再度チャレンジを始めた。これまでと違うのは、校長先生や平尾さん、おうちの人や書籍など、情報を集める範囲が広がったことである。それには、ただ「良い住処を作りたい」というだけでなく、「卵を産ませたい」という新たな目標もできたからである。さらに、日々のお世話も変わった。うんちの状態、エサである植物の様子、飼っている生き物の様子を観察し、何を必要としているかを見つけ出そうとする姿も見られた。

やがて、約1/3の子どもが卵を産ませることに成功する。何が良かったのか。成功した友だちの虫



かごをじっと見る子どもの姿が見られた。

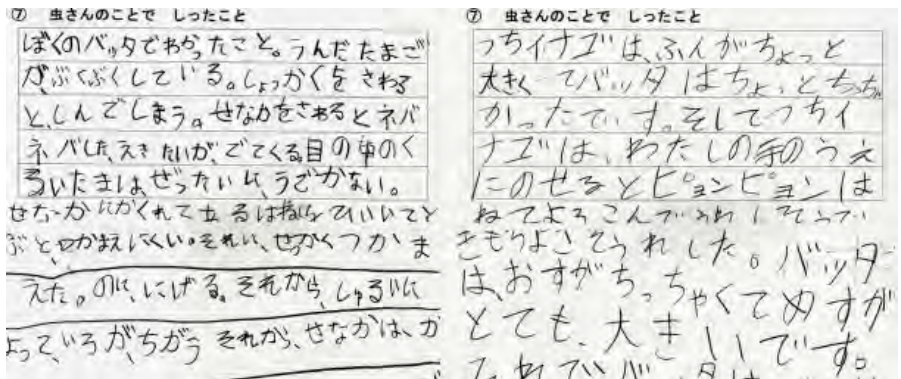
授業実践1 仮説についての考察

授業実践1は、子どもに生き物の実際の姿や様子をしっかりと見て、見ることでお世話の仕方や関わり方、生き物に対する見方について考えてほしいという願いのもと実践を行った。

生き物の様子をじっくり見る

子ども達は校庭の様子や虫かごの中の生き物の様子をよく見ていた。生き物の住処をつくるにあたって、それしか手がかりがないのであるから当然である。そうする中で、何を食べるのか、どんな環境が良いのかという手がかりを随分つかんでいた。

よく見ると、いろいろなことに気付く。そうして自分の生き物について知っていることが増え、ますますその生き物のことが好きになる。低学年の子どもにとって、見ることは知ることであり、よく知ることより身近なものになる。これは、相手意識もち、相手の立場に立つて考えることにつながる。一人ひとつの虫かごで、「わたしの生き物」をもつことは、よく見るための大変重要な条件であるといえる。



一方、見ることで子どもが自ら考え、工夫し、解決策を見出すことができるわけではないことも分かった。どれだけ意欲が高まっているか、どのような教師の関わりが必要かについては、今後見る活動の充実のための要素の一つとして考慮する必要がある。

生死の現実をしっかりと見る

生き物の生死に自分事として触れることは、生き物を飼うことでしか実感できないことである。

昆虫のような小さな生き物では、その弱さや寿命の短さから、飼えば避けられないことである。

あえてそのことから子どもを遠ざけず、向き合わせることで、自分の関わりをふり返らせることは大変意義深いと考える。

子どもは自分の飼っている生き物の死に触れ、悲しんだり肩を落としたりする様子が見られたが、その経験を次に活かそうとしているように見受けられた。同じように飼うのではなく、「いきものはかせ」や書籍で調べて事態を打開しようとする姿が増えたことからそれが分かる。



生き物との関わり方について考え、工夫する

以上のような「見る」活動の充実から、子どもが生き物に対する自分の関わり方を変えていること

が分かった。

自然をお手本に自分の方法を見直したり、死という現実を受け入れることで改善を図ろうとしたりする姿は、事実を基に考える姿であると考える。

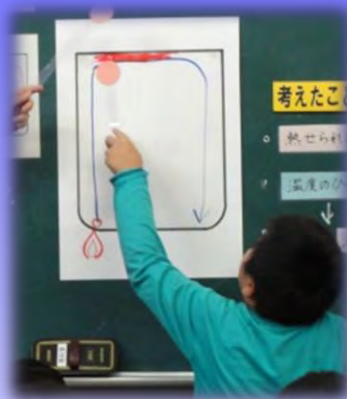
そしてもう一つ、重要な「見る」活動がある。それは友だちの姿を見るということである。

上手くいっている友だちの様子、自分と同じ課題をもつ友だちの様子、嬉しそうに生き物と関わる友だちの様子を見ることで、変わっていく子どもの姿が見られた。

生き物が苦手な子どもが生き物をかわいいと思うようになり、アドバイスをもらいながら生き物を飼おうとする姿が見られたことは大変うれしいことである。友だちとの関わりの意義の大きさを感じた。

【授業実践2】

第4学年 理科単元「もののあたため方」（2015年11月実践）



ものの温まり方の学習では、目に見えない熱の移動をどのようにとらえさせるかが鍵となる。特に流体である水や空気の温まり方は、大人でも誤概念をもつことが多い。お風呂を沸かして底の方がまだ水だったり、たき火をして灰が空高く舞い上がる様子を見たりする経験がないことも実感しにくい理由の一つだろう。

ここでは、そんな現代の子どもが、熱が移動しているという事実や、物によって温まり方が異なるという考えに到達することができるようにするため、その温まる様子を「見せる」ことができないか、と考えた。

見えないものの「見える化」をポイントに、事実を積み重ね、それらを基に考える学習展開の工夫を試みた。

本実践の仮説

温まり方の意外性を見せる

見えないものを見る

説明のつかないことを説明しようとする

複数の事実を
関係付けて考える

考えてみると、小学校4年生までにもものを「温める」という経験を積む機会はどれくらいあるのだろうか。

お湯を沸かししたり，フライパンで料理をしたり，暖房で部屋を暖めたり。そんな場面が思い浮かぶが，料理の経験はまだ少ない子どもが多く，またストーブではなくエアコンが普及している今は「温まり方」を実感しにくいのではないか。子どもが温めるという経験が少ないという実態を踏まえ，単元を構成する必要があると考えた。

そこで，「熱は伝わる」という事実をつかむことができるように，金属の温まり方をとらえることから始めた。フライパンの端を熱しても熱源から離れたところで目玉焼きができる様子や，熱源から順に蝋が溶けていく様子など，熱の伝わり方を物を介して間接的にとらえる経験を積んだ。金属の温まり方は子どもにとって受け入れやすく，すんなりと理解することができた。

ここから，子どもの頭を悩ませる事象と出会うことになる。

水がどのように温まるかについての問題をもつことができるように，試験管の水を底から温め，触って温度の様子を確かめさせた。子どもは当然のように底の方から温まるイメージをもっているのので，下の方が一番温かいと予想するが，実際には上の方が温かい。試しに真ん中あたりを温めても，温めた場所より上の方が温かい。

金属の温まり方を最初に学ぶことで，水の温まり方は説明のつかない不思議な現象としてとらえられる。

そして，水はどのように温まるのだろうか，という問題が生まれる。

また，空気の温まり方について考えるには，水の温まり方の学習が考える前提となる。部屋の上の方と下の方の空気の温度を比べることで，水と同様に上の方が温かいという事実を見ることができからだ。

単元構成は，子どもの思考の流れをつくるうえで重要な手立てとなる。

水や空気の温まる様子をとらえるには，水や空気の動きを「見える化」する必要があるが，なかなか容易ではない。これまで，「温まった部分が移動して全体が徐々に温まる」という考え方を導き出すのに，かなり強引な教師主導のまとめとなっていたうえに，結果として「そういわれればそうかな」といった程度の理解にとどまるという反省がある。

このジレンマを解消する方策として，事実をしっかりと見せること，しかも多様な方法で見せることが大切であると考えた。

そこで，水と空気両方の流体を通じて対流の考えをつかませるようにした。

見せ方は次の4つである。

- ①タバスコの動きでみる（水）
- ②示温インク（サーモインク）の色の変化で見る（水）
- ③線香の煙の動きで見る（空気）
- ④自作の示温インク用紙の色の変化で見る（空気）

事実を積み重ねることで，「こう考えないと説明がつかない」と，無理なく対流の考えを引き出せると考える。

特に工夫したのは④空気の温まり方を自作の示温インク用紙の色の変化で見る活動である。

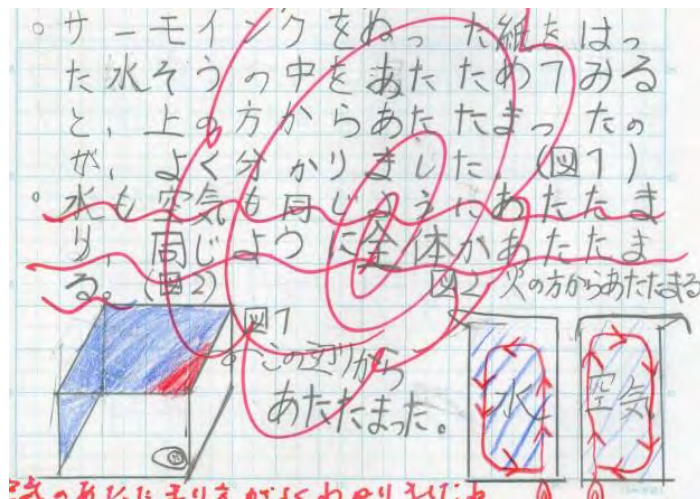
水の温まり方は，①で水の動きを，そして②で温度の変化の様子を見える化し，ふたつを関係付け



ることで温まった部分が動くことをとらえることができる。しかし、これまで空気の温まり方では同様の方法が取れず、③の方法で空気の動きをとらえるのみにとどまっていた。そこで考案したのが④の方法である。

水の温度変化を見るための示温インクを画用紙に塗り乾燥させることで定着させ、水槽の内側に貼り付けることで、空気の温度によって画用紙の色が変化するようにしたものである。

水槽の隅に熱源を置くと、温められた空気は上昇し、熱源の真上の部分の画用紙が変色する。この時点で子どもは、水の温まり方で学習したこと、そして線香で見た空気の動きを関係付けこの色の変化を見ている。そして、右の子どものように、空気の温まり方と同時に水も含めた流体の温まり方をとらえようとしていると考える。



授業実践2 仮説についての考察

授業実践2は、見えないものを見えるようにすることで熱の伝わり方、ものの温まり方についてとらえ、複数の意実を関係付けることでひとつの合理的な考えを導き出すことができるようになってほしいという願いのもと実践を行った。

温まり方の意外性を見せる

「水は金属とは温まり方がちがうのかもしれない」

追究をスタートさせるこの考えをもたせることが、事実を見る目を変えると考えた。同じタバスコの動きを見ても、上記のような問題をもって見るか否かで見たものの価値が変わる。

タバスコが水の中で動くことが、ただ動いたのではなく、上の方に動いたととらえること、上の方は最初に温まる場所であることを関係付ける見方ができるようになる。

試験管を触るという活動には、子どもの概念を壊すという大切な役割があるのだ。

このことは、「何を見せるか」を考える前に、「子どもはどう考えているか」を考えることの大切さを教えてくれる。

見えないものを見る

本実践を通して、見えないものが見える化に関して重要な要素があることが分かった。

それは、段階を追って経験を積む必要があるということと、複数の事実を見る必要があるということである。

本実践では、比較的理解しやすい金属の温まり方が見える化の練習となっている。金属に蝋を塗って溶けていく様子を見ることは、子どもにとって無理なく理解できるようだ。その時に、「見えないものを見る方法がある」ということに対する価値付けをしておく必要がある。そうしなければ、タバ

スコヤ線香の煙に価値が理解できないであろう。

また、見える化では間接的に事象を見るという「まどろっこしさ」がある。タバスコの煙では水の動きはとらえられても温度についてはとらえられない。示温インクでは温度の変化は見えても、それが水の動きなのか熱の移動なのかははっきりしない。

それぞれの短所を補い合うことで、事象本来の意味を理解できるようになる。

本実践では、空気の動きにも示温インクによる温度の変化をとらえる活動を実現し、線香の煙の短所を補うことに成功したということに価値があると考ええる。

見えないものを見ることを、成立させることができたと考ええる。

複数の事実を関係付けて考える

以上のような「見る」活動の充実から、子どもの見る活動が次の2点で充実したと考える。

1点目は、事実を的確にとらえることができているということである。

水の動きは金属とは違うかもしれないという問題をもって見ることで、細かな変化や変化の意味をとらえることができている。

2点目は、複数の事実を見ることで、温度と動きの両方を関係付けて説明することができるということである。

事実を基に考えを説明させる場面では、「熱せられた水に乗ってタバスコが上に上がるんだ。」「熱せられた水が上に上がったならその分下に冷たい水が降りてきてるんだ。」と、ごく自然に子どもから、タバスコや線香の動きと温度を関係付けた説明を聞くことができた。

見えないものを見るということは、見えたものの背後に隠れるきまりまでを見ることである。つまり、きまりを導き出すのに十分なものを見せて初めて本当の「見える化」である。

本実践での見る活動の充実は、本当の意味で見えないものを見せることができたと考ええる。



【授業実践3】

第5学年 理科単元「生命のつながり(1)メダカの誕生」(2016年6月実践)



生活科以来、生き物の飼育を伴う学習には、子どもたちがとても生き生きと、学習という枠を超えて夢中になる。自分以外の小さな命に対する興味や不思議さに突き動かされる姿は、未知の世界に分け入っていく知的冒険だ。

ここでは、これまで単なる知識として資料の活用や教師の教え込みで伝達されがちだったメダカの雌雄の特徴を、子どもがメダカを見て、違いに気付くことで見いださせるようにするとともに、個体差による違いも取り上げ、あえて混乱させることで、メダカの、工業製品とは違う、生き物らしさにも気付かせたい。

普遍的な雌雄の形状の違いを見分けられるようになる一方で、子どもが詳しく、丁寧に見れば見るほど見えてくる個体差を、「わたしのメダカ」の個性として子どもの目に映るようになることを願う。

本実践の仮説

同性のメダカをじっくり見る

異性のメダカをじっくり見る

違いの意味を
考える

雌雄の見分け方を理解し、
メダカの見方が高まる

カブトムシやクワガタムシはその形状から雌雄を見分けることは容易である。ライオンやクジャクなどもオスに特徴的な部分がある。メダカもまたこのような性的二形をもつ生物である。

子どもは雌雄を見分けたいと思ったとき、上記のような例から何かオスにはオスの、メスにはメスの見た目の特徴があるのではないかと探し考え始める。

しかし、メダカの場合、カブトムシやライオンのように見逃がしようのないほどの違いがあるわけではない。それでも、何か違いがあるのではないかという目でメダカを見ると、様々な違いが目につく。すると、きっとこれがメスの特徴だ、オスはここがこうなっているんだ、と自身の思い込みで判断をしようとする恐れがあるため、これまで子ども自身が雌雄の特徴を同定させることはむずかしかった。よく見るのが仇となる、そんなジレンマを抱える学習場面だ。

本実践は、メダカにも個体差があり、それを認めたくて観察を通して子ども自身が雌雄の違いを見いだすことができるようにした試みである。

まず、雌雄を見分けたいという願いを子どもがもっていなければ始まらない。そこで、子どもは一

人1匹の「わたしのメダカ」を飼育し、メダカの生育に適した飼育環境等について学習を行う。飼育が軌道に乗り、長生きさせたいという願いが実現してくると、次は繁殖させたい、卵から飼育してみたいという新たな目標が生まれてくる。そこまで子どもの気持ちを高めておいて、「どのメダカを結婚させたらいいのだろうか。」と問いかけた。子どもは一人1匹「わたしのメダカ」を飼育している。自分のメダカがオスなのか、メスなのか、またどちらにせよ、自分のメダカとつがいにする異なる性別のメダカは誰のメダカなのかを知る必要が生まれる。

メダカの雌雄を見分けたい、という願いが高まってきたところで、本来ならば資料等を使って雌雄の特徴を学習することになるのだが、ここではその特徴を子どもに見出させるために、まずはメダカの個体差に着目させた。

用意した2枚のメダカの写真を掲示すると、子どもは何も言われなくても違いを探し始めた。どちらかがオスでどちらかがメスのはずだと思い込んでいるからである。実はこれは両方ともメスのメダカの写真なのだが、口の形、尾びれの大きさなど、子どもはたくさんの違いを見出した。

教師はとぼけて、「ああ、間違った。これ両方とも同じ性別のメダカの写真だ。」と種明かしをするが、「同じ性別なのに違うところもあるんだね。こういうのを個体差というんだよ。」と、伝える。ここには、「メダカであっても人と同じように1匹1匹違いがあり、個性があるのだ」ということ、ひいては「違いはだれにでもあり、それが優劣を決めるものではない」というメッセージも込められている。

再び、2枚のメダカの写真を掲示する。今度は両方ともオスだが、そのことは伝えない。しかし子どもは今度は容易には違いを認めなかった。本当に意味のある違いは何なのかを見出そうとしている。新しく掲示された2枚の写真だけでなく、先ほどの2枚の写真とも見比べながら、本当の違いは何なのかを探している。新しい2枚の写真は先ほどの写真とは異なるも同性のメダカであることを伝え、両方の性別のメダカの写真を見比べることで焦点化されたのが、背びれの切れ込みと、尻びれの大きさ・形であった。

同性のメダカを見比べ、個体差ほどの小さな違いを見ていた子どもにとって、この二つの違いは非常に大きな違いであった。

この二つの視点で「わたしのメダカ」を見ると、確かに自分のメダカがどちらかの特徴をもっていることが分かる。

最後に雌雄の見分け方についての合意形成を図り、授業をまとめた。

「わたしのメダカはメスだった。」

「そうかお前はオスだったのか。」

自分のメダカのパートナーにふさわしいメダカを求め、今度は友だちのメダカを観察する。つがいをつくり、同じ水槽に入れる。ほどなくメスは抱卵するだろう。それを確認したとき、子どもの問題は本当に解決するのだ。



授業実践3 仮説についての考察

授業実践4は、これまで資料中心、ともすると知識の教え込みになりがちだった場面を、子どもがよく見て、違いやきまりを見だし、より発見的に追究することができないだろうか、さらに、命を用いて学習する以上、単なる知識・理解の獲得にとどまらない、生命に対しより柔軟で優しいまなざしで親しむ態度までも育みたいという願いのもと実践を行った。

同性のメダカをじっくり見る

少し意地悪な見せ方ではあった。子どもは同性のメダカの写真を提示され、一体オスとメスにはどんな違いがあるのだろう、と目を皿のようになって見比べ、重箱の隅をつつくように違いを探した。

口の形、尾びれの形、体のバランス……。

しかし、せっかくの比較も虚しく、どちらも同じ性別であることが明らかとなる。

しかし、この比較を徒労に終わらせてはいけない。「同じ性別なのに違うところもあるんだね。こういうのを個体差というんだよ。」と、見だした違いを価値づけた。このことで、「メダカは工場で作ったロボットじゃない。人間と同じように、同じメスでも少しくらい違っていて当たり前なんだ。みんなが見つけたのはそんなメダカの個性なんだ。」というメッセージが伝わったか、検証はできていない。しかし、「わたしのメダカはまだ子どもだからこれからまた変わるかもしれないね。」という子どもの一言に、変化や違いを受け入れようとする柔軟さを見て取ることはできたのではないかと考える。

また、小さな違いから入ることで、尻びれや背びれの違いはより大きな違いとして子どもの目に映るようになったことも、合意形成に大きく貢献したと考える。みんなが納得する違いとして認められたからである。見せる方法を工夫することで、子どもの考えを迷走させずに導くことができたと考える。

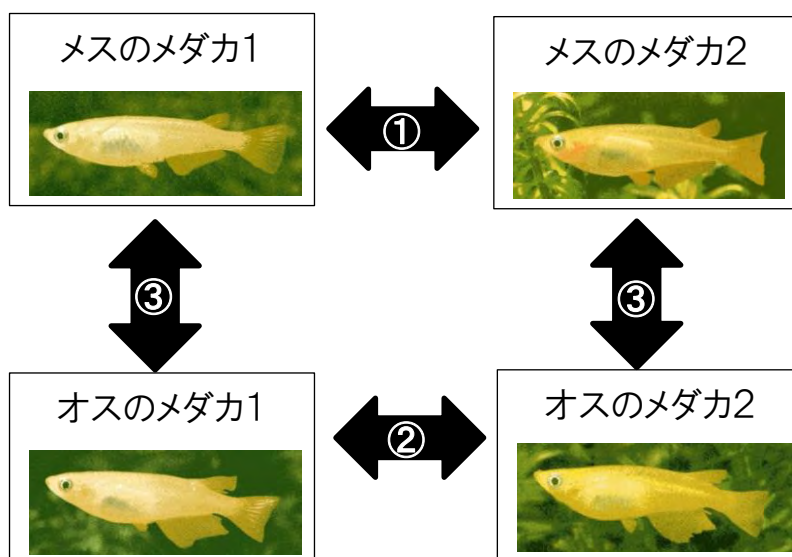
異性のメダカをじっくり見る

また、子どもの見方も変化した。次にオス同士の写真を提示した時には、同じように見てはいない。

「これも同じ性別なんじゃないかな。」という懐疑的な見方、「だったらさっきの写真とも比べた方がいいんじゃないか。」という新たな見方が自然と生まれて、比較の幅が広がった。

右の図の③の比較、つまり、異性のメダカを比較する見方は、自然発生的に子どもが始めた。

そして、大きな違い、つまり「尻びれ」と「背びれ」を比べることで雌雄を見分けることができそうだと



いう結論にたどり着くことができた。子どもが自ら違いやきまりを発見したのだ。

雌雄の見分け方を理解し、メダカの見方が高まる

以上のような「見る」活動の充実から、子どものメダカの見方が次の2点で高まったと考える。

1点目は、メダカの雌雄を見分ける視点をもつことができたことである。

これまで雌雄を見分けることはおろか、メダカの体の形態の違いを意識することさえなかった子どもが、雌雄では見た目にわかる違いがあるということ、それは尻びれや背びれに表れていることを知ったことは、メダカの見方を大きく変えるはずである。「メダカ」というひとくくりだった生き物を、雌雄でさらに細かく分けることができるようになったからである。

2点目は、メダカの生き物らしさを実感したことである。

ここで言う生き物らしさとは、多様さである。少しくらいの違いや曖昧さを受け入れない態度では、雌雄という当たり前の違いを見分けるきまりすら見出せない。

個体差という多様さを受け入れることで、本当に大切な違いが見えてくるようになる。また、人間と同じように1匹1匹に違いがあり、個性があると考えることができたなら、子どものメダカの見方は、温かく、柔軟なものに高まったといえるのではないだろうか。

【見る環境を充実させる取組1】 サイエンス教室



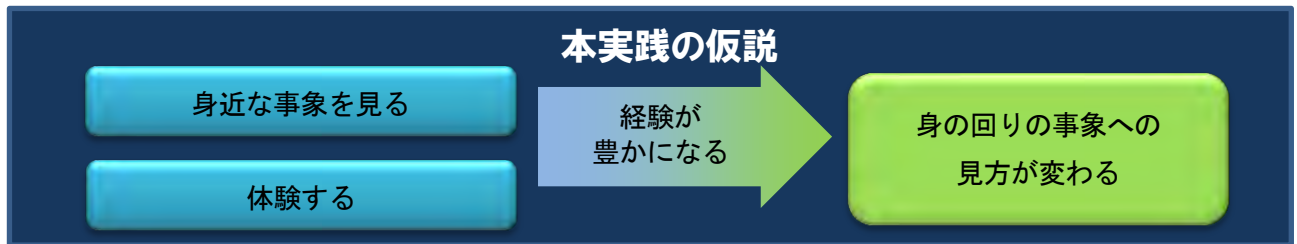
「でんじろう先生」の愛称で親しまれているサイエンスプロデューサー・米村でんじろう氏を筆頭に、「科学マジック」「サイエンスショー」として種々の科学的体験を楽しむ活動は全国各地で開催され、どれも盛況であると聞く。

それも、子どもばかりでなくその保護者である大人の心をも掴み、童心に帰って不思議で楽しい体験に夢中になるという。しかもその内容は、科学立国日本が誇る最先端の科学技術を駆使した・・・などというものではなく、静電気や空気など身近な現象や素材の性質を、風船や段ボールなど身の回りにありふれた道具を使って、簡易な方法で体験するものが多い。

なぜそのような身近でありふれたものが人の心をつかむのか。

それは、いかに身近でありふれたものであっても、その知らなかった一面を見ること、自然事象の不思議さや巧みさに向き合い間近に見ることが知的好奇心を刺激するからであると考えられる。

本校で6年以上の歴史をもつ「サイエンス教室」は、多くの地域の人材の助けを借りて、身近な自然事象、身近な素材や道具、そして自ら働きかける体験を通して、世界を見る目と経験を養う、科学の世界への窓口なのである。



「サイエンス教室」は、元小学校長、科学館館長など、地域の人材を活用し、年間を通じて様々な科学的な体験を子ども達に提供する取組である。

活動時間は昼休みであり、参加は希望制ながら、毎回多くの子もたちが積極的に参加し、様々な体験に目を輝かせながら取り組んでいる。

「サイエンス教室」の企画の一つ、ある日の「科学遊び教室」では、表面張力を利用した科学遊びを行った。空き缶に網でふたをし、水に沈めると、当然網の隙間から水が缶の中に入っていく。しかしそれをゆっくりと真っすぐに水の中から持ち上げていくと、水は網から漏れずに館の中にとどまり、網がふたとなって水を支えるという現象が起こる。

子どもにとって不思議な現象を、ここでは心ゆくまでたっぷりと試すことができる。

子どもは下から見たり、少しずつ持ち上げ方を変えてみたりして、まっすぐ上げるとこのような現象が起きることに気付く。じっくり見ることで得られた気付きだ。

また、ある日の「サイエンス教室は」、「星空教室」だった。季節ごとに、天体に詳しい講師の先生がパソコンで様々な星座や惑星をスクリーンに映し出しながらお話をしてくれる。楽しいお話だが、子どもたちが本当に楽しみにしているのは、放課後暗くなってから始まる「星空観望会」だ。

座学で学んだことを実際に見ることができる貴重な機会だ。月の表面のクレーター、木星の模様などを見たとき、その美しさや見えたこと自体に感動する。それは引率してきた保護者も一緒である。見る内容が充実していることは、それだけで子どもがよく見ると



ということが分かる。

見る内容の充実ということ言えば、「昆虫教室」も子どもの心を掴み、夢中にさせた企画であった。

ドイツ型標本箱100箱という壮大なスケールの昆虫標本展示が子どもの目を引く。さらにその標本箱の中にはモルフォチョウなどの美しい蝶やびっくりするほど大きなタイワンオオウスバカミキリ、米粒のようなゾウムシの仲間など、実に多様な昆虫の世界が広がっている。

昆虫を採集し、標本を作製した講師の先生から直接お話を聞き、中学年の子どもは一緒に近くの公園へ昆虫採集に行った。

どこにどんな昆虫がいるか、これは何という昆虫か、講師の先生に尋ねながら、これまで見なかった場所、見向きもしなかった地味な昆虫に子どもの目が向いていた。

子どもの目が、確かに変わっていた。



見る環境を充実させる取組1 仮説についての考察

なぜ、子どもは「サイエンス教室」に夢中になるのか。

見る（見せる）内容の充実と見る（見せる）方法の充実という点から考察する。

身近な事象を見る

「サイエンス教室」は、表面張力や月などの天体、昆虫など、どれも子どもにとって身近で、ありふれたものを題材に取り上げている。

しかし、それらをしっかりと見せる、あるいは見方を高めてやることで、子どもはどんどん見ようとしていた。見る内容は、貴重で珍しいものを見せなくても、新たな一面に気付かせたり、新たな視点を与えたりして、見方を高めることでも充実するのだということが分かる。

体験する

また、「サイエンス教室」に共通することは、体験しながら見るということである。

ただ見るだけでなく、体験しながら見る、見た後に体験で確かめる、といった、体験とのセットで事象を見ることで、より豊かな経験となると考える。これが、見る方法の充実であるといえる。

身の回りの事象への見方が変わる

以上のことから、自然事象に対する豊かな経験は身の周りの事象への見方を変えると考える。

「サイエンス教室」は、豊かな人材（ヒト）、身近な自然事象（モノ）、そして意欲的な体験活動（コト）に支えられ、見る活動や、見る方法が充実しているのである。

【見る環境を充実させる取組2】 環境整備



本校は校区のほとんどが住宅地であり、子どもと自然の間には距離があると感じる。今や子どもと自然との距離を縮める役割を、学校が担っている。

まずは身近に自然との接点をつくらなければならない。そして、ともに関わり導いてくれる人の存在が必要である。

関わるきっかけさえつくることができれば、あとは子どもが自ら動きだすだろう。子どもは本能的に自然を求めているものであると信じている。

本実践の仮説

自然との接点をつくる

自然の案内人がいる

自然が
身近になる

自然事象や生き物に対する
愛情、興味・関心が育つ

決して自然豊かではない本校であるから、自然との接点は人工的に作るほかない。

グリーンカーテン、水田、ビオトープ、校長室前の生体展示等々、学校のいたるところに自然との接点をつくり、またその世界をともに楽しみ、導いてくれる案内人がいることは子どもにとって心強いものであると考える。

本校でその役割を担うのが、「いきものはかせ」である校長先生と校務員の平尾さんである。

自然との接点をつくる

校長室前には常に季節の、地域の動植物が展示されている。チョウの羽化のシーズンにはたくさんのさなぎが、産卵のシーズンにはカマキリの卵鞘やカナヘビの卵が生体とともに展示される。

新しい展示になると校長室前には人だかりができる。そして、同じものを見つけようと外へ繰り出す。大自然ではないが、子どもにとっては自然に親しむきっかけとなる。それが、自然との接点としての役割を果たしていると考えられる。

また、平尾さんかお世話をしている小さなビオトープや学校水田、グリーンカーテンとして育てているアサガオやツルレイシにも、子どもはよく集まってくる。ビオトープのカエルや田んぼのホウネンエビなど、生き物を見つけるとこどもの目は輝く。

自然との接点は、近くにあるに限る。

自然の案内人がいる

その自然との接点に触れたとき、ともに感動し、ときに教え、自然世界に導いてくれる存在がいると、子どもは安心してその世界に浸ることができる。

校長先生や平尾さんに聞けば分かる。そのようにして、こちらから働きかけなくても子どもから自然を理解しようと関わってくる。

子どもは自然がそこにあればそれだけで楽しいということはない。共感してくれる誰かを求めている。校長先生や平尾さんは、その役割を果たしていると考える。

自然事象や生き物に対する愛情、興味・関心が育つ

身近に自然との接点をつくり、案内人もいる。子どもにとって自然はいつでも窓を開けている楽しい世界だ。

テレビや写真の中の自然では、どんなに貴重で豊かな自然でも、毎日触れる小さな自然ほどには子どもの心には残らない。

日々の関わりが積み重なり、「わたしの自然」と言えるほどに親しんでこそ、自然事象や生き物に対する愛情は生まれると考える。

このような自然に対する経験は、学習の基盤として子どもの学びを豊かにしていこう。

IV 成果と課題

1 実践の成果

本実践を通じて、子どもの見る活動の充実を図ってきた。その際の視点として、見る内容の充実（何を見せるのか）、見る方法の充実（どのように見せるのか）、見る環境の充実（どんな基盤のうえに立って見るのか）の3つを設定し、授業づくりを行った。

実践の中で見られた子どもの姿をもとに、3つの視点でその意義を検証する。

まず、本実践の中で「何を」「どのように」見せたのかをまとめると次のようになる。

何を	必要なものを	どのように	子どもが欲したときに
	本物を		多面的に
	友だちの様子を		視点をしばって
	意外なものを		順序立てて
			見えるように

上記のような見る活動によって、子どもはより主体的に見て、考える姿が見られた本研究における成果の一つである。

(1) 何を見せるのか

子どもが自ら自然事象に関わり、自らの目によく見ようとするようになるためには、見る対象に何らかの魅力がなければならない。その魅力はどのように生まれるか。それは、「必要感」と「好奇心」であると考ええる。

「わたしの虫を大切に育てたい。」「わたしのメダカに卵を産ませたい。」といった「問題」が生じたとき、子どもにとって解決のための手掛かりとなるものは「どうしても見たいもの」になる。それが「必要感」である。見ることで必要感が生まれ、必要感を感じることで見るようになると思われる。

また一方で、見ると心惹かれるということもある。「不思議だ。」「きれいだ。」といった気付きが、「なぜだろう。」「どうしてだろう。」といった問いへとつながる。これが「好奇心」である。

つまり、「何を見せるのか」という問いに対する結論一つは、「見る必要のあるものを見せる」「見たい知りたいと思うものを見せる」ということであると考ええる。

この前提のうえに立って、具体的に何を見せるのかを考えなければならない。

「本物を」見せることの意義は、子どもと事象との距離をぐっと縮めることにあると考ええる。

昆虫やメダカ、またその死など、本物を直接見ることには、事実としての重みがある。その重みが、子どもの目を引き付けるのではないだろうか。

「友だちの様子を」見せることの意義は、協動的に学ぶ良さを味わえることにあると考ええる。

事象そのものの楽しさに、共に学び合うことの楽しさが加われば、より学びは主体的になり、それが子どもの姿となって表れたと考える。

「意外なものを」見せることの意義は、子どもの概念を揺さぶることにあると考ええる。

これまでの自分では説明できない事象に出会わせることで、知的好奇心が刺激される。直接温めた部分よりも、離れた部分の方が温かい。この意外さに驚き、追究が始まる。子どもの頭の中は「？」となぜそうなるのかを説明しようとする試みでいっぱいになっているのではないか。

以上のように、見る活動を充実させるために何を見せるのかを整理したが、どのように見せるかによってその真価を生かすことができる。

(2) どのように見せるのか

同じものを見せるのであっても、その見せ方次第で子どもの受け止め方は全く違うものになってくる。

「子どもが欲したときに」見せることの意義は、見せるものの価値を高めることにあると考ええる。

メダカの雌雄を見分ける必要感を高めて資料を見せると、子どもは熱心に見るし、目的をもって見る。価値のある見方ができるようになると考える。

「多面的に」見せることの意義は、分かったつもりになることを防ぐことにある。

水の動きと熱の移動を関係付けて考えるには、それぞれの動きを見て結びつける必要がある。どちらか一方を見ただけで、「水は温められた部分が移動して、全体が温まる」といった結論には至らないはずである。多面的に見ることは、本当の思考を促すための必要条件でもあると考ええる。

「視点をしばって」見せることの意義は、子どもの考えを迷走させないことにありと考える。本当に必要な情報を見抜く

「順序立てて」見せることの意義は、子どもの思考に沿わせることにありと考える。

金属の温まり方について見せることから始めるのは、子どもの生活経験を踏まえてその方が分かりやすいと考えたためである。また、そのあとに水の対流について学習するのは、金属との温まり方との違いを際立たせるためであり、触れられる水の温まりの方が空気よりも分かりやすいと考えたためである。

このように、順序立てて見せることで、子どもの思考に沿った学習が展開できると考える。

「見えるように」見せることの意義は、見えないものの見える化を図り、間接的に見るという新たな見方を手に入れることにありと考える。

見たいものが直接見えるとは限らない。見えないものを、工夫して見える化し、自然事象の規則性に迫ることは、世界を理解するための新たなアプローチである。水の動きも、空気の動きも、見えないけれど一定のきまりに則って存在しているということを見て納得することで、

本実践は、子どもの関心の変容や高まりに、我々がどれだけ敏感に対応できるか、また予測できるかということ、子どもの思考に沿うことの重要性を教えてくれた。

(3) 学びの基盤となる環境とは

子どもが目を輝かせ、自然の中で躍動する姿を見るのはとてもうれしい。

またそのような体験が、生活経験や素朴な概念、あるいは手先の巧緻性として学習をするうえでの基盤となる。

そのような学びの基盤づくりとして、サイエンス教室や学校環境が大きく寄与したと考える。

ではそのような環境づくりはどのように進めていけばよいか。本校の取組を分析することで、その一端を明らかにしたい。

まず、本校の「見る環境を充実させるための取組」をふり返ると、どれもそれらを支えるための基本的な柱がそろっていることに気付く。

その柱とは、「ヒト」「モノ」「コト」である。

「ヒト」とは豊かな人材である。

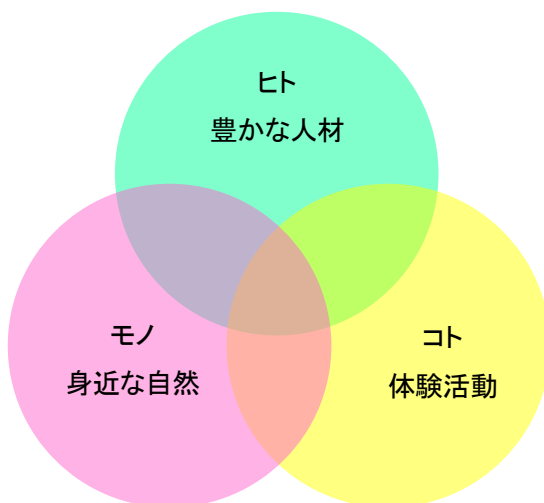
サイエンス教室は、人によって成り立っている取組である。また、自然の案内人として校長先生や平尾さんが子どもから頼られるのも、必要とされている証拠である。

「ヒト」によって子どもの学びの環境はつくられる。

「モノ」とは、身近な自然である。自然を学ぶ理科(生活科)において、決して欠くことのできない柱であることは明らかである。

「コト」とは体験活動である。「ヒト」や「モノ」が学びの対象であるならば、「コト」は子どもが学ぶ行為そのものである。

どんなに「ヒト」や「モノ」が充実していても、学ぼうとする子ども自身がいなければ学習は成



立しない。

「ヒト」「モノ」「コト」の3つの柱を満たす取組とはどのようなものか、これからさらに探っていききたい。

2 明らかとなった課題

実践を通して明らかになった課題は次の3つである。

課 題	生命領域に偏った実践であったこと。
	子どもの変容や状態を見取る検証方法が不十分であったこと。
	学びの基盤となる「見る環境の充実」の分析が不十分であること。

生命領域への偏りは、実施時期にもその原因がある。年間を通じて実践記録を取ることで、本研究の成果をさらに検証するとともに、より確かな手立てとなるようにしたい。

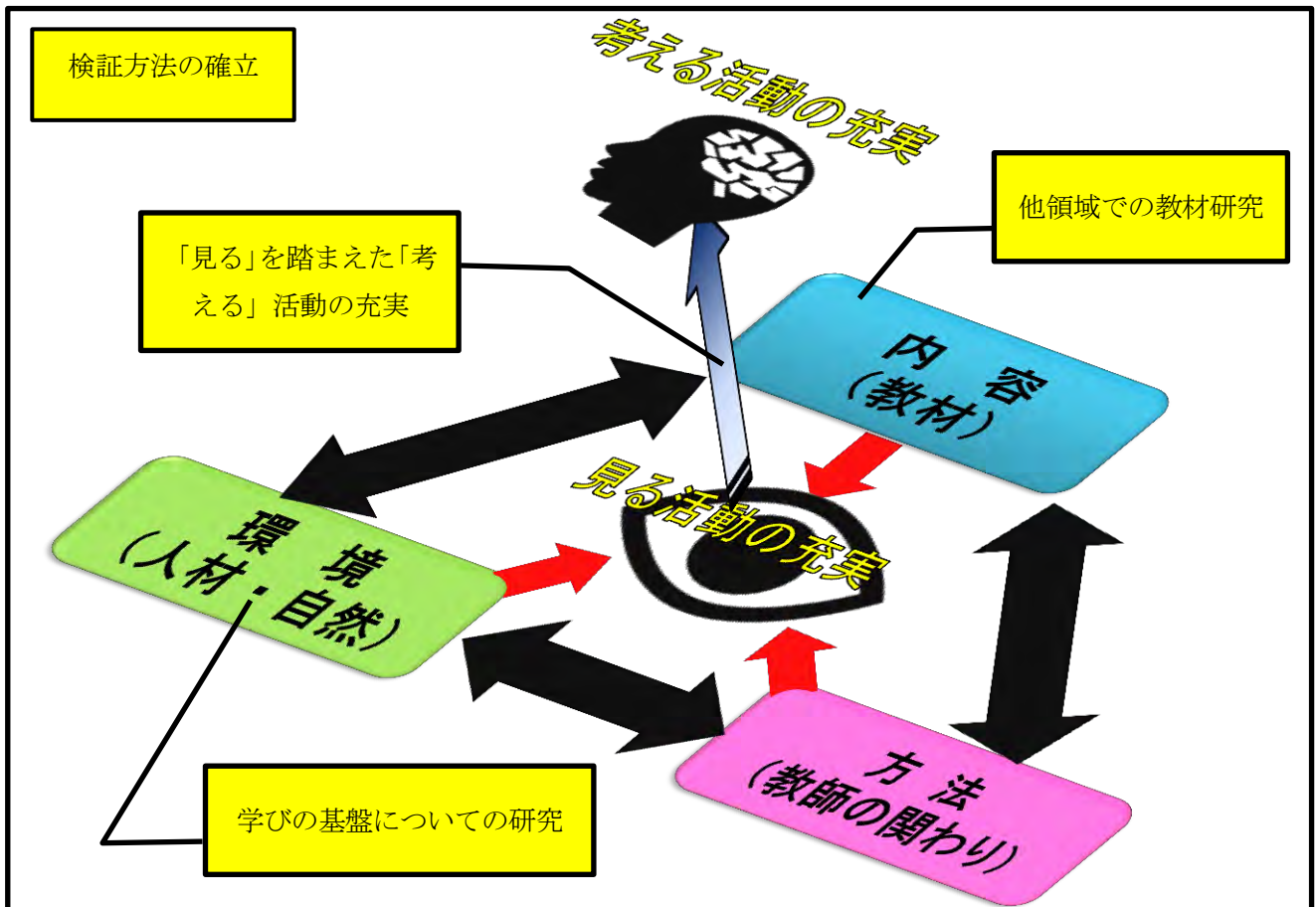
また、子どもの姿を記録として客観的に、正確に残す必要がある。また、本研究が「見る」ことを中心に据えていたため、表情や目の動きなどでの記録に頼っていたため、客観性に欠ける部分もある。検証方法とともに検証内容の厳選も今後行う。

「見る環境の充実」が、子どもと理科・生活科の学習をどのように結ぶのかも、検証方法をとともに精査する必要があると感じた。

V 次年度の研究計画の概要

本年度明らかとなった課題を解消し，研究成果をさらに発展させる方向性として，「見る活動」の充実を踏まえた「考える活動」の充実に取り組みたい。

科学する心を育む藤松の教育2017 —「見る」から始まる「考える」生活科・理科学習の創造—



本年度の課題を踏まえた改善点

- 生命領域への偏り・・・他の領域単元での実践の積み重ねを行う。
- 検証方法・・・「見る活動の充実」を見取るポイントを検討し、「考える活動の充実」の検証方法を確立する。
- 「見る環境の充実」の分析・・・環境の影響の分析方法の検討。

これからの具体的な実践計画は次の通りである。

学年	単元名	考える活動の充実のための着眼
第1学年	生活科 「たのしい あき いっぱい」	気付きを引き出し、高めるためのヒト・モノ・コトの分析
第2学年	生活科 「もっと なかよし まちたんけん」	ヒト：教師の関わり・友達との関わり モノ：対象とする教材 コト：活動形態や場のつくり方、交流方法
第3学年	理科 「豆電球にあかりをつけよう」	見えない電気の存在を掴むための見せる工夫と、見えない物を表現する表出方法の工夫
第4学年	理科 「もののあたたまり方」	「見える化」を生かした表現・話合いの工夫
第5学年	理科 「流れる水のはたらき」	防災の視点を取入れた自分事の追究 (わたしの防災学習として生活とのかかわりで考える) 事実を基に納得の合意形成を図る条件制御へのこだわり
第6学年	理科 「土地のつくりと変化」	防災の視点を取入れた自分事の追究 (わたしの防災学習として生活とのかかわりで考える) 総合的な学習の時間との関連をもたせた新しい単元構成の展開

おわりに

本校では、「見る」ということにこだわり、見た事実を基に解釈をすることこそ科学するということであるととらえ、事実を見ることを何より大切にしてきた。

われわれ人間は、脳にインプットされる情報量の83%を視覚に頼っているという。

圧倒的な視覚優位性。

見るということの重要さは推して知るべしだ。

一方ニーチェは、「事実なるものはなく、あるのはただ解釈のみ」といった。

事実は残らない。残るのは解釈のみである。

考えることこそ、世界を理解する方法であるということか。

しかし、事実を基にしない解釈などただの空想である。

見ることにこだわり、一つの区切りを迎えた今、次は事実を基にして考える子どもの育成に取り組む計画を立てた。

あくまで事実を基に、子どもの柔軟な思考で、世界を理解する豊かな解釈の世界に分け入る。

執筆者： 林 謙吾（研究代表）