

2016 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

自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業

—「学ぶ喜び」に視点を当てて—



愛媛大学教育学部附属小学校

校 長 平田 浩一

PTA 会長 宇野 健一

自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業

－「学ぶ喜び」に視点を当てて－

目次

I	はじめに	1
II	私たちが育てたい「科学が好きな子ども」	1
III	「科学が好きな子ども」を育てる手立て	2
IV	「自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業」の実践	5
	1 年生生活科「あきだいすき」	5
	3 年生理科「かげと太陽のひみつ」	7
	4 年生理科「どうやって体は動くの？一人の体のつくりと運動」	8
	5 年生理科「どれだけとけるかな？ーものの溶け方のなぞー」	12
	5 年生理科「命の誕生！ーメダカの学校大作戦ー」	14
	その他の活動の広がり等	16
V	授業実践を通じた考察	18
VI	次年度の計画	20
	1 今年度の考察から	20
	2 次年度の研究構想	20
	(1) 生活科（自然分野）・理科で育みたい資質・能力の明確化	20
	(2) 教科横断的な単元構想及び年間指導計画の作成	21
	(3) 問題解決の過程における「学ぶ喜び」を実感する手立て	23
	(4) 本校の個性を科学教育に生かす	24
VII	おわりに	25

自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業

—「学ぶ喜び」に視点を当てて—

I はじめに

私たちは、過去3年間、研究主題「子どもが学びを創造する授業」の下、子どもが自然や人、自分自身と自らの思いを持って深くかかわり合い、科学を創り上げていく子どもの姿を追い求めてきた。そこで出会った子どもたちは、科学の営みという自然を対象とした問題解決の中で、自然や人、自分自身につながりを求め、そのつながりから心を耕し、自然や人とかかわり合う大切さを実感するとともに、目の前の生活や将来に生きる学びを獲得していった。それは、まさに「科学する心」が満ち溢れた姿であったと言えよう。その姿に、自然や人、自分自身といった三つのつながりにおいて「科学する心」を育むことの奥深さを知るとともに、子どもの内面に寄り添い、ありのままの子どもを理解する大切さを学んだ。こうした私たち教師の学びは、授業づくりにおいて揺るぎのない信念となり、授業実践や授業改善の根幹を担っている。

そして今、私たちは、自然や人、自分自身との結び付きに起因するものを追い求めている。子どもが科学の営みの中で、自然や人、自分自身と主体的につながろうとする発動要因を明らかにし、そこに働き掛けを行うことにより、「科学する心」をより育むことができ、科学が好きな子どもが育つと考えた。そして、その起因として考えているものこそ、「学ぶ喜び」である。

子どもの将来を見据えたとき、小学校の学びにおいて最も重要になることは、子どもが「学ぶ喜び」を感じることでありと捉えてきた。「学ぶ喜び」を感じた子どもは、「次もやってみよう」「自分ならできるかもしれない」「たとえ失敗をしても、得るものは必ずあるはずだ」という成功体験に裏打ちされた学びへの期待を持っている。その期待こそ、能動的で連続的な学びを生み出す起因になるのではないかと考えた。

そこで、これまでの研究の成果と課題を基に新しい研究主題を掲げ、子どもの「学ぶ喜び」に注目した研究をスタートすることにした。

II 私たちが育てたい「科学が好きな子ども」

本研究主題にある「好き」には、子どもの肯定的な情意面が表れている。これは、主体的で能動的な学びの根底にはなくてはならないものであり、子どもたちに将来に渡って学び続けてほしいという願いと、そうした学びの場を実現するという私たち教師の強い信念を表している。

このような研究主題の下、私たちは、目指す「科学が好きな子ども」を次のように捉えた。

- 自然事象の不思議さや面白さを実感し、自信を持って問題解決をしようとする子ども
- 自然や人、自分自身とのかかわりに意味や価値を見だし、問題解決への期待を高める子ども
- 積み重ねてきた学びを振り返り、自然や人、自分自身を新たな視点で見詰める子ども

1 自然事象の不思議さや面白さを実感し、自信を持って問題解決をしようとする子ども

自然は、驚きと感動に満ち溢れた神秘的で魅惑的な世界である。自然事象を目のあたりにした子どもは、「不思議だなあ」「なぜだろう？」と「科学する心」が揺り動かされ、自らの思いを持って自然や人、自分自身とかかわっていく。それは、決して一直線に正解に向かうような、形式的な問題解決の過程を踏むことを重視する子どもでない。私たちは、科学史に名を残した科学者のように、自分自身のいろいろな可能性を信じ、その中で最も妥当なものを自らの意思で選りすぐり、客観的に結論付けていこうとする子どもを育てたい。

2 自然や人、自分自身とのかかわりに意味や価値を見だし、問題解決への期待を高める子ども

自分だけで行う問題解決は、時として独りよがりな問題解決に陥りやすい。繰り返し、自然に働き掛けることで、自然は多くのことを教え導いてくれる。また、人に働き掛けることで、自分とは異なる見方・考え方に触れることができ、新たな可能性へと導いてくれる。そして、それらを自問自答することで、問題は一層内面化し、新たな問題に挑戦しようとする未来志向を与えてくれる。私たちは、自然や人、自分自身とのかかわり合い、つながり合う意味や価値に気づき、新たな問題解決に期待する子どもを育てたい。

3 積み重ねてきた学びを振り返り、自然や人、自分自身を新たな視点で見詰める子ども

生活科・理科を中心とした科学分野において、「学ぶ喜び」の醍醐味は、豊かなものの見方や考え方だと考える。それは、自然や人、自分自身とのかかわり合い、つながり合ってきたことを振り返る中で、今まで気にも留めなかったものが、眩しいほどに魅力的に見えてきたり、当たり前前前のことが当たり前でないのだと気づき、その存在に感謝したり、今まで以上に大切にしたりすることである。そういった目に映るものを新たな視点で見詰めることで、子どもは、成功体験を実感として持ち、価値ある経験として蓄積していく。私たちは、学びを振り返る中で、ものの見方や考え方を新たに転換したり一層強固にしたりする喜びを実感し、豊かなものの見方や考え方を追い求めようとする子どもを育てたい。

Ⅲ 「科学が好きな子ども」を育てる手立て

1 「学ぶ喜び」に視点を当てる

私たちは、「学ぶ喜び」に視点を当てて、「科学する心」を育もうと考えている。ここではまず、「学ぶ喜び」と「科学する心」の定義及びその関係性について、考えを述べておきたい。

【学ぶ喜び】

問題解決における成功体験を通して得られた成就感や達成感の中で、新たな問題解決に向けて、「うまくやれる力がある」「得られるものがきっとある」という肯定的な自信及び問題解決への期待のこと。問題解決に向けての原動力となり、繰り返し実感することで学びが連続・発展する「心性の働き」を担う。

【科学する心】

「学ぶ喜び」によって、自然や人、自分自身とより強い結び付きを築き、見いだした問題を自分事として解決しようとする心。それに加え、問題解決から得られた自然に対する慈しみや畏敬の念など。高まれば高まるほど科学が好きになり、自然の摂理を追い求めようとする「知性及び心性の働き」を担う。

私たちが定義した上記のような「学ぶ喜び」と「科学する心」は、問題解決のサイクルの中で、相関的・互恵的に働くと捉えている。こうした捉えを象徴するような子どものノートがある。

「ふりこのひみつ」の単元をふり返ると、A 調べれば調べるほど学習が楽しくなっていた。
B ぼくは、ふりこのひみつを見つけるまでにいっぱい時間がかかったけど、見つけたときはすごうれしかった。昔、ガリレオがこのひみつを見つけた時も同じような気持ちになったかと思うと、なんだか不思議な気持ちになった。次の単元でも、C またいろいろなひみつをとき明かしていきたい。どんな学習になるか楽しみだ。 5年 T児

T児が、この単元で感じた楽しさは、一つの事象を指しているのではない。下線 A の記述から T児が楽しさを感じたことは、A 自分の思いや考えに基づいた仮説を検証する問題解決の過程であつ

たり、新たな問題を見いだす学びの連続性であったりする。そういったふりこのひみつを解き明かそうとする T 児の「科学する心」は、下線 B のように B 成功体験として成就し、時空を超えてガリレオに思いを馳せるといふ神秘的な気持ちへと膨らんでいる。そして、成功体験で得られた「学ぶ喜び」は、下線 C のように C 新たな問題解決に向けて「やればできる」といふ自信や「得るものがきっとある」といふ期待へと変化しているのである。

このように、問題解決における成功体験で得られた「学ぶ喜び」は、問題解決に対する自信や次なる問題解決への期待へと変化し、新たに「科学する心」を高める原動力となり学びの連続・発展に寄与している。「学ぶ喜び」と「科学する心」とが相関的・互恵的に働くと考える理由は、以上のことからである。

2 二つの軸で単元（授業）を構想する

では、「学ぶ喜び」に視点を当てながら、具体的にどう単元（授業）を構想したらよいのだろうか。私たちは、単元（授業）を構想するポイントとして、二つの軸をもとに考えていくことにした。

私たちは、今までの研究において、子どもの「育ち」を発達段階と学習材（学びの場を含む）の二つの側面から考えていく必要性を大切にしてきた。子どもは、人として伸びていく可能性をさまざまに秘めており、その可能性は発達段階によって表れ方に違いがある。その可能性が表れる時期を教師が見極め、それにちょうど合った学習材をうまく創り上げていけば、それらは相乗効果を生み、「育ち」を最大限に促すことができる。

こういった子どもの「育ち」を最大限に促すため、ここでいう発達段階を「時間軸」、学習材を「空間軸」と定義した上で、単元（授業）を構想していった。したがって、単元（授業）を構想する際には、子どもの「時間軸」（発達段階）を念頭に置き、その上で、子どもの「学ぶ喜び」を実感できる手立ての充実、言い換えれば「空間軸」（学習材）を意図的に広げていくようにした。

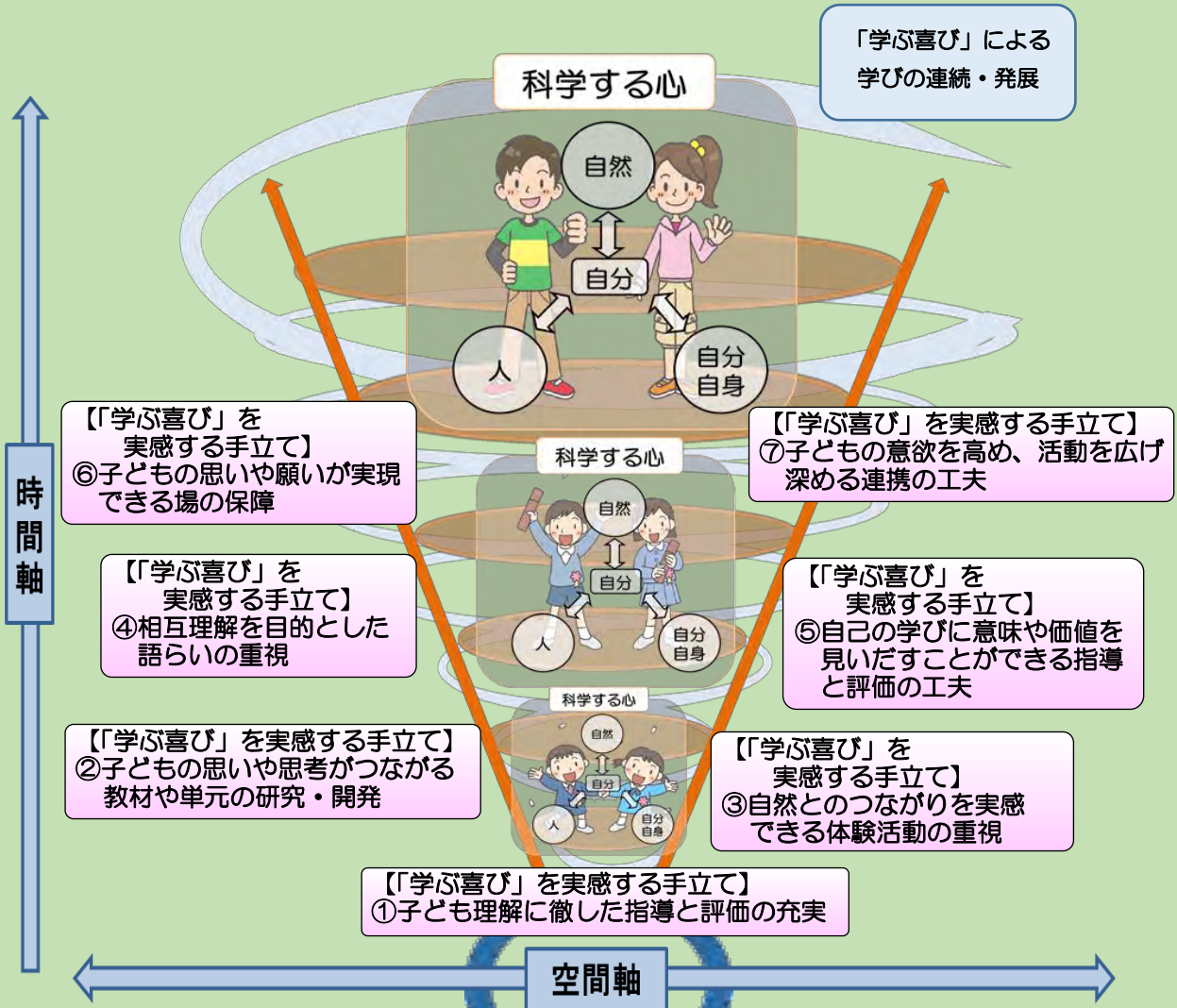
次の表は、子どもの自然や人、自分自身とのかかわりを、幼年期から青年前期まで発達段階に応じて既習経験と思考という視点でまとめた「時間軸」での捉えである。

		自然とのかかわり	人とかかわり	自分とかかわり
幼年期	既習経験	・目の前にある自然での遊び ・体感から高まっていく興味	・特定の大人との愛着関係 ・愛情に基づく安心感や信頼感	・自分の存在を認知 ・自己中心の主観的かかわり
	思考	・興味に基づいた試行錯誤 ・環境の変化への気付き	・独善的な友達への捉え ・反射的な模倣	・非現実的な世界での自分 ・外部刺激による振り返り
低学年	既習経験	・校庭など身近な自然での遊び ・季節による違いへの気付き	・個人中心のコミュニティー ・自我の強いかかわりや思考	・個人的な世界観で自分を認識 ・漠然とした振り返り
	思考	・直感的な自然現象の捉え ・具体物を基にした場面的な思考	・主観的な友達への捉え ・模倣によって高まる思考	・独自の世界で単一的な思考 ・直前の経験を大略的な振り返り
中学年	既習経験	・自然とかかわる楽しさ ・生活科で体得した知識	・集団として活動する楽しさ ・相手のことを考える大切さ	・集団の中の自分を認識 ・自己を見詰める場の経験
	思考	・科学的な自然現象の捉え ・場面をつなぎながらの思考	・友達への客観的な捉え ・個と個の思考のつながり	・複合的な思考 ・経験全般を大略的な振り返り
高学年	既習経験	・科学的に自然現象を見る楽しさ ・自ら追究していく喜び	・集団として活動する意味や価値 ・伝え合い、語り合う心地良さ	・達成感を伴った自分への自信 ・自己の振り返りの意味や価値
	思考	・直感的科学的な自然現象の捉え ・抽象的、多面的な思考	・個と個の思考を相互理解 ・協働的な思考	・俯瞰的な思考 ・経験全般から分析的な振り返り
青年前期	既習経験	・経験を基にした抽象的な情報 ・既習経験を生かした追究	・集団の思考を活用・発展 ・共に創り出す創造的なかかわり	・共生的な思考 ・自己の在り方に関する喚起
	思考	・複数の自然現象を総合的に認知 ・応用的・発展的な思考	・集団における自己の使命を自覚 ・適切な自省的思考	・未来に生きる自分への気付き ・葛藤の中、自らの生き方を模索

この「時間軸」で捉えた子どもの姿をもとに、目の前の子どもたちが能動的で連続的な学びを創り出していけるよう、次のような具体的な指導と評価の手立てを講じ、「空間軸」を広げながら子どもの学びに広がりや深まりが持てるようにした。

自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業

- 自然事象の不思議さや面白さを実感し、自分事として問題解決をしようとする子ども
- 自然や人、自分自身とのかかわりに意味や価値を見だし、問題解決への自信を高める子ども
- 積み重ねてきた学びを振り返り、自然や人、自分自身を新たな視点で見詰める子ども

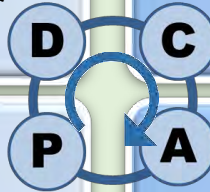


- 「学ぶ喜び」を実感し、「科学する心」を育む授業の実践
- 授業記録、写真、子どものノート・製作物の蓄積

- 子どもの思いや願い、子どもの論理の読み解き
- 教師間で具体的な子どもの姿に基づく子ども理解の共有

- 具体的な単元や授業の構想、教材・教具の準備
- 「学ぶ喜び」が実感できる年間指導計画の作成

- 授業評価を生かした次なる実践の検討
- 教師間の話し合いによる共通理解とそれに伴う年間指導計画の見直し



IV 「自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業」の実践



1年生生活科「あきだいすき」

平成27年10月～11月

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

③ 自然とのつながりを実感できる体験活動の重視

子どもたちは、秋を満喫できる場に身を置くことで、自分の感覚を駆使しながら体全体で秋を楽しみ、自然の素晴らしさや心地よさを感じる経験をする。そして、秋とのふれ合いが、身近な人とのかかわりを広げる。かかわりの中で生まれる満足感や充足感に喜びを感じ、それが身近な自然に親しみや関心を持って生活していこうとする気持ちや、自信と活気を持って様々なことへ挑戦しようとする気持ちに変化し、子どもたちは学びへの期待を膨らませていく。

★子どもの生活空間の広がりへ寄り添う★

よく晴れた温かい日、附属校園を探検した。学級園の向こう、附属中学校の駐輪場にはイチョウの葉っぱがたくさん落ちていた。我先にとイチョウの葉を拾う子どもたち。その中で、「きれいな黄色の葉っぱ!」「半分だけ黄色!残りはまだ緑色だ!」「この葉っぱ、すごく赤い」など、思い思いに秋と触れ合った。その後、附属中学校の運動場横に進むと、ドングリや竹の皮、カエデの葉など、どんどんと秋を感じさせるものが見付かった。「ドングリに帽子がついとる!」「見て見て!この葉っぱ、私の手より大きい」(写真①) 子どもたちは、同じドングリでも大きさや形が違うものがあること、同じ木の葉でも色の変り方が違うことなどに気付き、友達とかかわりながら、秋を味わっていた。

そんな中、葉っぱがいっぱい詰まった袋を開けて覗き込むA児がいた。



写真① 手より大きな葉に興味津々の様子

教師：何をしよるん？

A児：この袋の中、秋の匂いがする！

友達：えー。そうなん？

教師：秋の匂いってどんな匂いなん？

A児：あずきの匂いに似とるんよ。

友達：本当や！甘い匂いがする。

友達：木のいい匂いにも似てるよ！

教師：匂いも人によって感じ方が違うんだね。

他の人は、どんな感じ方をするのかな？

A児：おもしろそう！みんなに匂ってもらって話を聞いてみる！



写真② 袋に集めた葉の匂いを楽しむ

教師の言葉掛けにより、A児は、早速教室で「秋のいい香りボックス」を作り、友達に体験してもらうことにした。みんながどんな反応をするのか、期待に満ちた表情で製作するA児。完成すると、A児の周囲から、「なんかお日様のいい匂いにも似ている!」「道後公園に行ったらもっと秋の匂いがあるかもしれん」「みんなで取りに行きたいね」という声が聞こえ始めた。それを聞いてうれしそうなA児。そしてA児は、「他のものも集めて、みんなで『秋のいろいろ香りボックス』を作ろうよ」と提案をした。子どもたちは賛成し、すぐにでも取り掛かりたい様子である。そこで、教師が「もっといろいろな秋を探しに、学校の外にも出てみようか」と投げ掛けた。子どもたちから歓声が上がリ、生活経験を基に秋探しにぴったりの場所を話し合い始めた。子どもたちは、積極的に意見を交わしながら、「秋探検パート2」の計画を立てることができた。

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

① 子ども理解に徹した指導と評価の充実

私たちの授業づくりの根幹は、子ども理解である。単元を通して、自然や人に対する子どもの思いが、どのように広がったり深まったりしているのか、そして、それを自分自身はどう受け留め、どう学びにつなげたいと思ひ、願っているのか。これらを教師がつぶさに見取っていくことができるよう心掛ける。この見取りで得たものを「学ぶ喜び」が実感できる手立てへとつなげていくことで、子どもの学びは連続・発展していくだろう。

★学びに生かす見取りと支援★

「秋探検パート2」を終えた子どもたちは、それぞれの興味・関心に基づいて、様々な遊びを楽しんでいく。B児は、振り返りカードの中で、友達とかかわりながら体のすべてを使って秋遊びを楽しんだことを綴っていた。教師は、B児の思いを紐解きながら、B児の秋をたっぷり楽しんでいた姿や、友達とのかかわりの中で遊びを工夫するようになった姿の存在を浮き彫りにし、それについて丁寧に朱書きを加えていった。(資料①)

次時の学習の導入で、振り返りカードを子どもたちに返却し、子どもたちはファイルに綴じていく。でも、子どもたちは、なかなかファイルに綴じようとしない。なぜなら、子どもたちは、教師の朱書きを食らいつくように読んだり、じっくりと自分の書いたことを読み返したりしているからである。そこに読み終えた頃を見計らい、教師が、何人かの子どもたちの姿について具体的に取り上げた。この日は、B児についての内容である。スポーツが大好きで元気なB児。そのスポーツの楽しさを「秋！秋！ボウリング」という遊びで秋遊びを創り上げたことや、ゲームのアイデアや景品作りでは、友達の見解を尊重して自分の作りたいものを作っていたことについて、具体的に話をした。すると、いい表情で話を聞いていた子どもたちは、B児に温かい拍手をした。B児は、とてもうれしそうに「今日は何をしようかなあ！」と本時への期待を高めていた。

C児は、ドングリを使ったドングリレースで遊んでいた。その遊びに没頭していたC児に、この楽しさを附属幼稚園の友達にも味わってもらいたいという思いが出てきた。そんな思いを教師が見取り、様々なグループの子どもたちの思いを集約していく中で、附属幼稚園との交流会「秋いっぱいランドによろこそ」へと結実していった。その交流会の準備をしている際に、C児が質問に来た。

C児：先生、幼稚園の子が難しそうだからルール変えてもいい？
教師：いいんじゃない。幼稚園の子が楽しめるのが一番やけんね。
友達：よかった。じゃあ、ドングリは落としてもいいことにしよう！
C児：説明するときの「話し方」は、あったか言葉よ！幼稚園生やけんね。

C児は、交流会を企画するまで同じ学級の友達と遊びを広げたり、深めたりしてきたが、幼稚園児という新たな相手意識が生まれることで、自分たちの遊びを見詰め直す姿へと変容していった。(資料②)これがきっかけとなり、C児は、ルールや使う道具に工夫を加えるとともに、自分自身がさらに秋のよさや面白さを感じることができた。



資料① B児の振り返りカード



資料② C児の振り返りカード



3年生理科「かげと太陽のひみつ」

平成28年6月～7月

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

② 子どもの思いや思考がつながる教材や単元の研究・開発

子どもは、自然事象の「ズレ」を目の当たりにすると、それまで気にも留めなかったことが、大きな問題意識へと発展していく。そして、その問題に立ち向かおうとする子どもに、教師が適宜解決に向けた方法を具現化することで、子どもの意識はさらにつながっていく。そして、最終的な解決という成功体験が自信を育み、その積み重ねが「学ぶ喜び」へとつながるだろう。

★子どもの意識の流れを想定し、自然事象の「ズレ」を生む★

第7期SSTA全国特別研修会で提案された実践案を、昨年度、本校で実践した。発達段階やこれまでの実践での問題点を十分考慮した実践案であり、本校の目指す方向性とも合致していた。今年度は、昨年度の実践を踏まえ、より子どもの意識の流れを考え抜き、さらに子どもの活動に広がりを持てるよう構想し、実践した。

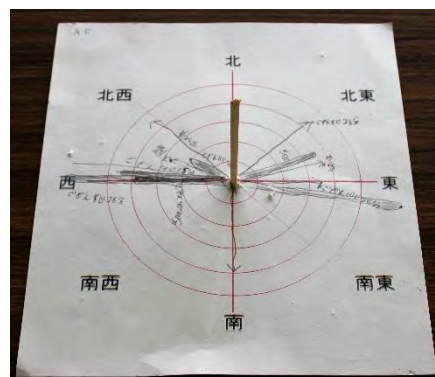
単元の導入では、提案にある「かげつなぎ遊び」を午前中に行った。(写真③)3年生の発達特性を考え、ゲーム形式で行うことにより、子どもたちは夢中で活動するとともに、そこに存在する「影」を意識した活動となった。午後からは、改めてゲームの後半戦を行うようにした。すると、子どもたちから、「あれ？先生、おかしい！」「朝の影と全然違う！」「何で？何で？」という疑問の声が上がった。午前中にうまくつないでいた影が、午後になると長さや方向が大きく変わっているのだ。活動後の話合いで、多くの気づきや疑問が出される中で、時間とともに変化する影について、もっと調べてみたいという思いに集約されていった。

そこで、時間とともに影がどのように変化するのか、昨年度使用したスパイダーシートを改良して観察記録を取ることにした。改良点は、より影の長さが正確に出るよう、蜘蛛の巣状の記録用紙を同心円状に変更した点である。(写真④)

実際に記録していくに連れ、子どもたちから、太陽を意識した発言が目立ってきた。そして、記録したものを考察する際、太陽の代わりにLEDライトを使い、影の方向や長さに応じてLEDライトを固定することにした。この太陽の動きを再現したモデルから、「太陽って影の反対側を回るように動いているんだね」「太陽って同じ早さで動いているなんて不思議」「時間ごとに記録を取ると分かりやすいと思った」など、影の位置や長さから太陽の動きを空間的に認識した記述や、問題解決に向けた手法の工夫についての記述が見られた。



写真③ かげつなぎ遊びを楽しんでいる様子



写真④ 改良したスパイダーシート

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

④ 相互理解を目的とした語らいの重視

自分のふとした気づきが友達の共感を生み、その広がりによって活動の幅が広がれば、学びの中で大きな「学ぶ喜び」が込み上がってくるであろう。共感を生む雰囲気づくりとは、相手の考えを敬う気持ちや友達と一緒に学ぶことへの感謝など、日頃の学習指導で培った相互理解への土壌づくりである。相互理解を大切に作る集団でこそ、学びに連続性や発展性がある。

★教師は、誰よりも一人一人の子どもに共感する存在でありたい★

スパイダーシートを使って影の位置や長さを観察した際、基準となる真ん中の棒は、割り箸やガラス棒、プラスチック棒、定規など様々なものをあえて自由に使うことができるようにしていた。

観察記録を基に考察している場面で、D 児が「影に色が付いているように見えた」と発言をした。「ええっ！」と、周囲の友達は半信半疑の雰囲気の中、ざわざわと話し始めた。「影が濃いかな、薄いかってことでしょ！」という意見に対しても、「いや、ちゃんと色が付いていた」と自信を持って応える。D 児の発言に対し、教師が「すごい発見だね。D くんのように、影に色が付いているのを見た人はいる？」と言うと、色が付いた影を見たという友達が三人出てきた。そして、その子たちは、共通して透明な材質のものを使ったことが分かってきた。

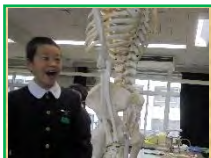
D 児の話が発端として、子どもたちは、そのことを調べたくてたまらなくなっている。そこで、教師がどのような方法なら調べることができるか問い掛けた。すると、透明なシートにマジックで色を付け、それで影づくりをしようということになった。

一人一人が好きな色のマジックを使い、OHC シートに様々な模様を描いていく。出来上がると、すぐに太陽に当てに行き、影を作ってみた。「うわあ。すごい！影に色が付いてる！面白い！」「D くんのおっしゃるとおりだ。D くんってすごいね」活動の時間を保障する中で、友達と相談しながら OHC シートを組み合わせる子どもたちが出てきた。まさにそれは新たなアートであり、子どもたちの発想の素晴らしさに教師は心から感動した。

「色を重ねすぎると、なぜか黒い影にしかならないんだね」子どもたちの影に対する見方は深まり、興味・関心はどんどん膨らんでいく……。 (写真⑤)



写真⑤ 色の付いた影に驚く子どもたち



4 年生理科「どうやって体は動くの？—人の体のつくりと運動—」

平成 28 年 1 月～2 月

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

② 子どもの思いや思考が繋がる教材や単元の研究・開発

子どもたちにとって、「体が動く」ということは当たり前のことであり、そこに不思議さや面白さを感じている子どもはほとんどいない。単元の導入で「体が動くとは一体どういうことだろう？」「動く時、体の中でどんなことが起きているのだろうか？」といった問題意識を見いだすことができたならば、子どもたちは自ずと追究活動へ足を進め、主体的に学ぶに違いない。

★当たり前のことに潜む不思議さや面白さを顕在化させる★

単元の導入場面。「起立、礼」が終わると、おもむろにチョコレートを取り出す。「食べたい人？」と聞くと、みんなが元気いっぱい手を挙げる。そこで始まるじゃんけん大会。勝ったのは、E 児。うれしそうな E 児に 2 つの条件を出した。それは、「①両腕に紙管を付ける」「②必ず手で食べる。投げたり置いたりしてはだめ」である。素直な E 児は、腕に紙管を付け、がんばってチョコレートを食べようとする。ちなみに、制限時間を 20 秒。あっという間に時間は過ぎ、結局、口にチョコレートは入らなかった。(写真⑥) そう、両肘が曲がらないのだ！



写真⑥ 紙管を付けてチョコレートを食べる E 児

2回戦は、二人でチャレンジ。次のじゃんけん大会で勝ったのは、F児とG児。二人とも悪戦苦闘しながらチョコレートを口に運ぼうとする。が、同じく口には運べない。すると、突然、二人は向かい合い、お互いの口にそれぞれのチョコレートを運んでいった。(写真⑦)そして、みんなを向いてにっこり。「なるほど!その手があったか!」想定外の行動に、教師は、改めて子どもたちの知恵の奥深さを知った!

その後は、各班に紙管とチョコレートを配り、全員が実際に体験することにした。肘が曲がらないことの不便さを知った子どもたち。加えて、自由試行の時間を設定すると、肘を固定したままノートを書いたり、顔を触ろうとしたりするなど、普段の生活の行動を試そうとした。(写真⑧)「肘が曲がらないとすごく不便」という声が至る所で聞こえ始めた。そこで、教師が「活動して気付いたことや思ったことはありますか?」と問い掛けると、「腕が曲がらないとやりたいことのほとんどができない」「肘は曲がる方向が決まっている」「なんで肘は反対へ曲がらないんだろう?」など、子どもたちが口々に話し始めた。その日の学習日記からも、子どもたちが見いだした問題意識を読み取ることができた。



写真⑦ F児とG児の連係プレー



写真⑧ 自由試行の時間に様々なことを試す

<学習日記より抜粋>

- ふだん曲げているのを当たり前にも思っているけど、腕を固定すると生活がすごく難しく、ものを食べられないし、字も書けなかった。腕が曲がるというのはとても大切だと思った。
- 今回の授業では、腕を固定したロボット体験遊びをしたけど、腕を曲げることができなかったのも、不便だった。体の中って見えないけど、一体どうなっているんだろう?
- 私は、肘が曲がるって大切だと思った。なぜなら、肘が固定されていたら何もできないからだ。多分、骨にひみつがあるんだと思う。でも、肘の骨ってどうなっているのだろう?あと他にも指やひざなど、曲がる場所はたくさんあるので、そこも調べてみたいな。

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

- ③ 自然とのつながりを実感できる体験活動の重視
- ④ 相互理解を目的とした語らいの重視

腕の骨のつくりは巧妙であり、そのつくりから人の体の巧みさや神秘さを実感することができる。ただし、それは話を聞いたり、本で調べたりすることで実感できるものではない。子どもたちが自分の思いや考えに基づくものづくりを行い、体験を通して追究することにこそ、「学ぶ喜び」を実感する瞬間が存在するだろう。また、共感を生む雰囲気づくりに努めることで、子どもたちの語らいの姿が能動的に生まれ、課題解決を図ることにもつながっていく。

★ものとなりのつながりを生み出し、「できた」という有能感につなげる★

まずは、子どもたちが不思議に感じた「肘の骨は、どんなつくりになっているのか」ということを解決することになった。そこで、腕の骨の模型作りをしながら、そのつくりを調べてみようかと教師が提案をした。「おもしろそう!」と、子どもたちはすぐに賛成する。そして、腕の骨の模型作りが始まった。材料は、子どもたちが必要とするものを予想し、様々なものを事前に準備しておいた。ルールは、「2人1組で協力する」こと。

活動が始まり、ペアごとにいろいろな材料を組み合わせながら、腕の模型を作っていく。そんな

中、悩みながら活動する I 児と J 児のペアがいた。(写真⑨)

教師：どうしたの？何を悩んでいるの？

J 児：先生、肘の曲がり方がうまくいかんよ。

I 児：これ見て。このままやったら、肘が反対向きまで曲がることになるやん！

教師：ああ、ほんとだね。あなたたちは、およそ何度くらいまで肘が曲がるようにしたいの？

J 児：ええっと。だいたい 180° 。

I 児：そうそう。今のままやったら 360° 曲がることになっちゃうもん！（沈黙が続く）

J 児：ああっ！思いついた。下に割り箸を添えて、それ以上反対に曲がらないようにしたらいいんじゃない！

I 児：それいいかも。やってみよう！



写真⑨ 可動領域に悩む I 児と J 児

J 児の発案で、可動域の角度をどうにか抑えるようなつくりにした。そんな J 児たちの様子を見た周りのペアが、J 児にアドバイスを求め始めた。それが波及し、いつの間にかペア相互に情報交換をしながら、よりよい材料を組み合わせながら追究するようになっていった。「下側に何か部品を取り付けたらいいんだ！」「爪楊枝を指していくと、ガタガタしなくなったよ」など、より実際の腕の動きに近くなっていく。子どもたちは、模型が見違えるほど本物に近づくことが楽しくてたまらない様子であった。(写真⑩)



写真⑩ よりよいものを追究するための情報交換

完成した模型の紹介タイムでは、寄せ木や固定テープなどを使い、肘の可動領域をうまく表現した作品を自慢げに紹介する子どもたちの姿があった。そして、材料は違っても、その目的や意図は似ていることに気付き、お互いの考えを認め合う姿も多く見られた。新しいものを生み出したり、それを周りに認められたりする成功体験は、この後の学習に大きな影響を与えていった。

授業の最後に、教師が腕の骨格標本を提示した。子どもたちは、腕や肘の関節をじっくり観察し、その見事な骨のつくりに驚いていく。そこには、観察しながら自分の腕を曲げたり、手首を回転したりしながら、考えを深めていく子どもの姿があった。そして、子どもたちは、その模型を動かしたいと願い、筋肉のつくりについて課題意識が膨らんでいった。

<学習日記より抜粋>

- 私は、今回の授業で初めて骨の模型を作った。想像を絵で描くよりも分かりやすく、その上、友達の工夫したこともよく伝わり、とてもよかった。次は、模型を動かせるようにしたい。
- ひじをどうやって逆方向に曲がらないようにするについて、友達からひじの下側にストッパーを付けたらいいというアドバイスをもらい、うまく解決した。とてもうれしかった。
- 腕の骨格標本を観察すると、ひじの裏側に腕を止めるためのへこんだところがあった。ひじが反対へ回らないように、ちゃんとした仕組みがあるんだと分かった。骨には、一つ一つに役割があるんだと初めて知った。
- 手首からひじまでの骨が 2 本あるとは思わなかった。そして 2 本のうち、上の骨は、手首を回転させるためのもので、下の骨は、ひじを曲げ伸ばしするためのものだとして初めて知った。他の体の骨のつくりについても、もっと調べてみたい。

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

⑦ 子どもの意欲を高め、活動を広げ深める連携の工夫

運動にかかわる人の体のつくりを徹底的に調べてきた子どもたち。その上で興味・関心に基づきながら他の動物も調べることで、人の体は究極の進化形であるという、それまで気付かなかった神秘さや自分自身への誇りを実感できると考えた。そこで、地域の動物園や博物館から様々な動物の骨格標本を借り受け、教材化を図った。本物に触れる喜びに加え、博物館の学芸員による専門的な指導は、子どもたちにとって刺激に満ち溢れた時間となっていく。

★多種を知ることで一種の理解を深める★

単元の終末場面。「これは、何の動物でしょう？」子どもたちにダチョウの骨格標本を見せる。「ダチョウ！」子どもたちは、特徴的な体のつくりからすぐに分かった。続けて「人のつくりと全然違うな」「背骨や肋骨などは同じだよ」「人と違って膝が反対に曲がる！」「ほんとだ！」「何で違うんだろう？」と口々に言った。そして、「もっと他の動物の骨も見たい」「先生、写真とかないん？」と言いはじめた。そこで、教師は、周囲に隠していた骨格標本を見せるため、黒い布を一斉に取り払った。「うわあ！すごい！」子どもたちの歓声が上がった。

早速、子どもたちは、それぞれの骨格標本について、体のつくりの特徴からそれが何の動物であるか考えている。(写真⑩)「スコープみたいな手をしているから、これはモグラだよ」「これ、鳥じゃないよ。翼みただけど、一本一本指がある。コウモリかなあ？」「とっても細くて長いけど、ちゃんと人と同じ手のつくりをしている！」子どもたちは、班ごとにそれが何の動物であるか、その根拠は何かということを語り合う中で、運動にかかわる体のつくりの特徴を捉えていった。そして、それらの考えを集約するために、標本ごとに動物の名前をカードに記入し、主に生息する場所ごとに分けながら黒板にまとめていった。

「あれ！〇班の意見は自分たちと違う」班の意見を整理することによって、考えに違いがあることが分かった。子どもたちは、なぜそう考えたのか、友達に納得してもらえるよう標本を基に説明していった。「これは、泳ぐときに使う形をしているので、イルカの腕だと思います」「僕たちは、ウミガメだと思います。イルカは、腕で泳ぎません。腕で水をこぐのは、ウミガメだと思います」意見がどうしてもまとまらないとき、子どもたちは、GTの意見が聞きたくてたまらない様子だった。そういった場合は、GTに補完的に説明を加えてもらうことで、子どもたちの考えは一層深まっていった。(写真⑪)

授業の終末では、動物の優れた特徴を捉えた子どもたちに「人には、他の動物にはない優れた特徴はないのかな？」と問い掛けると、教室は静まりかえった。そして自分の体を見渡し始める子どもたち。教師が想定したとおり、究極の進化形である人の体のつくりも、自分では当たり前のこととして捉えていたようだ。そのため、GTには、人の手のつくりの素晴らしさを伝えてほしいと、事前をお願いをしていた。そして、GTが、手の動きに焦点を絞って人の体のつくりの巧みさや神秘さについて話してくださると、子どもたちは食い入るように話を聞いていた。本時のねらいである「自分の体のつくりも巧みで優れていることを実感する」場面である。

その日の学習日記には、自分が優れた体のつくりをしていることに気付いた子どもの姿があった。



写真⑩ 骨格標本をじっくりと観察



写真⑪ 学芸員による専門性を生かした語り掛け

<学習日記より抜粋>

- ボタンをしたり、キャップを回したりする器用な動きは、人にしかできないことなんて知らなかった。今まで、できて当たり前だと思っていたからおどろいた。
- 手のつくりがもし違っていたら、今の自分たちの生活はなかったかもしれない。そう思うと、一つ一つの指が思うように動くことができ、人は本当にすごい生き物だと思った。
- 動物の体も、人にはないつくりをしていてすごいと思ったけど、やっぱり自分の体がいいなと思った。自分の体は、他の動物にはないすごいつくりをしているなんてうれしい。



5年生理科「どれだけとけるかな? —ものの溶け方のなぞ—」

平成27年10月~11月

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

② 子どもの思いや思考がつながる教材や単元の研究・開発

④ 相互理解を目的とした語らいの重視

導入において、子どもが“溶ける”という現象とじっくりと対峙した時、子どもは個々にその現象に対する考えを持つ。そして、個々の考えを比較していくと、そこには何らかの「ずれ」が生じてくる。その「ずれ」は課題意識へと昇華し、それを追究していくことで、また新たな「ずれ」が生じる。こうして、子どもの課題意識はつながりながら学びを深めていく。

そして、身の回りの“当たり前”の自然事象も、じっくりとかがわり合うことで、新しい世界が広がってくる。その世界は友達とのかかわり合いを通してより広がりを増していく。なぜなら、子どもは友達がやっていることを真似たり、友達と考えを伝え合ったりと、自然に友達の言動から価値あるものを自分に生かしているからである。それは、討論のように決して相手を打ち負かそうとするものではない。互いの考えを理解し尊重し合うものである。そういった学びを繰り返し経験した子どもは「学ぶ」こと自体に「喜び」を感じるようになっていく。

★じっくり“かかわる”ことで“見えないものが見えてくる”★

子どもたちの机の上にあるシャーレに入った数粒の白い粉。「その粉、何だろうね」と聞くと「砂糖じゃないかな」「塩だよ塩」と口々に言い始める。「実はそれ、食塩なんだよ」と伝える。子ども達の反応は予想どおり薄い。普通に生活の中で目にしている食塩が目の前にあるだけなので、それも当然であろう。「ところで、食塩をじっくり観察したことってある?」と聞くと、「えっ!?!」と子ども達の表情が一変する。そこで、食塩の粒を顕微鏡で観察してみることにした。「うわあ、きれい!」「どれも同じような形をしてるよ!」結晶の美しさに触れた子ども達は熱心に観察をしている。その後、食塩は立方体または直方体の美しい形であることを確認した。

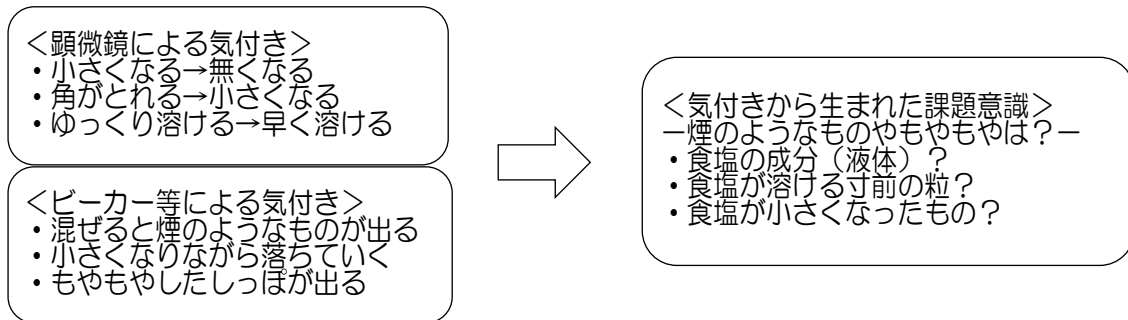
次に「この食塩を水に入れるとどうなるかな?」と聞く。子ども達は「溶ける」と言う。「溶けるってどういうこと?」と聞くと「小さくなる」「見えなくなる」など口々に言い始めた。そこで『食塩が水に溶ける様子を観察してみよう』という思いの下、観察してみることとなった。食塩を置いたスライドガラスに水を落とすとして、顕微鏡で観察する子ども。ビーカーに水を入れてパラパラと食塩を落としてみる子どもたち。各班に配っている食塩は少量であるため、どの子も一粒一粒を大切にしながら観察していく。しばらくすると、ビーカーに食塩を落ととしている子どもから「落ちてい



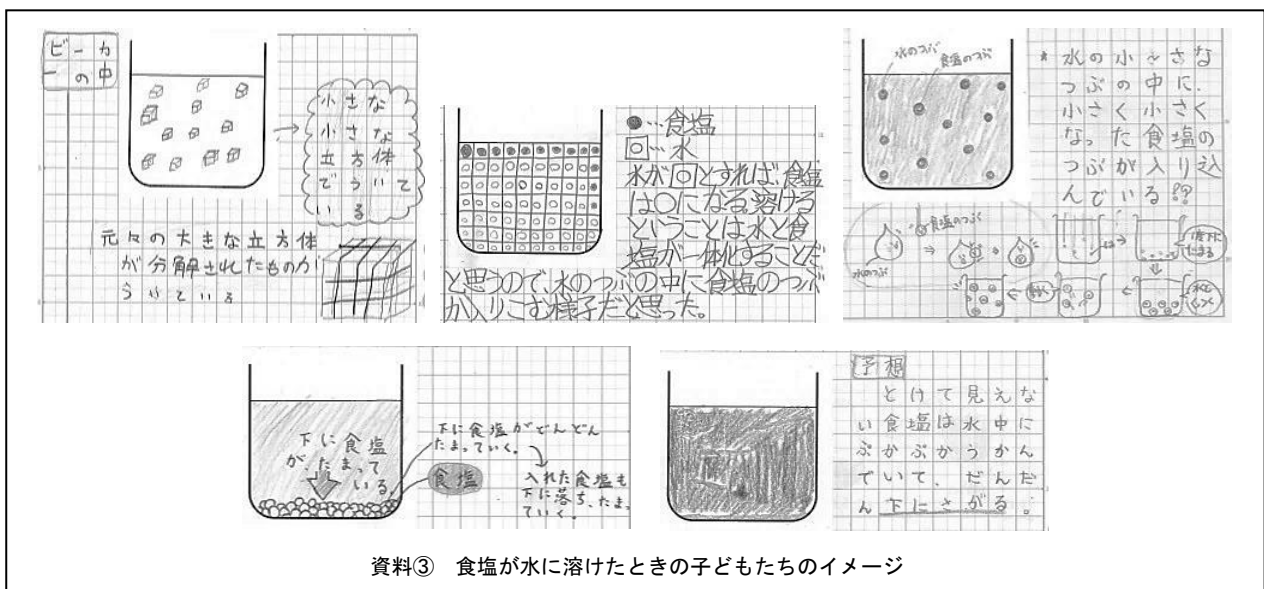
写真⑬ 繰り返し長い筒に食塩を落として観察する様子

く食塩からしっぽが出ているみたい」という声上がる。周囲の子どもたちは、食塩のしっぽを見ようとするが、すぐに底に落ちてしまうため、なかなか見ることができない。そこで、水が入った透明の長い筒を用意した。長い筒に食塩を落とすと、しっぽを出しながらだんだん小さくなっていき、最後には消えてしまう。子ども達は、何度も何度も繰り返し観察を続け、「溶ける」ということへのイメージを膨らませていく。(写真⑩)

観察後には、子どもたちから次のような気づきが挙げられ、それについて自分の考えを述べ合う中で子どもたちの課題意識は、溶ける寸前のもやもやへと集約されていった。



話合いの中で、煙のようなものやもやもやをイメージで描いていた子どものノートをテレビに投影し「溶けて見えなくなった食塩は水の中でどうなっているんだろう」と問う。「目に見えない位小さくなって水の中にあるんだよ」「液体になっているんじゃないかな」……子ども達はノートに考えを表現していく。(資料③)その後、代表的な考えを黒板に掲示して伝え合った。



子どもたちは、自分の考えの根拠なども語りつつ、思い思いに自分の考えを伝え合った。(写真⑭)友達の意見を聞けば聞くほど、自分と違う意見でも納得できる意見があり、本当はどうか調べてみたいという追究意欲が高まってくる。そして、出された意見の中で、目に見えなくなった食塩のイメージは様々であるが、溶けた食塩が存在している場所が大きく分けて「全体」と「下の方」の2種類あることに気付いていった。話合いの最後には、「水に溶けた食塩はどこにあるのか」という課題の下、追究を深めていくこととなった。この後も、実験から得た事実を基に、子ども達は水溶液のイメージを更新していく。



写真⑭ 自分のイメージを伝える姿



5年生理科「命の誕生！ーメダカの学校大作戦ー」

平成28年6月～7月

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

⑤ 自己の学びに意味や価値を見いだすことができる指導と評価の工夫

観察池のメダカを増やそうと、飼育活動に熱心に励む子どもたち。メダカ主体に考える子どもたちにとって、ミジンコなどのプランクトンは、メダカのえさという見方が強い。しかし、子どもたちは、プランクトンの巧みな生き方や命をつなぐ姿を目の当たりにすることで、共に生きる仲間としての見方が生まれ、共生の視点で自分の学びに意味や価値を見いだしていく。

★見方を変えることで、学びに意味や価値を見いだせる★

本単元は、「少なくなった観察池のメダカを増やそう」という子どもたちの問題意識から学習がスタートした。子どもたちは、雌雄それぞれ一匹ずつの「Myメダカ」を飼育し、メダカの発生や成長について見いだした問題を解決してきた。また、毎日のメダカの世話を愛情持つてすることで、メダカのつぶさな変化も見逃さず、一つの命と向き合いながら、飼育活動にも励んできた。

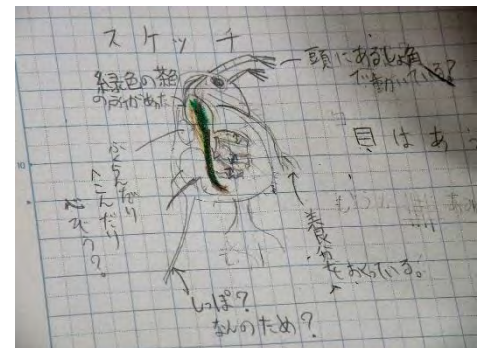
子どもたちが育ててきたたまごが孵化し、たくさんの稚魚が生まれた。その稚魚の観察を通して、お腹の膨らみからメダカの巧みな生き方に子どもたちは大いに感心をした。

観察池に子メダカを戻す日が近づいた頃、観察池ではどのようなものをえさとしているのかという疑問が出てきた。K児が、「プランクトンを食べるのよ」と言う。メダカの資料を集めたメダカコーナーで調べたそうだ。ただ、実際のプランクトンを見たことがある子どもは、いなかった。

そこで、名前は伏せて、ミジンコやケンミジンコを提示した。「うわあ！動いてる！気持ち悪い！」「なんか、面白い動きをしている」子どもたちは、それらの動きに注目した発言をした。そこで、この動きからどんな姿をしているのか、プランクトンの想像図を描くことにした。子どもたちが描いた想像図は様々で、それを全体で発表することにした。「ワープするように動くから、しっぽのような一つの大きな力で動いていると思う」「あんなにたくさんいてもぶつからないから、触覚のようなアンテナがあるんじゃないかな」子どもたちの想像は、多種多様であった。「先生、本当の姿が分かるように顕微鏡で見ようよ！」という提案があり、早速観察することにした。

「うわあ、見て見て。しっかり動いてる！」「血液みたいなものが流れているよ」「これ、心臓じゃない？」「背中にたまごみたいなものがある！」子どもたちは、この瞬間を逃さないようにしたいと、見たことを一生懸命記録している。(資料④)すると、「先生、赤ちゃん、赤ちゃんを産んだ！」という声。みんながその子の顕微鏡を見ようと集まった。なんと、ミジンコが観察中に出産したのである。「背中にたまごをかかえていたけど、そのままたまごを産むんじゃないんだ！」人と同じ胎生であるという驚きが広がった瞬間だった。(写真⑮)

命の誕生に立ち会った子どもたちに、観察したプランクトンのことをどう思うか問い掛けると、「メダカのたまごみたいに、小さいけど確かに生きている」「はじめは気持ち悪かったけど、今はそう思わない」「一生懸命生きて、命つなげていることが分かった」「観察池に住む生き物全体のことを考えないといけない」などの感想があった。



資料④ 観察したことをノートに記録する



写真⑮ ミジンコが出産した実際の様子

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

⑥ 子どもの思いや願いが実現できる場の保障

大切に育ててきた子メダカを観察池に戻すとき、子どもたちは、今後のメダカの健やかな成長を願ってやまない。そして、自分たちにできることをやりたいという気持ちに寄り添い、それが実現できる場を共に探っていくことで、子どもの思いは成就され、問題解決への自信を深めていく。そして、その実現できる場は、理科という教科の枠にとらわれてはいけない。

★子どもの思いに寄り添い、応える★

子どもたちは、休み時間も熱心にメダカの世話をしている。(写真⑯)そしていよいよ、育ててきた子メダカが大きくなり、観察池に戻すことになった。

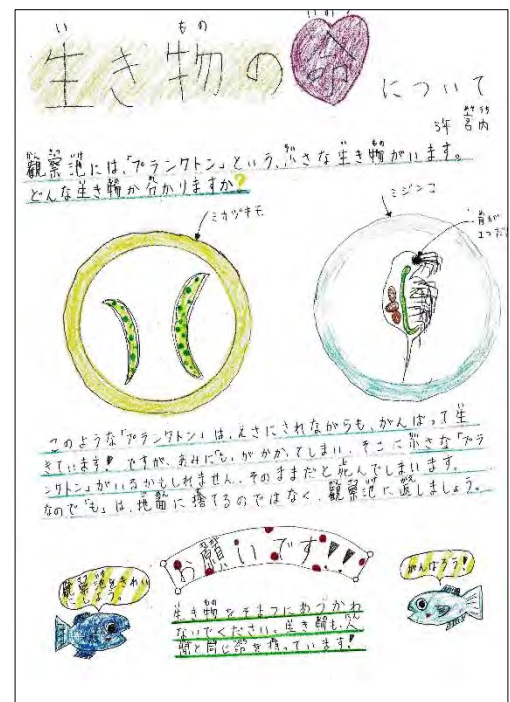
しかし、愛情を持って育ててきたからこそ、子メダカが観察池で生き抜いていけるかという不安が出てきた。その不安の一つがえさの問題。先日観察したミジンコのようなプランクトンが、どのくらいいるのか調べたいということになった。そこで、班ごとに観察池の水草や底などプランクトンがいそうなところの水を採取し、顕微鏡で調べることにした。発見したプランクトンが何であるかが分かるように、資料を見ながら観察をしていくと、「これ、アオミドロだ。きれい!」「ケイソウがいっぱいいるよ」「ミカヅキモ発見!」想像していたよりも多くのプランクトンが生息することを知った子どもたちは、一安心したようである。

ただ、その日の学習日記には、「観察池の中に片付けをしていない網が入っていた」「メダカだけじゃなく、プランクトンだっただくさん住んでいるんだから」「下級生にそのことを伝えないといけない」という思いが書かれていた。観察池は、全校児童にとって休み時間に虫を捕ったり魚をすくったりできる自然体験の場だ。しかし、使い方のマナーについては、時々課題も出てくる。この課題を解決した上でメダカを戻すという願いが出てきた。そこで、次時に、どうしたらいいか子どもたちに投げ掛けた。すると、「全校放送で呼び掛ける」「ポスターを作ってみんなに意識してもらおう」など具体的な方法が出てきた。

そこで、単元構想の際、こういった子どもの願いを想定し、事前に国語科担当教諭に相談をしておいたため、早速、国語科と連携をして学習を進めることとした。教科横断的な視点でポスター作りを行うことで、理科のねらいと国語科のねらいをお互いに達成しつつ、子どもの思いを成就することができる学習となった。出来上がったポスター(資料⑮)は観察池を中心に掲示するとともに、全校放送で観察池の環境を守ることに呼び掛けた。



写真⑯ 休み時間の飼育活動の様子



資料⑮ 作成した観察池の環境を守るポスター



その他活動の広がり等

平成 27 年 9 月～平成 28 年 7 月

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

⑥ 子どもの思いや願いが実現できる場の保障

学習が深まれば深まるほど、子どもは「生かしてみたい」「他にも挑戦したい」という思いを膨らませる。教師が、それを理科という教科の枠の中で成就させようとする、子どもの思いとのずれが生まれてくる。子どもを理解し、それに応えるために、教師は空間軸を広げるといふ視点を大切にしなければならない。子どもの生きる場こそ、学びの場と捉えるのである。

★教科横断の視点による活動の広がり★

5年生のL児たち数人が、「イネを育ててお米を作りたい」と理科準備室にやってきた。理由を尋ねると、社会科「これからの食料生産とわたしたち」の単元で、日本が抱える米生産の課題や農家の大変さを学習し、興味を持ったという。L児たちは、理科でインゲンマメを中心に発芽と成長の学習をしており、その際、イネの発芽と成長にも触れていたため、相談に来たという。

本校の5・6年生は、教科担任制である。そのため、早速社会科担当教師に学習内容の確認や、教科横断の視点で活動の広がりを持てないか相談をした。そして、相談する中で家庭科担当教師も加わり、子どもたちがやりたいことを中軸に据えて、そこに各教科のねらいを持たせる大単元を組むこととなった。各教科のねらいについては、主によりよい生育条件を探ることを理科で、イネを育てる手順や米作りが抱える課題を追究することを社会科で、生産したお米を使って食育を実践することを家庭科で行うようにした。

この話を5年生の子どもたちに伝えると、「やりたい!!」という想像以上の反応が返ってきた。子どもたちの願いに応えることはこんなにも子どもの好奇心を高めるものかと、教師が改めて痛感する瞬間だった。

そして、PTAにもこの活動の話を伝え協力をお願いすると、「田んぼの土を学校に持って行ってあげる」と言われるやいなや、翌日にはトラック1台分の土を持ってきてくださった。子どもたちは、その土を使って土作りから活動を開始した。(写真⑨)初めて田んぼの土を触るL児は、その感触を確かめながら、きめの細かさに驚き楽しんでいた。

今現在は、田植えも終わり、すくすくとイネが育っている。理科と社会科、そして家庭科の目標を達成しながら、最終的に子どもたちの「食」や「命」につながるかけがえのない体験になるよう、今後が楽しみである。

★学習したことを生かし、伝える場★

本附属学校園には、マイスター倶楽部という後援団体がある。マイスター倶楽部は、子どもたちの健全育成に貢献することを目的として、様々なプロジェクトを立ち上げ、実践を積み重ねている。そのプロジェクトの一つが附属学校園の交流と親睦を目的に企画された附属祭である。

附属祭のプログラムに、章光堂という登録有形文化財の中で行われるパフォーマンス発表がある。それは、多くの人に自らの経験や学びを伝える絶好の機会となっている。そこに、3年生のM児たち7名が参加したいと申し出て



写真⑨ 田植え前に土作りに励む様子



写真⑩ 自分たちが感動した学習を伝える様子

きた。理科の学習で自分たちが感動したことを、多くの人に伝えたいというのである。早速、理科担当教師とどんなことに感動したのか、どうすればそれを伝えることができるのかということ話し合った。様々な意見が出る中で、M児たちが最も驚きに満ちた場面は、ネオジム磁石との出会いの場面であることが分かった。こんなにも強力な磁石が存在するとは、想像も付かなかったという。では、それをどういう形で観客に伝えるのかと問い掛けると、M児たちは、「驚きを伝えるにはマジックをするのがいいんじゃない！」という意見にみんなが賛成し、ネオジム磁石を使った科学マジックショーを企画することとなった。それが決まってからは、M児たち自らが休み時間を使って科学マジックのたねを考え、練習するようになった。

そして、パフォーマンス発表本番では、創意工夫のある発表を行った。発表には、理科担当教師も加わり、M児たちと客席とをうまくコーディネートすることで、M児たちの理科を学ぶ喜びが多くの人に伝わった。(写真⑩)そして、発表をやり遂げたM児たちは、「先生、4年生になったらまたパフォーマンス発表に出て、理科で勉強した面白いことを発表するけんね！」と、来年度の抱負をうれしそうに語っていた。

【「学ぶ喜び」を実感する手立て】

⑦ 子どもの意欲を高め、活動を広げ深める連携の工夫

今までの研究においても、様々な関係機関や団体と連携し、その専門性を子どもの学びに生かすことを大切にしてきた。子どもの学ぶ場を新たに創造するにも、学校や教師には限界がある。それを保障するには附属学校園や関係機関、PTA等との連携が必要となる。連携によって、学びの空間軸は広がり、子どもの思いや願いは成就でき、「学ぶ喜び」を保障することになる。

★子どもの学びの場を新たに創造する★

本校の大きな特色は、共通した教育理念を持つ大学附属の幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校が同じ敷地内にあり、その上、近隣には附属高等学校及び大学があることである。教育理念の具現化に向け、日常的に連携を図りながら教育活動に努めている。

大学との連携で実現した土曜学習も3年目となり、本校になくってはならない重要な学びの場へと定着をした。特に科学分野の土曜学習は、子どもたちに人気があり、即日申込みが締め切りとなるのもしばしばである。内容も「モーターと身近な生活」「粒として見つめる」「藍染め体験」など、年々バリエーションが増えている。

「ロボットのプログラミングをしよう」では、大学生が研究・開発したソフトを使用し、子どもたちがロボットを走らせたいコースにプログラムを組む活動を行った。(写真⑪)子どもたちは、ロボットをイメージどおり動かせるよう論理的に考えたり、うまくいかない時は、原因を追究することの大切さを知ったりする機会となった。



写真⑪ プログラミングに挑戦する6年生

その上、年齢の違う様々な人との出会いは、貴重な体験である。また大学生にとっては、研究したことを実践する場であるため、お互いが互恵的な関係であると言えよう。こうした土曜学習がきっかけとなり、国立研究開発法人科学技術振興機構の支援事業「科学イノベーション挑戦講座」にも参加する子どもたちが出てきており、子どもたちは未来の科学者に向けて夢を膨らませている。

子どもたち自身の交流も大切であるが、近年、特に力を入れていることは、附属学校園に所属する教師間の意識レベルでの連携・協力である。子どもの「育ち」を時間軸で見えていくことにも表れているように、小学校の教師である私たちは、幼児期や青年前期の子どものことを知り、その上で学齢期の子どもに必要なこと、大切にしたいことを明らかにしていく使命がある。そのために必要なことこそ、お互いの教師が意識レベルでつながり、子どもの未来を見詰めていくことである。今

後も定期的な打ち合わせや会合、教材を手に取り合う時間を大切にしていきたい。

また、PTA やマイスター倶楽部のような後援団体等との連携も重要性が増している。例えば、外部団体の協力によって設置した「エネルギー環境計測システム」は、屋外や各教室の温度や湿度、照度やエアコンの使用状況、消費電力量などが1分おきに測定できるシステムである。これは、理科の学習に限らず、エネルギー環境教育の取組においても非常に役立つものである。

V 授業実践を通じた考察

今年度の実践を「学ぶ喜び」の観点で振り返り、その成果（○）と課題（●）をここに示す。

<「学ぶ喜び」を実感する手立て>

① 子ども理解に徹した指導と評価の充実

○ 見取ったことを「認める」「肯定する」という視点で次の学びにつなげること。1年生「あきだすき」の実践では、振り返りカードを中心に子どもの思いや考えを見取り、次なる学びの指導に生かしてきた。子どもは、教師の朱書きを楽しみにし、期待を膨らませながら振り返りカードの返却を待ち望んでいる姿があった。朱書きや子どもたちへの言葉掛けについて意識したことは、子どもの具体的な姿をありのままに見取り、その内容を「認める」「肯定する」という視点で意味付けや価値付けをすることである。そうすることで、子どもたちは、「学ぶ喜び」をさらに実感し、新たな学びに期待を持ちながら楽しさを追い求めようとしていた。

● 「学ぶ喜び」を実感する手立てを問題解決の過程に位置付けること。子どもの「学ぶ喜び」は、単元の学習が進むに連れて増幅しながら表出されていった。教師が、改めて「学ぶ喜び」を実感する手立てを問題解決の過程に位置付けることにより、表出する「学ぶ喜び」を的確に見取り、今まで以上に指導に生かしていけるのではないかと考える。

② 子どもの思いや思考がつながる教材や単元の研究・開発

○ 子どもの思考に「ズレ」を生み出すこと。3年生「かげと太陽のひみつ」の実践では、影を意識した遊びの中で自然現象の「ズレ」を顕在化させた。子どもたちにとって気にも留めなかったことに着目した実践である。4年生「どうやって体は動くの？」の実践では、腕に紙管を付けた体験の中で自らの思いや考えにある「ズレ」を顕在化させた。これは、当たり前のことこそ、不思議さや面白さが隠れていることに着目した実践である。5年生「どれだけとけるかな？」の実践では、“溶ける”という現象をイメージする中で友達との考えとの「ズレ」を顕在化させた。集団で学ぶよさを生かし、見えないからこそ本当はどうなっているのか、自分と人との考えの相違に着目した実践である。こういった子どもの思考に「ズレ」を生み出すことで、子どもたちは自分事としての課題意識を育むことができた。その課題意識を一つ一つ解決することが成功体験の積み重ねとなり、「学ぶ喜び」を実感することにつながった。

● 学んだことを生かしたり、発揮したりできる教科横断的な単元を構想すること。子どもの思いや願いがつながるように単元を構想していくと、学びが進むに連れ、子どもの思いや願いは生活科や理科という教科の枠を超えて大きく膨らんでいった。子どもの思いや願いを保障した学びの場を創るには、教師が教育課程全体を見直し、教科横断的な単元を構想して子どもの学びに応えていく必要性を感じている。

③ 自然とのつながりを実感できる体験活動の重視

○ 「夢中にさせる」「熱中させる」視点で体験活動を構想すること。1年生「あきだすき」の実践では、秋探しの前に生活経験を振り返りながら秋のイメージを丁寧に取り上げ、みんなで共有する場を設定した。これにより、子どもたちは秋について興味・関心を高め、様々なことを発見しようと努めていた。4年生「どうやって体は動くの？」の実践では、ものづくりを通して課題解決を図ることとした。そこでは、人とのかわり合いを大切に、ペア学習を取り入れながらお互いに知恵を出し合って解決することにした。そうすることで、お互いの「解き明かしたい」という思いが相乗効果を生み、ものづくりに熱中する子どもたちの姿が見られた。

- 自然のイメージがより膨らむ体験活動を実施すること。体験活動を行う際、自然事象が持つ規則性や関係性に面白さや不思議さを感じる体験を中心に構想してきた。子どもたちは、五感を働かせながら体験活動に取り組んできたが、改めて体験活動を見詰め直し、人の思いや考えまで思いを馳せ、自然へのイメージを大きく膨らませていく体験活動の必要性を感じている。
- ④ **相互理解を目的とした語らいの重視**
- 共感を生む雰囲気づくりをすること。相互理解を目的とした語らいにより、新しい見方や考え方で自然や人を見詰める子どもの姿に出会えた。3年生「かげと太陽のひみつ」の実践で表れた、「影に色が付いている」という素朴な概念が覆す意見も、教師がそれを否定することなく「すごい発見だね」と肯定的に認めることで、みんなの課題意識へと広がっていった。何より、影に色が付いているという事実を発見した子どもの「学ぶ喜び」は大きく、その後も主体的に問題解決に取り組んでいた。
 - 考えの根拠を生み出す自然や人とのかかわりの場を創ること。相互理解を目的に語らいを重視するには、その意見がどのような根拠に基づいているのかということが大切になってくる。自分の考えにしっかりとした根拠を持つためには、自然や人とのかかわりが必要不可欠であり、そういった視点も語らいの手立てとして位置付けていく必要性を感じている。
- ⑤ **自己の学びに意味や価値を見いだすことができる指導と評価の工夫**
- ものの見方が変わる必然性を生み出すこと。5年生「メダカの学校大作戦」の実践では、子どもたちがミジンコに対してメダカのえさという見方から命をつなぐ同じ生き物としての見方へと変化させていた。じっくりと観察することはもちろんのこと、もともと持っているミジンコのイメージを事前に共有することで、イメージと実際との違いに気付くことができた。そして、その違いを改めて共有することで、子どもたちは共生の視点で観察池のすべての生き物を見詰めるようになり、学ぶことの意味や価値を実感していった。
 - 子どもの見取りを生活場面全体に広げること。自然や人に対する見え方や感じ方が変容することを見取ってだけでなく、学んでいることが実生活とどのように関連しているのかということに意味や価値を見いだした子どもの姿を見取り、それを指導に生かしていくことも必要であると感じている。
- ⑥ **子どもの思いや願いが実現できる場の保障**
- 子どもの思いに寄り添い、子どもの願いを成就させること。5年生「メダカの学校大作戦」では、子どもの思いや願いを成就できるよう国語科と関連付けて教科横断的な単元を構想し、実践した。大切に育てたメダカが観察池でもたくましく生きていけるよう、できる限りのことをする子どもたちの姿が見られたとともに、その思いに応えるように、観察池の環境を守ろうとする全校児童の気運が高まっていった。
 - 生活科（自然分野）・理科で育みたい汎用的な資質・能力を明らかにすること。5年生「メダカの学校大作戦」において、教科横断的な単元を構想し、実践する中で、それぞれの教科の目標で育つ資質・能力に重なりがあることが分かった。この重なりを汎用的な資質・能力として位置付けることにより、もっと大きな視野で「科学する心」を育てることができよう。今後は、学習内容の関連に留まらず、こういった資質・能力の視点で単元や授業を構想・実践していく必要性を感じている。
- ⑦ **子どもの意欲を高め、活動を広げ深める連携の工夫**
- 教師が様々な連携先と意識レベルでつながっていること。附属学校園や関係機関、後援団体、PTAなど、今年度も様々な団体と連携を深め、子どもの学びの場を広げることができた。それは、子どもが直接連携を実感する場のみならず、教師が相手先と日常的に連絡や相談を行うことにより、新たな学びの場を発想したり、実現したりすることができた。
 - 子どもの思いや願いが実現できる場の保障と連携の工夫を一体として捉え直すこと。子どもの思いや願いを実現する場を保障するためには、日常的に様々な団体と連携を深めておくことが前提であり、これらは一体の手立てとして捉え直す必要性があると感じている。

VI 次年度の計画

1 今年度の考察から

今年度の研究で明らかとなった課題とそれに対応した新たなアプローチを整理した。

「学ぶ喜び」が高まる愛媛附属小プラン 2017 の策定

- 生活科（自然分野）・理科で育みたい汎用的な資質・能力を明らかにすること。
- 学んだことを生かしたり、発揮したりできる教科横断的な単元を構想すること。

全教育課程をカリキュラムマネジメントの視点で見直し、
「学ぶ喜び」を実感する新しい教育課程を導き出す

- 「学ぶ喜び」を実感する手立てを問題解決の過程に位置付けること。
- 自然のイメージがより膨らむ体験活動を実施すること。
- 考えの根拠を生み出す自然や人とのかかわりの場を創ること。
- 子どもの見取りを生活場面全体に広げること。
- 子どもの思いや願いが実現できる場の保障と連携の工夫を一体として捉え直すこと。

「学ぶ喜び」を実感する手立てを再考するとともに、問題解決の過程にそれぞれ位置付ける

2 次年度の研究構想

今年度の研究で、「学ぶ喜び」を実感する子どもの姿を見詰めると、共通して自然、人、自分自身とのかかわりの中で、そのつながりを見いだした時に表出することが分かった。また、そういった子どもの姿が表れるよう、教師は徹底して子ども理解に努めるのは無論のこと、新しい教育課程を創り上げ、「学ぶ喜び」を実感する手立ての更なる充実に努めていく方向性も見えてきた。そこで、次年度は、子どもの「学ぶ喜び」がより高まることをねらい、それに伴って育まれる「科学する心」を総合的に発揮する場を保障していくことをねらいとし、研究主題を次のように設定した。

自然が好き、人が好き、自分が好きな子どもを育てる授業

－「学ぶ喜び」が高まる愛媛附属小プラン 2017－

(1) 生活科（自然分野）・理科で育みたい資質・能力の明確化

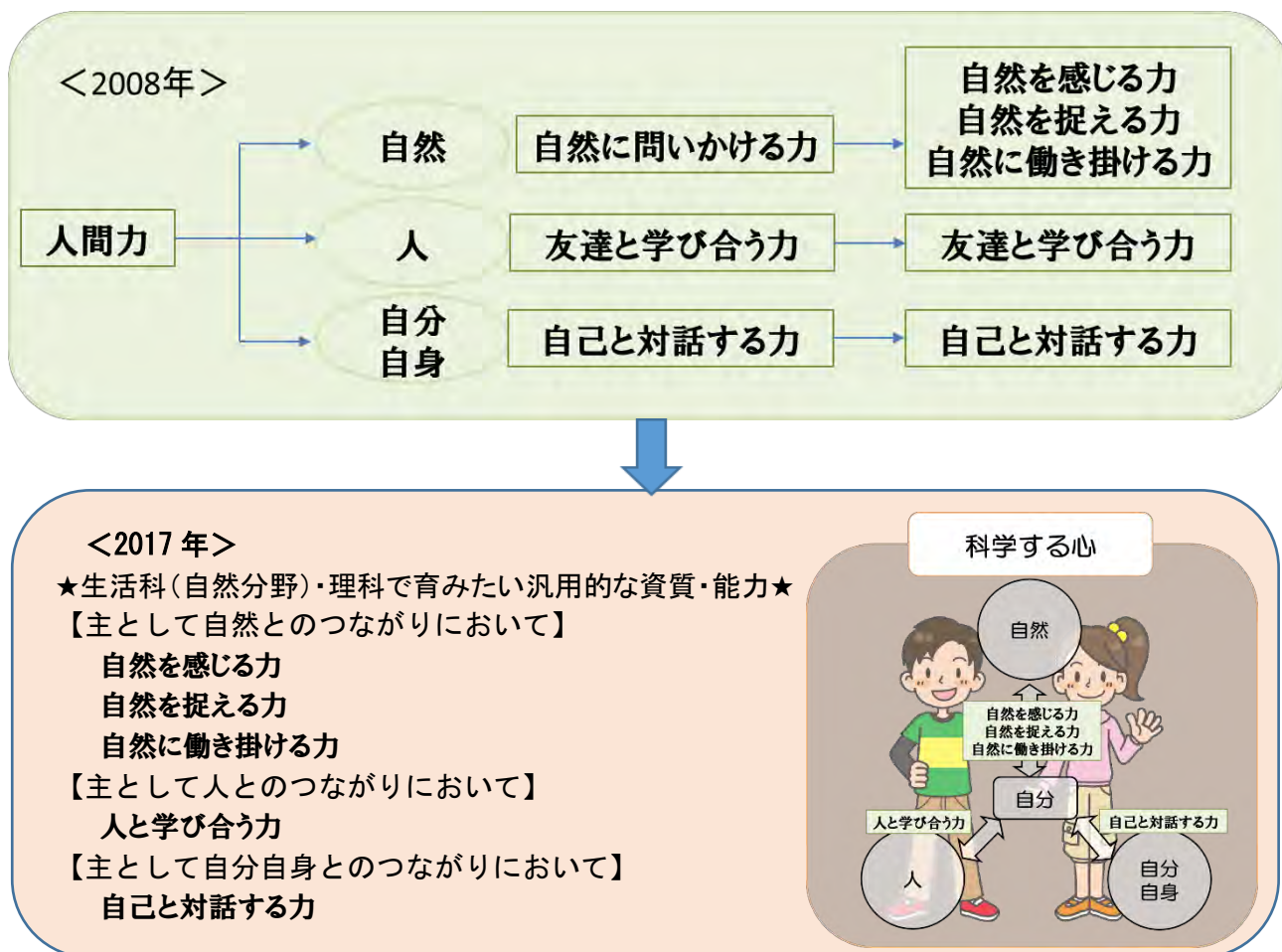
今年の研究においては、「学ぶ喜び」に起因して育まれる資質・能力を「科学する心」と捉えてきた。そして、その定義は、以下のとおりである。

【科学する心】

「学ぶ喜び」によって、自然や人、自分自身とより強い結び付きを築き、見いだした問題を自分事として解決しようとする心。それに加え、問題解決から得られた自然に対する慈しみや畏敬の念など。高まれば高まるほど科学が好きになり、自然の摂理を追い求めようとする「知性及び心性の働き」を担う。



この捉えを、より具体的な資質・能力として捉え直すこととした。しかし、改めて育みたい資質・能力を一から考えるのは、はなはだ疑問である。そこで、私たちは、今までの本校の研究の歩みを振り返ることから始めた。本校理科部の先輩教師たちが、「科学が好きな子ども」を育てるため、様々な資質・能力にスポットを当てて実践研究を行った成果の中で、今期研究で捉えている「科学する心」を具現化した資質・能力と共通するものがある。それは、2008年からの3か年研究で高めようとした「人間力」を具現化したものである。この考え方を今期研究に当てはめると、以下のようになる。



ここで設定した資質・能力については、より本校の科学分野で育てていきたい汎用的な資質・能力となるよう、今後も時間軸で捉えた子どもの育ちと目指す児童像と照らし合わせながら、加筆・修正を行っていくようにする。

(2) 教科横断的な単元構想及び年間指導計画の作成

子どもの学びが進むに連れて空間軸が広がり、学ぶ場は生活科や理科だけでなく、教科横断的な学習へと発展をしていった。その際、それぞれの学習内容と関連を図って構想したものの、実践をする中で各教科等において育成したい資質・能力に重なりが出てきた。

そこで、各教科等において育みたい資質・能力を明らかにし(資料⑤)、それを基に、教科横断的な単元を構想する際には、各教科等で共通



資料⑤ 各教科で育みたい主な資質・能力

する汎用的な資質・能力を育成することにした。そして、そこで培われた汎用的な資質・能力は、生活科や理科などの科学分野での学びに生かしたり、促したりする、いわば「学びの支え」になるよう育んでいきたい。また、このように資質・能力の視点で各教科を見詰め直すこと自体にも、大きな価値を感じている。

また、実際に教科横断的な単元を構想する際には、子どもの目線と教師の目線とを区別して構想する必要がある。子どもが主体的に教科を横断して学びを深めていこうとすると、学習内容との関連を重視しなければならない。なぜなら、子ども自身は、「自分は〇〇の能力を育成したい」と思うことはそうそうなく、それよりも目の前の学びが広がり、それがつながっていくことに喜びを感じるからである。反対に、教師は、各単元で育成する資質・能力との関連を重視しなければならない。したがって、前提として内容が関連している単元の中から、育みたい資質・能力との関連を総合的に考え、構想していくようにする。

以上のような考えから、「学ぶ喜び」が高まる授業を中心にして新しい教育課程を編成した。下の図はその一部で、2017年度における5年生理科を中心とした教科横断的な単元構想を示した年間指導計画である。(資料⑥)

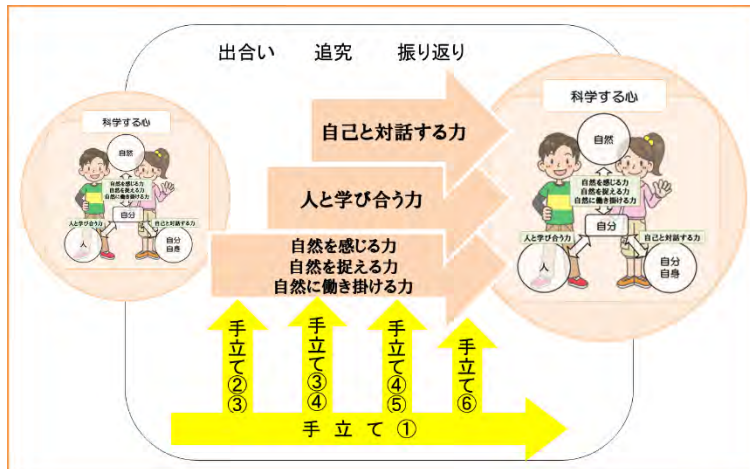
この他にも、単元を構想するポイントとしては、①同じ時期に単元を並べる、②合科的な考えで一つの単元に集約する、③理科でしたことを基に、他教科等に発展・活用させるなどの関連を図ることができる。これらの視点で単元構想したものを実践し、よりよいものを今後も探っていきたい。

第5学年 年間指導計画								
教科	月	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月
くすのき学習	学級	よりよい学級をめざして(通年)						
	学校	運動会を成功させよう 自然の学校を100倍楽しもう						
	地域	【教科横断的な単元】 大切な命・命の輝きにふれ 【育みたい汎用的資質・能力】 比較・関係する力 【各教科で育みたい資質・能力】						
	地球	【各教科で育みたい資質・能力】 国語科:コミュニケーション能力、社会科:社会参画力						
	国際	理科:自然に驚き感ける力、自己と対話する力						
道徳		心のレシーブ2-(3) オオムラサキ製生3-(1)	ベートーベン1-(2) 雨に空の下で4-(8)	命がないと始まる3-(1) 一ふみ十年3-(2)				
国語科		言葉で伝えよう 「きくこと」について考えよう	心をもつめて読む 心をみつめて読む	情報を深めよう 本は友達				
社会科		わたしたちの国土と環境について調べようⅠ～世界の国土～	わたしたちの国土と環境について調べようⅡ～国土の地形や気候の特色と人々の暮らし～	レポート日本の食料生産Ⅰ～どうなっているの? 日本の農業～	レポート日本の食料生産Ⅱ～どうなっているの?日本の?日本の	レポート日本の食料生産Ⅲ～どうなっているの?日本の食料生産～	レポート日本の食料生産Ⅳ～どうなっているの?日本の食料生産～	レポート日本の食料生産Ⅴ～どうなっているの?日本の食料生産～
算数科		数のしくみを調べよう 立体の大きさを比べようⅠ	小数のかけ算をしようⅡ 式は算数の言葉Ⅱ	小数のわり算をしようⅢ 面積のひみつを見つけようⅢ	整数の性質を調べよう	分数の計算をしようⅠ	平均を求めよう	分数の計算をしようⅡ
理科		植物を育てようⅠ～種子の発芽と成長～	命! 誕生のふしぎ～メダカや人の誕生～	植物を育てようⅡ～葉や種子の働き～	植物を育てようⅢ～電磁石の秘密を調べよう～	植物を育てようⅣ～気象予報士になろうⅢ～雲と天気の変化～	植物を育てようⅤ～流れの速さを調べようⅠ～	植物を育てようⅥ～

資料⑥ 2017年度年間指導計画 一理科を中心とした「学ぶ喜び」が高まる教科横断的な単元構想一

(3) 問題解決の過程における「学ぶ喜び」を実感する手立ての位置付け

「学ぶ喜び」を実感する手立てを、子どもたちの問題解決の過程に位置付け、より具体的な指導と評価の手立てとして導き出したものが、次の図(資料⑦)と表である。



資料⑦ 問題解決の過程における「学ぶ喜び」を実感する手立ての位置付け

「学ぶ喜び」を実感する手立て	
手立て①	子ども理解に徹した指導と評価の充実
手立て②	子どもの思いや思考がつながる教材や教科横断的な単元の研究・開発
手立て③	自然とのつながりや自然のイメージを実感できる体験活動の重視
手立て④	相互理解を目的とした語らいやかかわりの充実
手立て⑤	自己の学びに意味や価値を見いだすことができる指導と評価の工夫
手立て⑥	子どもの思いや願いが実現できる場や連携の工夫

この見直しをした「学ぶ喜び」を実感する手立てを、より実効性を伴ったものを目指したいと考え、子どもの時間軸の捉えから、中学年・高学年ごとに具現化することにした。これにより、子どもたちへの働き掛けや見取りの視点が系統的に定まるとともに、授業実施後にこの視点で授業評価をすることで、単元構想や授業展開の妥当性を明らかにすることがねらいである。ただし、手立て①は、私たちの授業づくりの根幹となる手立てであるため、発達で内容を区別していない。

手立て① 子ども理解に徹した指導と評価の充実

具体的手立て
<ul style="list-style-type: none"> ・学習日記に表れる子どもの思いに寄り添い、「認める」視点で内容を読み解く。 ・子どもの行動や表情をつぶさに見詰め、写真記録を取る。 ・単元ごとに振り返りカード(あゆみ)を記録し、単元での成長を見詰める。 ・子どもデータシートに子どものつぶやきや行動を記録するとともに、情報管理の下補助簿として経年引き継いでいく。 ・幼稚園、中学校、高等学校、大学の先生方と頻繁に情報交換を行う。 ・「理科通信」を保護者に配付するとともに、通信欄を設け、家庭での子どもの様子について情報交換をする。 ・SSTA研修会や本校公開研究会で具体的な子どもの姿について協議する。

手立て② 子どもの思いや思考がつながる教材や教科横断的な単元の研究・開発

中学年期の具体的手立て	高学年期の具体的手立て
<ul style="list-style-type: none"> ・導入において自由試行の場を保障することで、操作活動を通して、それまで気にも留めなかったことから単元を貫く大きな課題意識が芽生えるようにする。 ・主に振り返りの場面において、他教科や身近なことに関連を見だし、学んだことを活用して学びを楽しむことができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既習経験との「ズレ」や考えとの「ズレ」が生じるような教材を提示することで、科学的に不思議さを感じ、根拠を持って学習に取り組むことができるようにする。 ・主に振り返りの場面において、学校や地域、地球規模で問題意識を見だし、学んだことを活用して達成感や成就感を実感できるようにする。

手立て③ 自然とのつながりや自然のイメージを実感できる体験活動の重視

中学年期の具体的手立て	高学年期の具体的手立て
<ul style="list-style-type: none"> 自然事象が持つ規則性や関係性に面白さや不思議さを感じられる体験を行い、生活科での既習経験を基に、自然事象とよりかかわり合うことができるようにする。 五感を働かせながら繰り返し実験器具で試行する場や、複数の事物・事象を観察する場を保障することで、よりイメージを膨らませることができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 体感したり、感得したりすることも、様々な条件を変えることによって多面的な情報を得る機会になるようにする。 目に見えない自然事象を捉える活動を繰り返すことで、人の思いや考えまで思いを馳せ、自然へのイメージをより膨らませることができるようにする。

手立て④ 相互理解を目的とした語らいやかかわりの充実

中学年期の具体的手立て	高学年期の具体的手立て
<ul style="list-style-type: none"> 自然とかかわり合う時間を十分に保障することで、一人一人が自然から様々なことを学び取り、伝え合い、語り合えるようにする。 発言の意図や考えを引き出したり、ノート記録等がよい子どもを紹介したりすることで、よりよいものに共感する雰囲気づくりに努める。 	<ul style="list-style-type: none"> 追究内容や追究方法、互いの概念を交流し合う時間を保障することで、より科学的な見方や考え方を持つことができるようにする。 実験結果等について、自分の考えを友達と検証し合う時間を保障することで、友達の考えも取り入れながら考えを深めていくことができるようにする。

手立て⑤ 自己の学びに意味や価値を見いだすことができる指導と評価の工夫

中学年期の具体的手立て	高学年期の具体的手立て
<ul style="list-style-type: none"> 多岐にわたる疑問の中から子どもにとって価値のあるものを教師が見取り伝えることで、新たな追究課題を持つことができるようにする。 実際に行ったことや分かったことの記述のみではなく、感じたことや思ったことなどの自分の内面が表れているものを紹介することで、学びで得たものを自覚できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 少なからず科学的な視点で見いだされた疑問の中から、特に科学的で価値のあるものを教師が見取り伝えることで、新たな追究課題を持てるようにする。 実生活と関連付けたり、自然事象や他者の見え方・感じ方の変容が表れていたりを紹介し、学びの意味付けや価値付けを行うことで、新たな視点で自然事象や他者を見ることができるようになる。

手立て⑥ 子どもの思いや願いが実現できる場や連携の工夫

中学年期の具体的手立て	高学年期の具体的手立て
<ul style="list-style-type: none"> 授業で感じた驚きや発見、学んだ喜びを発表したり紹介したりする場を保障し、「学ぶ喜び」を自分にとって大切な人や不特定多数の人と共有できるようにする。 年長者や専門家話を聞いたり、共に活動したりすることで、その豊富な知識や知恵に触れ、新しい見方や考え方ができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 授業の中で見いだした問題意識を学校や地域、地球規模に広げ、その解決に向けて自分にできることを考え実行できる場を保障する。 活動内容に即した内容について、専門家（保護者や外部機関の方）から話を聞くことで、実践的な知識を得られるようにする。

(4) 本校の個性を科学教育に生かす

本校の個性について、再考をしたい。自分たちが実感している本校の長所や持ち味、強みを科学教育に思う存分生かしていくと、子どもたちの「学ぶ喜び」はさらに高まるだろう。そんな子どもの姿を想像するだけで、私たちはワクワクした気持ちになる。

「本校の個性は？」と聞かれたら、まずは、附属学校園との連携である。その意識は、教師に留まらず、子どもたちの意識の奥深くにも根付いている。例えば、生活科の学習で子どもたちが学んだことや感動したことを伝えたいと願う相手は、附属幼稚園の園児や附属中学校の生徒である。それは、「大好きな人たちにまずこの気持ちを伝えたい！」という思いからであろう。(写真⑩)では、

なぜ、園児や生徒にそんな思いを抱くのであろうか。それは、学校生活の中でのかかわりが深く、日常的にふれあっているからである。休み時間には、観察池だけでなく、ドリームパラダイスという自然いっぱいの小高い丘の上で、幼稚園児と小学生が一緒になって虫取りや花の髪飾りを作って遊んでいる。秋には、中学生といっしょにイチョウの葉をかき集め、空に巻き上げたり、イチョウの布団に入ったり……。子どもたちは、自然を通して年齢の違う人とかかわり、多くのことを学んでいる。



写真⑳ 幼稚園児を招いての学習発表

他にも本校の強みは、大学や関係機関、マイスター倶楽部等との連携である。マイスターエチュードや様々なものづくり教室、天体観測の実施、科学の祭典への参加など、年間を通して科学に触れる機会、科学を満喫する機会が目白押しで、多くの子どもたちが参加をしている。学校だけではできないことでも、子どもたちの「科学する心」を育みたいという思いは、連携によって多くのことが実現でき、保障されている。そして、今後も子どもたちの心に残る感動体験の場を創っていきたい。

こういった本校の持ち味を十分に生かした科学教育を、これからも教師自身が楽しみながら取り組んでいきたい。

VII おわりに

本年度より、新しい研究主題の下、子どもたちの学びが発動する要因を探り、そこに働き掛けを行ってきた。本年度の取組を通して、少しずつではあるが、「学ぶ喜び」と学びに向かう姿勢との関係性が明らかになりつつあり、加えて、「学ぶ喜び」が高まる具体的な手立ても見えていた。しかし、明らかになることや確かなことが増えるのに比例して、もっと明らかにしたいことや不確かなことも表裏一体のように増えているのが現実である。ただし、私たちは、それが不幸なことだとは、決して思わない。なぜなら、私たちの研究が、少しずつでも前に進んでいると実感しているからか……。それとも、目の前にあった不明瞭なことが消えたときの成功体験が、新たな研究に挑戦する気持ちや期待へと変化しているからか……。いずれにしても、私たち自身が、この研究を通して「学ぶ喜び」を感じていることに他ならない。

そのような中、今後も徹底して子ども理解に努め、科学教育を通して「学ぶ喜び」を実感する子どもたちと出合っていきたい。

研究代表者：中野 豪
執 筆 者：中野 豪
大森 尚慶
坂本 定生
山田 純子
檜垣 延久