

I 当園が実施している「科学する心の連鎖」への取り組み

1 はじめに

当園は昭和48年に高洲地区の団地の建設による教育環境の整備の一環として千葉市の要請に応える形で開園した。当地周辺は全て東京湾の埋め立て地として造成されたものであり、当時は遠浅の海からの自然の恵みとして多くの海苔が天日干しされており、国道は、当時の海岸線に沿って東京につながっていて周辺では当たり前のように海苔の香りが風に乗って潮の香りともに海を感じさせていた。

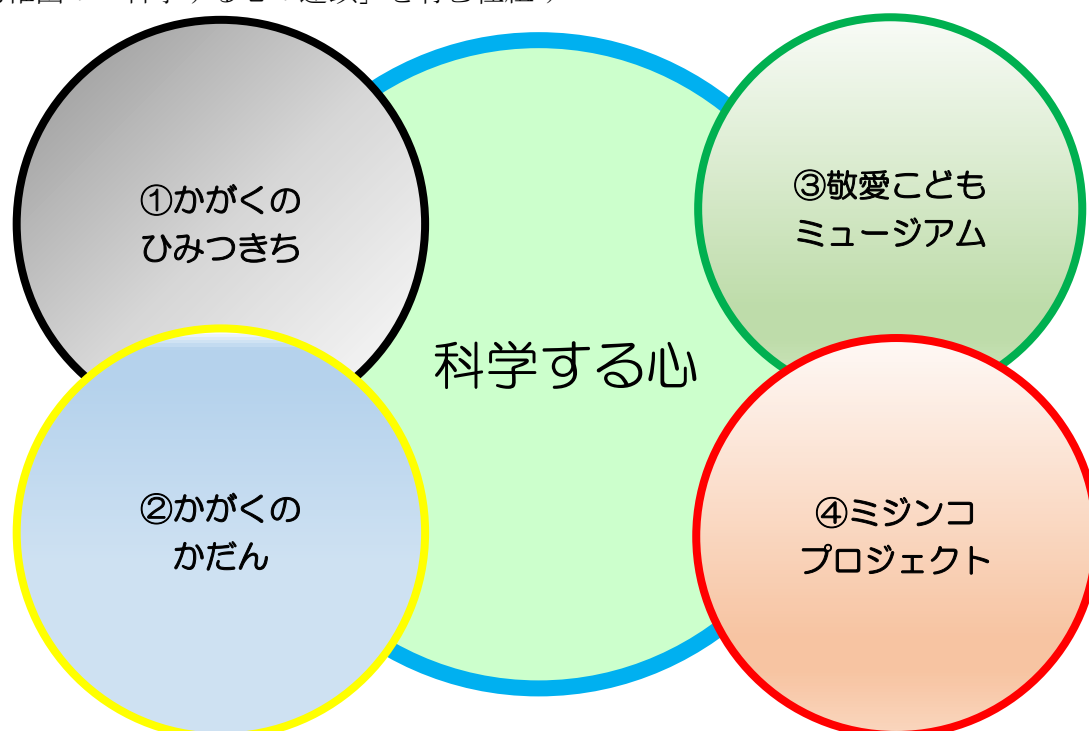
ところが、埋め立てが進むにつれて海岸線は国道から遠のき、その後、埋め立て地に植樹された木々もしばらくの間は塩害のために十分に成長できなかったり枯れてしまったりするものも多かった。だが、それも時間の経過と共にようやくこの地に根付き、今では大きな木へと成長を遂げている。しかし、それでも美浜区は千葉市の他の区と比べても自然や動植物に関する環境は極めて低いレベルにあり、そこで生活している子どもたちにとって、恵まれた自然環境とはいいがたい現状となっている。

現在では、近隣に在園児も居住している幕張新都心を要し、巨大な企業や科学分野の先端企業も多く進出しており、生活インフラは高いレベルで整備され、ドローンによる宅配システムなどの実証実験も行われるなど、国際的にも注目されている。しかし、自然環境に関しては、少なくとも里山があり、野生動物が住んでいるような子どもたちが自然の中で伸び伸びと遊ぶことができるような環境ではない。

そこで、“この恵まれない自然環境”を逆手に取った取り組みを積極的に行うことで、自分たちの手で豊かな自然環境を創り出すなどの過程を学びながら、自然環境の中で遊ぶ本来の楽しみ方を通して当園が目指している「科学する心」に結びつく「自然に興味・関心を持ち、人と関わりながら自ら行動を起こして知的好奇心を楽しもうと挑戦する心」の育成を目指しており、本年度の研究目標の“つながる”と連動している。

特に、近年は急速なデジタル化社会の進展に伴い、社会のあらゆる場で効率化が求められている。しかし、人の心はデジタルではなく、むしろアナログの方が癒やされることの方が多い。そして、完成された姿や、効率化を追い求めるのではなく、アナログ的な手法を意図的に取り入れることで、学びの過程について、実感を伴って探究することを当園のこれまで行ってきた遊びを中心とした子ども本来の姿と重ね合わせながら実践した。

2 敬愛幼稚園の「科学する心の連鎖」を育む仕組み



本年度は、研究計画の3年目に当たる“つながる”を研究主題に4つの仕組みを通して互いに関連を持ちながら「科学する心」の連鎖を育むこととした。それぞれの仕組みは昨年9月のソニー幼児教育支援プログラムの提出後にすでにスタートしており、①科学を楽しむ ②見る場から目的を持って科学を体験する場に変える ③科学の場を自分たちでつくり、人と“つながり”ながら運営する ④不思議に思うことを最後まで探究する を柱として実践してきた。

この中で最も大きな異年齢のつながる場となる「敬愛こどもミュージアム」は5歳児（平成29年）から新5歳児（平成30年）へ“つながる”ための取り組みを昨年から実施しており、様々な工夫をしながら準備を進めてきたものである。ミュージアムに来てくれたお友だちに喜んでもらうにはどうしたらよいかを中心に、他の人の喜びを自分の喜びに変換できるようになってきた。これまでの「敬愛スーパーマーケット」の運営から得たことが「敬愛こどもミュージアム」に結びつき、当園では様々な科学の場が連携して本年度の目的である「科学する心の連鎖」に発展してきている。これらのことは当園が考える「科学する心」の捉え方を具現化するものであると同時に、園児一人一人を育む「コンシェルジュ保育」に通ずるものとなっている。

（1）かがくのひみつきち

土曜日開催の親子で行う「かがくのひみつきち」は年間10回、40を越える科学プログラムを5歳児とその家族を対象としたもので、平成29年度は254名が参加し、園の全在籍数の171名（平成30年3月現在）をも上回る盛況であった。10回全て参加した親子もいて、参加の園児が「ひみつきちに行くよ。楽しみなんだ」と事前に多くの子が自ら声をかけて来ることも多く、親子、きょうだいで自宅に帰ってからもここで体験したことが継続しており、通常の科学教室のような「わーすごい」という驚きだけで終わってしまうものとは一線を画すものとなったことは特筆すべきことである。

しかも、その後の子どもたちの様子として、登園口付近に設置された様々な科学素材を使って遊ぶ様子が頻繁になり、友だちに使い方や、遊び方を教えている姿が非常に多くなった。更に、来園する他の保護者や大人たちにも自信を持って見せている様子が見られるようになった。こうして、ひみつきちに参加した子どもだけでなく対象外であった子どもたちも積極的に遊ぶようになり、興味を持って関わる子どもたちの輪が拡大し、「かがくのひみつきち」は子どもたちどうしの“つながる”に結びつくキーステーションとなった。

（2）かがくのかだん

前述したように自然環境に恵まれない当園では、これまでは教育環境として数種類の植物と食育のためのジャガイモを花壇で栽培していた。この花壇やビワや夏みかんの木には蝶がわずかにやって来ており、子どもたちはその蝶に関心を示していて、「昆虫博士」と呼ばれていた園児が他の園児たちに良く説明していた。子どもたちは、「蝶々あまり来ないね」「家の周りでも少しだけはいるよ」「うー



（先生、この中あったかーい）

ん、蝶々がたくさんいたら楽しいよね。ふわふわ飛んでるから蝶々をみんなで追いかけて遊びたいよね」「ヒマワリの花はあまり大きくなかったね」等の会話がたくさん出ていた。そこで、この花壇を“見る花壇”から探究する“かがくのかだん”へと変身させ、更に、蝶々がたくさん園庭や花壇を巡回できるような仕組みを計画し、食べるためのキャベツやニンジン植え付けるのではなく、蝶々を増やすた

めのキャベツやニンジンの植え付けへと目的を修正した。このように、花壇を通して子どもたちの“遊びや探究がつながる場”を作り上げ、広げていけるように、遠回りしながらもその過程を学ぶアナログのプロジェクトがスタートした。

このほか、「かがくのかだん」には、むらさきはなだいこん・キンセンカ・ちどりそう・矢車草など、子どもたちが大好きな昆虫の回遊のために植え込みが行われ、植え込み直後に花壇の変化に気がついた園児が「先生、花壇に芽が出たよ」と一生懸命に教えようとするなど、環境の変化に気がつくようになってきた。さらに、日光の当たらない北側の土の中にたくさんのミミズがいることから、このミミズを活用して「かがくのかだん」の土壌改良のために集めて堆肥の中に混ぜることにした。



（なんで灰を塗るのかなあ？）

ころから興味のある子どもたちを中心に堆肥作りや土づくりからスタートした。肥料や土と言えば、これまではホームセンターから購入したものを用いていたが、ここではあえて手間のかかる回り道の方法を選択し、自然界での落ち葉や土の役割を考える場になった。後に、この落ち葉はミジンコプロジェクトと連動して、「水槽の中のミジンコの餌はどこからやってくる」という“疑問へのチャレンジにつながる”ことになるのである。



（なにかへんだ？）

そうしているうちに、この落ち葉の堆肥場に3歳児が興味を示して集まり、恐る恐る手で触っては「あったかーい」と声を出すと他の子どもたちも次々に触り始めて大はしゃぎしていた。また、これまでは中に入ってはいけない場所であった花壇が「落ち葉のある所には入ってもいいよ」となると、我先に飛び込んできては「わーっ、ふわふわだー」「先生、ふわふわできもちがいいよー、はいってみて」と足を踏みならしていた。「ここは花壇の中でも入って良いところだし、足で踏んでもらった方がいいんだよ」と先生が言うと「どうしてなんだろう」と思いながらも喜んでどの子も何度もまねをして落ち葉を踏み固めていた。

落ち葉の堆肥を触った時の温かさの感じから「土の温度を計ろう」ということになり、気温と共に測定が始まった。子どもたちは堆肥の温度が上昇するのを見て、「本当に温かいんだね」と納得していたが、気温も同じ場所で一つの計測器で同時に測定していた。晴天であったある日から落ち葉堆肥の中より気温の方が高い時がある事を知り、「あれ？落ち葉の中は温かいはずなのに変だよ。お外の方が温かくなっている」「なんで？」と疑問を持った。また、ここにはミミズがたくさんいることにも気がつき、子どもたちのミミズ探しの場所が堆肥の中へと移ってきた。

「お日様が出ているから外の方が温かいんだよ」「でも、触ると落ち葉の中の方が温かいよ」と言う子どもの言葉から先生方も不思議に思い始めた。堆肥を作り始めた当初は内部の温度もそれほど高くはなかったが、熟成が進むと、内部の温まった水蒸気が気温を計る寒暖計の方の温度を高めていることに先生方が気付いた。同時に直射日光下であることも原因しており、地中温度と気温を計る部分が近いことからこの測定器は同時に使うようにはなっていないでも堆肥の温度測定には使えないことが判明した。

子どもたちの目や体感した事実が測定の仕方や器具の不備を明らかにしたものである。その後、測定に当たっては、気温計は別に分けて風通しの良い日陰で測定することになった。事実を良く見ている子どもたちから教わった貴重な経験を先生方がしたのである。大人の感覚では、測定器具は同時に計れて便利なものと潜在的に映っていたが、子どもたちのものをしっかり観察する目が先生方に気づかせてくれた大きな転換点であった。

この「かがくのかだん」ではキャベツに青虫の幼虫が群がり、ボロボロの状態となっていて、来園者がその状態を見ると「消毒はしないのですか」と必ず聞かれる。その度に当園の現在のキャベツの状態は理想的な状態であることを伝えると一様に驚かれる。子どもたちはボロボロに食い荒らされたキャベツの中に、黒い糞を見つけ「虫が食べてうんちをたくさんしたんだね」と話している。またある時、キャベツのそばで青虫を見つけてたくさん子どもたちが集まり、興奮しながら歓声をあげてそれぞれの考えを出し合う場面が見られている。



(青虫に食べられたぼろぼろのキャベツ)

「かがくのかだん」のそばで「やさい音頭」を踊っていたことから始まり、「やさい音頭」の中に出てくる13種類の野菜を全て花壇で栽培し、子どもたちの普段の活動とそれに関連する実物に必ず触れることができるようにした。このように、蝶を回遊させるための仕組みを備えた花壇としてスタートし、本年度はモンシロチョウやクロアゲハ、アオスジアゲハの他、トンボも見られるようになり、子どもたちは虫取り網を持って蝶を追いかけて園庭を所狭しと走り回り、体力も向上するなど別の面での効果も出始めている。

更に、花壇の側では朽ち木を集めた周囲からヤモリの子どもが出現し、子どもたちの興奮は頂点に達し、これまでのダンゴムシだけの生活が一変した。多様な生物と子どもたちとの出会いが生まれることが様々な生き物への興味関心を高め、埋め立て地という当園のハンディキャップでもあった生物環境を逆に変化が見られる過程の学びにつながるという好結果を生み出した。「いろんな生き物がいるね」「ぼく、かっこいい青虫大好き」「こんな大きなミミズ触ったことないよ」「蝶々をいっぱい捕まえない」現在の幼稚園の子どもたちの会話にも大きな変化が出てきている。

一方、私たちは小学校低学年の国語の教科書の内容について研究し、中で取り上げられている科学的な内容の多さに着目して、円滑に小学校に接続できるように取り組んでいるところである。

(3) 敬愛こどもミュージアム

「かがくのひみつきち」は主として5歳児とその家族が対象のため、これまで年少・年中さんは登園口でしか科学体験ができなかった。年長児が昨年9月から自然研究所を教室内の狭いスペースで運営して楽しんでいたので担任が、もっと大きな研究所か博物館を作ってはどうかと話を持ちかけたところ、「それはいいね。たのしそう」「年中さんや年少さんたちをよびたい」「どんなふうにしたらみんなよろこんでくれるかな」など博士や研究員を中心にそれぞれが活発に話し出した。そこで、本物の博物館に行ってみたいという意見が出て、5歳児の他のクラスとも話し合った結果、平成30年2月に県立中央博物館の見学をして自分たちの『こどもミュージアム』作りの参考にすることとなった。

当日は朝から博士を始め5歳児全体がワクワクしながら博物館の見学をして、博物館ボランティアの方と話しながら、思い思いに自分の一番好きな場所を中心に探検をした。

「あれ？ミジンコの絵とか説明は書いてあるけど、水槽にはお休み中って書いてあるからミジンコは今はいないんだね」「どうしてミジンコは今いないの」。それまで先頭に立って説明していた博士もこの

質問には困ってしまいました。

園に戻ってから、この問題を解決するために自分たちも実際にミジンコを飼育してみようと言うことになり、新しくできる自分たちの『こどもミュージアム』でも大きな水槽で飼いたいと言う意見が出たので、「どんなところにミジンコは住んでいるのか」「どういうふうに飼えばいいのか」「死んじゃったらどうするの」などたくさんの意見が集まり出した。

また、「みんなに喜んでもらえる『こどもミュージアム』にするにはどうしたら良いかな」「名前はどようする」「どんな人がミュージアムにはいるの」「博物館にはアンモナイトもあったけど、どんなものを置くの」など運営や展示に関する意見もたくさん出された。年長さんたちにとっては残された期間でどんな『こどもミュージアム』をつくって運営するかが大きな課題となってきた。こうして『こどもミュージアム』をつくろうという子どもたちのプロジェクトがスタートした。

更に、この『こどもミュージアム』にはもう一つのプロジェクトがあり、飼育している「セキセイインコに言葉を教えよう」が立ち上がった。ただし、このプロジェクトには最小限の制限がある。その制限とは、

- ①セキセイインコには、悪い言葉や、お友だちが聞いても嫌な気持ちにならない言葉を教える。
- ②教える言葉は英語のみとする。
- ③唯一、使っても良い日本語は幼稚園のお友だちや保護者の方がいつも呼んでいる園長先生の愛称の「きーくん」とインコの名前の「くーちゃん」のみとする。
- ④言葉を教えるときはインコの気持ちを考えて、ゆっくりと優しく、毎日少しずつにする。

このプロジェクトがスタートしたのは、10年以上に渡ってこれまで毎月1回水曜日だけに行ってきたネイティブスピーカーによる英語を検証した結果、子どもたちの間では全くといってよいほど日常の幼稚園での生活の中では行動や言葉となって表現されることがないことがわかってきた。

そこで、本年4月から体を整えて健康になるためと、話せる英会話を目指して「ヒップホップダンス英会話」を正課として毎日短時間ビデオを見ながら実施し、担任の先生と共に全園児を対象とすることとした。担任の先生と一緒にやる理由は、ネイティブによるダンス英会話では次第にイントネーションに重点が置かれるようになり、ヒップホップダンスの専門家では次第にステップに重点が置かれるようになることが確かめられているためである。

このため、英会話もヒップホップダンスもそれほど得意ではない幼稚園教諭が行うのは、子どもたち一人一人の一番の理解者であり、子どもたちが最も信頼している存在であるからである。実際に行われたそれぞれの指導者による実践では、幼稚園教諭による場合が、子どもたちが英会話ができるようになることが実証されている。また、家庭でも保護者と一緒にやることができ、ネイティブを目指さず、話せる英語を目指すこととした。

こうして学んだ英会話は前述したセキセイインコへの英会話に“つながる”こととなった。この場では、繰り返して優しくセキセイインコに教えることになり、併せて、生命のあるものに対する接し方を学び、何よりも自分自身が英語ができないとセキセイインコに言葉を教えられないので、子どもたちは自然に英会話をマスターすることとなったのである。

従って、このプロジェクトのゴールはセキセイインコが英語を話す事ができるようになることである。

(4) ミジンコプロジェクト

(3)のこどもミュージアムで飼育するミジンコは同時に子どもたちの教室でも飼育することになったが、先生方もインターネットでミジンコについて調べるのではなく、子どもたちと一緒に本等で調べたりするようになった。外の施設として見学した県立中央博物館にミジンコに詳しい研究者がいて、子どもたちの探究にいつでも協力してくれることになり、博物館の先生とも“つながる”ことができた。

環境が悪くなるとできるミジンコの休眠卵は『敬愛こどもミュージアム』内の双眼実体顕微鏡で観察できるようになっている。また、春先に太陽光で温んできた水の中で再びミジンコが誕生する様子が観察できる。

子どもたちの取り組む疑問や探究課題は以下の通りである。

- ①ミジンコはどんなところに住んでいるのか。
- ②どんな形をしているのか。大きさはどのくらい？ 虫めがねで見えるの？
- ③からだの中はどんなふうになっているのか。
- ④どんなふうに泳ぐのか。
- ⑤こどもはどんなふうに生まれるのか。一匹から何匹生まれるの？ どのくらい生きるの？
- ⑥餌は何を食べているの、餌はどのくらいあげたら良いか。いっぱいいたのに急に少なくなっちゃうのは共食いしちゃうのか。
- ⑦どうして冬のはいないのか。冬には幼稚園でもいなくなってしまうのか。
- ⑧ポカポカするときになるとどうしてまた見られるようになるのか。
- ⑨水槽の水は温かくしないと死んじゃうのか。
- ⑩雄と雌の違いは。
- ⑪水槽は教室の何処に置くのが良いか。等

このミジンコプロジェクトを通して、自然界の精妙さを子どもたちは学ぶことになる。春の水田の水が温む田植えの頃の田んぼの水の中にミジンコは泳ぎ始め、稲刈りが終わり水田の水が抜かれるころにそれまでいたミジンコは全て死滅するが、また春の稲の植え付けと同時に見られるようになる。このミジンコの一年の観察でたくさんの気づきと学びを子どもたちは体験することになる。あるときは増えすぎて一夜にして全滅することも体験する。その時に死なせないようにする方法も学ぶことになる。体験したからこそ分かることがたくさん詰まった“ミジンコプロジェクト”小さなミジンコさんたちが教えてくれる自然界の姿こそ自然環境の少ない場所にある都市部にある

当園の自然の学びの方法の一つと考えている。なければつくる過程から自然界の仕組みを学び、小さな世界であっても自然の精妙な科学を体験しながら学ぶことができ、周りにたくさんの自然がなくても自然から学ぶことのできるプロジェクトになったと考えられる。

また、ミュージアム内には千葉県御宿町の海浜砂を入れた「かがくのすなば」を設置し、サラサラの真っ白い砂の中にはそれぞれ100個体ずつの中生代のアンモナイトとサメの歯の化石を埋め、子どもたちが砂の中から化石発掘体験ができるようになっている。当初は、レプリカを考えていたが、できるなら本物をということで、リアルな発掘ができることから子どもたちがいつまでもここから離れようとしない場となっている。更に、御宿町の海浜砂の中には多量の有孔虫の遺骸が多く含まれており、双眼実体顕微鏡で観察もできるようにした。ここで子どもたちは肉眼では見えない世界にもきれいな海の生物がいることを知り、肉眼で見えるような大きなものと肉眼では見えないような小さな世界があることに気がつくようになってきている。

これらについての実践の様子と成果については以下の通りである。



(すぐに孵らないミジンコの卵)

II 実践記録

四歳児 すげ〜、ジャガイモの方が重い

毎年ジャガイモを栽培している。例年だと、ジャガイモを育てる際に職員が畑作りを行い、種芋を植える時も半分に切らずそのままの状態子どもたちに渡して植えていた。それでもジャガイモは育つのだが、子どもたちと一緒に畑作りや灰作りを行い豊かな体験をすることによって、感性を育み学びにつなげようと考えた。同時に地域の方とのつながりも考え、近隣のエコパークを管理しているWさんに協力を仰ぎ、畑作りから教えてもらうことにした。

場面1 ふわふわだ！ 平成30年2月上旬（子：子ども 保：保育者 以下同じ）

子「それ、何？」保「これ、何か知ってる？」子「米ぬかだ」保「よく知っているね」子「なんか良い匂いだよね」とみんなで順に匂いをかいで確かめ、「ほんとだ！」と隣にいる子と目を合わせていた。子「わ〜すごい、ふわふわしてるよ」「ほら、触ってごらん」「きな粉みたい」「なんか食べたくなってきた」

科学する心の学び

- ・視覚的刺激から予測し、実際に触る、嗅ぐ体験に積極的になった
- ・今までの経験とすりあわせ「〇〇みたい」と例えを出してイメージを伝え合うことができた
- ・驚きや発見の共有ができた



場面2 火山みたいに噴火させるんじゃないよね 平成30年2月中旬

稲藁を燃やし、灰作りをする。保「さあ、今から何をしましょうか？」マッチを持っているWさんのすがたを見て、子「火山みたいに噴火させるんじゃないよね」と想像を膨らませていた。実際に火がついた様子を見て、子「うわ、火がついた」「Wさん、すげー」「最悪なおいだ」「パチパチしてる」「花火のおいだ」「バーベキューのにおいじゃない？」「お墓のおいだ」と、口々に感じたことを伝え合う様子があった。保「色々な匂いだね」と子どもの発言に耳を傾け、「そうだね」とそれぞれの子どもの持つ印象を丁寧に拾っていき他の子にも伝えていく。

子「本当にこれ、いったい何になるの？」保「さあ、いったい何になるでしょう？」子「え〜、わかんない」「目が痛くなる！」とハンカチを出し、仰ぎ出した。子「おお、火がなくなった」「まだ熱いよね？」保「たぶん熱いと思うなあ、わからないから手をかざして確かめてごらん」燃えかすの所に手をかざし、子「あったかい」「まだ熱いってことだ」「もう少し待たないとだめだ」「早くさわってみたい」保「端っこなら大丈夫かも」子「真っ黒になった」手を洗おうとバケツに手を入れた。すると子「えっ、ぬるぬるする！ねえ、ぬるぬるするよ！」「黒いの触ってここ(バケツ)に入れるとぬるぬるする！」「あっ本当だ、つるつるになる、先生もやってごらん」「このひじきみたいなやつを手につけてからここ(バケツ)に入れるの」保「ほんとだ、お肌がつるつるになった」子「めっちゃいいでしょ」



（うわ〜、燃えてる〜）



（ふわふわしてるね）

科学する心の学び

- ・視覚、触覚、嗅覚、聴覚の刺激や熱の体験ができた
- ・今までの経験とすりあわせができた
- ・驚きや発見、心が揺さぶられるような経験になった
- ・新たな気付き、問いが残った
- ・保育者は各々の想いや感性に共感するようになった
- ・地域の方とのつながりが深まった

場面3 灰！？ 平成30年2月中旬

半分に切ったジャガイモをみんなに見せ、やり方をWさんに説明してもらった。そこで、以前に藁を燃やして作った灰をみんなに見せた。子「あっ、前に燃やしたやつだ」「ぬるぬるになるやつだ」と以前に燃やしたことを思い出し、何に使うのかつなだった様子だった。保「これは、灰っていうんだよ」子「灰？」保「そう、は・い！」子「へ～」

その後、灰のつけ方を子どもたちに伝えた。保「何で灰をつけるのでしょうか？」子「わかった、強くなるんだよ」「虫が来ないんじゃない？」「わからない」と想像しながら予測して応えていた。保「灰をつけるとジャガイモが病気になるんだよ」と伝えると言葉はなかったが、胸裡で何かを感じているようだった。そしてジャガイモを植えた。最後に魔法のおまじないをかけた。子「おいしいジャガイモにな～れ」

科学する心の学び

- ・ 前回の経験とすりあわせることができた
- ・ 知らなかったことを知ることで植物への愛着が生まれた
- ・ 新たな発見ができた



(おいしいジャガイモにな～れ)

場面4 ジャガイモはどこになる？ 平成30年2月下旬

ジャガイモがどんな風になるのかを子どもたちと予測してみた。子「大きな木ができて、木になるの」「茶色の木ができるんだよ。ピンクの花が咲く。咲かないときもある」「花が咲いて、つぼみの中にジャガイモが入ってるんだ。花が枯れてジャガイモがぼとって落ちてくるの」「枯れないときは木をぐらぐらさせて落とす」保「ぐらぐらさせても落ちないときはどうするの？」子「木に登って猿みたいに採りに行くんだ。太陽の光に当たるとジャガイモが動いていく。木の下から木の中(茎？幹？)に入って上がってくるんだ」保「見えないところで動いているんだね」とジャガイモがどうできるのかを想像し、自分の気持ちを言葉と絵でのびのびと表現していた。

科学する心の学び

- ・ 想像、予測と仮説が立てられた
- ・ 自分なりに言葉や絵での表現できた
- ・ 子どもたちの気持ちへの寄り添いと引き出す働きかけができた
- ・ ワクワク感が持てた



(ジャガイモ、木になるんだよ)

場面5 花が咲いてる！ 平成30年4月中旬

子「あっ、花が咲いてる」芽が出てきたことを花が咲いたと表現していた。保「ほんとだ！これは、花じゃなくて芽っていうんだよ。他のはどうかな」子「ねえ、ここ土がもりもりしてるよ」「こっちもだ！」と土が割れてきている所を探し見つけては嬉しそうに伝え合っていた。ある子が「ここから出てくるんじゃない？」と言うと、他の子も「そうだよ、そうだよ」と応えていた。保「じゃあ、明日も来てみようよ」子「うん！！」と言って、明日も見にくることを約束した。

次の日、確かめに行ったら少しだけ緑色の葉が見えていた。それを見て「やっぱり、ここから出てくるんだよ」と子どもたちの考えは確信に変わっていた。保「葉っぱは力持ちだね」と言うと、子「そうだね」と多くの子が答えた。

科学する心の学び

- ・ 保育者が子どもへの疑問を引き出す働きかけができた。
- ・ 想像力が豊かになった
- ・ 気持ちの伝え合いができた
- ・ 保育者や友だちとイメージや気持ちの共有ができた
- ・ 発見と喜びを共有できた

場面6 毛がはえてる 平成30年4月下旬

雨が降っていない日は、花壇に水をあげることが日課になっていた。毎日水をあげに行くことで、花壇を観察し、少しの変化に気が付いたり、虫を発見したりしていた。ある日、子どもから担任が呼ばれたので行ってみた。子「葉っぱがざらざらしてるんだよ」保「へ〜すごいね、よく見つけたね」子「触ったらさ、わかったんだよ」保「ほんとにざらざらしてる」子「毛が生えてるんだよ」保「ほんとだ。すごいね、葉っぱを守ってるのかもね」伝えてきた子は、満足と自信の表情をしていた。保「じゃあさ、見つけたことをみんなに教えてあげたらいいんじゃない？」子「うん」

帰りの際に行っている1日の振り返りの時にそのことをみんなに伝えた。「え〜」と驚く様子に本人の表情は誇らしげだった。降園時に多くの子がジャガイモの葉に毛が生えていることを確かめに行き、保護者に伝えていた。

科学する心の学び

- ・伝えたい気持ちを表現できた
- ・発見の驚きの共感ができた
- ・クラスのみんなに伝えることで、情報共有と認め合いができた
- ・小さい子への思いやりが芽生えた
- ・観察する目が育った



(ほら見て、
毛がはえてるんだよ)

場面7 葉っぱを食べるやつはだれだ 平成30年5月上旬

子「ねえねえ、葉っぱが穴だらけだよ」とジャガイモの葉が穴だらけになっていることに気が付いた。さらには花壇にある他の植物も同様になっていることがわかった。子「虫が食べたんだよ」「青虫じゃない？」と子どもたち同士で推測したことを伝え合っていた。そして、葉の周辺に何かいないか探してみた。見つかったのは、テントウ虫の幼虫、成虫、アブラムシだけだった。予測していた青虫はキャベツの葉にしかおらず、疑問と不安が残った。子「オレたちのジャガイモが」保「誰が食べているんだろうね？」と子どもたちの気持ちに共感した。

数日後、いつものように「かがくのかだん」で虫探しをしていた子どもたちが、ジャガイモの畑の地面をほじくっていると茶色の謎の幼虫を発見した。子「うわ、なんかいた」「なに、これ？」「気持ち悪い」「先生、これ何？変なのがいる」保「なんだろうね」子「図鑑で調べよう」と虫かごに入れ保育室に戻り図鑑をひらいた。身を寄せ合いながら調べるとヨトウガの幼虫に似ているということになった。

子「ヨトウガだって」「夜に葉を食べるんだって」「こいつが(葉を食べた)犯人じゃない？」保「犯人だったらまだいるんじゃないの？」子「探しに行こう」と虫かごを持ち、改めてさっきの虫がいた周辺を探すと、地面に隠れていた幼虫がうじゃうじゃと出てきた。子「いた〜！」「うわ、ここにもいる」「いっぱいだ〜！」と言って捕獲し、虫かごにどんどん入れていた。保「たくさん捕まえたけどどうするの？」子「悪いやつだから捨てる」「え〜かわいそうだよ」「じゃあ、飼う？」「悪いやつだからいらないよ」「じゃあ、違うところに行ってもらえばいいんだよ」相談した結果、野菜が植わっていない園舎の裏側に逃がすことにした。子「ここならいいね」「これでジャガイモ大丈夫だ」と安心した様子だった。



(葉を食べる犯人、ヨトウガの幼虫)

科学する心の学び

- ・発見、疑問と推測、相談と伝え合いができた
- ・害虫であっても、生きている物と捉える気持ちが芽生えた。
- ・考える思考が育った
- ・生き物に対する思いやりが育ってきた
- ・図鑑で調べる自主性が育った
- ・友だちの意見を尊重できた

場面8 黄色になったら収穫だ 平成30年5月中旬

自園でとっている月刊絵本の2017年4月号が『じゃがいも』（福音館書店）だった。この絵本には、ジャガイモの植え付けから収穫、調理まで載っていた。絵本を読み、より一層収穫を楽しみにするようになった。その絵本の中に『茎が黄色になったら収穫の合図』と記載されていた。子どもたちは花壇を見に行っては、茎が黄色になることを確認し、子「まだだね」「こっち黄色になってる」と一喜一憂していた。さらに以前、ジャガイモがどんな風になるのかを予測したが、絵本を見て土の中にできることがわかった。土の中は目で見えないので、今度は、どのくらいの数、大きくなるのかを想像していた。そしていよいよ、収穫の合図、ほぼすべてのジャガイモの茎が黄色になった。子「♪黄色になったら収穫だ」と合い言葉のようにリズムをつけていた。保「そろそろ収穫だね。葉っぱがいっぱいだから切って、ジャガイモ掘りの準備をしよう」子「やってみたい、早く食べたいもん」「おれ、ポテトチップスがいいな～」「しなしなしてて切れない」保「茎がやわらかくなったんだね」子「切ると汁みたいのが出てきた」保「本当だ」子「白いよ」「うわ、なんかくさい」「野菜のにおいがする」「早くイモ掘りしたいな～」と収穫を今か今かと待ちきれない様子だった。

科学する心の学び

- ・絵本を読み、知ることによって想像と体験のすりあわせることができた
- ・植物への愛着心が育った
- ・観察することで変化への気づきが生まれた
- ・収穫への準備と期待が高まった
- ・ワクワク感が持てた



（ジャガイモの茎、しなしなしてるね）

場面9 ミミズは偉いんだよ 平成30年6月上旬

5月に芽かきをした。子「切ったらかわいそうだよ」保「切って少ない数にした方が栄養がたくさんとれるんだよ。1つのお弁当をみんなで食べたら足りなくてお腹が空いちゃうでしょ？」子「そっかあ」と納得しているようだった。それでも全てを芽かきするのではなく、芽かきをした物とそうでない物を作り、どう違うのかを比較、予測しようとした。そのことを思い出すように話をしてからいざ収穫。保「さあ、どのくらいあるかなあ？掘ってみよう」それぞれ掘り始める。子「あったあった」「でかっ！でっけ～！！」「ちっちゃい」「まだある」「とったど～！」保「まだまだかくれてるかもしれないよ」子「もう（手で）持てないよ～」ここで土の中から鉛筆サイズのミミズを発見した。子「うわ、何これ」「でかっ」「でかミミズだ～」と興奮している様子。保「ミミズは土の栄養を作ってくれるんだよ」子「そうだよ」「本に書いてあったよ」保育者は、『ポットくんとミミズくん』（福音館書店）を思い出した。その絵本を読んだのを思い出したのかは定かではないが、ある子が「ミミズは偉いんだよ」とミミズを怖がる女兒に優しく説明していた。女兒の中には、ミミズを恐る恐る触る子もいた。

芽かきをした物とそうでない物の差は、わからなかった。一つのジャガイモから何個のジャガイモができたのかもわからなかった。しかし、ミミズや幼虫を発見し、土の賑やかさを感じることができた。



（み・み・ず～）



（ジャガイモあった～）

科学する心の学び

- ・ジャガイモが見えないことでどのくらいできているか？という想像と期待が高まった
- ・土の賑やかさを感じることができた
- ・知的好奇心と実体験が結びついた
- ・五感の刺激を受けた

収穫したジャガイモを計量した。保「たくさん採れたね」子「うわ～いっぱいだ～」保「どれくらい重いか」子「６０ｋｇ」「２８０ｋｇ」「９０ｋｇ」とそれぞれ予測した。保「みんなの体重はどのくらい？わかる？」と訊くとHくんが「ぼくは２０ｋｇ」と言ったので体重を量ってみた。すると、２１ｋｇあった。保「今度は、ジャガイモを量ってみるよ」子どもたちは息をのむように計量器を見つめていた。保「全部で２７．４ｋｇでした」子どもたちからは「おお～」と驚きとどよめきが起こった。保「Hくんは２１ｋｇ、ジャガイモは２７．４ｋｇ どっちが重い？」子「ジャガイモだ！」「すげ～、ジャガイモの方が重い！」保「たくさんジャガイモが採れたんだね」と伝えると子どもたちは納得の表情だった。

その後ジャガイモをきれいに洗った。子「梨みたい」「ぼこぼこしててたんこぶみたい」「小さいのは転がっちゃうね」とそれぞれそのイメージや感じたことを伝え合っていた。その中で子どもたちから「何個あるんだろう？」という疑問の声があがったのでみんなで数を数えることにした。子「１，２，３，４」と順に数え、１００に到達すると「え～！」と歓声があがった。保「全部で３４１個だね」子「すごいね～」たらいの中に１００個単位で分け、その重さを子どもたちに比較してもらった。保「これとこれは同じ１００個入ってるよ、持ち上げられるかな？」子「ボクできるよ」「おも～…」「みんなでやろう」なんとか持ち上がる。保「こっちも１００個、こっちも１００個、同じ１００個だけど、重さが違うね」子「こっちはでっかくて大人みたいのが多いから重いんだよ」と同じ数でも大きさの違いによって重量が違うことに気付いた。



(何ｋｇかな～)



(同じ１００個でも重さが違う)



(ゴロゴロ転がっちゃうね)

科学する心の学び

- ・重さを比較し違いを体感することができた（身近な物との比較）
- ・子どもの素朴な声を拾い、疑問を解決しようとするようになった
- ・数への関心が深まった
- ・まとまった同じ数でも見た目や重量の違いの気付いた
- ・発見と気付き、驚嘆があった
- ・子どもの心の動きに対する同調、共有と容認ができた

その後

収穫祭では、子どもたちと一緒にジャガイモを茹でてもらうために、職員室をお願いに行った。子どもたちは「ポテトチップスがいい」と言っていたが、揚げるといふ調理は様々な兼ね合いで実現できなかった。その結果ジャガイモ本来の味を楽しむことができる茹でジャガイモに塩やマヨネーズをかけて食べることにした。職員室で茹でてもらい、茹で上がったジャガイモを小さい組の子どもたちに届けに行った。ほくほくとしたジャガイモから上がる湯気が保育室に立ちこめ、おいしい匂いが広がり歓声が上がっていた。小さい組の子からは「おいしそう」と口々に聴かれた。そして、年中組の子からはジャガイモに関する質問が出て、年長が丁寧に答えていた。最後に「今度はみんながおいしいジャガイモを作ってください」と締めくくった。

その数日後、ある子が「Wさん、呼べば良かった」と思い出したかのように言い出した。職員も指導してもらったWさんを収穫祭に招待すればよかったと反省した。子どもたちと相談し、その代わりにWさんに

「もう食べちゃったから呼べないけど、お礼を伝えよう」となった。代表の子が電話をかけ「おいしくできた」「ありがとう」とみんなの前で照れながら伝えた。

考 察

- ・土作りから灰作り、虫との戦いなど子どもたちにとっては初体験のことが重なり、知的好奇心が刺激された。新たな発見が驚きや不思議さ、心が揺さぶられる体験につながった。心が揺さぶられる、動かされることは、人が生きていくうえでは重要であり、生きる力、学ぶ力につながっていく。保育者は、子どもの声を丁寧に拾っていくと共にそのことばから、次につながることばかけをしていく。時に問いが残るようにしていく中で、子どもたちは疑問が浮かび上がり、その疑問をそのまま流すのではなく解決しようとするようになった。実体験⇒調べる⇒すりあわせ⇒納得と新たな疑問、というプロセスになった。また、インプットした情報を、友だちや年下の子に自分なりの言葉で伝えることで相手に対する思いやりと自己肯定感の育ちになったのではないかと捉えることができた。
- ・重さと数の比較は、予測し実際に試してみることによって予測との違いに気付いた。身近な物との比較によりわかりやすくなり、楽しみながら体験することが「科学する心」の学びにつながっていると考えられる。
- ・100個と100個の違い(同じ数、まとまりでも重さが違うこと)、土の中にできるジャガイモは、見た目では判断できないことで結果を期待することが、知りたいという気持ちにつながりそのことこそが学びになっていると考える。

五歳児 次世代へつなぐ～年中の気持ちをわかるのが年長～

男児が生物に興味を持ち、春の訪れと共に毎日虫取りをして遊んでいた。ダンゴムシから始まり、様々な生き物を発見しては、驚き、喜んでいた。また年長児の中には虫に詳しく、何でも知っている子がいた。虫を捕まえることが喜びとなっていたが、捕獲した虫を虫かごに入れて、次の日干からびて死んでしまうことが多かった。その干からびた虫の死骸をばいっと捨ててしまう様子を見て、生き物を愛でる気持ちを育んでいきたいと感じた。

場面1 虫マップを作ろう 平成29年5月上旬

毎日のように虫探しをしていた。オカダンゴムシ、オサムシ、ハサミムシ等様々な虫を発見しては一喜一憂していた。見つけた子に対して他の子が必ず訊くフレーズがある。それは「どこで見つけたの？」である。そこで、虫が好きな子どもたちに「どこにいるかわかるようにしたらいいんじゃない？」と提案した。すると、子「いいね～」「どうすればいいの?」「地図を作ればいいんだよ」「虫マップっていうのはどお?」保「マップなんてことばよく知ってるね」子「遊園地で見たんだよ」保「じゃあ、虫マップを作ろう」とロール紙とペンを用意し、一緒に作った。幼稚園の地図を描き、虫の絵を描き入れていった。子「虫の絵、難しい」「図鑑みたいに写真がいいよ」「そうだよ」保「わかった、明日から見つけたら写真を撮ってあげるよ」と伝えた。

次の日からは、虫を見つけると子どもたちから呼ばれ、子「いた～、まだ写真撮ってないよ」「新種だ新種だ」と言って教えてくれた。写真を撮り、印刷しては、虫マップに付け足していった。そのマップをクラスに貼り付け、他の子も見えるようになっていった。

科学する心の学び

- ・知的好奇心が芽生えた
- ・位置間隔が理解された
- ・気持ちの伝え合いができた
- ・自己肯定感の育ちになった
- ・虫に興味をもっていない子も写真にすることで興味を持つようになった



(虫いないかな～?)

場面2 うんちみtainな虫 平成29年5月中旬

絵本『うんちみtainなむしがいた』（福音館書店かがくのとも2016年6月号）を読んだ。子「うんちだって」「気持ち悪い」「違うよ、擬態してるんだよ」「食べられないようにするんだよ」と話していた。保「幼稚園にもうんちみtainな虫がいるかもしれないね」子「じゃあさ、探して虫マップに載せよう」「それ、いいね」と園庭に出てうんちみtainな虫探しが始まった。しかしなかなか見つからない。子「どこにいるんだろうね」「小さいからなかなか見つからないよ」保「アゲハチョウの幼虫ならミカンの木にいるかもね」子「Y先生(事務の先生)のお部屋の前だ」「よし、行ってみよう」と言って走り出した。少し遅れて、担任が到着した。保「どお？いる？」子「いたよ、ここ！」保「おお、本当にいた」子「飼ってもいい？」保「いいけど、食べ物わかる？食べ物がないと死んじゃうからね」子「アゲハの幼虫はミカンの葉っぱを食べるんだよ」保「わかった、じゃあいいよ」子「よっしゃ」「虫かご持ってこよう」と言って、飼うことにした。さらに、ブランコの後ろにある夏ミカンの木にもいることを発見し、2匹飼うことにした。

科学する心の学び

- ・絵本を読み、知ることでの知的好奇心の刺激ができた
- ・飼いたいという気持ちからの交渉する力がついた
- ・共有と共感ができた
- ・擬態する昆虫を見つける目が育った



(擬態してるんだよ)

場面3 あれっ模様が違う 平成29年5月中旬

毎日アゲハチョウの幼虫を観察し、子「今日も元気ですか～」と話しかけ、愛着が出てきたことが伺える。うんちみtainな虫から成長し、青虫になった。子「あれ、アゲちゃんの模様が違う」「見て見て」「ほんとだ、違う」と一人の子が走りだし、図鑑を持ってきた。みんなで身を寄せ合って図鑑とにらめっこ。子「これだ！」「こっちはクロアゲハだよ」「こっちは～・・・ナガサキアゲハだ」「そうだよ」保「どれどれ、ほんとだ、でも蝶々にならないとわからないね」「よく見てないよね」子「絶対そうだよ」と興奮気味で友だち同士で盛り上がっていた。

科学する心の学び

- ・よく観察する目が育った
- ・比較からの新たな発見ができた
- ・生き物を愛でる気持ちが育った
- ・推測する力が身についた



(ほら、ここにいるよ)

場面4 大変だ、さなぎが落ちて 平成29年5月中旬

子「大変だ、さなぎになるの失敗してる！」「先生、大変なんだよ、さなぎ落ちてるんだよ」保「ほんとだ、どうすればいいんだ？」子「図鑑で見てみよう」ばらばらとめくり、また身を寄せ合っている。子「書いてないよ」「どうする？」「死んじゃうんじゃない？」保「そうか、書いてなかったか、助きたい？」子「助きたいに決まってるじゃん！」保「そうだよ、じゃあパソコンで調べてあげよう」と言って、保育者が救出方法を検索し、保護ポケットを作ってあげた。子「ほんとにこれで死なない？」保「これで平気だって書いてあったから大丈夫だよ」子「大丈夫かな」と心配している様子。次の日の様子を見に行くが、変化はなくやっぱり心配している様子。子「ほんとに蝶々になるの？」「大丈夫だよ、ちゃんとなるよ」と子ども同士で励ましあっていた。

科学する心の学び

- ・心配する心と助きたい気持ちが芽生えた
- ・実体験から失敗することもあること(自然の営み)を知ることができた

場面5 やっぱクロアゲハだった 平成29年6月上旬

朝登園すると、無事に成虫になっていた。子「蝶々になってる」「成功だ」と不思議さと驚きと安堵でしばらくじっと観察し、何かを感じているようだった。子「ちょっと待って」と言ってお鑑を持って来る。子「やっぱりクロアゲハだね」と写真と見比べていた。もう一匹のナガサキアゲハと予想した青虫はさなぎのまま、成虫になったクロアゲハに子「もうすぐ友だちが来るからね、待っててね」と話しかけていた。

蝶々をみんなに見せ「どうしようか？」と相談した。子「飼う」「逃がそうよ」「かわいそうだよ」「死んじゃうよ」保「蝶々の食べ物は何か知ってる？」子「花だよ、花の蜜」「花取ってきて入れればいいじゃん」「花取ってきたら花がかわいそうじゃん」保「じゃあ逃がす？」子「そうする」と言って最終的には逃がすこととなった。その後、もう一匹のナガサキアゲハも無事に羽化し、その日の午後に逃がしてあげることにした。

科学する心の学び

- ・不思議さ、驚き、美しさ、神秘さ等の感性が育った
- ・比較、推測から結果が得られた
- ・意見の伝え合いと折り合いをつけることができた
- ・擬人化による愛着が生まれた

場面6 虫研究所を作ろう 平成29年6月中旬

虫マップを作り、アゲハチョウの成長の過程を写真で表示することで視覚的にわかりやすくし掲示した。それを見た子どもから、「なんかさ、研究所みたいだね」という声があったので、保「研究所いいね、作ってみる？」と訊いた。すると、子「研究所作る」と威勢のいい声が返ってきた。どこに作るのか？何が必要なのか？を話し合いながら作っていった。子「名前どうする？」「虫研究所でいいよ」「ムシムシ大好き研究所がいいよ」「研究所だからさ、パソコンが必要だよ」「いるいる」「調べられるようにね」各々の想いを伝えあいながら研究所作りをしていった。所長、副所長、博士、研究員などの係を決め、虫を見つけては写真を撮り、図鑑で調べ、マップに追加していった。しばらくすると友だちのことを「所長！」「副所長！」と役割で呼び合い、楽しむ様子が見られた。



(もうすぐ友だち来るからね)

科学する心の学び

- ・役割があることで責任感と役に立つ喜びを感じることができた
- ・協働性と協調性・意見の伝え合いができた
- ・安心する場作りができた
- ・夢中になる、没頭することができた

場面7 トラカミキリ大発生 平成29年6月下旬

子「先生、ハチがいる、来て」「危険生物だよ」と興奮した様子で駆け寄ってきた。見るとどうやらハチではない様子。保「これたぶんハチじゃないよ」子「じゃあ何？」保「わからないなあ、カミキリムシかなあ」子「図鑑持ってくる」と言ってクラスに図鑑を取りに行った。そして、カミキリムシのページを開くと発見。子「これだ！」「トラカミキリだって」「ハチに擬態してるんだ」「スゲー」と言って、それから毎日トラカミキリが発生した桑の木に行き、トラカミキリを探していた。飼うことになるが食べ物が図鑑で調べてもわからず、相談した結果、週末の金曜日には逃がすということになった。子「おれ、触れるようになった」「こいつ、キューキュー音がするんだよ」「かわいいね」「放してって言ってるんじゃない？」と最初はハチだと思い込んでいたが、カミキリムシだとわかり、知ることによって恐怖感がなくなり、身近に感じるようになった。



(パソコンで調べよう)

科学する心の学び

- ・発見と驚きがあった
- ・調べる、解決しようとする気持ちが育った
- ・生き物を大切にする気持ちが育った

場面8 自然研究所にしよう 平成29年9月上旬

夏休みになるので研究所は一時閉鎖、二学期は何の研究所にしようか考えてみようというところで夏休みになった。二学期になり、何の研究所にするのかみんなで話し合った。その結果、恐竜が良いとなり、恐竜研究所にすることになった。しかし、いざやろうとすると、身近に恐竜は存在せず、恐竜の知識を持っている子も少ないため図鑑で調べるが、高度な文章が多く「わからないから面白くない」となってしまった。そこで改めて研究所を残すのか？残すとすると何の研究所にするのかを話し合った。子「研究所残そうよ」「やりたい」「じゃあさ、いいこと考えた、虫と恐竜の両方やるのはどお？」「恐竜難しいよ」「じゃあ、虫にする？」「寒くなったらいなくなっちゃうじゃん」「冬眠するんだよ」となかなか決まらない。そこで、保「じゃあ、自然研究所にすれば？自然だったら虫も木も花も雲も全部オッケーだよ」子「お～いいね～」「それでいいよ」と納得した様子だった。自然は虫を兼ねるし、自然は植物を兼ねる。どこまで理解したかは定かではないが、「みんなの中の個」を感じ取ることができたのではないかと考える。

科学する心の学び

- ・主体性と協働性が身についた
- ・自然の中の昆虫という分類があることを知ることができた
- ・意見の伝え合いができた



(こっちの方が
大きいんじゃない?)

科学する心の学び

- ・比較と推測、経験からのすりあわせができるようになった
- ・同種の中の多様性の発見ができた
- ・多角的な見方ができた
- ・相手の気持ちの受容ができるようになった



(これは、マテバシイだね)

場面9 どんぐりの背の順 平成29年9月中旬

どんぐり(マテバシイ)拾いに隣接する小学校へ行った。子「こっちにあるよ～」「これ太っちゃだ」「ロケットみたいだよ」と様々な形を見つけて、例えていた。クラスに戻ってきてから、何でいろいろな形をしているのかを考えた。子「わかんない」「木が違うからだよ」「リスに食べられないためじゃない」保「みんなは何で背や顔が違うの？」子「お母さんが違うからだよ」同じどんぐりでも、形が違うことに気が付いた。それはみんなと同じで一人一人違う。得意なことと苦手なことがあるということだよと伝えると、何となく感じ取っているようだった。その後も、カエデ、ジュズダマ、オシロイバナ、ギンナンなど、いろいろな実を探し、見つけては研究所にディスプレイした。

場面10 研究所お引っ越し 平成30年1月中旬

子「研究所にお友だちを呼びたい」という声が上がった。しかし、クラスにある研究所は、スペースが狭く、三人くらいしか入ることができない。そこで、研究所を引っ越しして、拡張するとともにみんなが自由に出入りできるようにした。子どもと相談し、遊戯室前の踊り場に設置することになった。子「満員になったらどうする？」「並ぶところ作らなくちゃね」保「名前変える？同じにする？」子「子ども研究所～！」「大人はお金払わないと入れないんだよ」「千円だな」「本物のお金だよ」「子どもはただだよ」と想像を膨らませながら、研究所を新たに設立すること、友だちを招待することを楽しみにしていた。

科学する心の学び

- ・主体性と参画する力が身についてきた
- ・友だちを呼びたい、伝えたい、見せたいという気持ちが育った
- ・共同性と協調性が育った
- ・仲間意識が高まった

※P18に招待された年少から見た視点での事例を掲載

場面11 本物の博物館を見に行こう 平成30年2月上旬（施：施設の人）

研究所の引っ越しに伴い、本物の博物館の遠足を企画した。本物の博物館に行くことで中の様子が少しでもわかりさらに意欲と興味が高まると考えた。そして、いざ遠足に出発。子「うわ、すげ〜」「ナウマンゾウだ」「これ化石だ」と興味津々に見学していた。その中である水槽をのぞき、施設の方に、子「これは何かいるんですか？」と訊いた。施「いつもはミジンコがいるんだけど、今は冬だからいません」子「ミジンコって何？」施「ミジンコは小さい生き物だよ」子「へ〜」施「ミジンコ見たことある？」子「ない」施「暖かくなったら出てくるんだよ」とやり取りを楽しんでいた。その後、子ども体験ゾーンに行き、ミジンコの絵があり、子「これだ、ミジンコ」「変な形だね」と興味が出てきた様子だった。



（知らない虫がいっぱいいる！）

科学する心の学び

- ・本物の体験、体感ができた
- ・ワクワク感が高まった
- ・知らない世界がたくさんあることに気が付いた

場面12 研究所壊す！？ 平成30年2月下旬

研究所を引っ越しし、博物館に行った後、連日にわたって年下の子を呼びに行き、説明したり、教えたりして楽しんだ。そして、卒園が近くなり研究所をどうするかを話し合った。保「もうすぐ卒園して幼稚園とお別れになるんだけど、研究所どうする？」子「年中にあげよう」「でもさ、自分たちで作るから面白いんだよ」「壊す」「自分たちで考えた方が楽しいから、壊してさ、年中が自分で作った方がいいよ」「年中の気持ちを考えられるのが年長」保「そうか、年中の気持ちを考えられるのが年長か、すごいなあ。でも全部壊したら、あげられないんじゃないの？」子「じゃあ、部品を取っておけばいいんだよ」保「そっか、じゃあ部品を取っておいて後は壊すでいい？」子「いい、いい」保「じゃあこれから年中さんのお部屋に行って、今のことを言いに行く？」子「行こう行こう」「じゃあ、俺言いに行く」「みんなで行こうよ」保「研究所の仲間だからね、みんなで行こうか」と話し合い、年中の部屋に向かった。

子「お知らせがあります」「僕たちがそろそろ卒園するので研究所をみんなにあげます」「壊すので自分たちで作ってください」これに保育者が少し補足を入れ、年中に伝えた。保「何か質問はありますか？」子「どうして研究所をつくったんですか？」「みんながいろんなことをわかるようにかな」「どうやってつくったんですか？」「いろいろなことを工夫して作ったんだよ」「なんで研究所にしたんですか？」「虫とかわかるようにかな」「名前を変えてもいいです。『秘密道具ミュージアム』とか『こどもミュージアム』とかさ」と年中の質問に丁寧に返答していた。

場面13 ミュージアム設立 平成30年4月中旬

進級し、新年長の子どもたちの中に当時の年長に言われたことを覚えていた子がいた。子「ミュージアムの設計図作りたいんだよね」と言ってきた。保「そうだね」子「看板作ったらいいんじゃない？」「かがくのひみつきちで作ったやつをおこうよ」とやりたい気持ちが表出していた。園長先生と協力しながらミュージアムを作っていた。そこに以前の年長が興味を持っていた「ミジンコ」と生き物がいた方が良いとのことで「インコ」を用意した。インコは、みんなで相談し、名前を決めた。子「インコは三個（三文字のこと）だから三個にしよう」「テリー、モック、ぽっちゅ、クイズ、マリー、ピピ」「クイズはさ、宝島（ドラえもんの映画）に出てくるんだよ」様々な意見が出たが最終的に「クイズのクーちゃん」になった。

科学する心の学び

- ・年下の子に対する思いやりの気持ちが育った
- ・仲間意識が高まった
- ・話し合いによる交渉力が身についた
- ・自分なりに想いを伝え合う力が育った

科学する心の学び

- ・自分の意見や想いを伝える力が身についた
- ・相手の意見の受容と容認する心が育った
- ・生き物に対する思いやりの気持ちが育まれた

場面14 ミジンコはどこにいった？

平成30年5月中旬

昨年度の年長が興味を持ったミジンコをクラスで飼育することにした。早速興味を示し、観察する中でミジンコに対して愛着が出てきたようで、自主的に歯ブラシで水槽を掃除していた。ある日ミジンコが少なくなっていることに気が付いた。子「なんかさ、少ないよね」「歯ブラシにくっついたんじゃないの？」「違うよ、下で休んでるんだよ」「餌あげたら上に来るよ」「よかった」と安心した様子だった。また、子「ここなんかパタパタしてる？」「黒いのがついてる、目なのかな？」「一年間どうしているのだろう？」と新たな発見があった。(P6参照)

園長先生が顕微鏡を持ってきてくれた。そこにミジンコをセットして見せてくれた。覗いた子どもたちのほとんどは声を出すことはなく、吸い込まれるように見ていた。(P19下参照)

科学する心の学び

- ・小さな生物の存在を知ることができた
- ・顕微鏡で見ることで神秘さや驚きを感じる感性が育ってきた
- ・観察し、新たな発見につなげることができた



(うわ~!!!!)

場面15 も〜難しい！

平成30年6月中旬

やりたい子が園長先生から「かがくのひみつきち」で作った【地面すれすれグライダー】の使い方を教えてもらった。子「面白かったね」「うん、だけど教えるのは難しそうかな」保「どうだった？」子「ひみつ」と言って二人の中で秘密を共有することが嬉しそうだった。昼食後、お客さんを呼んで教える練習をした。子「教えるのって難しい」「ゴムが切れちゃってうまくいかなかった」と興奮気味で会話していた。保育者は「どうしたの？」と尋ねるが子「いいよ、別に」と言っていた。別の子がたまたま空き箱制作で遊んでいるのを見つけた。その子が輪ゴムを使っているのを見て、先ほどの二人が、子「ちょっときて」「このゴム弱いよね」「色がついている方が強いよね」「お肉屋さんで包んでくれるゴムの方が強いよ」「これこれ、白いゴム」「今度このゴムでやってみる？」「うまくいきそ〜」とゴムの性質を考えて、一度失敗したことにもう一度挑戦しようとしていた。

新年長児も博物館に行きたいとなり、二回目の博物館に遠足に行った。その後も、年少がわかるようにした方がいいんじゃないかという意見があがり、表示作りやマップ作りをしていこうとなった。学芸員も決め、作る係と年下の子に教える係に分かれた。

科学する心の学び

- ・主体性と参画する力が育った
- ・友だちを呼びたい、伝えたい、見せたいという気持ちが生まれた
- ・協働性と協調性が身についた
- ・仲間意識が高まった
- ・試行錯誤しながらも解決しようとする力が育った
- ・違うもので補う力が生まれた

考 察

- ・虫探しから研究所を作り、「うちみみたいな虫がいた」の絵本から実際にアゲハチョウの幼虫を飼育することで、よく観察し、虫の成長過程や命の営みを目の当たりにし、幼虫が成虫に劇的に変化する神秘さや不思議さを感じることもできた。そのことにより、命に対する尊さを感じるようになった。また、2種類の幼虫の成長を見ることで、比較し違いを発見、その後に予測をし、同じように見えて同じではない微妙な違いを発見することができた。
- ・子どもたち自身が参画し、研究所を作ることによって時に自分の意見が通らなかつたり、うまくいかなかったりすることもあったが、相手の意見に「それいいね」と共感する中で、同じ目標に向かって歩む心地よさを感じ、共同性や主体性を学ぶことができた。また、お客さんを呼ぶことによって他の人の役に立つ喜び(自尊感情の育ち)を感じることもできた。
- ・29年度の年長児の想いを次の年長に伝え、“つなげて”いくことで、自分たちもやりたい、あんな風になりたいという気持ちが活力となり、進級する喜びや期待になった。

三歳児 研究所だから騒いではいけません！！

3学期になり遊戯室の前に『こども研究所』ができ、3歳児は字が読めないので「いったいこれは何だろう？」と気になっていた。年長がその中で遊んでいるのを見て「これな～に？」と質問し、「研究所だよ」と教えてもらったことで研究所としての認識はあった。しかし、年長さんの物という位置づけだったようで勝手に入ろうとはしなかった。「入っちゃいけないんだよな、でも行ってみたいな」という気持ちがあったようだった。

場面1 調べる本があったよ～ 平成30年2月中旬

年長が保育室に来て「こども研究所ができたので遊びに来てください」と誘いが来たのでワクワクした気持ちで年長の後について行った。しばらくして戻ってくると、子「楽しかった～」「また行きたい」「パソコン置いてあった」「調べる所だから本があった」など、各々が感想を伝えあっていた。その後も連日研究所に遊びに行った。何人かの女兒は、「あきた」「やってはいけないことがある」と言って行かなくなった。男児が「面白いよ」とみんなで行きたくて熱心に誘うものってこなかった。保育者は、お互いの気持ちを代弁し、相手の気持ちには自分とは違う気持ちがあることを伝えた。

科学する心の学び

- ・自分とは違う気持ちがあることに気が付くことができた
- ・年長児からの誘いから新たな世界へ視野が広がった

場面2 騒いではいけません 平成30年2月下旬

遊戯室での遊びの際に男児がベンチと平ゴムを持ってきて何かを作っていた。子「ここでいい？」「いいよ」「本はどうする？」「先生に訊いてみよう」担任のところに来て、子「ねえ、本持ってきていい？」保「本って？どんな本？」子「恐竜」保「だったら年長さんの所で訊いてみよう」と言って年長クラスを外から覗き、小さい声で、子「あれあれ！」と話していた。ドキドキしながら年長クラスに入ったが「本貸してください」という言葉が出てこなかった。それに気が付いた年長さんが「どうしたの？」と声をかけてくれた。そこでやっと「本を貸して」と言えた。無事に本を借りた子どもは、お礼を言ってホッとした表情で遊戯室に戻った。その後、ベンチにのせ身を寄せ合って図鑑を眺めていた。そこへ女兒が来て、子「いれて」「いいよ」「仲間に入るならここは研究所だから騒いではいけません」と言って年長児に言われたことをそのまま真似して伝えていた。



(図鑑だ！パソコンだ！)

科学する心の学び

- ・憧れから自分たちも「やりたい」という意欲につながった
- ・年長児の遊びを自分に取り入れようとする態度が生まれた

考 察

- ・年長というロールモデルが身近にいたことで、年長の遊びが自分たちの遊びになり、図鑑に興味を持ったり、年長児のしていることに興味を持ったりして、明日も続きをやるという意欲につながった。また、年少児に素地をしっかりと作っていくことが、未来につながって行くと考えた。
- ・学ぶ(まなぶ)ことは学ぶ(まねぶ)ことから始まることが多い。年少児にとって幼稚園での出来事の多くは、初めての体験が多く、その時の周りの環境(ヒト、モノ、コト)から刺激を受け、「自分もやりたい」「自分もそうになりたい」という気持ちが意欲につながっている。身近な出来事を自分なりに取り込もうとし、自分なりの物にしていくようになった。
- ・自分のクラスという安心の場から年長児の誘いによって一歩踏み出し、遊びの場が広がっていった。安心の場、遊びの場、居心地のいい場所が増えて行くことで体験が積み重なり、豊かな感性が育っている。

Ⅲ 来年度の計画

1 “つながる”から“考える”へ

本年度は、4つの大きな取り組みを柱として「科学する心」を育ててきたが、パーソナルなコンシェルジュ保育を目指す上ではまだ不十分であると考えている。ただし、パーソナルと言っても、個人の成長を促すためには他との関わりは必要不可欠であり、「科学する心」をより一層成長させるためには、本園がこれまで長い間培ってきた遊びを中心とした様々な保育実践が基盤となると考える。このことから、こうした環境基盤の中で十分に個の成長を促す事こそが本園にとってのパーソナル保育と考えており、私たちの子どもたちとの終わりなき挑戦の始まりでもある。

個の成長は常に他との関わりの中にあり、他の成長なくしては個の成長も十分とはいえないものである。そのため、個と集団が常に関わりを持ちながら目的を持って一つのことに取り組みながら、個も集団も共に成長していく方向を目指すように考えている。

次年度は研究計画の最終年度となる“考える”が主題となるが、子どもたちが考えたことを実現できるようになり、具現化されて表現できるようにしたいと考える。その意味でも、本年度取り組んできた仕組みはまさしく考えるための場となると共に、取り組みの過程を重視して来たものであったことは、継続して子どもたちを成長させるために、今後、益々大きな意味を持つようになるものであると考えている。

(1)『かがくのひみつきち』における思考の広がりや深まりについて

思考の過程、あるいは、思考の結果、課題や疑問が解決された。または解決できなかったことに対する支援と子どもの変化について、これまでの3年間の研究の方向性と照らし合わせて子どもの思考が適切に成長し、深まってきているかについて実践を通して検証を行う。

(2)『かがくのかだん』における思考の広がりや深まりについて

植物環境や動物環境がきっかけとなって生み出す考える力の成長について、発達年齢ごとに調査を行いパーソナル保育のあり方について実践を通して検証を行う。特に、発達年齢に即した自然探究の過程における思考活動の広がりや深まり方が、幼児の心の成長にどのように影響を与えるようになったかについて調査を行う。一見するとデジタル社会から逆行するようにも見えるアナログ的な過程を意図的に介在させ、遊びを中心とした遠回りするような当園の科学する心を育む仕組みが与える影響と効果についても精査したいと考えている。

(3)『敬愛こどもミュージアム』が及ぼす思考の広がりや深まりについて

多くの手作りされた科学アイテムが子どもたちの遊びにどのように用いられ、どのような影響を与えることができたかについて思考の発達との関わりを実践を通して検証する。また、『敬愛こどもミュージアム』での遊びが、当園の考える科学する心の育みとどのように結びついて行くのかについても検証を行う。ミュージアム内の「かがくのすなば」は双眼実体顕微鏡で見える有孔虫の表面の精妙な造形美を見て、また新たな発見が子どもたちから生まれてくることを期待している。このように「かがくのすなば」は、大小の異なる視野の違いからものを見る眼を養うことのできる場となっている。

これらの子どもたちを取り巻く科学環境プロジェクトは単独で考えられているものではなく、互いに関連しながら「科学する心」を育み、更に、培われた「科学する心」も互いに“連鎖”しながら広がりや深まりを見せている。

(4) 『ミジンコプロジェクト』が及ぼす思考の広がりや深まりについて



(思考の深まりを促す

ミジンコプロジェクト)

年間を通した飼育から、子どもたちがどのようにして困難を乗り越え、課題や疑問を解決して行ったのかについて思考の変化の様子を分析し、他（人や環境）と関わりながらどのように思考を発展させて行くのかについて、幼稚園教諭（担任）や友だちとのコミュニケーションを含めながら実践を通して検証を行う。

特に、発達段階に即した思考のレベルとその広がりについて、自分の置かれている環境の中でどのように科学する心が育まれて行くのかについて年間での変化について精査する。

2 「科学する心」と子どもの心の成長について

園内外での子どもたちと科学的環境の関わりが「科学する心」の連鎖となって広がっていった。また、昨年度から連携を始めた県立中央博物館での探検は、科学ボランティアさんとの関わりや研究員との交流となってつながりつつあり、今後は、考えることが楽しいというレベルにまで引き上げていきたいと考えている。既にあるものを使うだけでなく、創造し製作する喜びや探究することの楽しさを様々な場でぜひ体験させたいと考えている。わからないことが楽しいとすることができるように自然界の精妙さや不思議さを自らの意志で探究して楽しもうとする姿こそ本園の目指す「科学する心」の発現の結果と捉えることができるであろう。幼児は遊びから入り、自ら楽しいと感じることを選択しそのことに没頭する。楽しいと感じ、集中すると時間も忘れ、満足するまで何回でも繰り返して行動する。こうした積み重ねが「科学する心」を自身の中に定着させ、周囲の変化に対応できる柔軟な心を身につけることが、「科学する心」の連鎖に結びつくと考え、点―線―面―立体へと思考の広がりを深めさせ、幼児期の遊びを重視した活動へと発展させたい。

3 子どもを取り巻く人的環境に着目する

年間を通したある程度の長いスパンで子どもの思考について「科学」の視点から始まったものがどのように発展し、どのように他の遊びと結びつきながら新しい考え方へと発達を遂げて行くのかについて思考の変化と遊びの深まりや、獲得した楽しみから応用した遊びへとつなげて行けるよう思考の段階と保育者の力量も高めて行くプログラム開発を行う必要がある。疑問を持ち、疑問を解決して行くための子どもたちの思考プロセスと保育者の関わり方による思考プロセスについて当園の環境（人的環境も含む）では何が大きく関わっていたのかについて事例研究を重ねて検証する。本年度の様々な試みと子どもたちの成長する姿についての発見は、私たち保育者としての従来型の保育形態から外れるものではなく、むしろ様々なアプローチの方法があることを気づかせてくれた。平成27年度の取り組みでできた仕組みと、その上に積み上げられた「科学する心」を育む様々なアプローチは確かな子どもたちの成長を見ることで裏付けられ、子どもたちだけでなく、保育者や保護者の「科学する心」をも育てたのではないかと考えられる。こうした子どもたちを育む人的な変化こそが目標としてきた「科学する心」への大きな道しるべとなった。

研究代表者（菅藤 拓也）・執筆者（杉山 清志・菅藤 拓也）