

## 2019年度 ソニー幼児教育支援プログラム



「科学する心を育てる」

～豊かな感性と創造性の芽生えを育む～



# 目次

## はじめに

年長になったから　ークラスの様子からー

2019　科学する心

- 1、　2月12日（火）ロケット作りから生まれた新たな展開

## I 『ロケットを作りたいの！！』

- 1、　1月31日（木）ロケット作りのはじまり
- 2、　2月　5日（火）どうやったらうまくいく？
- 3、　2月　6日（水）飛ばせるロケットって何？出来るのかな？

## II 『みんなでロケットを作ってみよう！』

- 1、　　　　　　　　　実際に飛ばせるロケット作り
- 2、　家庭との連携　ー子どもの育ちを真ん中に1ー

## III 『知りたい！やってみたい！』

- 2、　2月14日（木）家庭との連携　ー子どもの育ちを真ん中に2ー
- 3、　知りたい！が増えると・・・どうして？なぜ？もたくさん生まれる！
- 4、　そこから更に疑問が出てくる！

## IV 『ペットボトルロケット発射実験！！　1回目』

2月26日（火）

## V 『いよいよロケット見に行くぞ！』

2月29日（水）

## VI 『さあ！ペットボトルロケット発射実験！！　2回目』

3月28日（木）

## VII 『新たな気づき！！　更なる探究心！！』

## VIII 『最後のロケット発射実験！スタート！』

3月29日（木）

## IX 『まとめ』

## 今後の方向性

2019、1月～

5歳児

## はじめに

本園では子ども主体で自己発揮できる環境を整え、発達過程に応じた生活や遊びを提供することを大切に活動が続けている。

子どもたちが【今】どんなことを感じ、気づき、楽しんでいるのかという視点を持ち、一人一人に寄り添い見守りながらの保育を目指している。その実現のために、昨年度よりクラスの枠を超え、全職員（保育士だけでなく、事務員、看護師、栄養士）で全園児を見守れる意識が持てるよう研究会を立ち上げた。

【今】起きているエピソードを取り上げ、子どもたちの力や気づきを共有し、環境の工夫を行っている。一つの分野に対し、様々な年代の職員が「どう感じているのか?」「どういう思いで関わっていたのか?」などが声を出しやすくなるよう KJ 法を用い議論を交わしながら、多様な観点から話し合いを行うことをはじめています。

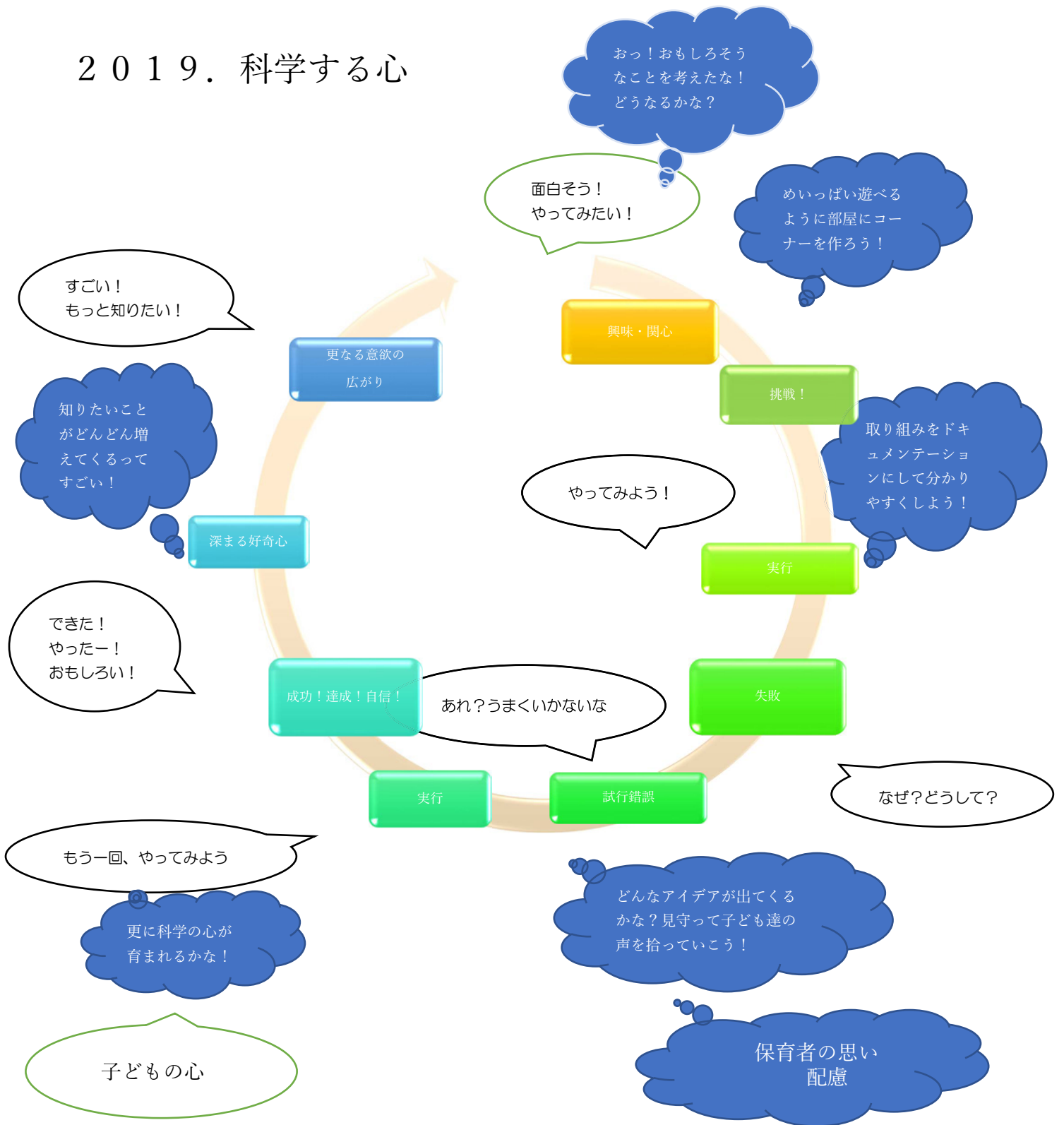
更に私自身も幼児クラス担任をしていて子ども達の興味関心の面白さに夢中になっている。何気ない日常にいくつものきっかけ（科学）が転がっていて、その物事に対して心が動いた時が《科学する心》が育っている瞬間だと考え、子ども達が遊んでいる中でどのようなつぶやきがあるのかに注目しながら保育を行っている。子どもたちの“やってみたい！やってみよう！”の積み重ねの中で培ってきた力が、年長になった時にひとりひとりの自分らしさを発揮し、自分だけでなく周りの友達を巻き込み人間関係を変化させていく様子や、また、分からないことに対して、どうすればいいのか試行錯誤しながら遊びが深まっていく過程を考察していく。

### **年長になったから！ =クラスの様子から=**

4歳児の時は、5歳児への憧れがあり5歳児の自由遊びの中から生まれた活動（廃材を使ったバンド活動・様々な道具を使ったビー玉転がし・氷、霜柱作り・絵本から生まれたカップおやじとのやりとりなど）をよく見ている姿があった。そこで年長児らが遊びに誘っても一緒に遊ぶよりはどんなことをしているんだろう？と興味の眼差しでじっくり見ていることを好んでいた。新年度になり自分達が年長になると今度は自分達も同じことを真似したい思いがあったのか、進級したと同時に同じ遊びをやってみようとする姿が多くみられた。その中で同じ遊びが出来た喜びはあったものの、【もっとこうしてみたい！】という主体的な姿はあまり見られず、同じことが出来たことという満足感で終わっていたように感じる。

また別の面では、担任の声掛けや投げかけに対し、特定の子どもの意見に同調しやすい傾向があり、自分から何か！を発信する姿が少なかった。私自身、本当に前年度の遊びを真似することがこの子達のやりたかったことなのだろうか？との疑問を感じたが、まずは子ども達が「やってみたい！」と思ったことをとことんやってみよう、そして、そのひとつひとつの経験が子ども達の積み重ねとなり、やがて力になるものと信じ、寄り添い共に遊びを楽しんでいくことにした。また、生活の場面では《自分達の生活は自分達で－基本的な生活習慣の確立を－》を年間目標にし、仲間と過ごす中でみんなが心地よく生活できるよう常に子ども達と話し合い、大人の声掛けで動くのではなく、自分達で考えながら行動できるような関わりをしていくことにした。遊びの場面はドキュメンテーションとして日々保護者に発信することで家庭と共に子ども達の成長を分かち合えるように心がけた。

# 2019. 科学する心



2017年度の論文から一貫して子どものつぶやきや気づきに共感し丁寧に寄り添ってきた。そこから環境や友達との関わりあい、試行錯誤を繰り返しながら、「もっと!〇〇してみたらどうかな?」「おもしろそう!」「やってみよう!」子ども達がどうしたいのかを一緒に面白がりながら保育を行なっている。ここ数年、科学する心の視点から子ども達の活動をみてみると、5才児になると、遊びの経験の積み重ねによって、試行錯誤の段階で多様なアイデアが出てきている。そして、失敗も新たな気づきであり、いくつかの仮説を立て、実行し、成功体験を仲間同士で感じることで、より深まりを求めたり、意欲の広がりへと発展していくのだと考えて、今年度から考察に付け加えることにした。

# I 『ロケットをつくりたいの！！』

自由遊びでロケットづくりが4名のこども達の間で始まった。他の遊びではあまり関わることの少ないメンバーだったので、こちらはどう遊びが展開するのか私の方がワクワクしてしまう。そこで写真で記録しながら様子を見ることにした。自分たちなりのイメージはあるものの、それを形にすることはなかなか難しい。どうしたら良いか？夢中になって遊ぶ姿が見られた。ただ、気持ちの強さとは反対に失敗の連続。その繰り返しの姿に周りの友達もどんなロケットになるのだろうと興味を持ち始めた。

## 1、ロケット作りの始まり 1月31日(木)

○保育者の援助  
★環境構成

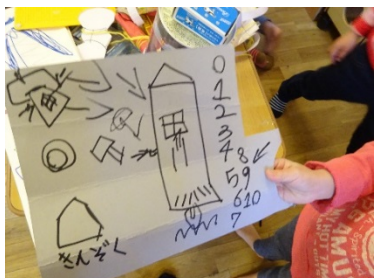
### 子どもの言動

女兒「これ！見て！」

女兒「一緒にロケットの設計図書いたの」

担任「ほんと！これはステキなロケットだね」

女兒「今、これを作ってるんだ」



4人でイメージした1回目のロケットの設計図↑

数字は発射する  
合図ね！



男児「これでできるかな」

女兒「空に飛ぶようにつくらないと」

女兒「これじゃ飛ばないでしょ！」

男児「先生！本物のロケットって金属で  
できてるよね？」

担任「あー。そうかも。」

女兒「図書館が開いてないから、パソコンで  
調べて！」

担任がロケット打ち上げの写真を見せると

男児「本物は大きい！」

女兒「もっと大きいじゃないとダメだ！」

○保育室では子ども達が自分たちで遊びたいものと考えて出せるような環境にしている。  
また、ひとつひとつの遊びがじっくりと取り組めるようにコーナー作りをしている。  
★子ども達自身が落ち着く場所を設定してコーナーを作ることも多くなってきているため、危険のないようにだけ見守っている。

○子ども達が作っている材料は、自宅より持ち寄ったもの。  
★ロケットづくりが継続して楽しめているのでロケットを置けるコーナーを準備する。そこに、子ども達の設計図も飾ってやる気が損なわれないように配慮する。

★作っていく過程で、本物に近づきたい思いが強くなっている姿が見られた。残念ながら園には宇宙関係の図鑑がなく、図書館に行きたいとの要望があったものの、工事のため閉館。パソコンで画像を出して子ども達に見せることにした。

## 考察

廃材遊びから始まったロケットづくり。自分たちの完成させたいイメージと結びつかないことが、こども達のやる気を引き出すことになった。自分たちなら出来る！という思いとは裏腹に、イメージを形にすることの難しさで試行錯誤していた。こども達の声を取り、クラスの共有の話題となっていければと思い、模造紙に書き留めることにした。また実際の写真を見ることで、ロケットの細かい部分にも注目するようになった。このロケット作りがどう進展するのかを楽しく見守ることにする。

## 2、どうやったらうまくいく？ 2月5日(火)

担任からもらったロケット打ち上げの写真から、自分たちで作っているものよりもはるかに高さのあるものだと気付く。そこで、廃材のダンボールで、立体的なロケットをつくることにしたようだ。

女兒「よし！今度はダンボールで挑戦！」

男兒「これなら大きいロケットができる！」

女兒「ひとつひとつ繋げるようにぐるっとガムテープを巻いて！」

男兒「こんな感じで平気？」

女兒「オッケー。」

でも積み重ねるごとに重さが出てダンボールが斜めに傾いてしまう。

男兒「あれー。ダメダメ！倒れちゃうー」

女兒「ちょっと！ちゃんと支えてよ！」

男兒「支えてるよ！」



2回目の設計図↑

男兒「どれくらい大きくするの？もう倒れちゃうー」

女兒「頑張って！みんなが入れるくらい大きくしなきゃ！」

女兒「でも、これじゃあ、うまく立たないー」

★子ども達が実際のロケット打ち上げの画像を見て、今度は大きさに焦点を当てて作り始めたので、大きめのダンボールを用意する。

○ダンボールを積み重ねれば重ねるほど不安定になり倒れてしまうが、その姿を見て、手伝う子も出てきたので見守る。



押さえてないと倒れちゃう！



○とにかく高さにこだわるが支える強度が弱い為、誰かが支えていないと倒れてしまうような状況だったが、なんとか自分たちで作ろうと話し合いながら進めていたので、危険のないようにだけ場所の確保をする。子ども達は担任の身長を目安にしていたので、近くにいることにした。

段ボールロケット  
失敗！！

## 考察

1回目は自分達のイメージで作ってきたが、画像を見ることにより、具体的な形、大きさに着目するようになった。自分達では、みんなが入れるような大きなロケットが理想だったようだが、実際作り始めてみると段ボールの重さが予想以上で、何度もガムテープで補強するもの立てることが難しく倒れてしまう。さすがにこの大きさのものを立たせるのは無理じゃないかと思っていたが、作りたい気持ちが前面に出ていてなんとか自分たちよりも大きいロケットを作りたいという子ども達の行動を見ていて、とにかく納得いくまでやらせようと思えることにした。しかし、うまくいかない歯痒さから、担任にどうしたらロケットが作れるのか？初めて聞きに来る姿が見られた。ちょうどこの頃、遊びの経過を模造紙に記録したものに興味をもち始めたり、何回も繰り返し作り直す友達の姿を気にする子が出てきた。ロケット作りに参加はしないものの、興味を持って様子を見ているクラスの友達の姿が出てきていたので、これはクラスで取り組める良い機会かもしれないと考え、「友達にもアイデア聞いてみれば」と提案することにした。

### 3、飛ばせるロケットって何？ 出来るのかな？ 2月6日(水)

女兒 m 「ここに設計図があります。これは金属で、こことここも金属なの。でも、いろいろ作ってみただけどうまくいなくて。」

男児 y 「ロケットは火が出るんだよ」

男児 「保育園に金属ないよ」

女兒 「どれも無理じゃない」

担任 「いきなり大きいのは難しいのかな？」

女兒 e 「トイレットペーパーは？」

女兒 「ペットボトルのキャップもあるよ」

男児 y 「俺もロケット作ってみたい」

男児 h 「今日、紙コップ持ってきたけど、それで作れないかな？」

男児 y 「トイレットペーパーでロケットの本体作れば？」

女兒 m 「h さんの持ってきた紙コップで何かできるものないかな？」

女兒 k 「ロケットをお水でプシューッと押してみんなで飛ばして見たら？」

女兒 m 「濡れちゃうかも。濡れたら失敗・・・」

女兒 e 「カップと傘とか使えば？」

○なるべく子ども達自身の言葉で伝えられるよう、保育者は一歩下がって見守られるようにする。



★今までの遊びの経験から、身近な素材でロケットになりそうなものが意見で上がったので、ホワイトボードに書き留めていく。

男児「輪ゴムは？」

男児 a「紙コップに輪ゴムをつけてもう一つの  
紙コップにつけて飛ばしたら？」

担任「みんなすごい色んなアイデアが出てきた  
ね。今、保育園にあるのは、紙コップ、段ボール、  
トイレットペーパーの芯、キャップ、色画  
用紙だね」

男児 a「色画用紙にビニールテープつけてみて  
もいいかもよ」

女児「色があった方がきれいだよね！」

女児「それいいアイデア！」

みんな「作りたい！！」

#### 考察

4人のうまく出来なくて困っていた表情から話し合いを進めていく中で様々なアイデアをもらい、「これだったらできるかも！」と改めてやる気が出てきた貴重な時間となった。今までの様々な遊びの経験や気づきがこうやって新たな遊びへと生かされていくのだと、改めて子どもたちが経験することによって得られたものは大きな力になるのだと感じた。

また「これならどうかな？」「こういうアイデアもあるよ！」と友達の意見に耳を傾け、共感したり、よりよいものを求めていく姿は主体的な学びとなって、いろんなロケットの可能性が広がっていった。最初の4人では考えつかないことも、仲間が集い、『ロケットを作りたい！』という目標に向かって考えていく中で、どうしたら自分達の持てる力で作れるかを、担任として間に入りつつ進めることにした。

そして、作りたい気持ちが大きくなっているこのタイミングを逃したくなく、すぐにクラスの活動として進めることにした。



## Ⅱ 『みんなでロケット作ってみよう！』

### 1、実際に飛ばせるロケットづくり 2月6日(水)

クラスで話し合ったことで、とにかくロケットを作ってみたくてウズウズしていた。

そこで保育室にある素材で自分たちなりに工夫しながらロケット作りを始めると大人では考えつかないようなロケットが次々と出来上がった。

ゴムのバネの利用！



ぼくにいい考えがある！



ゴムがポイントなんだよ！！



ほら！飛ばよ！

ロケットの形を意識してみる！

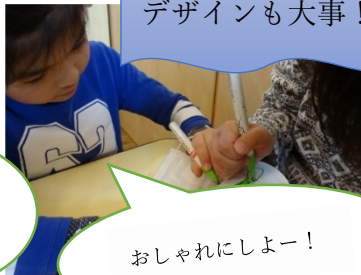
アイデアは無限大！！！！

ゴムを長くしてみたらもっと飛びそう！

これだと重いかな？



デザインも大事！



ゴムの長さに注目！

もっと長くしようよ！

おしゃれにしよう！



紙コップとトイレットペーパーのロケットとんだーーーー！



↑玉で下から力を入れたら  
↓その力で飛んだ！！



重さの力に気付く！



## 考察

自由遊びの時から試行錯誤している姿を見ていた周りの友達。夢中になって作っている姿から、少しずつ興味を持っていた子も増えていたので、みんなで相談した時は、すでにいろいろなアイデアが出ていた。このアイデアの数々は全く想像してないものもあり、子どもの頭の柔軟さに驚きを隠せなかった。

年長になりたての頃はすぐに大人に答えを求めようしたり友達の真似をしたりする姿があった。そこから様々な経験を経て、自分なりに仮説を立て、どうしたら作れるか考えて実行する面白さに目覚めている表情があった。そして、自然と友達同士で話し合う姿があり、成功するためお互いの力を合わせる信頼できる仲間にもなっているのがとても嬉しく感じた。このクラスの成長や子ども達の取り組みをクラスだけでなく、園全体に伝えたいと考え、その都度、エントランスに子ども達の写真と言葉を添えたドキュメンテーションを貼って知らせることにした。

## 2、家庭との連携 -子どもを真ん中に1-

エントランスに活動の経過や写真、子ども達の声を模造紙に記録し貼っておくことで、その日の様子を子どもが伝える姿が多く見られた。そして家庭でも話題にあがることが増えてきたようで、保護者から家での姿を伝えて頂けることも多くなり、園だけの活動ではなく、家庭でも一緒に考えたり楽しめる活動に発展してきた。

そして、その頃から自宅から親子で作ったロケットを持ってくる子も増えてきた。子どもだけでなく保護者も一緒に作ることで、子どもがどんな事を考えているのか？知る貴重な機会となったようだ。



お母さんと新聞紙と紙コップ  
でつくったよ！

紙コップを新聞紙の棒に入  
れてゴムの力で飛ばすの！



すごーく飛ぶよ！！ほら！



乳児クラスの保護者も  
興味を持って下さり、  
自宅で作って一緒に  
ロケット作りに参加！



家で作ってみたよ！見てて！

玄関に貼っておくことで他クラスの保護者も見ることが増えた。

お兄さんお姉さんの様子に興味を持ち毎日楽しみに見てくださる人も増え「このロケット子ども達で作ったのすごいですね！面白そう！」で自宅でお子さんと作って持ってきてくれた。子ども達のいきいきした姿はいろんな人に影響を与えるのだ！と嬉しく感じた。

### Ⅲ 『知りたい！やってみよう！』～気持ちの芽生え～

#### 1、ロケットづくりから生まれた新たな疑問 2月12日(火)



ロケットを作るうちに宇宙や宇宙飛行士についての疑問が出てきたので自分達で気になったことを書きとめていくことも見られるようになってきた。

そしてロケットを調べているうちに宇宙の話題になり空気にも関心を持つようになってきた。



女兒「くうきって関係あるかなって思って  
家からもってきたよ」

女兒「それ見た事ある！」

担任「それをどうするの？」

男兒「1個1個に分けてみよう！」

女兒「ちょっとゆるくない？」

男兒「ぎゅっとしてみる！」

それを重ねてみたら・・・

女兒「すごい！ロケットに見えてきた！」

みんな「ロケット完成！！」

担任「それをどうやって飛ばすの？」

子ども達・・・しばらく考えて・・・

女兒「この間みたいにみんなで相談する！」

女兒「ロケットにゴムをつけてひっぱってみたら！」

よし！挑戦！！

男兒「飛ばないじゃん・・・」

女兒「じゃあ、うちのロケットと合体させてみる？」

よし！挑戦！

男兒「悔しい！やっぱ飛ばない！！」



○宇宙飛行士はなぜロケットの中で浮くのか？との疑問から、更に今まで意識していなかった『空気』に関心を向けるようになり、そのことが、身近な廃材の中にも空気が入っているものに不思議さを感じていたので、どうこの素材でロケットを作るか、一緒に話し合いながらも、自分たちで考えられるように進めた。



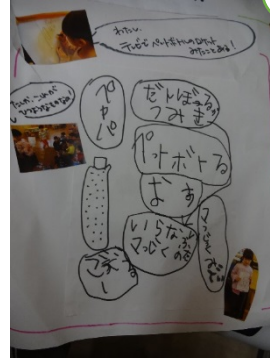
空気ロケット失敗！



空気って絶対必要だと思うけど、このロケットはうまく飛ばない！

## 2、家庭との連携 -子どもを真ん中に2- 2月14日(木)

自宅に帰ってもロケットの話題となっていることが多くなってきたようだ。送迎時の保護者からの話や、自宅から持ち寄るロケット関連の素材からも見て取れる。



今日はこのロケットつくったんだよ！



女児yが「テレビでペットボトルロケットを見たから絵に描いてきたの。」と言って、書いてきた紙をクラスの前で発表する。そして、テレビと同じようには作れなかったけれど、トイレトペーパーのロケットを飛ばせるロケット台を自宅で作って持って来てくれた。新たなロケットの誕生に心躍らす子ども達。

遠くまで飛ばすポイントは、強くペットボトルを押すこと！



いくよ！！はっしゃ！



おもしろそう！やってみよう！



あれ？飛ばけど・・・台が動いちゃうよー

自分たちで思い思いのロケットを作りあげ、何回か繰り返し飛ばしているうちに力の入れ具合によって土台が不安定になり、うまく飛ばない子が出てきた。どうするのかな？と見守っていると、近くにあった段ボールに土台をくっつけることで安定し、さらに上に飛ぶことに気づく。やっていく中で、どうすればよりもっと！に着目し、自分たちなりに工夫し遊びを発展させる姿が出てきた。

やった！これならバッチリ！




どうすればいいかな？

### 3、知りたい！が増えると・・・どうして？なぜ？もたくさんうまれる！！

自分たちなりのロケット作りから、どんな力なら遠くまで飛ぶのか？に注目が集まるようになった。夏の自由遊びで盛り上がった水鉄砲遊びでの経験もロケット作りに生かされていた。自分たちで経験したものはしっかりと自分たちの力へと積み重なっているのだと、子ども達の姿を見て感じる事ができた。そして、ロケットはゴムの力、水鉄砲は水の力・・・で飛ぶことが分かったが、本物のロケットはどんな力で飛ぶのか？に自分達で作ってきたからこそ関心が集まるようになった。こども達の『どうしてなんだろう？』に注目し、それぞれ出し合うことにした。

一番飛んだのは  
おたふくソース！！  
すごい勢いにびっくり！



夏に楽しんだ水かけまつり！  
容器に『水』を入れて  
両手で思い切り押す！！

これは水の力！

色水対決！  
ホースの端から『色水』を入れて  
どっちが先に真ん中までいくか？



これは水の勢いの力！

ペットボトルロケット！  
上から下に思い切り押す！

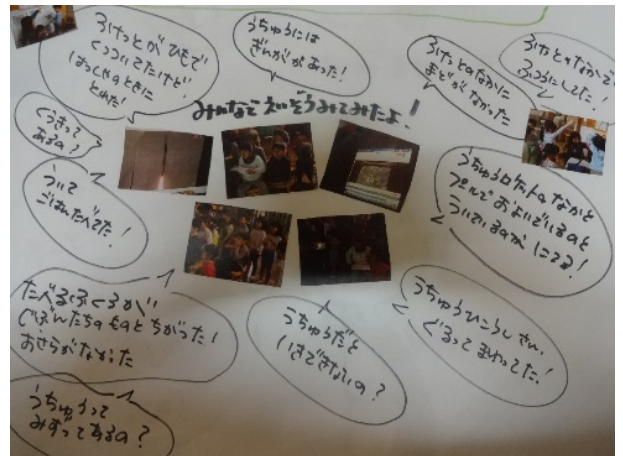


これはばねの力！

それでは本物のロケットってどんな力が必要なんだろう？



ほのお    みず    くうき  
けむり    エンジン    でんき    ばね



子ども達からいろんな考え出てきたので、実際に映像や本を見て確認してみる。



これはエンジンでしょ！

でも、すごい音で火が出る！

ロケット発射の時ってこんなに煙出るの？やっぱり煙だね！

本物って大きいね！

『ロケット発射場の一日』 いわた慎二郎




#### 4、そこから更に疑問が生まれる！

★飛行機は羽根があるのに、なぜロケットには羽根がない？

⇒飛行機は人を乗せるから両方に長い羽根がないと、バランスよく飛べないと思う。

飛行機は横に飛ぶけど、ロケットは上に飛ぶから羽根は必要ない？

あー

本物のロケット見てみたい！！

★ロケット発射の時に、なんで煙が出るの？

⇒炎が出るから？

★ロケット発射の時に、どうして5, 4, 3, 2, 1、って数えるの？

⇒みんながいつ飛ぶか？わからないからかなー

★なんでロケットの中は浮かぶの？

⇒宇宙はみんな行けないから・・・？普通のここも浮かんたら楽しいのに

★ロケットの中にテレビないの？飽きないの？

★夜ってどこに寝てる？寝袋があったけど、そこで寝てるのかな？



↑気になったら調べてみよう！

#### 5、気になったことは調べてみよう！ 分かるって楽しい！嬉しい！

初めの自由遊びのロケット作りから夢中になっている女兒 m、e。ロケットと作ってから、ロケットの内部、ロケットが飛び立った先の宇宙にも目を向けてさらに知りたい！気持ちが高まっていった。自分達なりに仮説を立て、それが合っているか？合っていないか？対話を楽しみ、考える面白さを感じるようになっていた。

「この赤いのって血液だね？」

「なんで宇宙の本に血液が載ってるんだろう？」

「浮くから？空気がないから？」

「分かった！浮いて体が逆さまになったりするからじゃない？」

「逆さまになったら血液はどうなるの？」

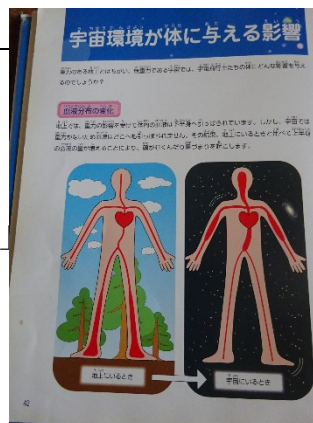
「逆立ちすると顔が赤くなるの！」

「えっ？じゃあ宇宙飛行士さん大丈夫？」

「ちょっと先生に聞いてみよう！」

事務所に行って看護師を訪ねに行く。

「先生！うちの血って宇宙だと流れがどうなるの？宇宙だと反対になるの？それとも浮くから？なんでだか知ってる？」



#### 考察

クラスでは、自分たちの身体の仕組みについて看護師から絵本を通じて命の大切さについて話を聞いている時期だったので、よりなんでだろう？と不思議に思ったようだ。それぞれ別の活動だったが、関心を持ち、学びを深めていくうちにリンクしていく。この後、看護師からおもちゃを落として重力の話をしてもらったが、いまいち理解は難しかったようだ。しかし、正解も気になるが、それよりも友達同士で自分の考えを話し合い、なるほど！そういう考えもあるのか！と感じる楽しさを感じているようにも見えた。

## IV 『ペットボトルロケット発射実験！！1回目』

2月26日(火)

これまでの活動から、担任として自分たちで作ったロケットを飛ばせてあげたいと思い、子ども達自身も本物のようなロケットを飛ばしてみたい！との気持ちが途切れることがなかった。

そこで、以前女兒yがテレビで見たというペットボトルロケットのセットを購入し、【どれだけ飛ぶか？】を実験してみることにした。理想を言えば広い空間で思いきり飛ばしてみたかったが、園の近くでは、なかなか理想の場所が見つからず(安全も考慮すると尚更)、まずは、保育室よりも広い公民館のホールで実験することにする。これまでの活動を隣で見ていた年中クラス(4歳児)年少クラス(3歳児)も同じ空間にいたので、みんなで実験を行なう事にした。

今回購入したペットボトルロケットキット



子ども達と  
作ってみる！



子ども達と何回空気を入れるかを考える。「10回!」「100回!」「5回!」など意見は様々。そこで、まず10回入れて挑戦してみたが全く動かなかった為、次に30回空気を入れることにした。



あれ・・・

全然飛ばずに失敗・・・



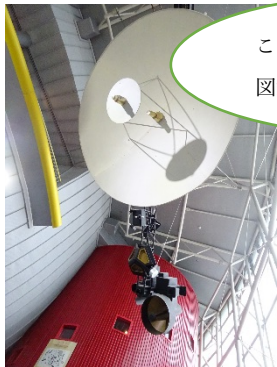
### 考察

これまで廃材でのロケット作りが中心だったが、今回は子ども達にとっては本物のロケットに近い形になったので、どこまで飛んでしまうんだろう?と期待と不安を入り混じった気持ちでやや緊張していた。もちろん、保育者も危険の無いように行わなければ!と細心の注意を払いながらの挑戦だった。本来は水を入れて行うものだが、飛距離の問題もあり、水なしで行なったことが大失敗に繋がった。ここまで飛ばないとは・・・。繰り返し30回空気を入れてみたもののほとんど飛ばず、がっかりの子ども達。でも、テレビでペットボトルロケットを見た女兒が「水を入れればもっと飛ぶはず」と仲間に伝える姿があり、次回は水が使える園庭で実験することにした。

# V 『いよいよロケットを見に行くぞ！』

2月27日(水)

ペットボトルロケット実験からの大失敗から、ロケットはどうしたら飛ぶか？ちゃんと確かめる！との強い思いになっていた子ども達。そこで実際に見たり触れたりすることで、より関心が深められればと電車に乗って【多摩六都科学館】へ遠足に行くことになった。



これって人工衛星だよな？  
図鑑に載ってたのと同じ！



ロケットの中へ出発！

宇宙は空気がないから  
ヘルメットが必要！

宇宙へ行くには？



上！！



やっぱりお皿じゃ  
無理なんだね！



バラバラになるから  
袋に入ってるね！

ちょっと怖いなー。  
本当に浮いてる！

ロケットの中だ！



操縦席ってこんなに  
スイッチがあるの？



椅子に座るといつ  
もより軽く感じ  
る！浮かんでるみ  
たいだった！

星によって重さが違う！

月を歩いてみたらどうなる？



この人が最初に行  
ったの？すごい！



## 考察

実際の大きさのロケットではなかったものの、今まで、本や図鑑の中でしか知りえない世界が目の前にあり、見たり・触れたり・体験することによって、自分たちの住んでいる遥か彼方に、宇宙があり、ロケットに乗って人間が行くことが出来る！という事に、すごさ！を感じていたようだ。本当に『知りたい！』『これはどうなってるの？』と自分で感じた時の不思議さ、驚き、感動・・・は、より子ども達の関心の界を広げるのだと表情を見て感じ、本物に触れる大切さを改めて感じた。



## VI さあ！2回目！ペットボトルロケット発射実験！！

3月28日(木)

もう少し早い段階で実験をしたかったが卒園式や行事がありなかなか日にちが設定できずにいた。その間子ども達は「早くロケット実験しようよ！」「まだー」とウズウズしていたので、ようやくロケット発射実験を行うことができる喜びでワクワクした朝。ただ問題が一つ。材料のペットボトルが炭酸用のものでしか利用できず、数が8本しか揃わなかった。そのことを子ども達に伝えると自然と話し合いが始まった。今まで話し合いは担任から設定することが多かったが、今回は自分たちのことだから自分たちで！という雰囲気ではじめた話し合いに卒園間近に気持ちの成長が見られた。なんとかこの材料で実験をするためにはどうすれば良いか？必要感から表れた行動だった。そこで、こちらはサポートする形で子ども達の意見を中心に進めることにした。

子ども達の話し合いから【ロケットのデザインの好みがあるから男の子、女の子で分かれる】【そこから3人グループになる】の意見がまとまり、グループが出来上がるとすぐにロケットを作り始めた。分かりやすくする為グループの名前も決め、いよいよ園庭での実験が始まった！

### 水の量は？

前回の反省を踏まえペットボトルには水を入れるグループが全部！

ただ、水の量は各グループによって様々。

「水かけまつりの時に水をたくさん入れた方が遠くまで飛んだから多く入れよう！」「ちょっと怖いから最初は少しにしない？」「空気だけでもいけるよ！」など、自分たちなりに仮説を立てて水の量を調整する。



### 空気を入れる回数は？

「30回！」「10回！」「100回！」とグループによって数の差が出ていた。最初のグループが30回と言って空気を入れ始めたが、ペットボトルに空気が入った段階で自然と飛び出すことがわかった為、次のグループから回数は決めないことになった。



### 距離はどうやって測る？

始めは飛んだところに線を引いていたが短い距離なら分かるのだが、遠くまで行くと分かりづらい。困っていたところに園長が「これなら測れるよ」とメジャーを持ってきてくれたので、見て分かるようにメジャーで飛距離を測ることにした。



その結果は・・・

グループ	どういうふうにつくった？	跳ぶかな？	跳んだ距離
スパークグループ	おしゃれな模様をたくさん入れた	お水を少し入れた	5m60cm
スティッチグループ	3人で話し合っにつくった	空気だけ	2m
さくらグループ	本物のロケットみたいに描いた	お水を少し入れた	7m45cm
たんけんロケットグループ	おしゃれな模様をたくさん入れた	お水を少し入れた	5m
ちきゅうグループ	かわいい絵を描いた	お水を入れた	9m46cm
ロケットグループ		お水をいっぱい入れた	
オレンジグループ	テープでぐるぐる巻きにした	お水を半分入れた	3m70cm

### 考察

1回目のペットボトル実験から1ヶ月ほど経ってしまったが、ロケットへの思いは途切れることはなかった。気になれば図鑑や本を通じて友達同士で話を楽しんでいた。その姿に改めて興味のあることや好きなことに対しての意欲が高まり！を感じた。

ようやく始まったロケット作りはどんどん子ども達で進めていく展開。どうすれば他のグループよりも飛ぶのか？を相手に聞こえないように相談する姿は真剣そのもの。それだけロケットに賭ける思いにこちらも子ども達に対する声かけを慎重にした。答えは言わないように、どうやって自分達で答えを導き出すかを楽しみながら見守った。

グループごとに実験を行なった。前回の実験よりも水を入れた分、勢いもよく飛ぶことでより慎重に水の量を調整する姿が目立った。他のグループよりも遠くに飛ばしたい気持ちが強く出ていたが、他のグループを応援する姿も見られ、クラス全体で楽しんでいる様子がとても微笑ましく、みんながロケット発射実験を楽しんでいるのを感じることができた。



## VII 新たな気づき！！ 更なる探究心！！

ロケット発射実験が終わった後、女兒kが「みんなの見てたら、空気を早く入れたほうが早く膨らむと思うの。だからもう一回実験したい！」と言ってきた。「どういうこと？」と詳しく聞いてみると「ゆっくりだとなかなか空気が入らないから遠くまで飛ばないような気がする！」と言ってきたので、本当か？風船を使って早速みんなで実験してみることにした！

「Kちゃんはゆっくり10回！先生は早く10回膨らませるよ！どっちが早く大きくなるかな？さあ！たくさん空気が入っているのはどっちだ！！」

「早く膨らましたほうが断然大きい！！」

それじゃあ、この風船を飛ばしてみたらどうなる？

3、2、1で飛ばしてみると全く勢いが違うことが分かった。Kちゃんの手前が当たり、明日の最後のロケット発射実験に更なる意欲が沸き起こっている子ども達。

もっと他にも遠くまで飛ばす方法はあるはず！と実験結果の模造紙を見ながら友達同士で話し合っている。

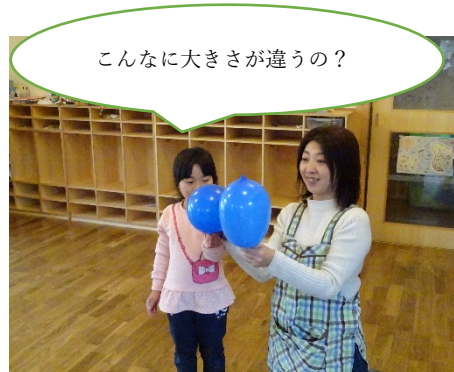
そして、実験の様子を記録した模造紙をじっくり見ていた子ども達。

「水をたくさん入れたほうが遠くに飛んでる！！」

ことに気づいた。そして、

「水鉄砲の時とおんなじ！！水を沢山入れたら勢いよく

遠くまで飛んだのとおんなじ！！」



### 考察

自分たちの結果を振り返り、どうすれば更に遠くまで飛ぶのか？を仲間同士で話し合う。この子ども達の姿は主体的で意欲が見られた。ただ、やって楽しい！では物足りなく、好奇心の深さを感じる行動をみられた。ここまでのめり込んで楽しめるのは、より遠くへ！という目標があるからだと思った。もうあと数日で卒園だが、まだまだ遊び足りない！もっと仲間と探究したい！気持ちを大切に明日の最後のロケット実験を一緒に楽しもうと思った。

## VIII 最後のロケット実験！スタート！

3月29日(金)

いよいよ最後のロケット実験。グループごとに昨日の様子を思い出して、どう工夫したらより遠くへ飛ぶかを考えてから実験することにした。ここまでくると考えたり予測することが面白くて仕方のないようだ。全体で発表するが、自信を持って自分たちの考えを話していた。

準備をして園庭で実験を始めることにした。



水が多いほうが遠くまで飛ぶと思うから昨日よりも多く水を入れることにしました！

グループ	1回目と2回目 どこを工夫した？	ペットボトルの 中身	跳んだ距離
スパークグループ	水の量を減らしてみる ⇒うまく飛ぶかもしれない	水	8m50cm
スティッチグループ	水の量を減らしてみる ⇒跳ぶ	水	6m70cm
さくらグループ	水の量を調節 ⇒よく跳ぶと思う	水	3m80cm 4m60cm
たんけんロケットグループ	テープを外して重さを変えてみる 水をちょっとにしてみる ⇒まっすぐ跳ぶと思う	水	9m90cm
ちきゅうグループ	水を少なくしてみる ⇒空気が入って遠くに跳ぶと思う	水	10m40cm
ロケットグループ	水を入れてみる ⇒水にかかりたいから	水	10m50cm
オレンジグループ	水の量を多くする ⇒早く遠くまで跳ぶはず	水	20m70cm

1回目の時に発射する時に顔や身体が

水で濡れたことから  
家からレインコートを  
持ってきて実験することにした。



## 考察

1回目の実験を踏まえ自分たちなりにより遠くへ飛ばせるために考え、工夫し、2回目の実験が始まった。朝からレインコートを着て「びちょびちょになってもこれで大丈夫！」とペットボトルに沢山水を入れて気合を入れていた。自分達の仮説が実験により明らかになるワクワクした気持ちが表情から読み取れる。そして、1回目は「ちょっと怖いから先生！一緒にやって！」と空気ポンプを入れることを一緒に行っていたのだが、2回目は「ぼくたちで大丈夫！」と大人に頼らずに進める姿に自信を感じた。これこそ目指してきた自主的な遊びになっているなど、とても嬉しくなった。『ポンプを素早く押し沢山空気を入れること』『水の力を利用すること』『まっすぐペットボトルを持ち距離を出そうとすること』いろいろな工夫を実行することで1回目よりも距離を伸ばせたことは結果として飛距離が伸び、本当のロケット発射のような素早い動きに達成感を味わっていた。それぞれの勝負だが、それぞれのグループを応援し、ロケットが飛ぶ喜びを十分に感じていた。

## IX まとめ

自由遊びでの廃材遊びから始まったロケット作りは、子ども達の興味の広がりと共に遊びが変化していったが、一貫していたのは『本物のロケットを作りたい！』ということ。友達と学びを深めていく中で本物のロケットを見たい気持ちが子ども達の中で高まったところで【本物に触れる】ことが子ども達に必要なと感じた。宇宙博物館へ行き、実際に見たり聞いたり触れたりした経験によって、宇宙の不思議さ、ロケットへの関心が更に深まっていったように感じる。そして『ロケット』という一つのキーワードからそれぞれの興味の幅が広がっていく過程をドキュメントで日々伝えることで保護者とのコミュニケーションが深まっていき、保育園と家庭と一緒にになって子ども達の遊びに引き込まれ、共に楽しむことができた。ある保護者から「このところ子どもと話す時間が増えた」と言われた。なぜか？と聞いてみると、自宅に帰ってからも園でのロケット作りの様子や、親子でどうやったら作れるか？調べたり、一緒に作ったりする時間が増えたとのこと。一緒に楽しむことで共通の話題が増え、家庭でもワクワクドキドキを楽しめたことは、それだけ子ども達の興味にそれぞれの保護者が寄り添ってくれていたのだと思い、本当に嬉しく感じた。卒園間近に始まった活動なので、遊びの発展途中で終わってしまったのは非常に残念だが、おそらく小学校へ行っても興味を持ったことが見つければ、やりたいと思うことをとことんを試していく中で、自分の世界を広げてくれるだろうと信じている。



## おわりに 《今後の方向性》

今年度の子ども達の春の姿は昨年の年長の遊びの繰り返し。同じことが出来た喜びはあったものの、そこから次の遊びにつながることは殆どなく、これで良いのかと考えることもあった。その時の私は、子どもの遊びの発展や深みを求めようとするあまり自分自身の想いが先行し、本当の子ども達の姿が見えていなかったように感じる。そこで、まずは子ども達がどんなことに関心を持っているのか？を丁寧に観ることにした。すると、同じ遊びのように見えても組み立て方が違うなど、実は「真似」ではなく、その子ども達なりの遊びであることに気づくことが出来るようになった。そのような視点で観ていると、子ども達の姿に魅力を感じられるようになった。それからは、子ども達と過ごしていても、楽しくて1日があっという間に感じるほど。そうか！自分たちなりにやりたいことをやっていたんだ、その姿に自分自身が寄り添っていくことの大切さを分かっているはずなのに、つい年長らしさを求めようとする自分を深く反省した。

それからは、自分たちで遊びを作り出そうと試行錯誤する姿が見られるようになり、保育者自身も、一人一人の姿を認めじっくり待つようになった。子ども達は失敗しても、次があるさ！またやってみよう！と挑戦することが面白く感じるようになってきて、自分の気づきを伝えたり、そこからアイデアを出し合うなど対話が深まっていく場面が見られるようになった。

今回の活動を通じて、始めは年長の遊びの真似を無駄だと感じてしまうこともあった。しかし、無駄な遊びは一つもなく、子ども達にとっては【遊びを通じた心の動き＝科学する心】全てが必要な経験であるように思う。また、友達との関わり合いや子ども達自身が考えること、そして保育者が一つ一つ丁寧に寄り添っていくプロセスを科学する心を育む保育であると捉え、自らの遊びの中で「面白そう！」「これってどういうこと？」「不思議！」「きれい！」と今、心が動いている瞬間をより多く味わえるようにしていきたいと思う。

『科学する心を育てる』実践を毎年積み重ねていく中で、今までの育ちによって、子どもの興味・関心は全く違うということがわかった。だからこそこの積み重ねを大切に、今後も【今関わっている子ども達のありのままの心の育ち】を受け止め、一つ一つ丁寧に紡いでいくことがこの先の育ちに大切なのだと感じている。



執筆者 渡邊 正江