

実践7 「ロケットを作って飛ばしたい」

概要 身近な素材でロケット作りを楽しむ5歳児が、本当に飛ばしたいとの思いを強くしました。ペットボトルロケットと出会い、失敗にめげずに試行錯誤を繰り返し、今までの経験を生かして目的を実現した実践です。

ポイント 保育者は、失敗しても諦めない子どもたちと共に探究し、ドキュメンテーションによる取り組みの可視化、教育施設の活用など、様々な環境の工夫を重ねています。子どもたちが、ロケットを作ったり飛ばしたりする過程での、「気づき」「発見」「探究」の姿には、「科学する心」の育ちを読み取ることができます。

NPO法人東村山子育て支援ネットワークすずめ つばさ保育園

場面1：ロケット作りの始まり 1月下旬

Aさん：「これ！見て！」、Bさん：「一緒にロケットの設計図書いたの」
 保育者：「本当！これはステキなロケットだね」
 Cさん：「今、これを作ってるんだ」と、4人でイメージした1回目のロケットの設計図を見せる。Dさん：「これでできるかな」
 Aさん：「空に飛ぶように作らないと」Eさん：「**これじゃ飛ばないでしょ！**」
 Dさん：「先生！本物のロケットって金属でできてるよね？」
 保育者：「あー。そうかも」Bさん：「図書館が開いてないから、パソコンで調べて！」、保育者が、ロケット打ち上げの写真を見せると…
 Dさん：「**本物は大きい！**」、Cさん：「**もっと大きいんじゃないとダメだ！**」



一つ一つの遊びがじっくりと取り組めるように環境を構成している。
 ★子ども自身が落ち着く場所を設定して遊ぶことも多くなっているため、危険のないように見守る。

★ロケット作りが継続して楽しめるように、場をつくり、そこに、設計図も飾るなど、やる気につながるように配慮する。

場面2：どうやったらうまくいく？ 1月下旬

・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と気づき段ボールで、ロケットを作ることに。
 Aさん：「よし！今度は段ボールで挑戦！」Bさん：「これなら大きいロケットができる」
 Cさん：「一つ一つつなげるようにグルッとガムテープを巻いて！」
 Dさん：「こんな感じで平気？」Aさん：「オッケー」
 しかし、積み重ねるごとに重さが出てダンボールが傾いてしまう。
 Dさん：「あれー。ダメダメ！倒れちゃうー」
 Bさん：「ちょっと！ちゃんと支えてよ！」Gさん：「支えてるよ！」
 Dさん：「どれぐらい大きくするの？もう倒れちゃうー」
 Aさん：「頑張って！**みんなが入れるくらい大きくしなきゃ！**」
 Bさん：「でも、**これじゃあ、うまく立たない**」



★今度は大きさに焦点を当てて作り始めたので、大きめの段ボールを用意する。手伝う友達も出てきたので見守る。

場面3：実際に飛ばせるロケット作り 2月上旬

・学級のみんなで話し合う。トイレットペーパー、ペットボトルのキャップ、紙コップなど保育室にある**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ものが次々できた。
 ・ドキュメンテーションを見て、保護者から家での姿を伝えてもらうことも増え、家庭でも一緒に考えたり楽しんだりの活動に発展してきた。ある日Yさんが、「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、みんなに発表した。そして、テレビと同じようには作れなかったが、トイレットペーパーロケットを飛ばすロケット台を作って持って来た。新たなロケットの誕生に心躍らす子どもたちだった。
 ・自分たちで思い思いのロケットを作り上げ、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、うまく飛ばない子どもが出てきた。見守っていると、段ボールに土台をくっ付け安定させ、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飛ばか！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。**

★学級で取り組める良い機会と考え、「友達にもアイデア聞いてみれば」と提案した。

★エントランスに活動の経過や写真をドキュメンテーションとして、子どもたちの声を模造紙に記録し貼っておく。



ゴムがポイントなんだよ



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！！発射！



面白そう！やってみよう！！



あれ？飛ばけど台が動いちゃうよー



やった！これならバッチリ

場面4：ペットボトルロケット発射実験～大失敗から～ 2月下旬

- ・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**。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？**に自分たちで作ってきたからこそ関心が集まった。
- ・子どもたちからいろんな考えが出てきたので、実際に映像や本を見て確認するようにした。また、以前Yさんが、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、試すことになった。
- ・子どもたちと何回空気を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回入れてみたが全く動かなかった。次に30回空気を入れることにした。**水なしで行なったことが大失敗に繋がった**。がっかりの子どもたち。でも、テレビでペットボトルロケットを見た子どもが「**水を入れればもっと飛ぶはず**」と仲間に伝える姿があった。この大失敗の後、子どもたちの希望により、「多摩六都科学館」に遠足に行った。



★安全を考慮し、保育室よりも広い公民館のホールで試せる場を設定。3、4歳児も見ることができるよう場にする。

★子どもたちの強い思いを受け止め、実際にロケットを見たり触れたりすることで、より関心が深められる機会となるようにする。

場面5：ペットボトルロケット発射実験2～3～水の量を試す～ 3月下旬

- ・2回目の発射実験、子どもたちは、喜びでフクフクしていた。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が、自分たちのことだから自分たちで考えようと、話し合いからグループができ、すぐにロケットを作り始めた。いよいよ園庭での実験が始まった。
- ・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**。水の量は各グループによって様々。「(夏の)水かけ祭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」「空気だけでもいけるよ！」など、**仮説を立て水の量を調整する**。
- ・空気を入れる回数は…「30回！」「10回！」など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分かり、次のグループから回数は決めなかった**。
- ・ロケット発射実験が終わった後、Kさんが「**みんなの見てたら、空気を早く入れた方が早く膨らむと思う**。だからもう一回実験したい！」と言ってきた。詳しく聞いて、本当かどうか？**風船を使って早速実験してみると、Kさんの予想は当たった**。
- ・その後、ドキュメンテーションを見て、友達同士で話し合った。そして、実験の様子の記録を見ていた子どもたちは、「**水をたくさん入れたほうが遠くに飛んでる！！**」と、気づいた。
- ・翌日、3回目の発射実験を楽しんだ。



★保育者は、サポートする形で子どもたちの意見を中心に進める。

★実験の様子を記録した模造紙(作り方、水や空気の量、飛んだ距離を書いたもの)を貼っておいた。



ドキュメンテーション

【考察】 廃材遊びから始まったロケット作りは、子どもたちの興味の広がりと共に遊びが変化していった。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。子どもたちは失敗しても、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、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。また、「本物に触れる」経験によって、宇宙の不思議さ、ロケットへの関心がさらに深まっていった。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テーション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り、園と家庭とが一緒になって子どもたちの遊びに惹き込まれ、共に楽しむことができた。子どもたちにとっては「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たち自身が考えること、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考えた。