

2 1	西尾	米津小学校	シイナ アカネ 名 前 椎名 朱音
分科会番号	6	分科会名	生活科教育

研究題目 友達と協力するよさに気づき、粘り強く工夫を重ねる子供の育成
 ～2年生活科「あそんで作ってくふうして～みんなで目指せ！米っ子最強ゴムゴムロケット～」
 の実践を通して～

1 単元について

(1) 主題設定の理由

本学級の子供たちは、自由な発想で自分のやりたいことを見つけられる子供が多く、生活科の学習にも前向きに取り組むことができる。

2年生の生活科「生きものはっけん」では、自分で捕獲したヤゴやダンゴムシを大切に育てる姿が見られた。生き物に触れる機会が少ない子供が飼育活動をする中で、すみか作りで助け合う場面では、友達と協力することのよさに気付いている子供は少なかった。また、一度すみかを完成させると、さらに工夫をする子供は一部にとどまり、よりよくしようと工夫をするには至らなかったり、自分の思いや願いが曖昧だったりする様子が見られた。

そこで、本単元では、おもちゃ作りを通して、友達と協力することのよさに気づき、粘り強く工夫を重ねる子供を目指すこととした。

(2) 目指す子供像

①粘り強く試行錯誤を繰り返す子供

②友達と関わり合いながらゴムロケット作りに取り組み、協力することのよさに気付く子供

(3) 研究の仮説と手立て

【仮説1】

子供が、やってみたいと思う単元構想と、何度でもおもちゃの製作ができ、作ったおもちゃを試せるように環境を整えれば、学習に対する意欲が持続し、粘り強く試行錯誤を繰り返すことができるだろう。

手立て① ゴムゴム博士からの依頼で、宝島に行きラスボスを倒すというゴールの設定

ゴムゴム博士から敵を倒すための「最強ゴムゴムロケット」を作ってほしいという依頼の動画が届く場を設定する。博士の試作品の「よわよわロケット」を最強にするための作戦を報告書に書くと、博士から「最強ポイント」が送られてくる。「最強ポイント」を貯めて宝島へ行くために、粘り強く試行錯誤を繰り返すことができると考える。

手立て② 何度でも試したり、作り変えることができる場の設定

広い教室を「最強おもちゃ研究所」と名付け、「会議室」「製作所」「実験コーナー」の3つのブースに分ける。「製作所」には様々な種類のゴムや紙コップ、トイレットペーパーの芯を用意する。「実験コーナー」には最強にするための4つのポイント「速さ」「強さ」「コントロール」「遠さ」を試せる場を用意する。いつでも何度でも自分の工夫を試し、作り変えることができる環境を整えることで、満足いくまで試行錯誤することができると考える。

【仮説2】

おもちゃを作ったり直したりする活動で、友達と関わり合う場を設定すれば、協力することのよさに気付くことができるだろう。

手立て③ 自分の作戦を発表したり、友達の作戦を聞いたりして、考えを共有する話し合いの設定
 全員のロケットを最強にしないとラスボスは倒せないことを伝え、「会議室」にて毎時間「ゴムゴム研究会議」を行う。工夫した内容を「〇〇作戦」と名付け発表することで、話し合いで友達と考えを共有しやすくなると考える。また、「失敗は成功のもと」を「最強おもちゃ研究所」の合言葉とし、うまくいかなかった作戦も発表させることで、友達の意見から新たな発見が生まれると考える。「ゴムゴム研究会議」後、もう一度製作する時間をとることで、必然的に協力すると考える。

手立て④ 振り返りの工夫と活用

自分の達成感を視覚的に捉え、おもちゃの変化や自分の成長に気付くことができるように、「最強メーター」で博士へ報告する形の振り返りを行う。報告すると、博士から「最強ポイント」や「最強バッジ」が届き、自分のおもちゃが最強に近づいていることを実感できるようにしたい。報告書には友達の真似したい作戦や、次回挑戦したい作戦を、次時のめあてとして記入する。そうすることで、友達の考えを取り入れながら、自分の思いや願いをもって活動することができると考える。

(4) 抽出児と教師の願い

本実践にあたって、下記に示す抽出児A（以後、児童A）の変容を追うことで、それぞれの手立ての有効性について検証していく。

【児童Aについて】

児童Aは、様々なことに興味をもち、楽しんで活動に取り組むことができる。一方で、継続して取り組むことは少ない。また、自分に自信がなく、途中で諦めてしまうことがある。そこで、友達と協働しておもちゃをすることで、自分や友達のように気づき、粘り強く学習に取り組んでほしい。そして、思いや願いが実現する喜びを感じてほしい。

(5) 单元構想図

学習活動	教師支援
学習を見通す（1時間） ○ゴムゴム博士からの動画を見て、「よわよわロケット」を体験し、よりよくしようという思いをもつ。 ・ゴムが弱いから全然飛ばないね。これでボスは倒せないよ。 ・博士を助けてあげたいな。みんなで「よわよわロケット」を最強にしてお宝をゲットしよう。	手立て① 活動の見通しをもつことができるように、博士からの『よわよわロケット』を最強にしてほしいという動画とともに、お宝にたどり着くまでのステージマップを同封する。 手立て① おもちゃへの興味や改良への具体策をもつことができるように、「よわよわロケット」を体験する場をつくる。
追究課題 どうしたら最強の「ゴムゴムロケット」になるだろう	
課題に取り組む（10時間） 【ステージ1：紙コップを使用した「ゴムゴムロケット」】 ○最強の「ゴムゴムロケット」を作る。 ・手本通りに作ってみたよ。もっとパワーをつけるにはどうしたらよいだろう。 ・ぼくは輪ゴムを2つに増やす「2つ作戦」でやったよ。みんなはどんな最強の「ゴムゴムロケット」を考えたのかな。 ○「ゴムゴム研究会議」を開き、完成させる。 ・○○くんの「ふとふと作戦」は思いつかなかった。うまくいきそうだからやってみよう。 ・友達の作戦でやってみたら、3つの敵を倒せたよ。最強の「ゴムゴムロケット」ができたよ。 ・ラスボスを倒すにはもっと強いロケットが必要だよ。もっと遠くに飛ばしたいな。 【ステージ2：トイレトペーパーの芯を利用した「しんゴムゴムロケット」】 ○最強の「しんゴムゴムロケット」作る。 ・【ステージ1】でやった作戦も使えそうだな。 ・持つ場所を変えらるともっと遠くに飛んだよ。 ○「ゴムゴム研究会議」を開き、完成させる。 ・友達の作戦のおかげで、自分の「ゴムゴムロケット」が最強になってうれしいな。 ・これならどんな敵でも倒せるよ。よし、みんなで宝島へ行こう。	手立て② 試行錯誤できるように、広い教室を「最強研究所」として、「会議室」、「製作所」、「実験コーナー」の3つのブースに分ける。 手立て③ おもちゃの改良の参考となるように、似た作戦ごとに分類して板書する。 手立て③ 友達の見つけた工夫に気付いたり、自分のおもちゃに生かしたりできるように、実物を見せたり、実際に飛ばしたりして提示するとともに、自分のおもちゃと比較するよう促す。 手立て① もっと強い「しんゴムゴムロケット」を作りたいという思いが生まれるように、具体的なラスボスの存在を提示する。また、博士からの「しんゴムゴムロケット」を提示する動画を用意する。 手立て④ おもちゃの進化や、自分の成長に気付くことができるように、「最強メーター」で博士へ報告する形の振り返りを行うよう促す。 手立て④ 本時の学びが次時につながるように、次に試してみたい作戦を、次時のめあてとして書くよう指示する。
学習を振り返る（2時間） ○2組と協力してラスボスを倒す。 ・自分の作った「ゴムゴムロケット」で遠くまで飛ばすことができたよ。 ・友達が教えてくれたやり方でやったら、上手にできてうれしかったよ。 ・2組の子やみんなで協力すると、すごいパワーになってラスボスを倒せたよ。	手立て③ これまでの学びを生かしたり、協力することのよさに気付いたりすることができるように、一人の力では倒せない敵を用意する。 手立て③ お互いの成長に気付くことができるように、友達のよいところを伝え合う時間を設ける。

2 実践経過と考察

(1)「よわよわロケット」を最強にしよう【手立て①】

単元の導入では、活動の見通しをもつことができるように、ゴムゴム博士から届いた『よわよわロケット』を最強にしてほしい」という動画を見せた(資料1)。子供たちは、興味津々で、一生懸命視聴した。試作品の「よわよわロケット」が届くと、触ったり、実際に試したりしながら「ぼくたちならもっと強くできるよ。」と、学習に前向きになっている様子が見られた(資料2)。また、試作品と共に届いた宝島へのステージマップと最強ポイントメーターを見せ、博士に研究の成果を伝えると最強ポイントが貯まること、最強ポイントを貯めるとラスボスのいる宝島へ行けることを伝えると、「早く研究したい」とやる気を高めている様子が見られた。クラス全員で宝島のラスボスを倒すことを目指し、よわよわロケットを最強にするための研究が始まった。

(2) 最強の「ゴムゴムロケット」を作ろう

①ステージ1：紙コップを使用した「ゴムゴムロケット」

【手立て①】【手立て②】【手立て③】

博士の依頼に応えるため、「よわよわロケット」を最強にするための研究が始まった。博士が用意してくれた「2の1最強研究所」に着くと、「会議室」「製作所」「実験コーナー」の3つに分かれていた。いつもと違う教室の様子を見て、「わくわくする」「早くやりたい」と歓声が上がった。「製作所」には、太さの違うゴム、大きさや素材が違う紙コップ、テープやペン、みんなで集めたペットボトル、牛乳パック、食品トレイ、トイレットペーパーの芯など、様々な材料を並べ、子供たちが自由に製作を行い、何度でも作り直せる場を用意した。子供たちは最強の「ゴムゴムロケット」を目指し、夢中で研究を始めた。研究を進める中で、子供たちから自分のロケットの強さを測るための練習用の敵がほしいと提案があった。そこで、全員で倒れにくさに対応してレベル1からレベル4の敵を作成した。子供たちはレベル4の敵を倒す「ゴムゴムロケット」を目指し、研究を進めた(資料3)。児童Aも、「レベル4の敵を倒したい」という思いをもち、紙コップを2つ重ねる「2回ロケット作戦」を考えた。第1回の「ゴムゴム研究会議」では、「よい作戦思いついたからみんなに言いたい。」と自信をもって発表することができた。実際に自分の作ったロケットを飛ばし披露すると、「すごい」「真似したい」と声上がり、児童Aは嬉しそうな表情を見せた。その後の製作では、児童Aの作戦をさらに工夫して紙コップを3つ、4つ重ねる作戦を考え出す姿が見られた。友達と一緒に製作する中で、友達の考えのよさに気付き、すぐに真似をして試したり、教えてもらったりするなど試行錯誤する姿があった(資料4)。何度か「ゴムゴム研究会議」を重ねる中で、最強にするためには、レベル4の敵を倒す強さだけでなく、ロケットの速さやロケットの飛ぶ距離、コントロールも必要だと言い出す子供が出てきた。そこで、最強にするための4つの視点を決めた。「強さ」「速さ」「コントロール」「遠くに」の4つを加えて最強の「ゴムゴムロケット」を目指し再び研究を始めた。ゴムを4つつける「ゴムふやし作戦」、トイレットペーパー



【資料1】ゴムゴム博士からの依頼動画



【資料2】よわよわロケットを試す様子



【資料3】レベル4の敵に挑戦する様子



【資料4】友達と教え合う様子

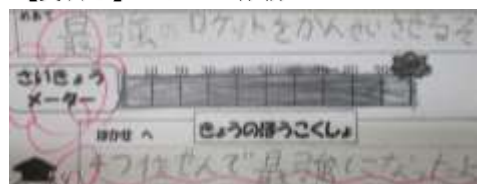
の芯を使いパチンコの形を作った「パチンコ作戦」、大きい紙コップと小さい紙コップを使う「大きい小さい作戦」など様々な作戦が子供たちから出された（資料5）。失敗した作戦も発表させたことで、ゴムをたくさんつけすぎると飛ばなくなることや、ゴムをひっかける切り込みを深くすると飛ばないことに気が付いた。毎時間今日の成果を報告書へ記入し、博士に送った。博士からお礼に「最強ポイント」が送られ、ステージマップが進んでいくと、子供たちは満足気な表情を見せた。児童Aは最終的に「4つ作戦」を使った「ゴムゴムロケット」を完成させ、博士への報告書に書く「最強メーター」は100に達していた（資料6）。

（ステージ2：トイレットペーパーの芯を利用した「しんゴムゴムロケット」）【手立て②】【手立て④】

紙コップを使った最強のゴムゴムロケットを完成させた子供たちに、博士から最強バッジが届くと、子供たちはとても嬉しそうに受け取った（資料7）。最強バッジと共に博士から「もっと強いゴムゴムロケットを研究してほしい」という依頼が届いた。ステージ1で子供たちが考えた「強さ」「速さ」「コントロール」「遠くに」の4つを兼ね備えた最強ゴムゴムロケットを作るべく、今度はトイレットペーパーの芯を使ったゴムゴムロケットの研究が始まった。実験コーナーもレベルアップし、「強さ」と「速さ」を試すコーナー（資料8）、コントロールを試すコーナー（資料9）、「遠くに」を試すコーナー（資料10）に分けた。



【資料5】パチンコ作戦



【資料6】児童Aの最強メーター



【資料7】最強バッジ



【資料8】強さ、速さの実験コーナー



【資料9】コントロールの実験コーナー



【資料10】遠くにの実験コーナー

子供たちはそれぞれ自分が試したい場所や、強くしたい場所へ自由に行き、クリアすると最強バッジにシールを貼った。最強バッジに4つのシールを集め、最強しんゴムゴムロケットにするため、何度も何度も試行錯誤する姿が見られた。また、最強バッジで視覚的に見えるようにしたため、自分がまだゲットしていないシールをゲットしている子に、どうやったらクリアできたか聞きに行く様子が見られた（資料11）。



【資料11】教え合う姿

ステージ2の「ゴムゴム研究会議」では、最強にするための4つの項目に着目し話し合った。子供たちは、「ぼくのピストル作戦では、コントロールと速さがよかったよ。」「わたしのストロー作戦ではコントロールがよかったよ。」などと発言した（資料12）。また、実際に飛ばしているところを見合う時間をつくると、「おお。」「すごい。」という歓

声が上がった。

話し合いが進むと、「ぼくもしんなが作戦でやった。」とつぶやく児童が出てきた。全体に聞くと、芯を長くする作戦を試した子が何人かいた。そこで、同じ作戦で作成していた児童のゴムゴムロケットを同時に飛ばしてみた(資料13)。すると、飛び方が違うことに気が付いた。何が違うのか問う

- C 1 : ぼくも「しんなが作戦」をやったよ。
C 2 : ぼくもだよ。
T : 「しんなが作戦」をした人は他にもいる。
C 3 : ぼくもやったよ。
T : じゃあ、3人並んで飛ばしてみようか。

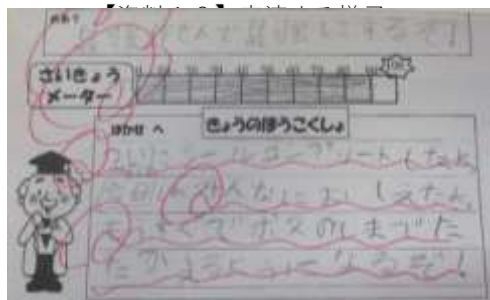


- C 4 : C1のロケットが1番遠くまで飛んだよ。
T : 同じ作戦なのに、何が違うのかな。
C 5 : ゴムの太さが違うよ。C1のゴムは太いゴムだよ。
C 6 : 飛ばし方が違うよ。ななめ上に向かって飛ばした方が遠くに飛びそう。
T : なるほど。同じ作戦でも違いがあるんだね。それをふまえてもう1回実験してみよう。

【資料13】授業記録



【資料12】意見をまとめたホワイトボード



【資料14】児童Aの報告書

と、「ゴムの太さが違う」「飛ばし方が違う」と気づきを述べた。全体で話し合ったことで、同じ作戦をしていても、違う部分があることに気づき、さらにレベルアップをしたいという思いが強くなっていった。

実験と話し合いを重ね、自分なりの「最強しんゴムゴムロケット」を完成させた。最後の児童Aの博士への報告書には、「シールを全部ゲットできて最強になった。友達に教えた。」と書かれていた。児童Aが自分の作戦に自信をもち、友達へ広めることができた達成感が感じられた(資料14)。毎時間博士から送られてくる「最強ポイント」を貯め、ついにクラスの最強メーターがいっぱいになり、ステージマップが最後の「宝島」へ進んだ(資料15)。子供たちは大喜びで、毎日「先生、宝島へ行くのはいつ。」と聞いてきた。試行錯誤を重ね、自分たちの満足のいくロケットを作れたからこそその反応に思えた。



【資料15】最強ポイントとステージマップ

(3) 2組と協力してラスボスを倒そう

自分たちで作った2種類のゴムゴムロケットを最強箱に入れ、ついに宝島へ。体育館を宝島とし、「強さ」、「速さ」、「コントロール」、「遠くに」の4つのポイントを使い、倒せるようなラスボスを

2体用意した。1体目は、遠くに置かれた段ボール箱にロケットが入ったら、攻撃ができるというもの（資料16）。もう1体は、「1ダメージ」「2ダメージ」「3ダメージ」と書かれた場所にロケットを当てるとラスボスのHPが減っていくというものを用意した（資料17）。



【資料16】ラスボス戦①



段ボールに入ると…

攻撃



【資料17】ラスボス戦②

子供たちは「攻撃開始」の合図で、一斉に飛び出し、無我夢中で攻撃をした。あっという間にラスボスを倒し、「先生余裕だった。」と得意げに言った。「みんなのロケットが最強すぎてあっという間に倒せちゃったね。」と言うと、とても嬉しそうな顔をした。最後の振り返り（博士への報告書）には、「みんなで協力したらあっという間に倒せたよ。」「自分のロケットでラスボスを倒せてうれしかった。」と書かれていた。

3 成果と課題

（1）仮説1の成果

ゴムゴム博士からのメッセージを受け取り、最強ポイントを集めステージマップをクリアして、ラスボスを倒すというゴールを設定したことで、見通しをもち最後まで「最強のゴムゴムロケットを作りたい」を粘り強く学習に取り組むことができた。最強研究所には、様々な種類の材料を用意したり、子供たちの意見を生かしたりした実験コーナーを作ったことで、最強のゴムゴムロケットが出来上がるまで、何度も作り直すことができた。このことから、手立て①、②は有効であったと言える。

（2）仮説2の成果

「失敗は成功のもと」を合言葉に、うまくいった作戦もうまくいかなかった作戦も発表させることで、友達の意見を基に、子供は自分の作戦を試した。子供の言葉で表現された作戦名は、作戦の内容が分かりやすく、初めての作戦名でも、友達同士ですぐに共有できた。自分では考えつかない工夫に気づき、「もっと遠くまで飛ばしたい」「コントロールをよくしたい」という自分の思いを実現するために工夫を重ねることができた。振り返りを最強メーターや、博士への報告書形式にしたことで、文を書くことが苦手な子供も思いを表現することができた。文型を示したことで、スムーズに書き出す様子も見られた。このことから、手立て③、④は有効であったと言える。

（3）今後の課題

本実践では、自分や友達のよさに気付くために、全体で話し合うことを手立てとしたが、それぞれの「最強」を追い求めたため、自分の作戦を発表することには前向きに取り組んだが、友達の作戦には関心が薄い子供がいた。ステージ2の途中から、最強にするための4つのポイントに絞り、話し合いを行ったところ、話し合いが深まった。「最強」とは何かということを全体でしっかり共有してから単元をすすめるとよかった。