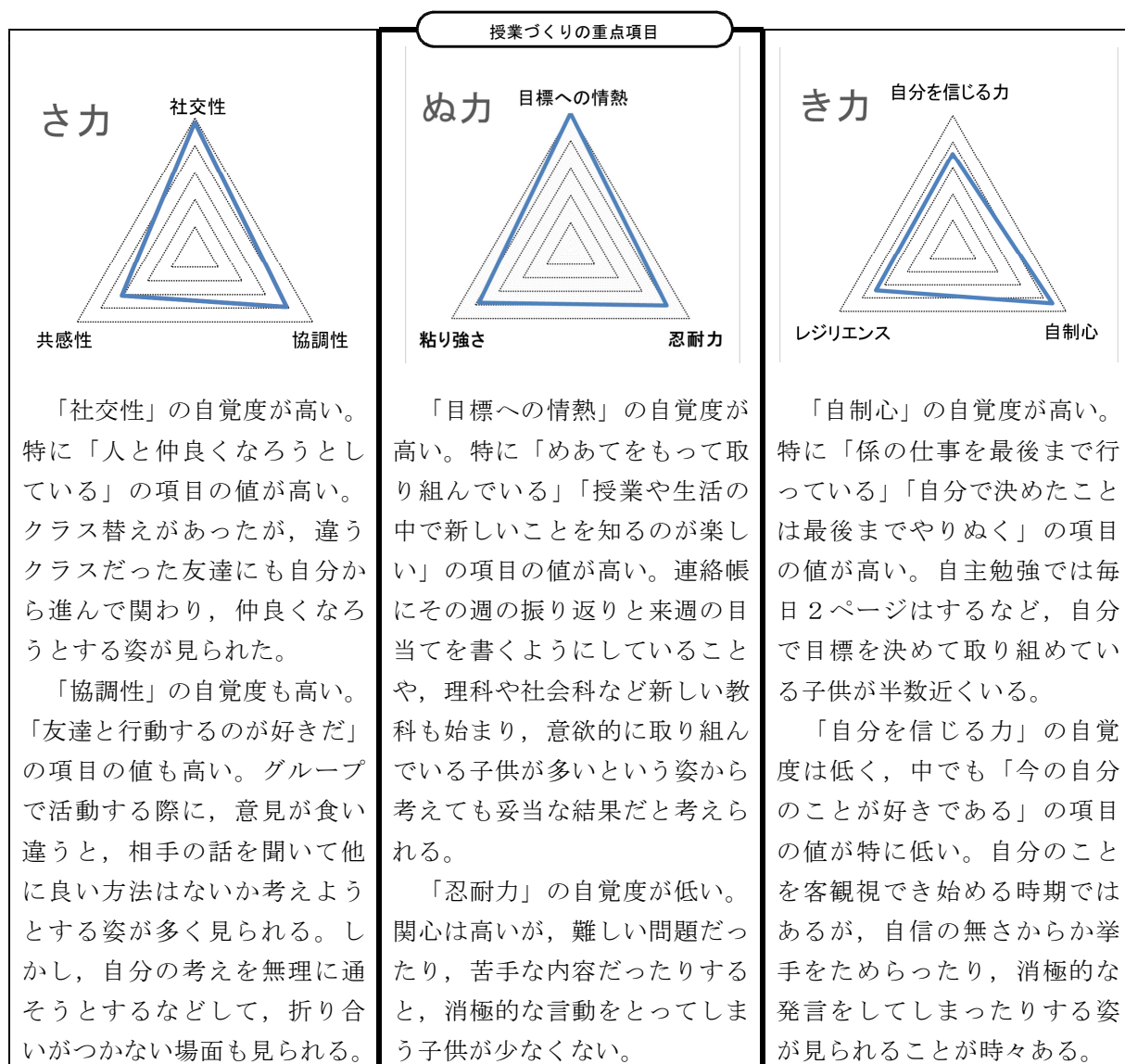


1 「さ・ぬ・き力」(非認知能力)に関する学級(35名)の実態



2 教科に関する学級の実態

- ・友達と学習することは大切だと感じている。(35名)
- ・友達と学習することが得意である。(28名)

生活科では、「ストロー弓矢」「ゴムロケット」「とび人形」「パッケンガエル」などを作っているが、クラスや班ごとで制作経験は異なる。「生活科でのゴムの学習を通して分かったことは何ですか」という質問に対しては「ゴムの大きさや長さが違うと飛ぶ距離がちがう」「ゴムを調整すれば狙った場所に飛ばせる」などのように、ゴムの性質に気付いている子供もいるが、その数は少数である。

3 個別支援が必要な子供の実態

A児…45分間座ってみんなと同じ学習内容に取り組むことは難しく、自分の好きな本を読んだり、工作したりして過ごすことが多い。理科やものづくりは好きで、活動内容の見通しをもつことができれば教師や友達の助けをかりながら学習に参加することができる。



1 本単元で目指す『自ら伸び続ける子供』の姿

【詳細はこちら】

本単元では、ゴムの力でロケットを狙った場所に飛ばし、目標点に近づけるかを班で競い合う「ピットリゲーム」で勝利するために、輪ゴムを伸ばす長さなどを変えてロケットの飛ぶ距離を調べる活動を行う。その過程で、ゴムの力の大きさと物の動く様子についての問題を見いだしながら、その関係を捉えていく。単元の始め、様々な太さや数の輪ゴムを伸ばすなどして遊んだ子供たちは、生活科での輪ゴムを使ったおもちゃ作りを想起し、輪ゴムロケットを作って「ピットリゲーム」を行う。その中で、ゴムの伸びと手ごたえや、ゴムの伸びとロケットの飛ぶ距離を比較しながら、「狙った場所に飛ばすためには、ゴムをどれくらい伸ばせばいいのだろう」などと自ら問いを見いだしていく。子供たちは、輪ゴムを伸ばす長さを変える実験を通して、「30cm伸ばせば約7m飛ばすことができる」など、伸ばす長さを調整することで飛ぶ距離も調整できることを捉えていくだろう。さらに、目標点が上がり、一つの細い輪ゴムでは届かない距離が高得点となった「ピットリゲーム2」を行う際には、「遠くにぴったり飛ばすにはどうすればいいのだろう」などの問いを見いだしていく。輪ゴムを触った経験を基に、ゴムの太さや数に着目した子供たちは、ゴムの太さや束ねる数を変えながら繰り返し実験に取り組み、友達と交流しながら考察していく。例えば「表を見ると太くするほどより遠くに飛んでいることが分かるよ」「束ねる数も増やすほど遠くに飛んでいるね」「でも、太さ6mmはあまり飛ばない時もあったよ」「数も多すぎると遠くに飛ばないことがあるね」などのように、グループで話し合いながら輪ゴムの太さ(数)と物の動く様子の関係を捉えていく。そうして、学んだことを生かして「ピットリゲーム2」に挑戦したり、弓矢などゴムを使ったおもちゃをより面白くする方法を考えたりした子供たちは、身のまわりのゴムを使った物へと関心を広げていくだろう。

2 単元計画と働きかけの概要 (本時 5/6)

㊦：価値付け

次	学習の流れ	働きかけ
一	<p>① 輪ゴムで遊ぼう</p> <p>太さや数を変えながら輪ゴムを伸ばすなどして遊び、輪ゴムロケットで「ピットリゲーム」を行う活動を通して、伸ばすゴムの長さでロケットの飛ぶ距離についての問いを見出す。</p>	<p>見通し 情【ピットリボード】②～⑥</p> <p>補助黒板にある得点ボードやルールを基に本時の解決すべきことやその理由を話し合う場を設けることで課題解決の有用性を高める。㊦本時の課題やその理由を明確にして、ピットリゲームで高得点を取ろうと意欲を高めている姿を称賛する。</p>
	<p>②③ 輪ゴムを伸ばす距離を変えると、ロケットの飛ぶ距離はどう変わるのだろうか</p> <p>輪ゴムを伸ばす距離を変えてロケットの飛ぶ距離を調べるためにはどんな実験方法がよいか話し合い、実験する。考察を通してゴムを伸ばすほど元に戻ろうとする力が大きくなり、ロケットの飛ぶ距離が長くなることを捉え、ゲームに再挑戦する。</p>	
二	<p>④⑤ 輪ゴムの太さや束ねる数を変えると、ロケットを遠くに飛ばすことはできるのだろうか</p> <p>「ピットリゲーム2」でも勝利するために、導入時の活動を基にゴムの数や太さと飛ぶ距離についての問いを見出し、実験方法について話し合う。実験・考察を通して、輪ゴムの太さを太くしたり、束ねる数を増やしたりするとゴムの元に戻ろうとする力が大きくなり、ロケットの飛ぶ距離が長くなることを捉える。</p>	<p>㊦たくさんデータを集めたことが課題解決につながったことを称賛する。</p>
	<p>⑥ 学んだことを生かして、ゲームを楽しもう</p> <p>「ピットリゲーム2」に挑戦したり、他のゴムを利用したおもちゃを面白くする方法を考えたりしながらこれまでの学びを整理し、身のまわりのゴムを利用した道具に目を向けていく。</p>	<p>振り返り 信【自信ピカピカード】①～⑥</p> <p>ピットリゲームの自信度メーターに色を塗ってその理由を書くことで、成功体験想起の場を設ける。㊦自信度の理由を考え、自分の成長に気付いている姿を称賛する。</p>

3 本時の学習

目 標	ゴムの太さや束ねる数を変えてロケットを飛ばす実験を通して、太さや数を変えると、ゴムの元に戻ろうとする力が変化し、ロケットが飛ぶ距離も変化することを理解し、次の時間にしたいことや新たな問いを見つけ出すことができる。
--------	--

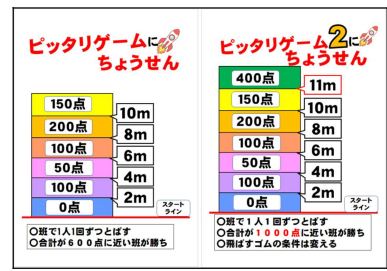
		主な子供の意識	
見 通 し	1 学習課題を確認する。 【ピットリボード】 【目標への情熱】	<p>私たちは太さを変えて実験をするよ。</p> <p>僕たちは数を変えて実験するよ。</p> <p>ピットリゲーム2で目標の1000点をとるためには、一つの細い輪ゴムでは届かない場所にある400点をとらないといけないよ。</p> <p>400点だけでは、ぴったり1000点にすることはできないから他にも調べよう。</p> <p>どれくらい遠くに飛ばせられるのか、早く実験して調べたいな。</p>	
	わゴムの太さや束ねる数を変えると、ロケットを遠くに飛ばすことはできるのだろうか		
行 動	2 実験方法を確認し、実験する。 【ゴムゴムの発射台・データ表】 【忍耐力】	<p>ゴムを伸ばす位置を間違えないようにしないといけなかったね。</p> <p>三回計測しないと正しい記録とは言えなかったね。</p> <p>おかしな数値は間違いかも知れないからもう一度測ってもよかったね。</p> <p>まず3mmの太さで実験しよう。</p> <p>まず2本を束ねてやってみよう。</p> <p>20cm伸ばすと6m飛んだよ。少し伸ばすだけで遠くまで飛ぶね。</p> <p>40cm伸ばすと11m飛んだよ。400点までもう少しだったのにな。</p> <p>次は6mmの太さでやってみよう。</p> <p>次は3本にしてやってみよう。</p> <p>30cm伸ばすと12m飛んだよ。30cm以上は固くて伸ばすのが大変だ。</p> <p>40cm伸ばすと12m飛んだよ。3本なら400点が取れることが分かったよ。</p> <p>他のグループはどんなことが分かったのかな。</p>	
	3 分かったことをまとめる。	<p>輪ゴムの太さを太くして長く伸ばすほど遠くに飛ばすことができることが分かったよ。太くしすぎると固すぎて飛ばせないことも分かったよ。</p> <p>数を増やすとより遠くに飛ぶことが分かったよ。本数を増やすほど遠くに飛ばせるけど、飛ぶ距離が安定しないことも分かったよ。</p> <p>ゴムの太さを太くしたり、束ねる数を多くしたりするとゴムの元に戻ろうとする力が大きくなり、遠くにロケットを飛ばすことができる。しかし、伸ばしすぎると距離が安定しないから、高得点を狙うためには適度に太さや束ねる数を調節する必要がある。</p>	
振 り 返 り	4 本時の学習を振り返る。 【自分ピカピカード】 【自分を信じる力】	<p>友達の考えを参考にしながら実験や考察ができたよ。遠い距離は安定しないことが分かったからピットリゲームの自信度は80%かな。</p> <p>もっと太いゴムを使ったらどれくらい飛ぶのか調べたい。</p>	<p>自信度は100%だよ。データをたくさん集められてどの距離でもうまく飛ばせそうだし、友達の考えを基に分かったことを考えられたからだよ。</p> <p>たくさんデータが集まったから、ピットリゲーム2で競争したい。</p>

評 価	繰り返し実験したり、結果や考察を交流したりすることで、ゴムの太さや束ねる数を適度に変わるとゴムの元に戻ろうとする力が変化し、ゴムロケットの飛ぶ距離も変わることを理解している。また、次の時間にしたいことや新たな問いを見つけ出している。 【方法：様相・記述】
--------	---

働きかけの詳細資料

～見通し～ 情【ピットリボード】(2～6時間目)

補助黒板にピットリゲームの得点ボードとルールを掲示し、それを基に学習する目的や理由について話し合う場を設けることで「目標への情熱」を発揮させながら、課題解決に向かえるようにする。本時は今日の活動内容を問うた後に、どうして輪ゴムを太くしたり、輪ゴムを束ねる数を多くしたいと思ったのかを問う。そうすることで、ピットリゲーム2で目標の1000点を取るためには、より遠くにある高得点を獲得する必要があることや、飛ばすゴムの条件は毎回変えないといけないルールがあるから様々なゴムのデータが必要であることを意識させる。A児には、今日の活動内容が書かれたボードを見せながら個別に見通しをもたせることで学習に参加しやすくする。



【ピットリボード】

価値付け なぜ太くしたり増やしたりする必要があるのかという問いに対して、「高得点につながるためには太さや数を変えたデータが必要」などと答えたり、友達に学習の意義を説明したりしている姿を「今日の学習を何のために行うのか考えて学習に臨むことができているね」などと称賛する。

～行 動～ 忍【ゴムゴムの発射台・データ表】(2～5時間目)

ピットリゲームで高得点をとるためには、ゴムの力と物の動く様子を、より正確に効率的に調べる必要がある。そこで、本単元では、ゴムの働きに目が向くように角度を固定し、ゴムの伸びを調節しやすくするために5cmごとに目盛りの入った発射台を使用する。実験する際には、ロケット3個を続けて飛ばし、平均値が出るごとに表にシールを

研究例	ゴムを飛ばす長さ(ロケットの長さ)			平均値	標準偏差
	1回目	2回目	3回目		
10cm	290	285	210	218	2
15cm	280	300	384	311	3
20cm	310	370	380	374	4
25cm	480	670	580	566	6
30cm	670	680	870	730	7
35cm				+DIV/0!	+DIV/0!
40cm				+DIV/0!	+DIV/0!



【データ表】

【ゴムゴムの発射台】

貼りに行くなどの作業を分担し、効率的に繰り返し実験できるようにする。結果は入力すると背景色が変わるようにした表計算ソフトに入力していくことで、データがどれくらいとれたかを視覚化し、繰り返し実験しやすくする。集中が続きにくいA児には、ロケットを回収する係など移動することが多い仕事を与え、活動に参加しやすくする。実験後は、太さと束ねた数のそれぞれの表を見比べながら全体で考察する。

価値付け 実験途中は、より多くのデータを集められているグループに対して「繰り返し調べられているから、高得点につながりそうだね」などのように称賛する。考察後は、「ゴムの太さや束ねる数について分かったことがたくさん見付かったのは、全ての班が何度も実験に取り組んでたくさんデータを集められたからだね」などのように称賛する。

～振り返り～ 信【自信ピカピカカード】(1～6時間目)

単元全体を通して、「理科の力が発揮できたか」「ピットリゲーム勝利への自信度とその理由」と「疑問や次の時間にやりたいこと」を毎時間、振り返りカードに書くようにする。理科の力とは、「生活や学んだこととつなぎながら予想する力」などの科学的な問題解決の力であり、この力が発揮できれば課題解決につながり、ピットリゲームの自信度向上にも役立つことを子供たちと確認している。ピットリゲーム勝利への自信度の理由は、活動内容や理科の力を発揮できたかを振り返りながらで書くようにする。A児のように、振り返る活動にすぐに取りかかれない子供には、個別に声をかけながら教師と共に学習活動を振り返ったり、カードにある理科の力を指し示しながらどのように書けばよいかを示したりする。

【自信ピカピカカード】

価値付け 振り返りを全体で発表する際に、活動内容や理科の力などを基にして、自分の自信度の変化について振り返り、自らの成長に気付いている姿を称賛する。