

情報を処理し活用する力を育てる生活科学習

—2年「つくる 楽しさ はっけん」の指導を通して—

名古屋市立F小学校

1 研究のねらい

私は生活科の学習において、様々な体験活動を通して、「〇〇をやってみたい」「次はもっと〇〇したい」といった思いや願いを実現するために、情報を処理し活用することができる児童を育てたい。また、中学年・高学年になったときに、理科の学習でも情報を処理し活用することができる児童を育てたいと考えた。

2 研究の内容

(1) 児童の実態

本学級の児童は、生活科の授業で植物を育てたり、おもちゃを作ったりするときに「やってみたい」「おもしろそう」と意欲的に活動に取り組むことができる。また、おもちゃを作るときにも、おもちゃを工夫したり何度も試したりすることもできる。しかし、改良しても改良前と結果があまり変わらず、思いや願いを実現することができないことが多い。生活科で作ったストロー飛行機のおもちゃを改良したときも、飛ぶ距離が伸びた児童は、クラスの半数にも満たなかった。

(2) 基本的な考え

今までのおもちゃ作りの改良は、児童一人一人がどのように改良したらよいかを考え、自由に改良に取り組んでいた。しかし、改良がうまくいかなかった実態も踏まえて、おもちゃのどこを改良したらよいのかという視点を与える。そして、改良に必要なデータを集めて読み取ることで、改良点を見出すことができると考えた。また、どのように改良していくとよいのかを学級全体で共有して、友達の考えを取り入れ、おもちゃをよりよくすることができるようにしたい。

3 授業実践の内容

(1) 単元 小学2年「つくる 楽しさ はっけん」

(2) 指導計画

- ・ 同じ構成で作ったおもちゃの飛ぶ距離がどうして違うのかを考えよう（1時間）
「とらえる」授業実践1
- ・ おもちゃの改良に必要なデータを集めよう（1時間）
「あつめる」「まとめる」授業実践2
- ・ おもちゃをどのように改良するとよいかを考えよう（2時間）
「よみとる」「生かす」授業実践3

(3) 統計教育上の指導目標

「とらえる」…提示されたゴム鉄砲で飛ばすものの材料や大きさが違うと、飛ぶ距離が変わることを捉えることができる。

「あつめる」…おもちゃの材料を変えると飛ぶ距離がどのように変わるかのデータを集めることができる。

「まとめる」…どのように改良するとより遠くまで飛ぶのかを、自分の集めたデータからロイロノートカードにまとめることができる。

「よみとる」…提出箱にある友達のカードを見て、自分のおもちゃをどのように改良していくとよいかを読み取ることができる。

「生かす」…自分の集めたデータや友達のカードを見て、おもちゃを改良することができる。

(4) 授業実践 1

改良していくおもちゃは、ゴム鉄砲にした。理由は、改良しやすく、飛ぶ距離が変わるので、児童がおもちゃの改良に意欲的に取り組めると考えたためである。

はじめに、学級全体で同じゴム鉄砲を作らせる。その際に、飛ばすものは牛乳パックや厚紙、ダンボールなど材料を変えたり大きさを換えたりして、飛ぶ距離を測定させた。測定後、飛ばすものの材料や大きさが違うものを取り上げ、なぜ飛ぶ距離が違うのかを考えさせる。



① 本時の目標

同じおもちゃでも飛ばすものの材料や大きさが違うと、飛ぶ距離が変わることに気付くことができる。

② 指導の流れ

統計的手法	教師の主なはたらきかけ	児童の主な活動や反応
と ら え る	T なぜ同じように作った2つのゴム鉄砲は、飛ぶ距離が違うのでしょうか。 T もっと遠くまで飛ばすためには、どうしたらよいでしょうか。	C 飛ばすものが厚紙と牛乳パックで違う。 C 飛ばすものの大きさが牛乳パックの方が大きくて厚紙の方が小さい。 C 飛ばすものによって飛ぶ距離は変わると思う。 C ゴムをもっと強くしたり、飛ばすものを変えたりすると良いと思う。

(5) 授業実践 2

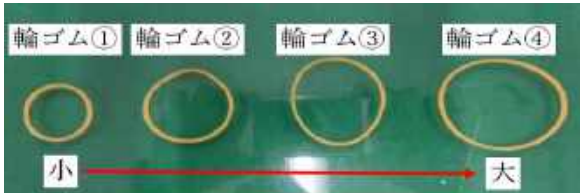
授業実践1を振り返り、「ゴムの種類を変える」「飛ばすものを変える」の二つのチームに分かれ、飛ぶ距離はどうなるかを調べていくことにした。また、児童の「もっと遠くまで飛ばしたい」という思いや願いから学級全体でより遠くまで飛ぶゴム鉄砲を作ろうというテーマを設定した。

割り箸の数や洗濯ばさみ(ダブルクリップ)の数や種類、輪ゴムの太さは固定し、「ゴムの種類」「飛ばすもの」という二つの要素からどのように改良するとよいのかを考えることができるようにした。

① 本時の目標

おもちゃの材料を変えると飛ぶ距離がどのように変わるかのデータを集め、改良の仕方に気付くことができる。

② 指導の流れ

統計的手法	教師の主なはたらきかけ	児童の主な活動や反応																			
あ つ め る	T 今日、ゴムの種類と飛ばすものを変えて、飛ぶ距離がどのくらいになるかを調べてみましょう。 T 輪ゴムはどの種類が一番遠くまで飛びましたか？  【輪ゴムの種類】	C 輪ゴム①が一番よく飛ぶよ。輪ゴムをたくさん伸ばした方が強い力になるからね。 C 輪ゴム④が一番飛ばなかった。  【飛ぶ距離を調べる児童】																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ざいりょう</th><th>けっか1回目</th><th>けっか2回目</th><th>けっか3回目</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>わりばし1本、ゴム①、とばすもの(あつがみ)</td><td>4 m 50 cm</td><td>4 m 50 cm</td><td>4 m 90 cm</td></tr> <tr> <td>わりばし1本、ゴム②、とばすもの(あつがみ)</td><td>4 m 80 cm</td><td>3 m 90 cm</td><td>4 m 00 cm</td></tr> <tr> <td>わりばし1本、ゴム③、とばすもの(あつがみ)</td><td>3 m 3 cm</td><td>2 m 50 cm</td><td>3 m 60 cm</td></tr> <tr> <td>わりばし1本、ゴム④、とばすもの(あつがみ)</td><td>3 m 50 cm</td><td>3 m 00 cm</td><td>3 m 5 cm</td></tr> </tbody> </table> 【わかったこと】 <u>1人組のわさずいしはよくのびるが、よくとんでいき</u> <u>ました。③と④のわさずいしはあまりとびませんでした。</u> 【データを集めたワークシート】	ざいりょう	けっか1回目	けっか2回目	けっか3回目	わりばし1本、ゴム①、とばすもの(あつがみ)	4 m 50 cm	4 m 50 cm	4 m 90 cm	わりばし1本、ゴム②、とばすもの(あつがみ)	4 m 80 cm	3 m 90 cm	4 m 00 cm	わりばし1本、ゴム③、とばすもの(あつがみ)	3 m 3 cm	2 m 50 cm	3 m 60 cm	わりばし1本、ゴム④、とばすもの(あつがみ)	3 m 50 cm	3 m 00 cm	3 m 5 cm
ざいりょう	けっか1回目	けっか2回目	けっか3回目																		
わりばし1本、ゴム①、とばすもの(あつがみ)	4 m 50 cm	4 m 50 cm	4 m 90 cm																		
わりばし1本、ゴム②、とばすもの(あつがみ)	4 m 80 cm	3 m 90 cm	4 m 00 cm																		
わりばし1本、ゴム③、とばすもの(あつがみ)	3 m 3 cm	2 m 50 cm	3 m 60 cm																		
わりばし1本、ゴム④、とばすもの(あつがみ)	3 m 50 cm	3 m 00 cm	3 m 5 cm																		
ま と め る	T 自分のワークシートを基に一番よく飛んだものをロイロノートのカードにまとめてみよう。	C 輪ゴム①が一番遠くまで飛んだ。 C 輪ゴム①で飛ばすものを小さくして飛ばしたら8mも飛んだよ。 C 飛ばすものは牛乳パックがいいよ。																			

(6) 授業実践 3

提出箱に出された友達のカードやデータを集めたワークシートからどのように改良するとよいかを読み取り、ピラミッドチャートにまとめ、改良に生かすことができるようにする。

② 指導の流れ

統計的手法	教師の主なはたらきかけ	児童の主な活動や反応
よ み と る	T 提出箱にある友達のカートと自分のカードを見て、ピラミッドチャートにまとめてみましょう。 T ○○さんのカードを見てみると分かりやすいよ。 T 輪ゴムの種類と飛ばすものをどのようにするとより遠くまで飛ばすことができるかな？	【ピラミッドチャート】 C 輪ゴムの種類は輪ゴム①がよく飛ぶね。 C 輪ゴム③と④はあまり変わらないね。 C 飛ばすものは牛乳パックを小さく折ったものが一番よく飛ぶ。
生 か す	T 今日は、今まで調べてきたことを基により遠くまで飛ぶゴム鉄砲を作りましょう。 T 改良したら何メートルくらい飛んだでしょうか。	C 輪ゴム①にして、ゴムの力を強くしたよ。 【改良したゴム鉄砲を試す児童】 C 小さく折った牛乳パックを飛ばしたら 10m も飛んだよ。

(7) 考察

授業実践1では、飛ばすものだけ違う二つのゴム鉄砲を取り上げたことで、飛ばすものの材料が変わると飛ぶ距離が変わることに気付かせることができた。授業実践2では、輪ゴムの種類や飛ばすものなど変える点を限定することでどこをどうやって改良するとよいのかに気付かせることができた。授業実践3の生かす場面では、28人中26人の児童が改良前よりも飛ぶ距離が伸びていた。これは、情報を処理し、活用することができた結果であると考えられる。

4 研究のまとめと今後の課題

小学校2年生では、情報を処理したり活用したりすることが初めての経験であり、児童にとって難しいと感じる場面があった。しかし、教師が情報処理の仕方や見方を分かりやすく説明することで、おもちゃの改良に生かすことができた。今後も3年生以降の理科の学習につなげていけるように友達の結果から情報を読み取ったり、生かしたりする活動を授業の中で取り入れていきたい。