



3年理科の目標は、

差異点や共通点を基に、問題を見いだす問題解決の力の育成

3年生では、「風とゴムで動かそう」の学習が終盤をむかえています。まずは、風で車を動かしました。実験セットは、一つ一つをバラバラにして配布しました。パッケージの箱ごと児童に配ると、すでに完成された車の写真や、遊び方が満載に表示されてしまって、児童の思考力の高まりが期待できないと考えたからです。「どうすれば風で走れるかな?」の発問が、児童の思考力を高めるものにする。そのためには、「車が走るためには何がいる?」そんなことから、児童に聞きながら、児童の発言に合わせて部品を配りました。車体⇒タイヤ⇒車軸のように。「タイヤを回すには?」「車軸がいるね?」「風で走らせるためには?」「壁がいる!!」「風が当たる紙!!」「船の帆みたいなやつ!!」

このように、対話的に、そして主体的に、児童に徐々に実験の目的を理解させながら授業の導入をし、風を帆に当てて、どれだけ進むかを考えるというねらいを全員に持たせました。また、「車を手で押して遊びません!!」と注意するのではなく、主体的な学習にするために、「手で押すと、これは何の力で動いているの?」「手の力。」「今日は何の力で車を動かすの?」「風です!」そんなやりとりで、遊びから学びに切り替えていくことが大切だと思いました。

限られた45分の中で、教室を移動し、ねらいに向かって児童が主体的に実験に取り組むには、起こり得るあらゆる想定をし、興味関心を持たせながら、見通しと手順を全員が理解することが必須です。そこで、事前指導に時間をかけました。「走って楽しかった!」とならないよう、風の強弱による走る距離の差異点や、友だちの車も風の強弱による距離は同じという共通点に気づく学習にしたいです。



教室全体のイメージは?



コードにひかからないためには?



指が入るくらいの穴があるけれど? 強弱の切り替えは?



強と弱はどれ?



スタートはどうする?



メジャーは送風機2台分で1本



記録はどう測定する?

目盛りが読めなければ本末転倒…。とにかく児童が主体的に測定し、カードに記録できるように指導を徹底しました。

あとは、見守るだけ。さあ、ちゃんと動いてくれるでしょうか?(あっ…、車でなく、ここは、児童がです!!w)



ローテーションで一人ずつできた。



止まるまでじっくりと見ています。



4人が協働で、正しく距離を測定。

タブレットに記録 (児童)

風のはたらきを調べよう
風の強さをかえたときの車の動き方を調べて、けっかを記録しましょう。

風の強さ	動いたきより	もっとも速くまで動いたときのきより
弱	1回目 1 m 2 cm	1 m 89 cm
	2回目 1 m 89 cm	
	3回目 1 m 72 cm	
強	1回目 4 m 82 cm	4 m 86 cm
	2回目 4 m 86 cm	
	3回目 4 m 72 cm	

風のはたらきを調べよう
風の強さをかえたときの車の動き方を調べて、けっかを記録しましょう。

風の強さ	動いたきより	もっとも速くまで動いたときのきより
弱	1回目 0 m 40 cm	0 m 44 cm
	2回目 0 m 44 cm	
	3回目 0 m 41 cm	
強	1回目 1 m 93 cm	2 m 68 cm
	2回目 2 m 68 cm	
	3回目 1 m 98 cm	

上手くいきました。弱は3回ともよく似た距離。強は弱よりも遠くまで走りました。友だちと比べてみても、同じ結果。送風機によって距離はばらつきがあるものの、風が強い方が遠くまで車を動かせることが分かりました。

3回測定後記録することや、一番遠くまで動いた距離を1つ選ぶことなど、3年生にとっては、たくさん

の要素が含まれた大変な実験でしたが、風に当てて走らせることを楽しみながら何度も試している児童の姿に、たくさん準備してよかったと思いました。手で押ししたり、送風機に危険な扱いをする児童おらず、ねらいに沿って安全に取り組みました。

翌週は、「ゴムの力で動かそう」を学習し、体育館に場を移し、実験に取り組みました。



ゴムで5cm、10cm、15cmと順に長さを変えて引っ張り、車の走った距離を測定しました。走る車の後を追いかける児童。タブレットに記録する児童。メジャーを自分で伸ばし、ゴムの力の強さを感じる児童。特別支援学級から交流で学習している児童も主体的に。遊びから学びの切り替えができた児童がたくさんいます。やっぱり広い体育館は、思いっきり実験を楽しむことができました。初めを徹底すれば、後からは児童が主体的に学ぶことができました。

ゴムのばし方	動いたきより	もっとも速くまで動いたときのきより
5 cm	1回目 0 m 75 cm	1 m 14 cm
	2回目 0 m 68 cm	
	3回目 1 m 14 cm	
10 cm	1回目 5 m 19 cm	5 m 69 cm
	2回目 5 m 69 cm	
	3回目 6 m 11 cm	
15 cm	1回目 8 m 10 cm	8 m 30 cm
	2回目 8 m 30 cm	
	3回目 8 m 20 cm	

わかったこと めがむをつくとよりがの。

ゴムのばし方	動いたきより	もっとも速くまで動いたときのきより
5 cm	1回目 35 cm	70 cm
	2回目 70 cm	
	3回目 60 cm	
10 cm	1回目 8 m cm	3 m 80 cm
	2回目 3 m 60 cm	
	3回目 3 m 80 cm	
15 cm	1回目 6 m 10 cm	7 m cm
	2回目 7 m cm	
	3回目 6 m cm	

わかったこと 5cmより15cmでやるのはよりがの。

ゴムのばし方	動いたきより	もっとも速くまで動いたときのきより
5 cm	1回目 m cm	m 50 cm
	2回目 m cm	
	3回目 m cm	
10 cm	1回目 m cm	m 70 cm
	2回目 m cm	
	3回目 m cm	
15 cm	1回目 m cm	8 m 10 cm
	2回目 m cm	
	3回目 m cm	

わかったこと はよりがの。

- 輪ゴムを強くすると距離が延びる。
- 5cmより倍の15cmでやると、伸ばすゴムをいっぱい引くと、いっぱい遠くまでいく。
- やっぱり輪ゴムはすごい