

児童が問題解決の方法を構想し、主体的に観察・実験を行う理科学習

第3学年単元「ゴムや風でものをうごかそう」

佐賀市立本庄小学校 教諭 山下仁士

1 本研究の主張点

単元の導入では、プラスチックダンボールにタイヤを付けただけの車を提示し、手を使わずに動かす方法を考えさせることを通して、ゴムや風の力で車を動かすという、単元の学習への見通しをもたせた。本時では、その単元を通した見通しとゴムの力についての学習経験を生かすと共に、導入での事象提示を行うことで、風の強さによる車の進み方の違いを調べるといった目的意識を明確にもたせることをねらった。その上で、実験方法を構想させる際には、まず風を送る道具について考えさせ、どの道具を使えばより科学的に実験を行うことができるかを考えさせた。また、協働で考える場も設定することによって、考えを広げたり深めたりすることができるようにすると共に、全員が自分の考えをもつことができるようにした。目的意識と見通しを明確にもたせることによって、児童は能動的・自律的に学習に取り組むことができると考えた。

2 単元計画 (全7時間)

第1次	ものを動かすゴム	3時間
第2次	ものを動かす風	2時間 (本時)
第3次	ゴムや風で動くおもちゃをつくろう	2時間

3 本時の目標

強い風を当てたときと弱い風を当てたときでの車の動く様子を比較し、風の強さと車が動きとの関係を考え、自分の考えを表現することができる。

4 授業の実際

学習活動(○)と主な反応	主な教師の手立て(○)
<p>○2つの事象提示を見る。</p> <p>風の中でも車が動くね!</p> <p>少ししか動かない。もっと強くあおぐといいと思うよ。</p> <p>送風機は風が強いんだよ! でも、見た目では分からないね。</p> <p>○予想をする。</p> <p>風が強い方が、遠くまで車が進むと思うよ。</p> <p>風が強くても、車の進む長さは変わらないと思うよ。</p>	<p>事象A うちわであおいで風を送ると、車が動ごく。</p> <p>○事象Aを提示し、風の力で物が動くことを確認した。</p> <p>事象B 送風機で風を送ると、事象Aよりも遠くまで車が動く。</p> <p>○事象Bを提示し、風の強さの違いに注目させることで、風の強さによって、車が進む長さが違うのだろうかという疑問をもたせた。</p> <p>○事象提示や生活経験などから考えさせ、全員に自分なりの予想をもたせた。</p> <p>○個人の予想を全体で交流させたところ、「風が強いほど遠くまで進む」「風の強さを変えても、進む長さは変わらない」という2つの考えに分かれた。</p> <p>○この予想を確かめるといった本時の学習の見通しをもたせ、学習問題を考えさせた。</p>
<p>○学習問題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>風の強さによって、車の動きはどのようにかわるだろうか。</p> </div>	<p>○児童とのやり取りを通して、児童の発言した言葉を遣いながら学習問題を立てた。</p>

○実験方法を考え、話し合う。

扇風機、うちわ、下敷き、教科書、
息、外の風のどれを使うのが1番い
いかな？



何回でも同じように実験ができ
て、友達と比べたり、説明したりし
やすい方法を選ばないと！



せんぷうきでいろいろな風の強
でじけんする。みんないしよ
の風の強も。

風を「強」と「弱」で送って、走る
長さを調べよう。結果はみんなでド
ット図にすると分かりやすいね。



○実験に使えるような道具を児童に問い、思いつくものを全て
ワークシートに記入させた。

○考えた道具を全体で交流し、車と帆は絶対に必要な物と
して確認した。

○風を送る道具として何を使うとよいかを、班で協働して考え
させることで、より科学的な観察・実験(実証性・再現性・
客観性のある観察・実験)にするために、条件をそろえるこ
とが大切であることを考えることができるようにした。

○全体での意見交流により、
扇風機(送風機)を使うと、
誰もが分かりやすく、正確
に観察・実験を行うことが
できることを確認した。



○調べる方法については、ゴムを使った観察・実験を想起さ
せ、教師と児童でやり取りをしながら確認した。

○実験を行い、結果を記録する。

やっぱり風が強い
方が、遠くまで進む。
しかも速いよ！

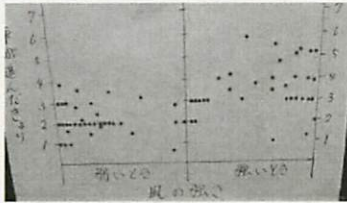


○車に帆を取り付けさせ、風で動く車に作り変えさせた。

○3~4人のグループで協働して観察・実験を行わせること
で、方法を確認し合いながら、自分達で考えた方法に沿っ
て、主体的に活動ができるようにした。

○風が強いときと弱いときで1人3回ずつ観察・実験をさ
せ、結果はワークシートに記録させた。

○結果を
交流する。



○全員の結果を1枚の用紙にシールで記録させ、視覚的に
結果をとらえることができるようにした。また、1人の
結果では分かりにくい場合でも、多くの結果を合わせる
ことで、学習問題に対する答えが分かりやすくなること
を感じることができるようにした。

○結果から言えることをまとめる。

○けっか

	弱い風の時	強い風の時
1回目	2mくらい	3mくらい
2回目	2mくらい	3mくらい
3回目	2mくらい	3mくらい

○けっかから言えること

風が強いときは
遠くまで進みます。
風が弱いときは
2mくらいで止まることが多いです。

○学習問題の答えとなるように、結果から言えることを説
きさせることで、科学的な思考力の育成を図った。

○数名に自分の考察を発表させ、全体でまとめた。

風が強いほど、車は遠くまで進む。

○本時の学習を振り返る。

○んりかすり(今日の学習でわかったことやもっと調べたいことを書きましよう)

風の強さが変わると、進む速さがかわること
がわかった。

○本時の学習で分かったことやもっと調べたいと思っ
たことを記述させることで、学習の成果を実感させ、学習
への意欲を高めることをねらった。

5 考察

全児童が、実験に使う道具を考え、複数の道具をワークシートに記入することができていたことから、単元を通した見通しや事象提示により、児童は問題意識をもって、能動的・自律的に観察・実験の構想に取り組むことができたと考えられる。また、児童が複数考えた道具の中から、本実験に最適な道具を選ばせる活動を協働して行わせることで、正確性や使いやすさ、比較のしやすさなど多面的に考えながら、より科学的に実験を行うためには、条件をそろえることが大切であることを意識させることができ、観察・実験の方法を構想するための素地を育成することにつながったと考える。