



小学校5年：「てこのはたらき」 におけるKB活用事例

活用のポイント

- ①感想や調べたいことを書き込み、児童の意見や考えをまとめる。
- ②実験結果の共有、学習のまとめを行う。
- ③離れた場所で行われた実験結果の共有や意見交換ができる。

取手市立稻小学校 教諭 富田 俊幸



実践の流れ

第1校時

「車の下にある下敷きをとる方法を考えよう」

第2校時

「車の下にある下敷きをとろう」

第3校時

「実験結果の感想や調べてみたいことをKBにまとめよう」

第4校時

「重いものを楽に持ち上げるために、てこをどのように使ったらよいだろうか。」

第5校時

「重いものを楽に持ち上げるために、てこをどのように使ったらよいだろうか。」



導入 第1・2校時

「車の下にある下敷きをとる方法を考えよう」
「車の下にある下敷きをとろう」

- 棒を使って持ち上げる。
- てこを使って持ち上げる。
- タイヤをはずす。
- タイヤをパンクさせる。



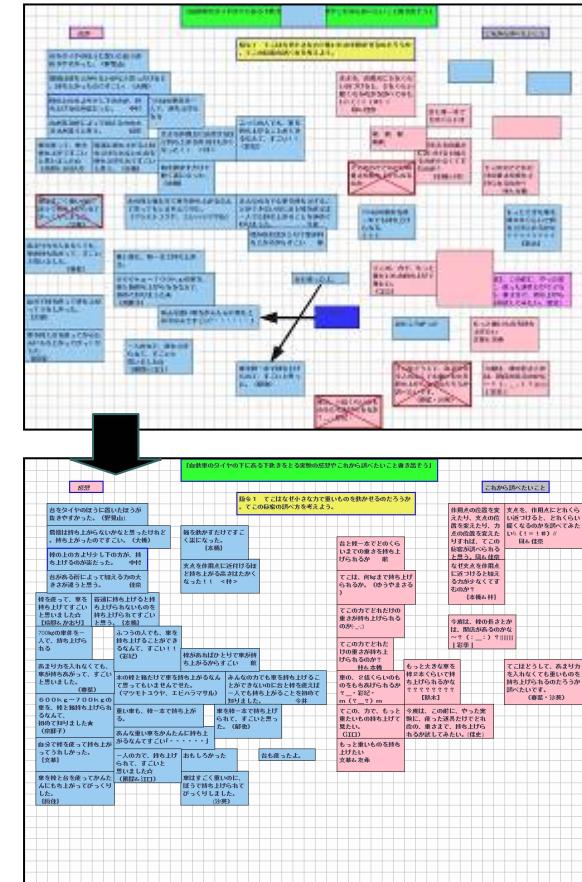
てこを使ってもちあげているところ



課題作り 3校時

第3校時 「実験結果の感想や調べてみたいことをKBにまとめよう」

- 棒を使って車が持ち上げられるなんてすごい。
- 棒を支えている台をタイヤの方に置いた方が持ち上げやすかった。
- てこを使って重いものを持ち上げたい。
- 作用点や支点の位置を変えて調べたい。



KJ法のようしてまとめていく

課題作り KJ法のようにしてまとめる

		「自動車のタイヤの下にある下敷きをとる実験の感想やこれから調べたいこと書き出そう」					
感想		指令			これから調べたいこと		
台をタイヤのほうに置いたほうが抜きやすかった。(野見山)		指令1 てこはなぜ小さな力で重いものを動かせるのだろうか。 てこの秘密の調べ方を考えよう。			作用点の位置を変えたり、支点の位置を変えたり、力の位置を変えたりすれば、てこの秘密が調べられると思う。岡&佳奈		支点を、作用点にどれくらい近づけると、どれくらい軽くなるのかを調べてみたい(！＝！#) // 岡&佳奈
端紐は持ち上がらないかなと思ったけれど、持ち上がったのですごい。(大橋)		箱を動かすだけすごく楽になった。 【本橋】		台と棒一本でどのくらいまでの重さを持ち上げられるか 岸	てこは、何kgまで持ち上げられるか。(うやまさる)		なぜ支点を作用点に近づけると加える力が少なくてすむのか? 【本橋&林】
棒の上のほうより少し下の方が、持ち上げるのが楽だった。 中村		支点を作用点に近付けるほど持ち上がる高さはたかくなつた!! <林>		てこの力でどれだけの重さが持ち上げられるのか(…)	今度は、棒の長さとかは、関係があるのかな~? (…?) ? 彩季		今度は、この前に、やった実験に、使った道具だけでどれ位の、重さまで、持ち上げられるか試してみたい。(佳史)
台がある所によって加える力の大きさが違うと思う。 佳奈				てこの力でどれだけの重さが持ち上げられるのか? 林&本橋	もっと大きな車を棒一本ぐらいで持ち上げられるかな?? ?? ?? ?? ?? 【鶴木】		てこはどうして、あまり力を入れなくても重いものを持ち上げられるのだろうか調べたいです。(春菜・沙英)
棒を使って、車を持ち上げてすごいと思いました☆【路朋&かおり】	普通に持ち上げると持ち上げられないものを持ち上げられてすごいと思う。【本橋】	ふつうの人でも、車を持ち上げることができるなんて、すごい!! (彩紀)	棒があわればひとりで車を持ち上がるからすごい 岸	車の、2倍くらいのものを持ちあげられるか? ? - 彩紀 - m (? - ?) m			
700kgの車体を一人で持ち上げられる		木の棒と箱だけで車を持ち上がるなんて思ってもいませんでした。 (マツモトユウヤ、エビハラマサル)	みんなの力でも車を持ち上げることができないのに台と棒をあれば一人でも持ち上げることを初めて知りました。 今井	てこの、力で、もっと重いものの持ち上げて見たい。(江口)			
あまり力を入れなくても、車が持ちあがって、すごいと思いました。(春菜)		重い車も、棒一本で持ち上がる。	車を棒一本で持ち上げられて、すごいと思った。(鈴也)	もっと重いものを持ち上げたい 文菜&友希			
600kg~700kgの車を、棒と箱持ち上げられるなんて、初めて知りました★(奈都子)		あんな重い車をかんたんに持ち上がるなんてすごい! ··· ··· ···	台も使ったよ。				
自分で棒を使って持ち上げってうれしかった。【文華】	一人の力で、持ち上げられて、すごいと思いました☆(風間&江口)	おもしろかった					
車を棒と台を使ってかんたんに持ちあがってびっくりした。【飯住】		車はすごく重いのに、ぼうで持ち上げられてびっくりしました。(沙英)					

児童の書き込んだKB
をもとにまとめる。



実験の様子1 第5校時

第5校時 「重いものを楽に持ち上げるために
は、てこをどのように使ったらよいだろうか。」

- 鉄棒を使う。
- 長い棒を使う。
- てこ実験器を使う。





実験の様子2 第5校時

第5校時 「重いものを楽に持ち上げるために
は、てこをどのように使ったらよいだろうか。」

- 台を使う。
- 跳び箱を使う。



実験でのKB活用の様子

第5校時

- 力点の位置を変えて実験
- 支点の位置を変えて実験
- わかったこと・課題に対する
の答え

重いものを持ち上げるために は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	力点の位置を変える 【1組】	支点の位置を変える 【1組】	力が1.6倍 でありますか？ 【1組】
重いものを持ち上げるために は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重いものを持ち上げるために は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重いものを持ち上げるために は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重いものを持ち上げるために は、てこをどのように使ったよ うなつかが。
支点を、天板に近づける と、小さな 力を強く加えることが無いのが分 かった。	支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。
力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。
支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。

重いものを持ち上げる時に は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	力点の位置を変える 【1組】	支点の位置を変える 【1組】	力が1.6倍 でありますか？ 【1組】	重く押すと 6組
重いものを持ち上げる時に は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重いものを持ち上げる時に は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重いものを持ち上げる時に は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重いものを持ち上げる時に は、てこをどのように使ったよ うなつかが。	重く押すと 6組
支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	支点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	重く押すと 6組
力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	力点を、天板に近づける と、小さな 力で持ち上げられる。	重く押すと 6組
支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	支点から近くと大きいか ら、持ち上げやす いです。	重く押すと 6組

探究の結果をリアルタイムで報告 第5校時

重いものを楽に持ち上げるために、どこをどのように使ったらよいたどうか。		力点の位置を変える 支点から遠いほど小さい力で、持ち上げられる。	作用点の位置を変える 作用点を、支点に近づけると、小さな	わかったこと・課題に対する答え いろいろな場所に立派に力を強く加えることができた	実験の結果を児童は、KBに書き込む。
力点1、6つ で何ですか？ 【1班】	1班 アイウ	2班 アイウ	3班 アイウ	4班 アイウ	
てこ実験器の、きよりを、あらわす数字で、1に近い方が支点から近くで、6に近い方が支点から遠い方です。	1班 アイウ	支点の近くに行くと持ち上げるのに力が入る。	土のうを支点に近づけると簡単に持ち上げられる。		
	2班 アイウ	支点から近づくと大きい力でなくては、持ち上げられなくて、支点から、遠ざかるほど、小さな力で、持ち上がる。	土のうを支点から、遠ざけるほど、強く力を加えなければ持ち上げられない。		
	3班 アイウ				
	4班 アイウ				
	5班 アイウ	力点が1、作用点が5の場合は、作用点のほうに傾く。しかし、力点を6に勁かすと、力点の方に、傾く。		色々なことが、	他の班の実験結果を児童は、参照して実験を続ける。
	6班 アイウ	支点からの距離が遠いほど軽くなる。	支点からの、距離が近いほど軽くなる。	支点から、力点は遠く作用点は近くすると簡単に持ち上がる。	
	7班 アイウ	力点と支点の距離が遠いと軽く持ち上がったよ！	支点と作用点の距離が遠い方が、軽く持ち上がったよ！	支点は、はじのほうが、軽く持ち上ることがわかった☆	
	8班 アイウ	支点と力点のきよりが遠いほど、軽く感じた。	支点と作用点のきよりが近いほど、軽く感じた。	支点から、力点のきより遠くして、支点から、作用点のきよりを近くすると、軽くなる。	

探究の結果をまとめる 第5校時

実験の結果からわかったことや感想を書き込む。

重いものを持ち上げるために、どこどのように使ったらよいだろうか。	力点1、6つで何ですか？【1班】	力点の位置を変える	作用点の位置を変える	わかったこと・課題に対する答え	つまり、「小さい力」ということです。1班
1班 アイウ 支点から遠いほど小さい力で、持ち上げられる。	2班 アイウ 支点の近くに行くと持ち上げるのに力が入る。	作用点を、支点に近づけると、小さな力で、持ち上げられる。	いろいろな場所に変えることで、力を強く加えることが少ないのが分かった。	「力を強く加えることが無い」ってどういう意味？ 6班	支点に近い所や遠い所だとよ!!!!
支点は、はじのほうか、近く持ち上ることがわかった☆	支点は、はじのほうか、近く持ち上ることがわかった☆	土のうを支点に近づけると簡単に持ち上げられる。	支点から、力点は遠く作用点は近くすると簡単に持ち上がる。	いろいろな所ってどんな所？ (8班)	いろいろな所ってどんな所？ (8班)
4班 支点から近づくと大きい力でなくては、持ち上げられなくて、支点から、遠ざかるほど、小さな力で、持ち上がる。	5班 アイウ 力点が1、作用点が5の場合、作用点のほうに傾く。しかし、力点を6に動かすと、力点の方に、傾く。	作用点が近いほど小さな力で持ち上げられる。	支点を動かすと、力点は、遠ざけるほど、小さな力で、持ち上げられて、作用点は、近づけるほど、小さな力で、持ち上げることができる。	そーたよね…。いろんな所ってどこだろう？	最初は、持ち上がるわからなかったけど、持ちあがってよかった(^_^)v 7班
6班 支点からの距離が遠いほど小さい力で持ち上がった☆	7班 支点からの距離が近いほど小さい力で持ち上がったよ☆	長い棒なら簡単に持ち上げられる。力点が支点から遠いほうが力が少なくてすむ。	長い棒や作用点は、支点から遠くなるほど、簡単に、持ち上がる。	軽く押すこと 6班	いいえ～ 6班
8班 支点と力点のきよりが遠いほど、軽く感じた。	支点と作用点のきよりが近いほど、軽く感じた。	支点は、はじのほうか、近く持ち上ることがわかった☆	支点から、力点のきより遠くして、支点から、作用点のきよりを近くすると、軽くなる。	なるほどー!!!!!!!!!!!!!! ありがとうございました(@U@) // (8班)	竹の棒が折れてしまって、残ね~~~~~ん (8班)
=☆ 1班の感想☆= 支点に力点が近くなると重くて、遠くなると軽くなることが分かった！！	6班の感想 最初はもっと難しいと思ってたけど以外に簡単だった	小さい力ってどんな力？ (8班)			