

主体的な学びが始まる理科授業

～第6学年「てこ」の実践を通して～

鴻巣市立広田小学校
岩淵雅浩

1 研究のねらい

「自ら問題を見出すこと」で、主体的な学びが始まる理科授業を実現できるようにする。



<自ら問題を見出すための導入の手立て>

- ①事象提示の工夫から
- ②身近な事象から
- ③体験活動から

2 導入の手立て

①事象提示の工夫から

②身近な事象から

③体験活動から

の3つの中から、本単元では、

「③体験活動から」が有効と考え、実践した。

3 単元の導入の具体的な手立て

③体験活動から

てこの導入の工夫として、次の2点が考えられる。

(1) 人が持ち上げられないような重いものをてこで持ち上げる。

例：人、車、バイクなど

(2) ごく短時間なら持てる重いものを、長い時間持ち上げる。

例：10kg程度の荷物、砂袋など

4 それぞれの長所と短所

(1) 持ち上げられないような重いものをてこで持ち上げる。

長所：持ち上げた時の児童の驚きが大きい。

短所：てこの棒が折れたり、荷物が落ちたりした時が危険である。
特に、人を持ち上げる場合は危険が伴う。
全員が体験するのが難しい。

(2) ごく短時間なら持てる重いものを、長い時間持ち上げる。

長所：児童一人一人が体験でき、落としても安全である。てこの棒も折れにくい。

短所：重いものに比べ、驚きが少ない。

5 本実践での導入の工夫

本実践では、

(2) ごく短時間なら持てる重いものを、長い時間持ち上げる。
を行うこととした。

<理由>

多くの児童が体験でき、しかも棒が折れることがなく、安全に行うことができるため。

6 実践1（児童の体験1）

てこの導入で、重いものを長い時間持っていられるか体験してみる。

10 kgのおもりをどのくらいの時間持っていられるか。

写真1

10 kgのおもりを
持ち上げる児童A
(そのまま持つととても重い)

写真2

10 kgのおもりを
持ち上げる児童B
(そのまま持つととても重い)

写真3

10 kgのおもりを
持ち上げる児童C
(そのまま持つととても重い)

7 結果

児童一人一人の時間を計ったところ、30秒～50秒が限界であった。

< 児童の感想 >

- ・ 持つ前は簡単だと思ったけれど、意外と重かった。
- ・ 持ったときはもう少し持っていられると思ったけど、すぐに手が疲れてしまった。
- ・ 長い時間持っているのは大変だと思った。

8 実践2（児童の体験2）

てこを使って同じ10kgのおもりを持ち上げてみる。

写真4

てこで10kgのおもりを
持ち上げる児童D
(直接持つより軽い)

写真5

てこで10kgのおもりを
持ち上げる児童E
(直接持つより軽い)

写真6

てこで10kgのおもりを
持ち上げる児童F
(直接持つより軽い)

9 結果

< 児童の感想 >

- ・ てこを使ったら、手で持つよりとても楽だった。
- ・ 1分以上持っていても、全然疲れなかった。
- ・ これなら、長い時間持っていられそうだ。
- ・ 手で持つときより、とても軽く感じた。

1 0 導入から問題を見出す 1

< 児童の感想 >

手で持つととても重く感じた荷物も、てこを使うととても軽く持つことができた。



< 指導事項 >

- てこについて「支点」「作用点」「力点」の指導を行う。



< 児童の疑問 1 >

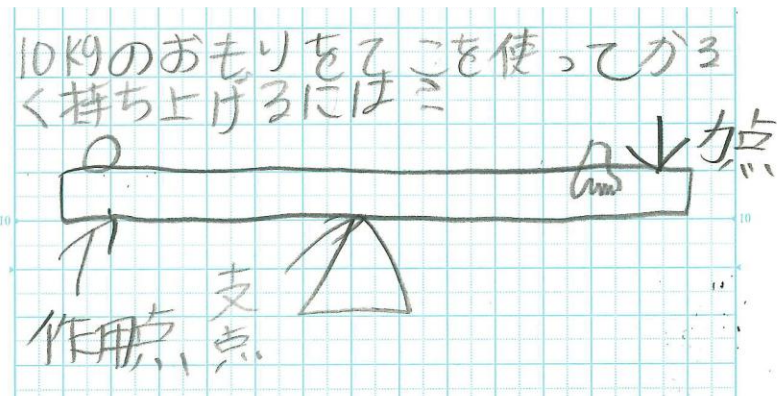
問題 1

てこを使って、もっと楽に荷物を持ち上げることができるのだろうか。

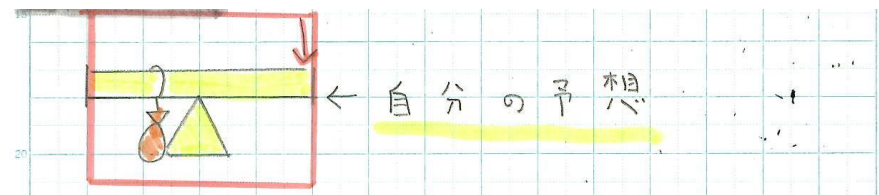
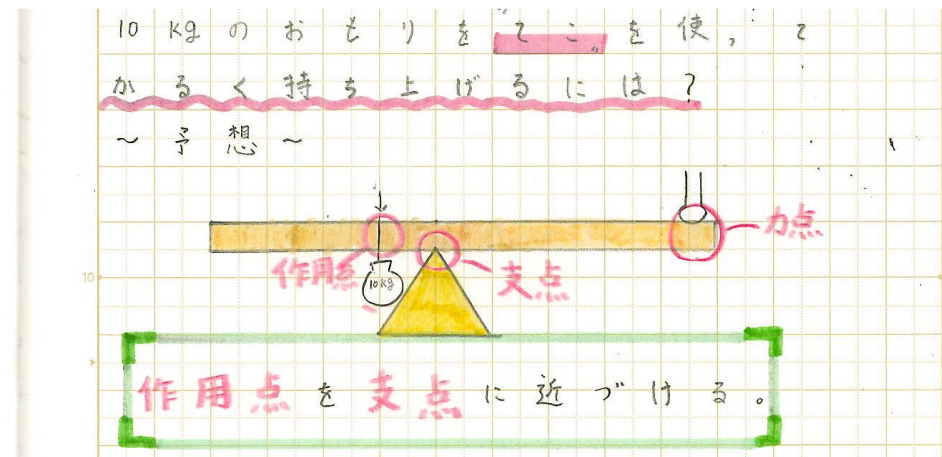
1 1 問題 1 の予想

問題 1 に対して児童一人一人が予想を立てる。

< 児童の考えたノート例 >



10kgのおもりはてこのはじにおきてこを持ち上げるとかるくなる。



1 2 実験→問題を見出す 2

< 児童の実験から >

- 作用点を支点に近づけると、楽に持ち上げることができる。
- 力点を支点に近づけると、重く感じる。
- 作用点を支点から遠ざけると重く感じる。

< 児童の疑問 2 >

- 力点と作用点の位置によって感じる重さが違うのだろうか。

問題 2

てこを使うとき、力点、作用点の位置と手ごたえには、どのような関係があるのだろうか。

1 3 振り返り

実験を行い、問題解決後の振り返りで、結論（力点、作用点の位置と手ごたえの関係）をもう一度確認した。

写真 7

てこの支点と作用点を近づけて
10 kg のおもりを持ち上げる児童G
(片手で軽く持ち上がる)

写真 8

てこの支点と作用点を近づけて
10 kg のおもりを持ち上げる児童H
(片手で軽く持ち上がる)

1 4 成果と課題

< 成果 >

- ・ 重い荷物を持つ→てこを使って重い荷物を持ち上げる→児童の疑問から問題づくりをするという活動を行うことによって、児童一人一人が問題意識を持ち、主体的に問題解決を行うことができた。
- ・ 主体的に問題解決を行うことにより、児童の新たな疑問が生まれ、次の問題へとつなげることができた。

< 課題 >

- ・ 他に安全に重い荷物を持ち上げられるよい方法があれば、さらに驚きがあったと考える。
- ・ 荷物を持つ活動をたくさんの児童が経験したため、導入に時間がかかってしまった。