

R7 小学校理科指導法研究会

深谷市立深谷西小学校 庄司将人

第6学年「てこ」（第2次てこがっり合うときのきまり）

本実践の最終的に目指すところ：主体的な学びが始まる
理科授業の実現

視点：『自ら問題を見いだすことで、主体的な学びが始まる理科授業を実現することができるようにする』

手立て：『①事象提示の工夫から、自ら問題を見いだせるようにする。』

目指す問題の形（分析）

見いだす問題として、以下の2点を満たす必要性が挙げられる。

- ・ 児童が解決可能な問題になっている。
- ・ 内容を逸脱せずに、学習指導要領に準拠した問題になっている。

本学習の問題を教科書4社から引用すると・・・

A社「てこが水平につり合うとき、どのようなきまりがあるのだろうか。」

B社「てこが水平につり合うときには、どのようなきまりがあるのだろうか。」

C社「てこが水平につり合うときには、どんなきまりがあるのだろうか。」

D社「実験用てこのうでが水平になってつり合うときは、どのようなきまりがあるだろうか。」

それぞれの教科書で似た内容である。D社のみ、「実験用てこのうで」という言葉を使っている。

目指す問題の形（分析）

考察・まとめ から逆向き設計で、問題を捉え直し、目指す問題の形を持つこととした。

A社「てこが水平につり合うとき、「支点からのきょり」と「おもりの重さ」の積が、左右のうでで等しくなる。」

B社「てこをかたむけるはたらきは、『おもりの重さ×支点からのきょり』で表すことができます。てこが水平につり合うときのきまりは、次の式で表せます。・・・

C社「てこのうでをかたむけるはたらきは、『おもりの重さ×支点からのきょり』で表すことができ、このはたらきが支点の左右で等しいとき、てこは水平につり合う。」

D社「実験用てこのうでをかたむけるはたらきは、『おもりの重さ×支点からのきょり』で表すことができ、このはたらきが支点の左右で等しいとき、てこは水平につり合う。」

考察・まとめでは、おもりの重さ、支店からのきょりというキーワードが使われている。問題からで、ここまでの答えが出せるのだろうか？

目指す問題の形

問題：

「てこが水平につり合うとき、おもりの重さと支点からのきよりにはどのような関係があるのだろうか。」

実践内容 (1) 事象提示の工夫

にんじんの長さをちょうど半分のところを支点にして吊るし、「左右どちらにかたむくでしょうか？」



児童の反応
・重いから（ほぼすべての児童が確信しているように）

にんじんがちょうどつり合う点を支点にして提示し、「なぜつり合ったのでしょうか？」



児童の反応
・左右で同じ重さになったから。

実践内容 (1) 事象提示の工夫

「どちらが重いのか、または同じなのか」上皿天秤で測ってみる。



児童の反応
・なんで、重さが違うの
だろう？

思考のずれ

「重さ以外に何が違う？」と問い、キーワードを引き出した。

キーワード

- ・おもりの重さ
- ・支点からのきより

参考文献：「ずれを活かした理科授業」 安倍洋一郎

子どもが見いだした問題

- おもりの重さと支点からのきょりにはどのような関係があるのだろうか？
- おもりの重さと支点からのきょりは関係あるのだろうか？
- おもりの重さと支点からのきょりや体積にはどのような関係があるのだろうか？
- 重さがちがうものがつりあうのはなぜだろうか？

成果と課題

- 子どもたちが思考のずれに気付き、自ら問題を立てることができた。
- その後の授業で、自分たちで問題を解決し、思考のずれを解消することができた児童が多かった。
- △視点をしばっていくよう、発問を工夫することで子どもたちが何に着目して問題を見いだすかが決まってくると感じた。今回は発問の精選が不十分であった。
- △日頃の授業から問題を見いだす活動は必要不可欠であると感じた。