

公益財団法人 日本教材文化研究財団 平成30年・令和元年度 理科研究会
これからの時代に求められる資質・能力を育成するための理科学習の研究

主体的・対話的で深い学びの 理科学習指導のあり方

新学習指導要領対応！

本研究会における
主体的な学び，
対話的な学び，
深い学びを整理。

教育学的知見と
学校教員の経験が
融合した指導事例，
指導案を掲載！

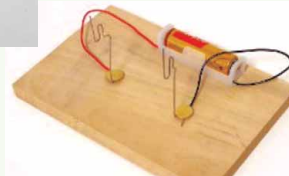
指導にあたっての
ポイントを整理。
実際の授業で
実践しやすい！



主体的な学びを実現するために

・課題や検証結果を明確にし、見通しをもって探究できるようにする。

①「速く回るコイルモーターを作る」という明確で、検証が容易な課題を設定する。ものをつくることを通して、生徒が学習したことが活用されているのをより実感できるようにする。



コイルの巻き数が多いほど、速く回るだろう。

コイルと磁石の距離を近づければ、速く回るだろう。



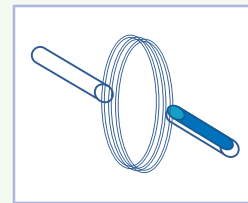
②次の学習への意欲を喚起するとともに、見通しをもたせ、主体的な学びへつなげるために、次時へ疑問等をつなぐ。



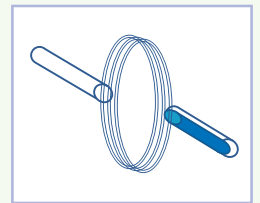
コイルの形を整えたけど、回らない…

削り方に問題があるのかな？

回っているのは、軸の上半分、回っていないのは側面を削っているね。



回る削り方



回りにくい削り方

※磁石がコイルの下にある場合

電流、磁界に対して垂直に力がかかるのだから、その力が回転する方向にかかるようにしないとイケないのか。



【中学校第2学年 電流と磁界】

▶ 報告書79ページ参照

対話的な学びを実現するために

・自分が立てた予想やその自信度、そう考えた理由を記入する「予想ボード」を使用する。

- ①「分からない」というのも自分の考えの範疇だと考え、それを表現させることにより、対話的な学びを成立させる。
- ②「予想ボード」に「名前カード」を貼ることを通して、自分の考えの変容を視覚的に捉えられるようにする。
- ③対話によって自分の考えが変容したときに、誰のどのような意見で変容したのかを全体で共有することにより、自分の考えが対話を通して変容したことを実感させ、対話のよさを実感させたり、その意見を述べた児童に対しては「意見を言ってよかった」という充実感や自分の意見に自信をもたせたということを実感させたりし、次回も考えが高まるような対話をしたいという意欲をもたせる。

<植物の様子と気温の予想ボード>

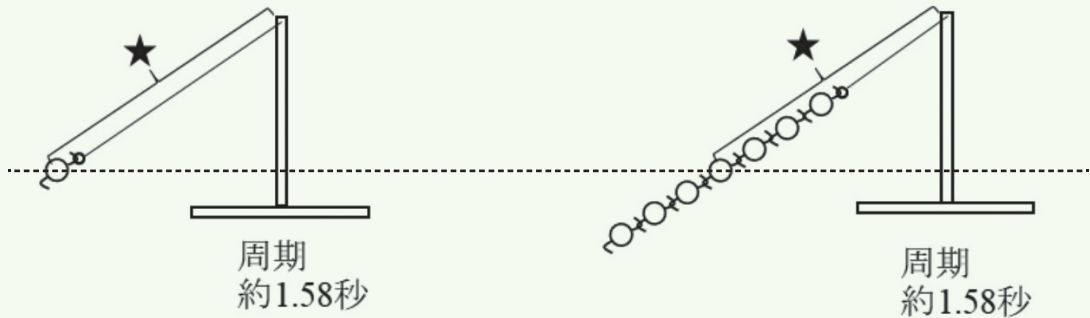
理由	気温は関係ある	気温は関係ない	理由
	<ul style="list-style-type: none"> ・名前カードを貼って、自分の立場を明示。(考えに自信があれば、上の方に貼る。) ・意見交換後、考えが変われば、名前カードを移動。 	<p>名前カード</p> <p>分からない</p> <p>その立場で考えた理由を記入。</p>	

【小学校第4学年 季節と生物】

▶ 報告書21ページ参照

深い学びを実現するために

- 「振り子の周期に影響するのは、糸の長さではなく『振り子の長さ（支点からおもりのほぼ中心までの長さ）』であると考えれば、おもりの重さを変えても周期は変わらない」と言えることに気づかせるために、おもりを縦に繋げたときの周期と、糸の長さを変えたときの周期を比較させる。



★はほぼ同じ長さ

おもりが7個のときの周期と「糸の長さ」が60cmのときの周期が、ほぼ一緒（約1.58秒）です。

おもりを7個縦に繋げていったときの支点からの距離が60cmのところはどのあたりかな？ 長さを測ってみて。

おもりが4個目、7個繋がっているおもりのちょうど真ん中あたりです。

今まで「糸の長さ」で考えてきたけど、支点からおもりのほぼ中心までを振れる物自体の長さだとしたら、どんなことが言えるかな？

長さを「糸の長さ」ではなくて、支点からおもりのほぼ中心までを長さとするなら、おもりの重さを変えても周期は変わらないと言えます。

【小学校第5学年 振り子の運動】

▶ 報告書29ページ参照

報告書に記載されている学習指導案

1. 身近な自然の観察（小学校第3学年）
2. 季節と生物（特に、植物の成長と季節との関係）（小学校第4学年）
3. 振り子の運動（小学校第5学年）
4. 植物の発芽、成長、結実（小学校第5学年）
5. 流れる水の働き（小学校第5学年）
6. てこのはたらき（小学校第6学年）
7. 身の回りの物質（中学校第1学年）
8. 電流と磁界（中学校第2学年）
9. 化学変化とイオン（中学校第3学年）
10. 地球と宇宙（特に、月の運動と見え方）（中学校第3学年）



研究主題：主体的・対話的で深い学びの理科学習指導のあり方

- ・令和2年度より、小学校から順に新学習指導要領が全面的に実施されている。主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善が重視されているものの、「主体的とは、どういう子供の姿なのか?」「どのように授業づくりをすればよいのか?」といった悩みを抱えている学校や先生は少なくない。
- ・本研究では、理科授業において、子供の主体的・対話的で深い学びを実現させるための理科学習指導のあり方を検討した。

主体的な学び: 子供自らで問題を見だし、解決への見通しをもって探究

- ・学習過程は、子供が自ら発想した見通しに基づくものである。
- ・具体的には、子供が、自ら問題を見だし、見だした問題に対してそれを説明できる見通しを発想し、その見通しを検討できる観察・実験を計画し、実行し、結果を得て、得た結果を考察し、まとめる。

対話的な学び: 見通しや実行方法などと、実行結果との関係で両者の一致や不一致を話し合わせる

- ・単に話し合い活動を設けるということではない。
- ・自分の考えを相手に報告し、他者の報告から自分にない考えを獲得する。
- ・自分（あるいはグループ）の考えと他者の考えを比較し、修正していく。

深い学び: 学習指導の前後で自己の変容を実感する

- ・目標と評価が表裏一体の関係にあるので、自己の設定した目標の達成とともに、新たな問題を見いだすことにつながる。

研究会メンバー

角屋重樹（日本体育大学大学院教育学研究科研究科長・教授）、
木下博義（広島大学教育学研究科准教授）、雲財寛（日本体育大学大学院教育学研究科助教）、
藤原卓哉（前広島市立鈴が峰小学校校長）、橋本裕治（広島市立五日市南中学校校長）、
玉木昌知（広島県教育委員会指導主事）、野上真二（広島市立狩小川小学校教頭）、
中山貴司（広島大学附属東雲小学校教諭）、古石卓也（広島市立本川小学校教諭）、
平賀博之（広島大学附属福山中・高等学校副校長）、佐伯貴昭（三次市立塩町中学校教頭）、
桂木浩文（広島市立安佐南中学校教諭）、小坂弘尚（広島県教育委員会指導主事）、
堀田晃毅（広島大学教育学研究科大学院生）、宇谷亮介（広島大学教育学研究科大学院生）

※令和元(平成31)年度時点



公益財団法人 日本教材文化研究財団

〒162-0841 東京都新宿区払方町14-1 電話: 03-5225-0255 FAX 03-5225-0256 <http://www.jfecr.or.jp>