

教科	理科（小）
主体的・対話的で深い学びの授業改善に向けたポイント	
<p>(1) 児童・地域の実態に応じて単元を構成し直すなど、教師自身がカリキュラム・マネジメントを行うことが重要である。</p> <p>(2) 主体的に問題解決を行うことができるように、児童が「解決してみたい」と思うような問題を設定することが重要である。そのために、児童から疑問が生まれるように、体験活動を取り入れたり、話し合いをして疑問を共有したりするなど、導入を工夫することが大切である。</p> <p>(3) 予想を立てる段階においては、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想することができるようにすることが大切である。</p> <p>(4) 自分の予想が正しいかを確かめるために、実験方法を自分で考える時間を確保することが重要である。その際、あらかじめ個人で考えさせた後、実証性を意識させながら、グループや学級で協議する時間を確保することが大切である。</p> <p>(5) 実験前にどのような結果が得られれば、自分の考えが実証できるかをあらかじめ考えさせておくことが重要である。また、児童が考察しやすいように、実験結果をグラフに表したり、表にまとめたりするなど、結果の表現の工夫が大切である。</p> <p>(6) 考察においては、実験結果が一致しないときや、予想と異なったとき等に、その要因を考え、合意形成を図ることが重要である。その際、実験方法をもう一度振り返ったり、条件制御を見直したりして、必要によっては、再度実験を行い確かめることも大切である。そうすることで、より妥当な考えをつくりだすことができる。</p> <p>(7) 結論においては、問題と正対しているかが重要である。児童へ問いかけ、問題に対する答えをきちんと導くことができるか確かめることも大切である。</p> <p>(8) 結論付けた後に、さらに解決してみたいことや疑問に思ったことを表現させる場を設けることが重要である。それが次時の問題となる可能性がある。</p>	

教科	理科（中）
主体的・対話的で深い学びの授業改善に向けたポイント	
<p>(3) 「理科の見方・考え方」を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどの科学的に探究する学習活動を通して、「主体的・対話的で深い学び」の実現を図るようにすることが重要である。</p> <p>(4) 「主体的な学び」については、例えば、次の視点から授業改善を図ることが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって課題や仮説の設定や観察、実験の計画を立案したりする学習となっているか。 ○ 観察、実験の結果を分析・解釈して仮説の妥当性を検討したり、全体を振り返って改善策を考えたりしているか。 ○ 得られた知識や技能を基に、次の課題を発見したり、新たな視点で自然の事物・現象を把握したりしているか。 <p>(5) 「対話的な学び」については、例えば、次の視点から授業改善を図ることが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 意見交換や議論する場面では、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、自分の考えをより妥当なものにする学習となっているか。 <p>(6) 「深い学び」については、例えば、次の視点から授業改善を図ることが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「見方・考え方」を働かせながら探究の過程を通して学ぶことにより、理科で育成を目指す資質・能力を獲得するようになっているか。 ○ 「見方・考え方」を働かせながら探究の過程を通して学ぶことにより、様々な知識がつながって、より科学的な概念を形成することに向かっているか。 ○ 新たに獲得した資質・能力に基づいた「理科の見方・考え方」を次の学習や日常生活などにおける問題発見・解決の場面で働かせているか。 	

「深い学び」を具現する授業デザイン例 理科（小）

学習指導要領における領域・内容

小学校 〔第6学年〕 A 物質・エネルギー（3）てこの規則性

イ てこの規則性について追究する中で、力を加える位置や力の大きさとしてこの働きとの関係について、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

本時のねらい

てこが水平につり合うときのきまりを見つける実験を通して、実験結果をもとにてこが水平につり合うときのきまりに気づき、そのきまりを用いてより妥当な考えをつくりだすことができる。

授業デザイン例	学習者の視点	授業者の視点																							
<p>てこ実験器を使って、実験器の左右のうでが水平につり合うときのきまりを調べたね。</p> <p>てこ実験器の左右のうでにつり下げたおもりがちがうのに、つり合ったね。何かきまりがありそう。</p> <p>あれ？表の中にバツが付いているところがあるよ。バツが付いているところは、左右のうでの重さがつり合わないのかな？</p> <p>もし、てこがつり合うきまりが正しいとすれば、下の計算式から重さを導き出せるよ。 【左うで6目盛り】 【右うで4目盛り】 【左うで6目盛り】 【右うで5目盛り】 $10 \times 6 = 15 \times 4$ $10 \times 6 = 12 \times 5$ (重さ) (距離) (重さ) (距離) (重さ) (距離) (重さ) (距離)</p> <p>つり合わない場合があるんじゃないじゃなくて、使ったおもりに原因があるってことだよ。</p> <p>10 g だけのおもりでは確かめられないよ。先生から10 g より軽いおもりを借りて確かめてみようよ。</p> <p>本当だ！右うでの4目盛りに15 gのおもりを下げたら、つり合ったよ！</p> <p>右うでの5目盛りに12 gのおもりを下げたら、つり合った！</p> <p>やっぱり！計算した通りの重さだとつり合ったよ。</p> <p>検証実験の結果から、てこが水平につり合うきまりがいつも成り立つことが分かったよ！</p>	<p>⑫ てこが水平につり合うとき、どんなきまりがあるのかな？</p> <p>てこ実験器</p> <table border="1"> <caption>実験結果</caption> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="6">右</th> </tr> <tr> <th>距離</th> <th>6</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>重さ(g)</th> <td>10</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>てこがつり合うときは、 「左側の(力点にかかるおもりの重さ)×(支点から力点までの距離) = 右側の(力点にかかるおもりの重さ)×(支点から力点までの距離)」 と言えると思うよ。</p>		右						距離	6	1	2	3	4	5	6	重さ(g)	10	60	30	20	×	×	10	<p>前の時間の実験結果を振り返ってみましょう。</p> <p>てこがつり合うきまりが分かってきましたね。</p> <p>なぜ、つり合わなかったのですか。 今見つけた、てこがつり合うきまりが成り立たない場合もある、ということですか？</p> <p style="text-align: center;">視点〇</p> <p>検証実験の結果からも、てこが水平につり合うきまりが成り立つことに気づきましたね。</p>
	右																								
距離	6	1	2	3	4	5	6																		
重さ(g)	10	60	30	20	×	×	10																		

本時における「深い学び」を具現する仕掛けや発問

□ 実験の結果から、支点からの距離とおもりの重さとの関係を表や式で整理し、てこの規則性について考えたり、説明したりする。その中から新たな疑問を見出して、疑問を解決する方策をペアやグループで話し合い、検証実験を通して疑問を解決していくなど、問題発見・解決の場面を設けるようにするとよい。(視点〇→視点⑬)

※ 本授業デザイン例は、令和4年度福島県教育センター理科ペディアの授業実践資料「小学校第6学年A(3)てこの規則性」の授業実践を基に作成したものである。