

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5学年〕 B 生命・地球 (3) 流れる水の働きと土地の変化
 ア (ウ) 雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があること。

本時のねらい

流れる水の速さや量を変え、土地の変化の様子を調べる活動を通して、雨の降り方によって流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があることを説明することができる。

授業デザイン例	学習者の視点	授業者の視点																																										
<p>やっぱり、多量の土砂が流れると思うな。</p> <p>そうね。でも、川の曲がっているところの内側と外側に違いが出るんじゃないかしら？</p> <p>ほら。予想通り、外側の棒だけ倒れたわ。</p> <p>本当だ。内側と外側に違いが出たね。</p> <p>そうよ。外側がけずられて内側はたまるんだよね。</p> <p>いや、大雨の時は内側、外側の棒が倒れると思うよ。</p> <p>あれ、予想と違ったよ！ ペットボトル2本分の水を同時に流すと、上流・下流とも内側・外側の両方で棒が倒れた。</p> <p>本当だ！ 倒れた内側の棒が0本から4本に増えたよ。</p> <p>どういことが考えられるのかな？</p> <p>川が増水すると、川の内側・外側の土地がけずられて堤防が決壊することもあるから、2階以上の頑丈な建物か、高台に逃げよう！</p>	<p>【実験①の結果】</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <th colspan="2">上流</th> <th colspan="2">下流</th> </tr> <tr> <th>川</th> <th>ペットボトル</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> </tr> <tr> <td>1本</td> <td></td> <td>0本</td> <td>2本</td> <td>0本</td> <td>2本</td> </tr> </table> <p>【実験②の結果】</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <th colspan="2">上流</th> <th colspan="2">下流</th> </tr> <tr> <th>川</th> <th>ペットボトル</th> <th>内側</th> <th>外側</th> <th>内側</th> <th>外側</th> </tr> <tr> <td>1本</td> <td></td> <td>0本</td> <td>2本</td> <td>0本</td> <td>2本</td> </tr> <tr> <td>2本同時</td> <td></td> <td>2本</td> <td>3本</td> <td>2本</td> <td>3本</td> </tr> </table> <p>【考察】</p> <p>つまり、一度に流す水量を増えると、川の曲がっているところの内側・外側の両方で棒が倒れたことから、大雨の時は川の内側も外側も土地がけずられると考えることができるわね。</p>			上流		下流		川	ペットボトル	内側	外側	内側	外側	1本		0本	2本	0本	2本			上流		下流		川	ペットボトル	内側	外側	内側	外側	1本		0本	2本	0本	2本	2本同時		2本	3本	2本	3本	<p>みなさんが住んでいる地域では、曲がっている川をよく見かけますね。曲がった川にも雨水が流れ込みます。その時、土地の様子はどうかかな？</p> <p>では、予想をもとにペットボトル1本の水を流した時の、棒の様子を調べてみましょう。(実験①)</p> <p>内側の棒 3本中3本残った。</p> <p>じゃあ、大雨の時も同じになるのかな？</p> <p>ペットボトル2本の水を同時に流して、棒の様子を調べてみましょう。(実験②)</p> <p>内側の棒 3本中2本が倒れた。</p> <p>内側の倒れた棒の数の変化から、どのようなことが考えられるかな？</p> <p>※ ICT機器を活用し、河川が増水時の土地の様子を見せることで、児童が氷害時にどう行動すべきか具体的に考えることができるようにする。</p>
		上流		下流																																								
川	ペットボトル	内側	外側	内側	外側																																							
1本		0本	2本	0本	2本																																							
		上流		下流																																								
川	ペットボトル	内側	外側	内側	外側																																							
1本		0本	2本	0本	2本																																							
2本同時		2本	3本	2本	3本																																							
		<p>視点H</p> <p>視点R</p>																																										

本時における「深い学び」を具現する仕掛けや発問

- 「大雨の時も同じになるのかな？」と問いかけ、ペットボトル2本の水を同時に流す。これにより、増水によって土地の様子が大きく変わる場合があることに気付くことができる。(視点H・R→視点⑥・⑫)