

「疑問を科学的な問題として認識させる」ための働きかけの視点

過程	生徒の意識の流れ	教師の働きかけの視点
事象提示	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ふしぎだな、おかしいな</li> <li>○ どうしてかな</li> <li>○ どれが正しいのかな</li> </ul>	<p><b>疑問を意識させる。</b></p> <p>【自分の考えでは説明できない事象】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ なぜ予想が当たらないのか。</li> </ul> <p>【自分の方法ではうまく解決できない事象】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ なぜうまくいかないのか。</li> </ul> <p>【多様な考えが導き出される事象】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ なぜ考えがまとまらないのか。</li> </ul>
学習課題の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ …までは分かるのに、～からがよく分からない。</li> </ul>	<p><b>「説明や解決、判断できない」原因を特定させる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ どこまで説明できて、どこから説明できないのか。</li> <li>○ どこまでは解決できて、どこから解決できないのか。</li> <li>○ どこまでは判断できて、どこから判断できないのか。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ～が分かれば疑問が解決できそうだ。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ～なのはなぜか。</li> <li>・ □と○にはどのような関係があるのか。</li> <li>・ ☆と△のちがいは何か。</li> </ul> </div>	<p><b>「説明や解決、判断できない」原因の究明を促し、学習課題として設定する。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 説明できるようになるためには、何が分かればよいか？</li> <li>○ 解決できるようになるためには、何が分かればよいか？</li> <li>○ どれか判断できるようになるためには、何が分かればよいか？</li> </ul>
観察、実験の企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ～のデータがあればよい。</li> <li>○ …な観察、実験をすれば～が分かりそうだ。</li> </ul>	<p><b>原因の究明に必要な情報とその情報を得る方法に見通しをもたせる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ どんなデータがあれば～が分かりそうか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事実の中の特徴に関する正確な描写。</li> <li>・ 定量的な数値。</li> <li>・ 特定の要因の因果関係</li> </ul> </li> <li>○ そのデータを得るにはどのようなことをすればよいか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 何を観察すればよいか。</li> <li>・ 何と何を比べればよいか。</li> <li>・ 考えられる条件のうちどの条件を変えれば違いがはっきりするか。</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ～のデータを…のように処理すれば「説明や解決、判断」に役立ちそうだ。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事実を図表にまとめる。</li> <li>・ 数値をグラフに表す。</li> <li>・ 事実の説明に適した計算方法を工夫する。</li> </ul> </div>	<p><b>観察、実験の方法、その結果の生かし方を具体的に考えさせる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ そのようなデータを得るためには、どのような素材、どのような器具をどのように使えばよいか。</li> <li>○ そのような観察、実験をしたらどのような結果が出そうか。</li> <li>○ それらの結果は「説明や解決、判断」のためにどう役立ちそうか。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ～を「説明、解決、判断」するには、結果をどう生かせばよいか。</li> </ul> </li> </ul>

◎ 生徒が意識する疑問や学習課題は指導目標の達成に結び付ものでなければならない。そのため、意図的な事象提示の内容と発問が何よりも重要になる。

◎ 知恵を出し合い、協力して問題解決に当たる態度を身に付けさせるため、生徒同士が議論する場を設けることも重要である。