

小学校 理科

「理科の見方・考え方」を働かせながら問題解決の過程(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・能力を育成します！！

重点1 問題解決の状況をつくる！

問題の見いだし

- 児童に「おや?」「どうして?」といった認識のずれが生じるよう、自然の事物・現象との出会わせ方を工夫したり、繰り返し観察や試行できる場を設定したりしている。
- 複数の自然の事物・現象を比較し、その差異点や共通点から得た^①気づきや疑問を基に、解決したい問題を児童一人一人が見いだせるように工夫している。

予想や仮説

- 見いだした問題に対して根拠のある予想や仮説を発想できるよう、^{②⑦}自然の事物・現象と既習の内容や生活経験等を関係付けられるように工夫している。

観察、実験の計画

- 予想や仮説を確かめるための方法を発想し表現する活動を設定している。
- 自然の事物・現象に影響を与える要因について調べる際、条件を制御する考え方を働かせられるように工夫している。
- 予想や仮説が確かめられた時の観察、実験の結果を見通す活動を設定している。

観察、実験

- 一人一人が観察、実験を行う機会を設定している。
- 観察、実験の過程やそこから^{③⑧}得られた結果を、表やグラフ、図、絵などを適切に用いて記録する活動を設定している。

考察と結論

- ^④観察、実験の結果を基に、予想や仮説、観察、実験の方法を見直し、再検討する活動を設定している。
- より妥当な考えをつくりだせるよう、^⑤複数の観察、実験結果からその妥当性を吟味するなど、多面的に考えられるように工夫している。
- 事実(方法と結果)と解釈(結果から考えられること)の両方を整理して考え、表現させている。

【ポイント】

- 各学年で中心的に育成する問題解決の力が次のように示されました。実際の指導に当たっては、他の学年で掲げている力の育成についても配慮する必要があります。
 - 第3学年「差異点や共通点を基に問題を見いだす力」
 - 第4学年「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力」
 - 第5学年「予想や仮説を基に解決の方法を発想する力」
 - 第6学年「妥当な考えをつくりだす力」

重点2 自然の事物・現象や日常生活と関連付ける！

- 学習内容を、日常生活や社会及び身近な自然の事物・現象に当てはめて考える活動を設定している。
- 児童が目的を設定し、それを達成するためにものづくりを行う活動を設定している。

【ポイント】

- 体験を通して学習内容と自然の事物・現象や日常生活とを関連付け、科学を学ぶ意義や有用性を実感できるようにすることが大切です。

重点3 指導と評価の一体化を図る！

- 単元を通して育成したい資質・能力を明確にし、「指導と評価の計画」を立てている。

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料



中学校 理科

重点1 探究の過程を重視する！

課題の設定

- 自然の事物・現象に出会って抱く違和感(「あれ?」「おや?」)などの^①疑問から事象に含まれる要因に着目して、生徒が^②問題を見いだせるように工夫している。
- ^③事象を注意深く観察して要因を抽出し、要因同士の因果関係を考えるようにして、変化すること(従属変数)とその原因として考えられる要因を整理し、生徒が課題を設定できるようにしている。

予想や仮説

- 問題や課題に対して^④根拠ある予想や仮説を立てられるようにしている。
- 単なる直感ではなく、^⑤予想や仮説が解決方法の立案につながるようにしている。

観察、実験の計画

- 「変化すること(従属変数)」の「原因として考えられる要因」「変える条件(独立変数)」と「変えない条件」に整理し、予想や仮説を基に、それらを検証するための^⑥観察や実験を計画する学習場面を設定している。

観察、実験

- 一人一人が仮説を検証するための^⑦観察、実験が行えるように学習場面を設定している。

考察と結論

- 事象の観察から抽出した^{⑧⑨}要因や実験の結果などの情報を^⑩分析・解釈し、判断したり、推論したりする学習場面を設定している。
- ^⑪観察や実験の結果などの根拠に基づいて、自らの考えや^⑫他者の考えに対して多面的、総合的に考察したり、計画した観察、実験を検討して改善したりする学習場面を設定している。
- ^⑬生徒の探究の成果を意味付けて、^{⑭⑮}さらなる探究へと誘うように工夫している。

【ポイント】

- 各学年で次の探究の過程を重視するなど、系統的に科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することが大切です。
 - 第1学年では、「自然の事物・現象に進んで関わり、その中から問題を見いだす」
 - 第2学年では、「解決する方法を立案し、その結果を分析して解釈する」
 - 第3学年では、「探究の過程を振り返る」

重点2 自然の事物・現象や日常生活と関連付けた指導の充実を図る！

- 学習している内容が、日常の生活や社会を豊かにしていることに気付ける学習活動を設定している。
- 生活体験から得られる概念と理科の学習を通して獲得した知識を結びつけて、体系化していく視点をもって指導している。

【ポイント】

- 自然体験の大切さや日常生活や社会における科学の有用性を実感できるようにすることが大切です。

【ポイント】

- 次の3つの視点に立って学習評価を真に意味のあるものにすることが重要です。
 - ①児童・生徒のおもだった状況を把握する場面を設定する。(確認)
 - ②把握した状況を基に、必要な指導を行う。(指導)
 - ③すべての児童・生徒について記録をとり、評価を行う。(記録)

高等学校 理科

重点1 探究の過程を充実させる！

課題の設定

- 生徒が知的好奇心をもって^{①②③}自然の事物・現象に関わるように工夫している。
- 事象を科学的な視点で捉えることで得た気づきから、^{④⑤⑥}生徒が課題を設定できるようにしている。

予想や仮説

- 観察、実験を行う際、生徒が何のために行うのか、どのような結果になるのかを考えながら、^{⑦⑧}予想したり仮説を立てたりできるように工夫している。

観察、実験の計画

- 観察、実験を計画する場面で、^{⑨⑩}生徒が考えを発表したり、検証方法を意見交換・議論したりしながら考えを深め合う学習活動を設定している。

観察、実験

- 生徒一人一人が予想や仮説を検証するため、^⑪見通しをもって観察、実験を行う学習場面を設定している。

考察と結論

- 生徒が観察、実験などの^{⑫⑬}結果を分析し解釈して仮説の妥当性を検討したり、探究全体を振り返って^{⑭⑮}改善策を考えたりする学習場面を設定している。

- 生徒が自身の考えをより妥当なものにするため、他者と意見交換をしたり、^{⑯⑰}根拠に基づいた議論をする学習場面を設けたりしている。

- 「理科の見方・考え方」を働かせ、生徒が^{⑱⑲}次の学習や日常生活などにおける課題を発見し、解決することができるように工夫している。

【ポイント】

- 科学的に探究する力を育成するにあたっては、小、中学校で学習したことも踏まえ、自然の事象の中に問題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈するなどの活動を行うことが重要です。

重点2 日常生活や社会との関連を重視し、理科を学ぶことの意義や有用性を実感させる！

- 科学技術が日常生活や社会を豊かにしていることや、安全性の向上に役立っていることを実感できる学習活動を設定している。
- 理科で学習することが様々な職業に関連していることを実感させる学習活動を設定している。

【ポイント】

- 自然体験の大切さや日常生活や社会における科学の有用性を実感できるような学習場面を設定することにより、生徒が知的好奇心をもって主体的に探究しようとする態度を育てることが大切です。

小・中・高を通じて身に付けさせたい 資質・能力(目指す子どもの姿)

◎自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を習得している。

- ・自然事象に対する概念や原理・法則の理解
- ・探究のために必要な観察、実験等の技能

◎観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。

- ・自然事象の中から見通しをもって課題や仮説を設定する力

・観察、実験し、得られた結果を分析して解釈するなど科学的に探究する力と科学的な根拠を基に考えを表現する力

- ・仮説の妥当性や改善策を検討する力

◎自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。

- ・自然事象に対する畏敬の念
- ・粘り強く挑戦する態度

・日常生活との関連、科学の必要性や有用性の認識

- ・科学的根拠に基づき、多面的、総合的に判断する態度

理科における ICT の活用

「観察、実験の代替」としてではなく、理科の学習の一層の充実を図るための有用な道具として ICT を位置付け、活用する場面を積極的に設け、児童生徒が効果的に活用できるようにすることが重要です。

問題解決の過程(探究の過程)の中で、児童・生徒が1人1台端末を活用する14のポイントを参考にして、一層の資質・能力の育成につなげましょう。

- | | |
|----------|-----------|
| ①情報を集める | ⑧価値を高める |
| ②事実を捉える | ⑨考えを共有する |
| ③学びを蓄える | ⑩結果を整理する |
| ④事象を繋げる | ⑪自然に親しむ |
| ⑤認識を深める | ⑫結果を共有する |
| ⑥問題を見いだす | ⑬感動を共有する |
| ⑦根拠を見つける | ⑭気づきを共有する |

※左の下線①～⑭の数字は上記のポイントに対応しています。

研修等について

- 小学校理科教育講座(理数枠採用5,6年目必修)
6月28日(金)島根大学教育学部附属義務教育学校
- 小学校理科教育(基礎基本)講座
9月6日(金)島根県教育センター
- 中学校理科オンライン講座
第1回:8月7日(水)第2回:9月11日(水)
第3回:10月22日(火)第4回:11月13日(水)
- 中学校理科教育講座
11月22日(金)島根大学附属義務教育学校
- 高等学校理科教育化学講座
10月25日(金)島根県教育センター
- 高等学校理科教育生物講座
11月15日(金)島根県教育センター
- 科学の甲子園ジュニア1次予選
7月27日(土)場所 県内5会場
- 科学の甲子園ジュニア2次予選
9月14日(土)場所 県内3会場
- 科学の甲子園島根県大会
10月中旬 場所 未定
- わくわく理科実験教室
管内ごとに8月に実施

NITS 新学習指導要領シリーズ(動画)

【小学校】 【中学校】 【高等学校】

