

No. 2 8 (令和2年8月) 埼玉県教育局南部教育事務所 https://www.pref.saitama.lg.jp /soshiki/g2201/index.html

「R」は「reform (改革)」の頭文字です

***「指導と評価の一体化」で授業改善② *** ~理科の学習指導と学習評価について~

*今回は、3つの評価の観点の内、「思考・判断・表現」に注目して、指導と評価のポイントを考えます。

Q 小学校の「思考・判断・表現」を評価するポイントや重視することは何ですか?

A 小学校で評価するポイントは、観察、実験などを行い、「問題解決の力」が身に付いているか どうかで判断することです。学年を通して育成を目指す、主な「問題解決の力」は異なります。

[第3学年]

主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力

教師主体ではなく、子供自身による「気付き」から問題を見出せるかどうか を重視する。主に導入の場面で、複数の自然の事物・現象を対応させ<u>比較</u>し、 同時または時間的な前後の関係で、その差異点や共通点を捉えられるような指 導の工夫をすることが大切です。

[第4学年]

主な

「問題解決の力」

主に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 問題に対する予想と根拠について子供自身で発想しているかどうかを重視する。その際、自然の事物・現象同士を関係付けたり、自然の事物・現象と既習の内容や生活経験と関係付けたりする中で、「自分の考え《予想》」と「その理由《根拠》」の2つの要素があることが大切です。

[第5学年]

主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力

解決の方法について、子供自身で発想しているかどうか、観察・実験前の場面で判断することを重視する。自然の事物・現象に影響を与えると考える要因を予想し、どの要因が影響を与えるかを調べる際に、これらの条件を制御する考え方を用いて、観察・実験する方法を発想できることが大切です。

[第6学年]

より妥当な考えをつく りだす力 自分が既にもっている考えを検討し、より科学的なものに変容させることができるかどうかを重視する。主に、考察の場面で予想や仮説、観察、実験結果を基に考える際に、単に自分だけの結果から考えるのではなく、複数の観察、実験などから得た結果や他の意見を基に分析するなど、**多面的に考える**ことが大切です。

小学校理科・・・自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、の考え方 比較したり、関係付けたりするなどの問題解決の方法を用いて考えること。

3年**比較する** 4年**関係付ける** 5年**条件制御する** 6年**多面的に考える**

Q 「問題解決の力」の育成では、どのようなことに留意して指導すればよいですか?

- A 学年ごとに示した「問題解決の力」は、当該学年で中心的に育成するものです。実際に指導する 場面では、次の3つに留意して、指導する必要があります。
 - ①他の学年で掲げている問題解決の力の育成についても 十分に配慮すること
 - ②内容の区分や単元の特性によって扱い方が異なること

③中学校における学習につなげていくこと

A 物質・エネルギー B 生命・地球 の2つに区分される。

《内容の区分》とは?

【小学校】 《問題解決の力》

課題の設定検証結果の立案

観察・実験の実施 結果の処理

考察・推論 表現・伝達

【中学校】 《科学的に 探究する力》

《学習過程における様々な学習活動》を充実させながら、中学校の学習につなげるとよい。(↑③のイメージ)

Q 「指導と評価の一体化」について、留意することは何ですか?

児童生徒一人一人の学習の成立を促すための評価という視点を一層重視し、教師が自らの指導の ねらいに応じて、授業での児童生徒の学びを振り返ることが大切です。「子供たちにどのような力 が身に付いたか」という学習の成果を的確に捉えることで、次の改善に生かすための手掛かりや 方向性を得ることができます。

指導目標 指導 評価規準 指導計画 評価計画 学習指導要領 評価 (目標・内容) 評価の観点の趣旨

《指導と評価の一体化を図るサイクル(例)》

1指導の成果を確かめる。 2指導・評価計画を見直 して、改善を図る。

|3|指導・評価計画に基づ いて、指導を行う。

4 理科における観点別学習 状況の評価場面の精選 学習状況を記録に残す場面 と確認する場面を区別した 指導・評価計画を作成する。

詳しくは「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《理科》 (国立教育政策研究所)参照

[第3学年]

探究の過程

を振り返る

活動を重視

振り返る

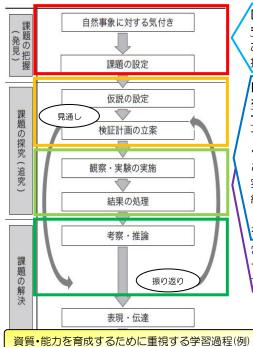
探求の過程

活動は、

する。

Q 中学校の「思考・判断・表現」を評価するポイントや重視することは何ですか?

<u>A 中学校で評価するポイントは、観察、実験などを行い、「科学的に探究する力」が身についてい</u> るかどうかで判断することです。3年間を通して、主な「科学的に探究する力」の育成を図ります。



[第1学年] 自然事象から問題を見いだして、見通しを もって課題や仮説を設定する活動を重視する。その際、 ある程度の意図をもって活動を設定し、適切な発問を 投げかけながら生徒の「気付き」を促すことが大切です。

[第2学年] 見通しをもって解決する方法 を立案し、観察、実験などの結果を分析し て解釈する活動を重視する。 実験計画を立 てる際、全てを生徒が計画するのではな く、見通しが立てられるように支援する こと、また、解釈し考察を記述する際は、 実験から得た結果(事実)を基にして、 結論を導き出すことが大切です。

特に、個々の生徒が思考する場面や時間 を十分に確保することが求められます。

を通して 常に行うべきものであり、探究の最後だけではありま せん。時には実験方法の修正や変更を加え、実験をやり直 すことも大切です。

主な《科学的に 探究する力》※2

- ◎自然事象の中に問題 を見いだして見通し をもって課題や仮説 を設定する力
- ◎計画を立て、観察・ 実験する力
- ◎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 表現する力
- ◎探究の過程における 妥当性を検討する等、 総合的に振り返る力

《科学的》とは、何か?

【実証性】観察や実験で確認できるか

【再現性】同じ条件では同じ結果がでるか

【客観性】多くの人が納得できるか

Q「科学的に探究する力」の育成では、どのようなことに留意して指導すればよいですか?

自然の事物・現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。また、見通しをもたせるためには、観察、 実験を何のために行うか、観察、実験ではどのような結果が予想されるかを考えさせます。

《問題を見いだす活動例 i 》(中1:凸レンズの働き) 【課題の把握】で実施

●虫眼鏡(凸レンズ)を持たせて「気付き」のために、様々な活動を行わせる。 文字や目の拡大等、「虚像」ばかりの「気付き」であれば、蛍光灯の光を机に映し てみるよう、「実像」に注目させる。❸蛍光灯の光はどのように映し出されるの か、図で描かせるなど、考えさせてから、実験すると良い。[結果]光の点ではな く、蛍光灯が「像」として映し出される。❹虫眼鏡の凸レンズを通過した太陽光

も、実は「光の点」ではなく、「円形」で「太陽の実像」だと知らせ、導入とする。

《問題を見いだす活動例 ji 》(中2:原子・分子)【課題の把握】で実施

●2つのメスシリンダーにそれぞれ、水100ml、エタノール100ml を注ぐ。※実際に、生徒に注がせると使い方の習得にもなる。❷別 の空のメスシリンダーにそれぞれを注ぎ合わせると何mlになる か、発問する。予想される量を考えさせてから、実験すると良い。 [結果]200ml にはならない。❸体積が200mlにならない要因を 考えさせてから、物質と粒子モデルとの関連へ導き、導入とする。

引用 🔀 1,2 「理科ワーキンググループにおける審議の取りまとめ」文部科学省中央教育審議会教育課程部会理科ワーキンググループ -----「小・中学校学習指導要領」、「小・中学校学習指導要領解説 理科編」 文部科学省 「埼玉県小学校教育課程編成要領」、「埼玉県中学校教育課程編成要領」 埼玉県教育委員会 「埼玉県小学校教育課程指導·評価資料」 埼玉県教育委員会 「中央教育審議会答申」文部科学省

