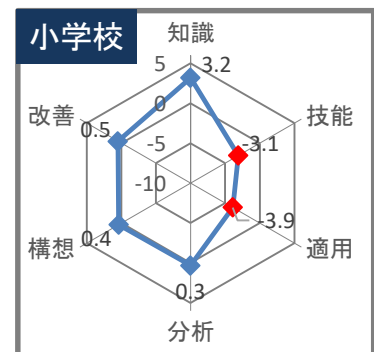


理科の資質・能力を育む授業づくりに向けて

令和4年度全国学力・学習状況調査（令和4年4月19日（火）実施予定）では、4年ぶりに理科が実施され、児童生徒の学力や学習状況を把握・分析し、教育指導の充実や学習状況の改善に役立てることができま。今号では、平成30年度の調査結果を踏まえた理科の資質・能力を育む授業づくりについて考えます。

問題作成の枠組の主な視点（小学校）
における全国平均値との差の積算

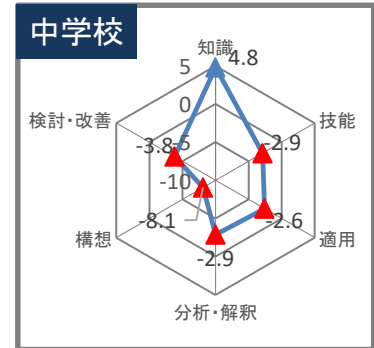


枠組み		主な視点
「知識」	・理科に関する基本的な概念などについて「知識」として問うもの ・理科に関する基本的な観察、実験の「技能」について知識として問うもの	知識 技能
「活用」	・理科に関する知識・技能を「適用」することを問うもの ・理科に関する知識・技能を用いて、「分析」することを問うもの ・理科に関する知識・技能を用いて、「構想」することを問うもの ・理科に関する知識・技能を用いて、「改善」することを問うもの	適用 分析 構想 改善

※参考 小学校理科における問題作成の枠組み

『平成30年度全国学力・学習状況調査解説資料 小学校理科』から作成

問題作成の枠組の主な視点（中学校）
における全国平均値との差の積算



枠組み		評価の観点	主な視点
「知識」	理科に関する 「基礎的・基本的な知識・技能」	自然事象についての知識・理解	知識
		観察・実験の技能	技能
「活用」	理科に関する 「知識・技能を活用して、課題を 解決するために必要な思考力・判 断力・表現力等」	科学的な思考・表現	適用 分析・解釈 構想 検討・改善

※参考 中学校理科における問題作成の枠組み

『平成30年度全国学力・学習状況調査解説資料 中学校理科』から抜粋

成果は、小・中学校とも「知識」で全国平均を上回ったことですが、課題も明らかになっていますね。

小学校では活用の問題の「適用」、中学校では活用の問題の「構想」に関する設問の定着が顕著な課題となっています。

どんな授業にすれば、児童生徒に力を付けることができるのかな。



授業づくりに向けた参考資料

『理科映像指導事例集』

※ 国立教育政策研究所作成資料（令和2年3月）に基づき作成

1 特長	平成30年度全国学力・学習状況調査において明らかになった課題を踏まえ、理科の学習指導の改善・充実のポイントを15分程度の授業映像に凝縮。新学習指導要領にも対応。
2 内容	・小学校6事例、中学校6事例の授業映像。 ・授業の流れや映像で使用した教材をまとめた指導資料。
3 活用例	・授業づくりをする際に、学習指導のポイントを確認。 ・学校や教育委員会などの研修で授業研究の素材として活用。
4 提供方法	動画配信サイト「YouTube」の文部科学省公式チャンネル（文部科学省/mextchannel）にて配信中。

本資料の
詳細はこちら



示された事例の内、小学校は「適用」に関わる事例が2つ、中学校は「構想」に関わる事例が4つ紹介されています。

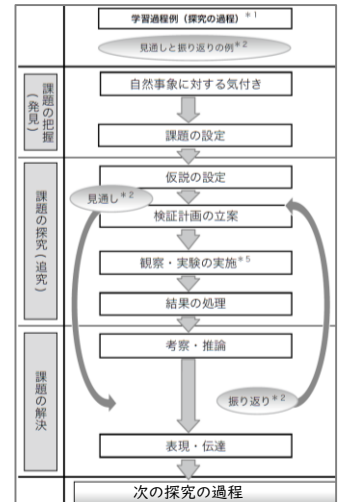
通信2枚目（裏面）は、中学校の「構想」に関わる事例から1つを取り上げます。



ここでは、資質・能力を育成する単元・授業づくりの一例について紹介します。中学校の事例を取り上げていますが、小学校の授業づくりにおいても大切な視点です。

現行の学習指導要領から

理科の目標を端的に表現するならば、「科学的に探究する力を養うこと」であると考えられます。それでは「科学的に探究する」とは、何でしょうか。中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編のP.9には、右の「資質・能力を育むために重視する探究の過程のイメージ」が例示され、授業では、例示した探究の一部を扱ってもよいと記されています。しかし、これは、あくまで例示であり、探究について絶対的な雛形はありません。大切なことは「生徒主体の探究プロセスを通して、生徒の資質・能力を育む」ことと捉えられます。



中学校理科映像指導事例集【事例B】第1学年「光の反射・屈折」から

課題の把握の場面

生徒が、自然事象から問題を見だし、課題を設定する。

例えばテレプロンプターを活用し、原稿を読んでいるように見えないシーンを演出します。（QRコードを参照）生徒は「一体何が起きているのだろう。自分も試してみたい。」と思うかもしれません。教師は、探究の主体者となった生徒に、テレプロンプター作りと観察の機会を提供します。透明なアクリル板に文字が浮か上がる自然事象を目の当たりにすると、表現したくなる「気付き」が生まれるでしょう。その「気付き」は「生徒が見いだした問題」です。その際、単に事象そのものへの疑問や不思議さ等を示す表現から、「**原因として考えられる要因と事象との関係を示す表現**」となるように指導します。要因と事象の関係を捉えることが、実験方法を見いだしたり、結果の見通しを持ったりすることに大きな影響を与えると考えられるからです。

テレプロンプターの活用場面



テレプロンプターを観察して、個人や班で問題を見いだす。



自然そのものへの疑問や不思議さを示す表現の例

- ①なぜ、光が透明な板に浮かび上がるの。
- ②よく見ると、ぼやけているなあ。
- ③見える場所と、見えない場所があるぞ。
- ④角度変えると、見えなくなるよ。
- ⑤鏡じゃダメなの？

原因となる要因との関係を含んだ表現の例

光が透明な板に浮かび上がるのは、小学校の時に学んだ光の進み方や反射と関係があるのではないかな。

ぼやけたり、見えたり、見えなかったりするのには、ガラスや鏡に人が映ることと関係があるのではないかな。

個人や班で見いだした問題から、全体で課題を設定する。

例：光が〇〇するときの△△は、どのようになるか。（△△に、どのような□□があるのか。）

生徒が、「**光が反射するときの角度は、どのような規則性があるのか。**」「**光が反射するときの道筋は、どのようになるか。**」などの課題を主体的に設定したならば、その課題を検証するために、「鏡で反射する光の道筋を記録する実験の計画を立案する。」という文脈が生まれます。実験はあくまでも科学的な探究の過程の一部分です。このように文脈のある科学的な探究を繰り返し行うことで、単元の終わりには、学習内容を活用し、テレプロンプターを観察して見いだした問題に対する推論ができるようになるはずで、理科の授業では、生徒が主体的に探究の過程を進める学習に取り組むことを通して、資質・能力の育成を目指すことが求められています。