

令和3年度の研究について

理論研究部

1 研究テーマ

問題を科学的に解決する「資質・能力」を育てる理科学習 －魅力あふれる理科の授業の創造－

2 設定に当たって

- ・ 小学校では昨年度から、中学校では本年度から、全面実施となった新学習指導要領においては、小・中ともに、「自然の事物・現象に関わり、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を通して、自然の事物・現象を科学的に探究・解決するために必要な資質・能力を育成する」ことを目標としていると捉えることができる。
- ・ 目標の実現のためには、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善が求められている。

3 研究の視点

- ・ 「問題を見いだす」「問題解決の力を養う」「主体的に問題解決しようとする態度を養う」といった学びの場面ごとに、魅力あふれる理科の授業の「核心」を明らかにしたい。

(1) 「問題を見いだす」学びの場面について

教科書にある「見つけよう」の活動において、問題をどのように掴ませるとよいのだろうか。有効な教材教具や、提示の仕方や発問等による焦点化の極意について、会員からの情報を基に、効果的な手法を探りたい。

(2) 「問題解決の力を養う」学びの場面について

教科書にある、小学校の「調べよう」「伝えよう」、中学校の「計画を立てよう」「結果から考えよう」「話し合おう」の活動においては、問題を科学的に解決する過程の中で、「理科の見方・考え方」をどのように意識的に働かせるとよいのだろうか。授業展開や学びの自覚化の工夫について、また、評価の場面と在り方について、会員からの情報を基に、効果的な手法を探りたい。

(3) 「主体的に問題解決しようとする態度を養う」学びの場面について

問題を解決しようとする学習過程や中学校の「振り返ろう」の活動、教科書にある小学校の「深めよう・学んだこと生かそう」、中学校の「発展」の活動においては、「粘り強い取り組み」「自らの学習を調整」という2つの側面をどのように見取っていくとよいのだろうか。教材や課題提示の工夫について、また、評価の在り方について、会員からの情報を基に、効果的な手法を探りたい。

名理会として、上記のテーマに合わせた実践を、授業づくり研修会で行う予定ですが、会員の皆様にも是非、上記研究テーマに合わせた実践を行っていただき、名理会に成果や課題をお寄せください。

研究の視点(1)：「問題を見いだす」学びの場面について

- ・学習構成の工夫で引き出した気付きや疑問を焦点化する「ピラミッドチャート」の活用（宝南小・水田）
- ・提示された事象の解決を、「量的・関係的」「質的・実体的」「共通性・多様性」「時間的・空間的」の4視点で考えさせることで、学習問題を見いだす「ルーベ活動」（佐賀大附属小 青山）
- ・回路を作るにあたり、導線の長さや太さが変わっても豆電球が点灯する「量的な見方」、電気を通す物と通さない物という材質に着目する「質的な見方」などの多様な見方でのアプローチ（福岡大会報告）

研究の視点(2)：「問題解決の力を養う」学びの場面について

- ・仮説の精緻化と競合を促すことができる「運勢ライン法」の活用（猪高小・長尾）
- ・複数の仮説を見返すタブレットPCと「キャンディチャート」の活用（豊田小・加藤）
- ・考えを再構築するため、根拠に基づく主張を友達と練り合う「論証フレーム」（久留米市立篠山小）
- ・導入の活動を模造紙で振り返ったり、自分の考えを掲示して仲間に伝えたりする可視化（那珂川市立片縄小）
- ・磁石の「離れていても働く力」を「量的・関係的」な見方で捉えさせるために、水を張ったカップに鉄心入りの浮きを浮かべる教材の開発（大分市立西小・井上）
- ・音の性質の学習で、発泡ビーズを置いた大太鼓の叩き方を変え、ビーズの動きを動画で撮り、音の大小と震え方を客観的に見ながら関係付けて考えられるICT機器の活用（全小理福岡大会資料）
- ・LEDやモーターなどの使用電気量の違い、手回し発電機以外の発電方法、電気はためられるかななどの自分の疑問を探究する学習を進める「単元をデザインする活動」（極楽小・安藤）
- ・疑問を解決するために、「気付きや疑問を整理するワークシート」を使ったり、フィッシュボーン図やコンセプトマップといった知識のつながりを視覚的に示したりする工夫（守山小・水野）

研究の視点(3)：「主体的に問題解決しようとする態度を養う」学びの場面について

- ・知識の自覚と更新を行い、知識を体系化することができる「つながりマップ」の活用（長良中・奈良）
- ・「マインドマップ」「クラゲチャート」を活用した自己調整学習（大坪小・徳永）
- ・学びの変容の自覚と自己効力感を高めるために、授業後の振り返りを、5行程度で自由記述させる「理科日記」。単元を1枚にまとめたポートフォリオの併用（岡谷市立長地小・笠原）
- ・「わたしたちの生活と電気」において、発光ダイオードが主流の現在でも、雪が多く降る地域では雪を溶かす上で効果があることから電球式のままである事象の提示（那珂川市立片縄小）
- ・「豆電球にあかりをつけよう」において、日常生活の中に生かされている事例として、新品の防犯ブザーには、電気が流れないようにプラスチック板が挟まれているという事象の提示（久留米市立篠山小）
- ・「人の体のつくりと働き」において、肺、心臓、全身を結ぶ血管をビニルテープで作成し、児童が役割分担して酸素と二酸化炭素の受け渡しをする「血液循環の疑似体験」（全小理福岡大会資料）