

生徒の思考力，判断力，表現力等を育む学習活動の工夫 ～ICTの活用によって～

【単元について】

本単元は，以下の2点がねらいとなっている。

- ① 誤差を考慮しながら，観察，実験を行い，結果や表をグラフにまとめること。
- ② 実験の条件を制御しながら調べ，仕事と力学的エネルギーの関係を見いだすこと。

これまでの学習と，令和4年度全国学力・学習状況調査の結果分析を踏まえ，生徒への配慮事項や観察，実験活動での問題点は次の2点である。

【問題点①】 観察，実験では，手順をしっかりと理解して，意欲的に取り組むことができる生徒が多い。その一方で，なぜ観察，実験するのかという目的が不明確な生徒が見られる。

【問題点②】 全国学力・学習状況調査の結果より「結果をグラフから読み取り解答する問題」，「実験の操作や条件制御の不備の可能性を指摘することを趣旨とした問題」において，正答率が低かった。

以上のことから，仕事とエネルギーの単元では，水平面上を動く物体の衝突実験を行い，その結果から規則性を見いださせたい。その際，実験における物体の高さや質量，速さ等，条件を制御することの重要性を全体で確認していく。また，実験で得られた測定結果を処理する際には，表やグラフを活用し，測定値に含まれる誤差を踏まえた上で規則性を見いださせるよう指導していく。

授業スタンダード活用ポイント

(1) 「何を学習するか」を明確にする学習課題の把握

授業導入で，前時に立てた班ごとの実験計画・予想を発表させた。高さや質量等，条件制御については，教師から問い返し，全体で実験の目的を確認した。「何を学習するか」子どもの気付きや発言などをつなぎ，焦点化することで，主体的に学習課題を設定することができるようにした。



小球の衝突実験

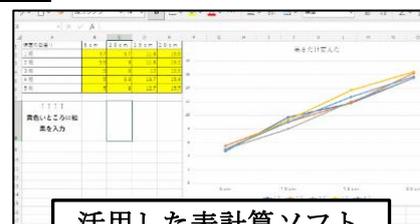
【問題点①】へのアプローチ

実験計画・予想の学びのプロセスを繰り返し積み上げることが重要である。最初は，目的から大きく外れた実験計画を立てた生徒が多くいたが，学びのプロセスを繰り返すことで徐々に単元のねらいに迫る計画を立てることができるようになってきた。

授業スタンダード活用ポイント

(2) 自分の思いや考えをもてるようにする個での追究・解決

授業展開では，設定課題に基づく実験を行った。実験の操作や条件制御の不備を生徒自身が確認できるように，ICTを活用した学習支援を行った。具体的には，表計算ソフトを学級クラウド内で共有し，全班の計測値をリアルタイムで確認できるようにした。



活用した表計算ソフト

【問題点②】へのアプローチ

実験の精度が高い方法を考えた班については，全体で紹介させた。手順に沿ってただ実験を行うのではなく，計画の妥当性や正確性を意識させながら見通しをもって取り組ませることで，科学的な見方・考え方が育つと考えられる。

(3) 取組を振り返って

単元のねらいに迫るため，これまでの学習の様子や全国学力・学習状況調査の結果分析から明らかになった問題点をもとに授業を構想した。さらに，問い返しを中心とした教師の授業コーディネートとICTの活用による学習支援を組み合わせた。こうした取組を積み重ねることにより，生徒の思考力，判断力，表現力等は一層向上できると考える。(所属:喜多方市立第二中学校 猪俣直宙)