

ICTを活用した授業 学習指導案

中学校 理科 学習指導案「力と圧力」

対象学年・教科・授業時間	中学1学年・理科・50分
単元・題材	力と圧力（10時間）
教科等(単元・題材)のねらい	身近な事物・現象についての観察、実験を通して、力の性質について理解させるとともに、これらの事象を日常生活と関連付けて科学的にみる見方や考え方を養う。
授業場所	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input checked="" type="checkbox"/> 実験室 <input type="checkbox"/> PC教室 <input type="checkbox"/> その他（ ）
授業形態	<input type="checkbox"/> 講義形式 <input checked="" type="checkbox"/> 実験・実習 <input type="checkbox"/> 一斉学習 <input type="checkbox"/> グループ学習
ICTを活用する場面	<input checked="" type="checkbox"/> 導入 <input checked="" type="checkbox"/> 展開 <input checked="" type="checkbox"/> まとめ
ICTを主に活用する者	<input checked="" type="checkbox"/> 教員 <input type="checkbox"/> 学習者
ICTを活用する目的	<input checked="" type="checkbox"/> 課題の提示 <input type="checkbox"/> 動機付け <input checked="" type="checkbox"/> 教員の説明資料 <input type="checkbox"/> 学習者の説明資料 <input type="checkbox"/> 繰り返しによる定着 <input type="checkbox"/> モデルの提示 <input type="checkbox"/> 失敗例の提示 <input type="checkbox"/> 体験の想起 <input type="checkbox"/> 比較 <input checked="" type="checkbox"/> 振り返り <input checked="" type="checkbox"/> 体験の代行
ICTの活用の学習効果	◎関心・意欲・態度 ◎思考・判断 ○技能・表現 ○知識・理解
活用するICT	<input checked="" type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> プロジェクタ <input checked="" type="checkbox"/> スクリーン <input checked="" type="checkbox"/> ビデオカメラ <input checked="" type="checkbox"/> デジタル教材

■印:該当する項目 ○印:指導・評価を行った観点 ◎印:特に重視した観点

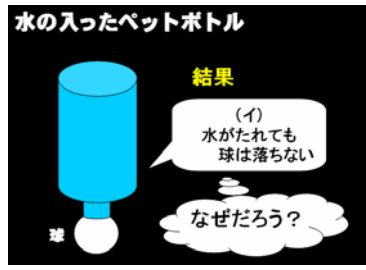
評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
物体に力を加えた時の様子、2力のつり合い、圧力などの観察・実験を進んで行き、力学的事象に関心をもったり、それらの事象を日常生活と関連付けて考察しようとする。	物体に力を加えた時の様子、2力のつり合い、圧力などについて調べる方法を考え、観察・実験などを行い、規則性を見いだすことができる。 ・実験結果から2力のつり合いの条件や空気の重さの求め方、圧力の求め方などを考察することができる。	物体に力を加えた時の様子、2力のつり合い、圧力などの観察・実験を行い、基本操作を習得するとともに、記録の仕方などを身に付けている。 ・自らの考えを導き出した観察・実験報告書を分かりやすく正確に作成したり、発表したりすることができる。	観察・実験などを通して、力の単位や力の働きと2力のつり合う条件、圧力、空気の重さと大気圧などの基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

学習内容

1	日常生活で力が働くと起こる現象について気づき、物体に力が働くとその物体が変形したり動きはじめたり、運動の様子が変わったりすることを見いだす。
2	力の種類（重力・ばねの力・磁石の力・抗力・まさつ力）や力の表し方を理解し、物体に働く力を力の矢印を使って表現する。
3	物体にはたらく2力についての実験を行い、実験結果をレポートにまとめ、2力がつりあうための条件を見いだす。
4	日常生活の中に見られる圧力についての現象に気づき、圧力は力の大きさと面積に関係があることを見いだし、圧力の大きさを求める。
5	大気圧の実験から結果の原因を考察し、空気に重さがあること、及び大気による圧力があることを理解する。〈本時〉

授業展開例

学習活動	指導上の留意点	ICT活用のポイント
<p>●本時の学習内容について理解をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【実験1】 ペットボトルに水を満たした砲スチロールの球を口でふさいで逆さにするとどうなるだろうか？</p> </div> <p>●実験前に結果をグループで話し合い発表する。</p> <p>●グループで実験を行い、結果を確認し、球が落ちない理由を話し合い、ワークシートにまとめ発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【実験2】 空き缶に水を入れ加熱し、ふたをして缶を冷やすとどうなるだろうか？</p> </div>  <p>●演示実験の結果から、その理由をグループで話し合い、ワークシートにまとめ発表する。</p> <p>●クラス全体で実験1と2の結果の理由について話し合う。</p> <p>●実験1と実験2の結果の理由が大気圧であることを確認し、ワークシートにまとめる。</p> <p>●本時の取り組みを振り返る。</p>	<p>●ワークシートを配付し、本時の学習内容を確認させる。</p> <p>●実験に使用する実物を見せ、黒板にスライドを投影して、結果を相談させる。</p> <p>●発表は挙手で簡単にさせる。</p> <p>●実験結果の理由をしっかりと考察させるため、話し合う場面を意図的に多く設定した。</p> <p>●実験後、黒板にスライドを投影し球にはたらく力について考えさせ、その内容を板書させ、発表させる。【技能・表現】</p> <p>●演示実験で缶を冷やしていくと、しだいにつぶれていく様子を観察させる。</p> <p>【関心・意欲・態度】</p> <p>●話し合った内容を板書し発表させる。【技能・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な意見を取り上げ、球や缶に働く力について意見交換をさせる。 	<p>●スクリーンを使わず黒板にスライドを投影する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">水の入ったペットボトル</p>  </div> <p>●球にはたらく力を生徒に直接書き加えさせる。</p>  <p>●スライド黒板をずらした壁面に投影する。</p> 

生徒の変容・授業者の振り返り

○身近なものを使って大気圧を確認するという実験だったので、多くの生徒が生き生きと授業に参加していた。ペットボトルの球が落ちなかったり、缶がつぶれる現象にはとても驚いていた。

○グループでの話し合いは、概ねできていたが、時間が足りなくなり、クラス全体で考えを深めるまでにはいかなかった。

授業を行なうにあたってのワンポイントアドバイス

○大気圧を確かめるのに、今までは水を入れたコップにハガキなどで蓋をして逆さにするという実験を行っていたが、今回のようにペットボトルと球を使った実験でも、力のつりあいなどが実感でき、とても有効であった。

○プレゼンテーションスライドの背景を黒にして、図の色を白や黄色などで表せば、カーテンを閉めた教室でも十分見せることができた。