理科学習指導案

実　施　日　　平成 22 年 10 月 20 日
実施クラス　　１年１組
授　業　者　　松谷　剛

1　指導単元　　理科 1 分野上　身のまわりの現象　大気圧

2　単元設定の理由

我々は空気の中で暮らしている。普段の生活で空気に重さがあることや大気圧を感じることはないが、吸盤のように身近な所でも大気圧を利用したものがあることに気付かせる。

3　単元の指導目標　学習指導要領　イ　力と圧力（イ）

圧力についての実験を行い、圧力は力の大きさと面積に関係があることを見出すこと。また、水圧や大気圧の実験を行い、その結果を水や空気の重さと関連付けてとらえること。

4　単元の指導計画（14 時間扱い）

第 3 章　いろいろな力の世界（６時間扱い）

１時間目　物体にはたらく力を見つけよう	４時間目　実験　面に力が働くとどうなるか。
２時間目　実験　力の大きさとばねののび	５時間目　実験　大気圧を調べる（本時）
３時間目　フックの法則	６時間目　水の中の圧力

5　単元の評価

（１）B 評価

① 課題に対して、自ら進んで考え、調べようとする。　【関心・意欲】
② 実験の結果を図を用いて、自分の言葉で表現してまとめる。　【技能・表現】
③ 空気にも重さがあるということを、実験結果から説明できる。　【科学的思考】
④ 大気圧が四方八方から働くことを説明できる。　【知識・理解】

（２）C 評価

① 実験結果を自分なりに表現したり、考察することができない。　【技能・表現】
② 実験に参加しようとせず、意欲が感じられない。　【関心・意欲】

＊C 評価への手立て：机間指導を行い、実験に参加させて結果を記入させる。

6　授業改善のポイント

（１）研究主題との関わり

毎授業でのポイントを明確にし、観察・実験で何を調べるのかがわかるようにつなげていく。また、実験で体験したことを身の回りの現象と関連づけ理解できるようにまとめる。

（２）授業評価の結果分析から

主体的に取り組んで、結果を自分の言葉や図で表現するように指導する。実験を始める前に課題を明確にさせて予想を立てたり自分の意見を発表したりする場を設ける。

（３）学力調査結果分析を踏まえて

科学的な思考の観点が低いので、観察・実験を通して「なぜ」「どうして」と疑問を持ち、解決していこうとする科学的な思考力を育てる。

（４）「言語活動の充実」の観点から

班で協力して実験を行い、意見を出し合うことによって、お互いの理解を深め、言語活動の充実へとつなげる。

7　本時の授業

（１）本時のねらい

①実験により空気にも重さがあるということを確かめて、この空気の重さによって圧力が生じることを想像させる。【科学的思考】

②気圧はあらゆる向きからはたらくことを理解させる。空気と同様に水にも重さがあるので水中でもあらゆる向きから圧力が加わるということを考えさせて、次回の水の中の圧力の学習へとつなげていく。【知識・理解】

（２）本時の展開

	学習内容	教師の働きかけ	予想される生徒の反応	指導上の留意点
導入5分	・あいさつ、持ち物の確認。 ・既習事項の確認 ・本時のねらいを明確にする。	・圧力の単位、圧力を求める式を改めて確認する。 ・今日は大気中ではたらく圧力について調べると伝える。	・説明を聞く。 ・ノートを見て前回学習した内容を、今回の学習へつなげる。	・本時の学習内容を確認して、積極的に取り組もうとしているか。【関・意】
展開30分	・簡易真空容器を使って空気に重さがあるかどうかを調べる。 ・簡易真空容器の中に風船を入れ空気を抜く。 ・注射器に発泡ポリスチレンを入れて、ピストンを押してみる。 【演示実験】 ・マグデブルグの実験 ・水を入れたコップに紙でふたをし逆にする。	・空気を抜く前と後で質量や風船がどのように変化するかを予想させる。 ・ピストンを押すと発泡ポリスチレンがどう変化するか予想させる。 ・演示実験の結果を予想して答えさせる。 ・演示実験の結果を言葉で表現して結果に書かせる	・質量は減ると思う。 ・空気が抜けるにつれて風船が膨らんでいく様子を観察する。 ・発泡ポリスチレンがどのように縮むのかを観察する。 ・蓋が取れなくなるのではないか。 ・逆さまにするとこぼれてしまうのではないか。	・結果を予想して言葉で表現しているか。【関・意】 ・実験結果を言葉で正しく表現して記録できているか。【技・表】
まとめ15分	・結果の考察	・空気を抜くと軽くなったのはなぜか。 ・空気を抜くと容器の中の圧力はどうなるか。 ・水がこぼれないのはなぜか、と尋ねる。	・空気にも重さがあり、圧力が生じている。 ・圧力に差が生じることで風船が膨らんだり、蓋が取れなかったりする。 ・水がこぼれないのは大気圧が働くからである。	・空気にも重さがあることから、大気中にも圧力があると推論する。【思考】 ・大気圧が四方八方から働くことを説明できる。【思考】

8　本時の板書計画

簡易真空ポンプで空気を抜く前の質量（　）g
↓
空気を抜いた後の質量（　）g

① 風船の変化
② 空気を抜いた後の蓋
③ ピストンを押したときの発泡ポリスチレンの変化

9　授業を終えて

本時の授業は、生徒に興味・関心を持たせるために、ワークシートに目的や予想を書かせて、実際に実験を行い、予想と結果の違いや理由について考えさせた。しかし、予想のさせ方について振り返ってみると、選択肢を与えてしまったり、班で協議させる場面がなかったりしたので、生徒にもっと予想を発表させるべきであった。また、結果は出たものの、理由について解説することができなかった。今後は時間配分をよく考えて時間内に解説し、生徒が納得できるようにする。

全体的には生徒は普段気にしていない空気にこのような働きがあったのだということを実際に体験することで興味・関心を持って取り組んでいた。