風速を測ろう

4月30日 実施

D班 谷平 貴幸, 井筒 理, 倉田 亮輔, 長内 創理 ,

**1．目標**

家庭にある身近な材料を使って簡単な風向・風速計を作って実験を行い、その土地にどのような風が吹くのか調べて、理解する。

**2．原理**

風とは，空気の流れのことを示す。普通、空気には常に圧力がかかっておりその圧力のことを気圧と呼んでいるが、その気圧は地球上のどこでも均一な訳ではなく、高い部分と低い部分がある。空気は気圧が高い部分から低い部分へ流れていき、この流れを風とよぶ。

**3．実験**

　工作用紙やストローなどの身近にあるものを組み立てて簡単な風向・風速計を作り、実験を行った。実際に屋上へ行き、好きな場所で風を観測してもらい、どのような風が吹いているのか発見してもらった。

**・用意するもの(1班分)**

　工作用紙(約30円)、セロハンテープ、ストロー、竹串、割り箸、タピオカストロー、方位磁針(約100円)、はさみ

**1班合計**…130円

　**40人学級(1班6人として7班分)**…910円

　(分解することで、他のクラスで再利用可能)

**・事前準備**

1. 工作用紙を用いて、胴体、風速板、方位台の各パーツを作る。
2. 風速板に風速を決めるのに必要な目盛りを入れる。

**・実験手順；**　生徒が行った実験手順は以下の通りである。

1. 割り箸の割れた先に、竹串をセロハンテープで留める。
2. 半分に切ったストローを竹串の左右の端からそれぞれ1本ずつ通す。
3. ストローに風速板をセロハンテープで取り付け、割り箸に貼ったセロハンテープを割り箸に沿って縦に切る。
4. そのすき間に、胴体を差し込むように取り付ける。
5. 方位台に包囲を書き込み、北の位置に方位磁針を貼り付ける。
6. タピオカストローの中に、割り箸を挟めるようにして合体させる。

**・実験結果**

実際に屋上に出て観測を始めると、多くの生徒が、風速1〜3m/sの風を観測できた。風向に関しては1班だけ違う方角を観測していた。これはビルに囲まれた環境であったために発生したビル風によるものであることがわかるが、これを生徒が間違えて理解しないように教員が説明する必要がある。

**4．板書と授業風景**

　写真を紛失してしまったため、記載できません。

**5．評価**

**＜よかった点＞**

・発問がよかった。

・結果がうまくいかなかった班へのフォロー。

・屋上での実験。

・堂々としていた。

・各班に結果を記入させる点。

・全体の時間設定。

・流れがスムーズ。

・発問等への臨機応変な対応。

・話が上手。

・字がきれい。

・場のまとめ方。

・班の中で話し合わせる。

・風向の向きについての注意をしっかり行っていた。

・工作過程がわかりやすい。

・板書がシンプル、見やすい

**＜改善点＞**

・目的がわかりづらい。

・作る時間が短い。

・制作がプリント任せ。

・風向風速計の使い方の説明が不十分。

・演示実験がわかりづらい。

・風の観測は不安定で難しい。

・敬語過ぎる。

・突然名前を出した。

・自信なさそう。

・風向についての説明が少ない。

・生徒の意見を無視。

**・項目別評価**(回答者11名)

項目

評価平均

①声は聞き取りやすかったか？

4.1

②発問は、児童・生徒役が何を答えればよいかがわかるようにされていたか？

3.5

③板書は、丁寧な文字で書かれ読みやすかった

4.1

④板書は、学習者がとりやすいようにデザインや配置が工夫されていたか？

3.7

⑤実験は、おもしろく興味を引き付けられるものだったか？

4.5

⑥実験は、学習内容を深められるものだったか？

3.7

⑦授業者が、黒板や実験を隠してみえないようなことはなかったか？

3.8

⑧授業の事前の準備はしっかりとされていたか？

4.1

⑨児童・生徒役がわかったかどうかを確認しながら、授業を進めていたか？

3.2

⑩楽しくわかる授業になっていたか？

4.0

評価平均

3.9

**5．考察**

**・授業について**

授業全体を通した流れについて、いくつかよい評価をもらうことができた。また、導入から実験までの流れの中で生徒に話し合わせたり、発表させたことについてよかったなどのコメントを多くもらった。話し合ったり発表することで生徒がより主体的に授業に参加することができたと考えられる。

しかし項目別評価を見ると、「⑨児童・生徒役がわかったかどうかを確認しながら、授業を進めていたか？」の項目が最も評価が低かった。生徒の反応に合わせて、授業を行っていくことが今後の課題であると考えられる。

　生徒実験を行う前に演示実験を兼ねて風向・風速計の説明を簡単に行ったが、もっと簡潔に深く説明をしたらよかったとの意見があった。また、制作に関しては、配布したプリントとTAに任せっきりにした点について指摘をうけた。これらについては、限られた時間の中でどのような時間配分にするべきなのか、事前に計画を立てている段階でわからなかったため、今回の実験における一番の課題であった。その意味でも，模擬授業を繰り返し経験を積むことが重要である。

　今回の模擬実験を行うことで、様々な角度から多くの課題が見えてきたので、これから行う実験を通して、力をつけていきたい。

**・実験について**

　3班すべてが、実験から風速と風向を確認できた。しかし、ビル風により風向が観測しづらく結果に大きなズレがあった。また簡易風向・風速計による実験のため風速を安定して観測することが難しいとの声があった。これについては事前に、最大の風速を記録すること、平均の風速を記録すること、などと簡単に定義することで軽減できたと考えられる。

　実験結果へのフォローに関しても、自信を持って説明できていなかったことへ指摘があったが、これは事前の準備不足によるものであると考えられる。

**・板書について**

板書の文字について、いくつかよい評価をもらった。しかし、板書が少なく今回のような板書だけでは流れがわかりにくいとの声もあった。今後は生徒の反応に合わせた板書をした上で流れがわかりやすい構成を考えて授業を進めていきたい。そのため事前に板書の予行も十分に行っておくとよいと考えられる。