

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間：平成18年11月1日～平成 19年10月31日

テーマ： ウェザーバケットを利用した気象観測の研究

氏名： 三村 太郎

所属： 神奈川県横浜市立東山田中学校

1. 課題の主旨

横浜市立東山田中学校の理科教育では、生徒が身のまわりの環境に対して興味関心が持てるようにカリキュラムを組み取り組んでいる。昨年度はソーラーパネルを用いて太陽光発電の仕組みなどを生徒自らが調べ、プレゼンテーションまでを行った。

今年度も引き続き、生徒が身のまわりの環境に対して興味関心が持てるようにカリキュラムを組む。特にウェザーバケットという気象観測装置を用い、東山田中学校の微気象について観測することを通じ、生徒が身のまわりの環境について、プレゼンテーションまで行えるようにするのがねらいである。

生徒に身につけさせたい力

- 1 身のまわりの環境に興味をもつこと
- 2 自ら課題を設定し、解決までを行うこと
- 3 取り組んだ内容をまとめ、プレゼンテーションすること

2. 準備

カリキュラムを実施するにあたり、準備したものはたくさんあるが、この項では気象観測装置であるウェザーバケットについて記す。

ウェザーバケットは(有)アグリウェザー社(<http://www.agw.jp>)が開発した気象観測装置である。気温・相対湿度・露点温度・降水量・気圧・日射量(積算値)・風速(平均風速・最大瞬間風速)・風向(平均風向・最大時風向)の測定が10分間隔で可能である。また、データは無線でパソコンに送られ、付属のソフトで閲覧できる。本校では屋上に設置している。また、観測データは本校のホームページ上でフラッシュの形で表示されている。

(東山田中学校HP <http://www.edu.city.yokohama.jp/sch/jhs/higashiyamata/>)



本校屋上に設置されたウェザーバケット



観測された気温の変化を表したグラフ



本校HP上でデータが公開されている

3. 指導方法

設定した生徒に身につけさせたい力から、指導方法としておもに3つ行った。

- 1 「自ら課題を設定し、解決までを行うこと」

この力をつけさせるために、環境問題について課題を自ら設定し、インターネットなどで情報を検索しながらレポートをつくることを行った。また、理解を深めるために企業の方を招いて出前授業を行っていただいた。

2 「身のまわりの環境に興味をもつこと」

この力をつけさせるために、ウェザーバケットで観測されたデータを用いて、気象の変化について理解を深めた。また、酸性雨についても観測を行い考察した。

3 「取り組んだ内容をまとめ、プレゼンテーションすること」

この力をつけさせるために、生徒自身が学んだこと (input) を、正確に・わかりやすく自分自身で表現 (output) できるようにした。

4. 実践内容

1 「自ら課題を設定し、解決までを行うこと」

レポート制作

東京電力株式会社の方による出前授業・発電所見学

株式会社堀場製作所の方による出前授業

東京ガス株式会社の方による出前授業 (H19年度12月実施予定)

2 「身のまわりの環境に興味をもつこと」

ウェザーバケットで観測されたデータを用いて、気象の変化についてレポート制作

酸性雨について観測を行い、実験を通じて考察、レポートを制作

3 「取り組んだ内容をまとめ、プレゼンテーションすること」

パワーポイントを用いての発表

5. 成果・効果

1 「自ら課題を設定し、解決までを行うこと」

レポート制作に関しては、いくつかの課題について調べレポートを制作することができた。

主な課題 ・酸性雨の環境への影響について ・地球に優しい発電方法とは ・企業の取り組みについて
また、企業の方に来校していただいて行った出前授業では実験や観察を通して理解を深めることができた。

東京電力株式会社の方の出前授業 2回に分けて実施していただいた。1回目は本校での講義。備長炭を使って電池づくりを行い、生徒に発電について興味を持たせ、その後、発電所での発電の仕組みについてモデル実験を通じてわかりやすく説明していただいた。2回目は東扇島火力発電所に見学に行き発電についてわかりやすく説明をいただいた。

株式会社堀場製作所の方による出前授業 酸性雨について学習をする中で、分析・計測機器メーカーである堀場製作所の方に授業をお願いした。実験を通じてpHについてわかりやすく説明していただき、酸性雨が地球環境に与える影響についても説明をいただいた。



レポート制作



発電の仕組みモデル実験



発電所見学

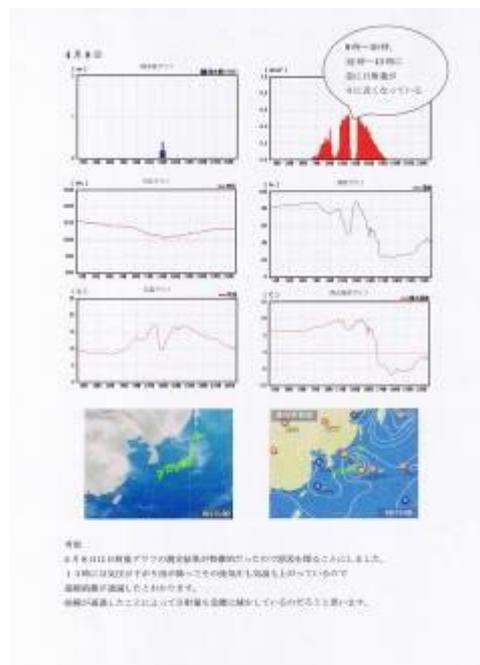
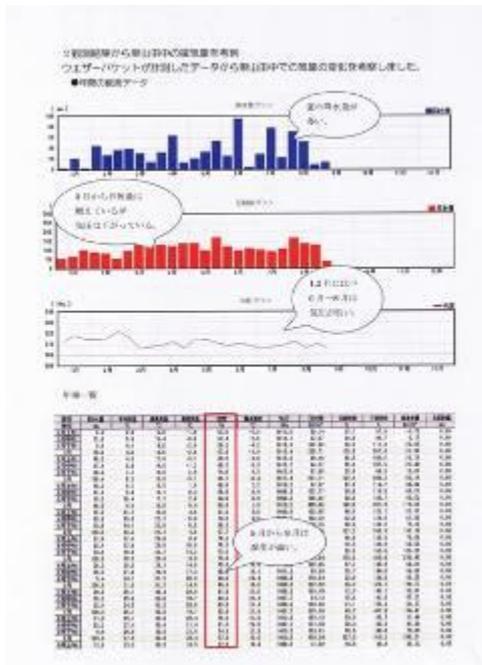


pHとは何だろう？

2 「身のまわりの環境に興味をもつこと」

レポート制作については、観測されたデータを元に、実際の天気図と比較しながら考察をすることができた。

制作したレポートの一部



3 「取り組んだ内容をまとめ、プレゼンテーションすること」

わかりやすいプレゼンテーションを行うために、話し方講座や技術科の教師によるパワーポイントの作成の仕方の講座を行った。その結果、わかりやすく伝える技術について深めることができた。



6. 所 感

身のまわりの環境について理解を深めるために、企業の方を招いて授業を行っていただいたが、どの企業の方も中学生に授業をすることに対してとても前向きで、熱心であった。

7. 今後の課題や発展性について

ウェザーバケットについては日々データが蓄積されるので、1年ごとの気象の変化やほかの地点とのデータとの比較によって、身のまわりの環境についてより理解を深めることができると考えている。

また、いろいろな企業に授業へ参加していただくことを試みていきたい。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

神奈川新聞 2007年7月4日 地域版に(株)堀場製作所の授業が「環境問題を理解して」という見出しで紹介される

タウンニュース 2007年7月19日号 都筑区版に(株)堀場製作所の授業が「酸性雨の作り方？」という見出しで紹介される

