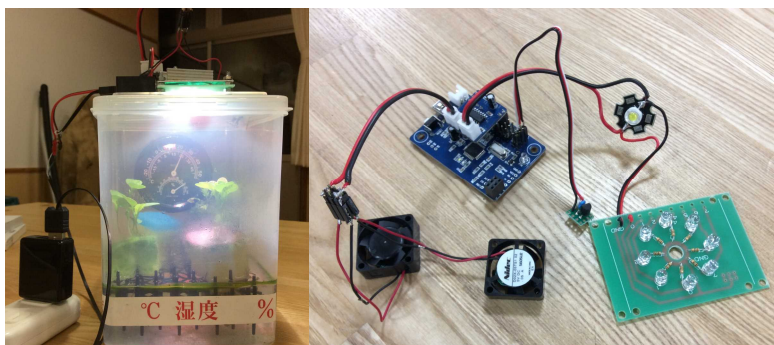


D 情報に関する技術 pp.50-54 『3 プログラムによる計測・制御』

1. 題材化の経緯

本校の所在地である佐久穂町は、農業や林業が主たる産業として根付いており、生徒自身が農業の手伝いをしている実態が比較的多く見られる。しかし、その一方で、自身が将来農業や林業に従事しようと考えている生徒は少ない。そこで、本研究では農業の持つ社会的課題に加え、コンピュータによる計測・制御の仕組みについて学ばせるため、「植物工場」に着目し、**Studuino mini** (Artec 社) を用いた植物工場の製作に取り組んだ。



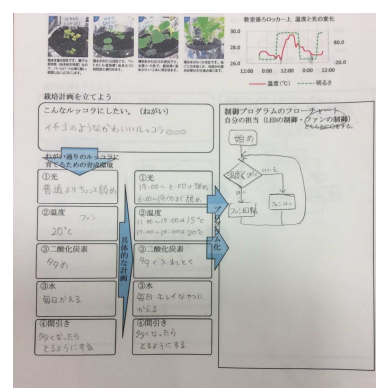
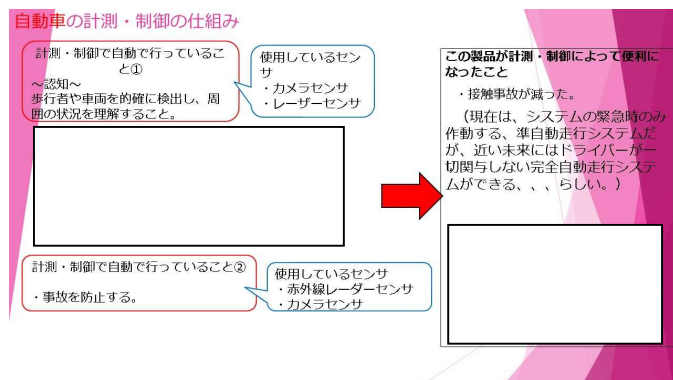
学習前の生徒達の経験・意識としては、コンピュータに触れる機会は十分にあるが、実際にプログラムを作成したり、身近にある計測・制御の仕組みについて理解をしていたりと言った点についてほとんど経験はなかった。そこで、植物工場ではどのようなことを行っているか、そのメリットデメリットは何か、という事を生徒自身に調べさせ、その中で計測・制御が重要な位置を占めていることに気付かせることから学習をスタートさせた。

2. 対象学年と学習ノートを利用した授業の実践

本学習は 3 年生を対象に行い、学習ノートの使用は、計測・制御の仕組みの学習と、プログラムの基礎的な手順を学習する際に用いた。

学習ノート p.50 中段の「身近な電気製品」の例を参考に、各製品についてグループごとに分担して調べさせ具体的にどのような制御を行っているのか、それによってどの様に便利になったのかをプレゼンテーションさせる活動を取り入れ、理解を深めさせた。

その後、フローチャート交えた基本的な仕事の流れを説明した後、**Studuino mini** に備えられている赤緑黄色の LED を信号機に見立ててプログラム作成の練習を行った。練習は①赤と緑が順次に点灯・消灯をする、②①を反復する、③昼と夜によって点灯パターンが変化する、の 3 段階で行った。それぞれのフローチャートを学習ノート p.52 に記入させ、実際に動作を確認させたところ、生徒からは計測・制御のプログラムが思いのほか簡単に作成できることを知り、自信を持つ姿が見られた。そこから、育成する植物に合わせた計測・制御の計画を考えさせ、そのフローチャートを p.53 に下書きをさせた後に学習カードへ記入させた。



3. 実践の振り返りと課題

本実践では、温度の制御と光の制御をペアで分担させ、お互いに意見交換をしながら、学習を進めさせた。その際に、学習ノートはフローチャートの記述の仕方や、計測・制御の概念を確認するための資料として役立った。

学習ノートが改訂され、該当部の記述内容が精査されたので、今後もより有効的な利用方法を考えながら活用していきたい。

