

## ものづくりを授業に

私は、状況が整えばものづくりを授業に取り入れてきた。  
理由は、「理科の有用性を理解させること」、「道具を使って製作の体験を持たせること」である。  
実践した一例を示す。

### ①望遠鏡づくり

レンズは1年生だが、授業時数にゆとりがとりにくいので、3年生の天体や入試前に行った。世の中には顕微鏡など凸レンズが2枚用いているものがある。この2枚でどのような像ができるか作図も行う。大きく倒立になる理由が理解できる。バドミントン部のシャトルの筒を利用し、集金は550円也。



### ②透明半球

中3の7月に作成し、夏休みに太陽の動きを記録させる。9月に集め、秋の授業で活用する。観測・記録した体験、1時間の点の間隔が等しいことから太陽の等速運動や南中の方角・高さ、日の出の位置や時刻の予測など様々な学習の生きた根拠となる。ペットボトル活用。0円。



### ③モーター製作

中2で製作する場合は、電流・磁界・力の活用になる。  
中3のエネルギーの学習でも製作させた。「電池1個でできるだけ速く回転させよう」の課題を与え工夫させる。振動や音などのエネルギーロスを減らし、電気エネルギーを無駄なく運動エネルギーに変換させる。効率の学習に活用できる。  
磁石70円程度の集金。



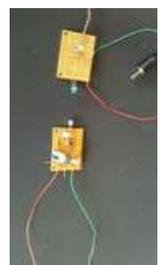
### ④スピーカー製作

モーター同様に中3でも実践した。エネルギーの学習で「大きな音を出そう」の課題のもと工夫させた。磁力を強力にしたりコイルを多く巻くと重くなり振動しなくなる。生産技術が関わり、なかなかレベルが高い。学校で学ぶことばかりでは製品ができない難しさを実感できる。磁石70円、ミニジャック60円集金。



### ⑤光通信

これは、回路も複雑で部品数も多く時間と経費がかかる。一度だけかつての選択理科発展コースで実践した。CDや光通信の仕組みがわかり、大変成果があったものづくりであった。少人数であったことと、自分がもっていた部品を提供し、たしかフォトトランジスタ分の集金で済んだと記憶している。



その他、既製品を使って目盛りをつけるバネばかり製作も行ったこともあった。  
さて、近日研修で作成させたその他のものを紹介する。

### ⑥地球モデル

日の出、日の入りによる星の見え方、方位、季節による南中高度のちがい等を実感できる教材です。机の上に置き、アクセサリーになるかも。  
教材の余りや廃物利用。



### ⑦日時計、風向計

小学生でも中学生でも活用できる。費用は状況によるが、0円から数十円で済む。

さて、現在ものづくりに様々な困難が生じるかもしれない。  
安全、集金、授業時数確保等が考えられる。  
しかし、学習指導要領にもものづくりの必要性が記述されているし、つくる楽しさ、道具を使うことなど大切なことがたくさん含まれる。  
可能な限りカリキュラムに盛り込みながら実践したいし、実践できる先生を育成したいものだ。

