

足高SP（サイエンスプログラム） 測量実習

①ねらい 数学や理科の事業で扱う「測定」についての概念を、測量機器を用いて体感させる。
山の高さを測る方法を理解することにより、数学が社会で役に立っていることを実感させる。



②実施概要 平成27年5月28日（木）本校第一学年の1クラスを対象に、数学や理科の事業で扱う「測定」についての概念を、測量機器を用いて体感させ、山の高さを測る方法を理解することにより、数学が社会で役に立っていることを実感させることを目的として、測量実習を実施しました。（他クラスは後日実施予定）

高さを求める原理を教室で説明した後、測量機器を用いて裏山山頂との仰角を測りました。望遠鏡をのぞきながらダイヤルをわずかに動かして対象物に合わせ、仰角をどのように測るかを体験しました。測定したい対象に照準をあわせるだけで180分の1度の単位まで正確な角度が測れることに生徒たちは驚いていました。その後、教室に戻りグループを作り、タブレットを用いて必要な数値をエクセルのシートに入力し高さを求めました。

③生徒の感想

- ・身近なところで数学が役にたっていることが分かった。
- ・こんな所にも数学の知識が必要なんだとわかった。
- ・測量の大変さがわかった。
- ・とても集中してやることができた。とても面白かった。
- ・数学が色々な所で使われていたことがわかった。
- ・貴重な体験ができてよかった。次もやってみたい。まだまだ知らないことが多いので楽しみ。
- ・ほんの僅かな差で大きな誤差が生じてしまうことが実感できた。
- ・測量は初めてでしたが、ためになりました。
- ・貴重な体験ができた。もう一回やりたかった。
- ・普段触ることのできない機器で測定することができた。
- ・もっと高い山を測ってみたい。

④成果と課題

山の高さを測る方法を理解し、数学が色々な所で使われていることを実感できたことが、生徒アンケートから読み取れる。測量機器の準備・設置を含めて生徒が行えるとより理解が深まると考えられる。



足高SP（サイエンスプログラム） 数学

① ねらい 自然現象を数式で表現できることを学び、数学についての理解をさらに深める。具体的には、ボール投げから初速や投げ上げたボールの高さを求める方法を理解することにより、数学が自然現象の解析に如何に有効であるかを実感させる。

②実施概要 平成27年6月4日（木）本校第一学年の1クラスを対象に、物体の落下運動を2次関数で表す方法を理解させ、自分の投げたボールの初速や高さを求めることを目的として、足高SP（他クラスは後日実施予定）を実施しました。『君の初速は大谷を超えられるか?』と題したプリントを配布して、ボールの初速や高さを求める原理を教室で説明した後、校庭に出て硬式テニスボールとストップウォッチを用いて、ボールを投げてからの時間を計測しました。風が強く、生徒たちは、思うように投げる事が出来ずに、苦勞していました。どうしても投げ上げたボールを再びキャッチ出来ずに、地面に落下した場合は、教室に戻ってから、記録した時間に若干の補正を加えました。その後、教室に戻り、『自分の初速を求める』手順に従い、初速と高さを求める計算をしました。普段、やる機会の少ない手計算でしたので、多くの生徒たちが苦勞していました。特に、数学Iで履修している2次関数、物理の落下運動との関連を実験を通じて感じる事ができました。

③生徒の感想

- ・自分の投げた球が、どれくらいのスピードが出ているのかを初めて知ることが出来たのでよかった。
- ・多くのことが数学を使って解き表すことが出来ることを改めて実感した。
- ・風が強くて、残念だった。
- ・最初は、根本的なことが理解できていなかったもので、戸惑う所が多くあったが、考え方や計算方法を理解した後は大変楽しかった。しかし、答えが出せなかった部分があったので、今後は基礎をしっかり身に付けてから取り組みたい。
- ・数学を身近に感じた。

④成果と課題

ボールの落下時間を測ることで、2次関数で物体の落下運動を解析出来ることを理解し、数学が色々な所で使われていることを実感できたことが、生徒アンケートから読み取れる。計算力も高めて、数学の理解への意欲を毎日の授業に反映させたい。

