

優良賞

福井大学教育学部附属義務教育学校7年

 平泉裕理さん

●研究テーマ

紙コップロケットが高くとぶ条件を調べよう

動機

小学6年生の時に出場した理数グランプリの本選は、紙コップロケットをつくり、飛んだ高さを競うものだった。私のチームは最下位だった。そこで私は、なぜ私のチームの紙コップロケットがとばなかったのかを調べ、最強の紙コップロケットを作ってみることにした。

内容

〈方法〉①ロケットの作り方:紙コップを2つ用意し、そのうち1つには飛んだ位置が分かるように底にビニールテープを貼り、もう1つは発射台とする。紙コップロケットの口に切りこみを入れ、ゴムをかける。②ロケットのとばし方:発射台にロケットを重ね、ロケットを押して垂直にとばす。③測定方向:10cmごとに目もりをうった模造紙を壁に貼り、その前でロケットをとばす。とばしているところをipadで撮影し、テープをはった位置が一番高いところの目もりを読み、記録する。7回実施し、高く飛んだ記録上位3つの平均をとる。

〈結果〉①ゴムのかけ方の検討:1本のゴムを90度⊕、平行⓪、交わる角度を小さくする⊗の3つで飛ぶ高さを比較したところ、90度の時134.7cmと最も高く飛び、交わる角度を小さくした時93.3cm、平行の時は飛ばなかった。②切りこみの深さの検討:0.5cm、1cm、2cmの3つの深さで飛ぶ高さを比較したところ、それぞれ155.7cm、109.7cm、及び105.3cmと0.5cmの切りこみの場合が最も高く飛んだ。③ゴムの本数の検討:1本、2本、3本の3つで飛ぶ高さを比較した。①、②の結果よりゴムのかけ方を90度、切りこみの深さを0.5cmで検討した。結果、1本の時155.7cm、2本の時164.7cmとなり2本の時の方が10cm高く飛んだ。3本の場合は紙コップの形をなさず、飛ばせなかった。よって2本の時が最も高くなった。④紙コップの底をくりぬいた場合の検討:ゴム2本を0.5cmの切りこみに90度にかけて検討した。底ありの場合は164.7cm、底なしの場合は200.7cm以上と底なしの方が高く飛ぶことが分かった。⑤はねをつくった場合の検討④の実験の底なしの条件で検討:はねなしの場合は200.7cm以上、はねありの場合は179.7cm以上とはねなしの方が高く飛んだので、はねはつけない方がよいということが分かった。

〈考察〉今回の実験で、ゴム2本を0.5cmの切りこみに90度にかけて、底なし、はねなしの条件の場合、紙コップロケットが最も高く飛んだ。私のチームが理数グランプリで作った紙コップロケットが飛ばなかった一番の理由は、紙コップの底があったことだと思う。なぜなら実験で、紙コップの底があるかないかで約40cm、飛ぶ高さが変わったからだ。

まとめや感想

私のチームの紙コップロケットがなぜ飛ばなかったのか、分かって良かった。また、紙コップロケットが高く飛ぶ条件が私が思っていたよりたくさんあったので、びっくりした。この実験で学んだことを学校の授業と結びつけて、自分で奥の深い授業を作り上げていきたい。

