

奈良県小学校理科教育研究会研究部

6月（第1回）研修報告

平成29年6月16日（金）於 奈良女子大学附属小学校

今年も、奈小理研究部の研修会がスタートしました。今回は

3年生「風とゴムのはたらき」

がテーマです。

今年度も理科のスペシャリスト奈良女子大附属小学校の杉澤学先生に講師をお願いして、研修していきます。

6時開催でしたが、20名弱の先生方にお集まり頂きました。



①今回の指導要領改訂について

まず杉澤先生から、次の指導要領の改訂についてお話いただきました。これからの理科教育がどう変わっていくのかを分かりやすく伝えていただきました。

②ゴムの実験について

従来のゴムで走る車ではなく、児童が思考して作れそうな教材として、ゴムの弓矢やゴム鉄砲を研究員で作成し、ゴムの働きを調べるのに妥当かどうかを調べる研究をしました。研修のテーマは、

『輪ゴムでっぼう、輪ゴム弓矢の

理科教材化について考える。』



それぞれ割り箸と輪ゴムで思い思いの教材を作りました。作られた教材で多かったのはゴム鉄砲でした。どなたも教材化に向けて、ゴムが伸びる長さを変えられるように、銃身の長さを変えられるような工夫もされていました。皆さん試行錯誤をしながら、実験の時間が短く感じられましたが、再び集合して話し合いをしました。

話し合いでは、発射角度や空気抵抗など、気にしないといけないものがあるのと同時に、ゴム鉄砲で飛ばしたゴムは、伸ばした長さが2倍になっても2倍飛ぶ訳ではないので、「子どもがどう考えたらいいいのか迷うのでは」と、まとめ

ました。また物を動かすゴムの力の強さがテーマなのに、ゴム自体が飛ぶのも分かりにくいともお話がありました。「子どもにとっては楽しい教材ではあるけれど、教材化は難しい」との結論になりました。そんな中、一人の先生が作ったボーガンのような教材なら、児童の安全に十分配慮した上で、これから教材化できる可能性があると話されました。

③ソニー科学教育研究会 武藤さんより

ソニー科学教育研究会（ソニー教育財団）の武藤良弘さんに、理科におけるプログラミング教育についてお話をいただきました。

これから高齢化社会になる中で、身の回りのものがどんどんインターネットにつながるようになってきている。それを支えるためにはプログラミングができる人材をもっと育てないといけないということで政府が動いていて、これからの教育にも組み込まれていくというお話でした。



具体的には、小学校ではプログラミング的思考を育てて欲しいということだそうで、その一つはプログラミングが設計できなくても、例えばご飯を炊くのに必要なプロセスの順番を理解し、ここを改善するともっと良くなるという論理的な思考力を育てるといことなのだそうです。そしてもう一つは例えばセンサーで自動的に動いたり点灯したりするものの仕組みがプログラムで、それを理解して自分でもやってみようとする児童を育てることなのだそうです。

理科の授業の中では、センサーを使って動く扇風機のようなものを実際に児童に扱わせて学ばせるような形が考えられるそうですが、そういう学習から自然界にもあるセンサーやプログラミングで活動するもの、例えば植物の種子は水と空気と適当な温度で発芽するようにできているといったものに結びつけられるような思考力が育てばとおっしゃっていました。

今回お伝えいただいたことをもとに、平成32年度の小学校新学習指導要領全面実施と、来年度からの先行実施に向けて、準備を進めたいと改めて感じました。

研究部員の感想



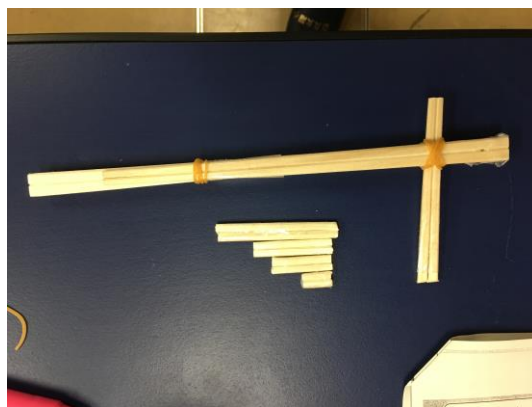
○最近教材のキットを買うことが多かったのですが、手作りは特別な楽しみがあると改めて気づきました。自分なりの工夫ができるのも利点だと思います。

○ものを動かすゴムの力の強さに着目するには、ボーガンのようなおもちゃ作りが一番だと思いました。とばす距離を変えられるように印をつけてわかるようにしましたが、角度等の条件がそろえられず正確なデータをあつめられませんでした。「条件を整えること

の大切さ」を改めて感じました。

○輪ゴム鉄砲を作ったことがありましたが、作り方すら忘れていました。途中参加だった

ので話し合いができず、始めから参加できるよう調整したいと感じました。プログラミング教育については新しい学びになりました。将来的に考えると新しい仕事が増える未来が予想される中で、必ず必要となる考え方、技術だと感じました。面白かったです。



○今年三年生を担当しているので、教材化したいと考えています。今後も研修会で、自分自身の「理科って面白い！」という気持ちを持ち続けていきたいです。

○実験が失敗したり、考察が深まらなかつたりしたことがあったので、勉強したいと思い参加しました。実際に実験して、「どうなるのかな。」と子ども目線で考えられて楽しかったです。

○教材化の作業はしたことがなく、教科書通りで業者のキットなどを使っていました。手間をかける意義が分かった気がします。ふと思うと理科の授業で子どもたちを沸かすことができていると気づきました。もう一度学び直そうと思います。

○輪ゴム鉄砲を工夫したくなりました。どんどん伸ばせばどんどん飛ぶと思っていたのですが、思ったように飛ばなくて改良したいです。輪ゴムと割り箸で、目に見えてものが動く力を変える教材ができるのだと思いました。



○主体的、対話的で深い学びを、自分たちも実験しながら考える機会になりました。プログラミング教育についても教えていただいたので、漠然としていた形が目に見えるようになってきたと思いました。

○教科書に載っているもの以外を教材にするための工夫がどれだけ難しいかがわかりました。子どもがどのように学んでいくのかということを想像していないといけないことに気づきました。

○子ども自身が開発した教材を使って実験をすることで、主体的な活動ができると思います。また様々な工夫で対話が生まれ、深い学びにもつながっていくように思いました。

○ゴム鉄砲の教材化は身近でいいと思います。ただ思ったような結果が得られなかったと思います。ボーガンだと結果が見やすかったのでより適していると思いました。