

## みのまわりのまるい形について調べよう

本年度のICTカンファレンスでは東部中学校の理科の授業に引き続き、伊那東小学校で3年生の算数の授業が公開されました。授業では、前時までに円について学習してきた児童が身の回りのさまざまな「まるいもの」をいろいろな角度から撮影し「どこから見ても円に見えるものを球という」ことを学習します。

児童はiPadのマークアップ機能やエアドロップの機能を活用して友だちと情報共有しながら追究していきました。



まるいものをさまざまな角度から撮影してみよう



①児童は今まで学習した円について思い出します。前時に撮った写真が電子黒板に映し出され、身の回りで見つけた「まるいもの」を共有します。スクールタクトには動くイラストが貼られているので動かしながら仲間分けを行いました。



②児童は大きさの違うボール、卵、風船、空き缶をいろいろな角度から撮影します。円に見える角度からまるいものを撮影し、iPadのマークアップ機能を利用して円かどうかを調べながら仲間分けしていきました。ペアで追究する児童はエアドロップで画像を共有しています。

12:02~  
用意した5つの具体物の写真を撮り、マークアップ機能を使う

12:11~  
上から見た卵と横から見た卵を比較し、  
ここでは「まんまる」にはなっていない  
と示している(卵も缶も同様に表示して)

卵を横から見ると、マークアップ機能では丸にならない様子

どこから

まん中から切ると  
ななめに切っても  
まんま

円

オー！  
球と球じゃないものに分けて下さ

③児童はまるいものを撮影していくうちに、撮影する角度によって円になっているものと円になっていないものがあることに気が付きます。どこから見ても円に見えるものを「球」ということを学び、まるいものが球であるかないかを仲間分けをしていきました。

生徒の学びの様子を参観の先生方がクラウドで共有しています。(上図：参観の先生によるメモ)

④授業の終盤で先生は発泡スチロールの球を実際に切らせて見せています。振り返りの場面では「さいしょは、たまごとか風船とかは丸じゃないと思ったけど、たてからみると丸だったのでおどろきました。このまえば円を知ったけど、今日は球を知れたのでうれしかったです。球=よこからでもたてからでもまるいもの(児童の原文のママ)」と記述する児童もいました。(上図：参観の先生によるメモ)

### 授業ガイド (公開授業の前に授業者、指導者による授業ガイドを配信しました)



授業のねらい (授業者:上島理歩先生)

身近にあるまるいものを「円」をヒントに仲間分けします。様々なまるいものについて円に見える角度があるかどうか写真を撮ったり、iPadのマークアップ機能やスクールタクトの図形(円)描画を使ったりしながら、調べて仲間分けします。球を学習する場面でICT機器を活用したことは、球の性質を理解する上で効果的だったかどうかを見ていただきたいです。



公開授業の見所 (指導者:森下孟先生)

児童が普段触れているものに興味・関心を持ち児童個々が捉えた「算数的な見方・考え方」の表現ができるが授業の見所です。今までの学習ではボールのようなものを紙に書き写しコンパスで測って円であるか確かめたりしました。これは作業自体が苦手な子がいったり、やり方を教えることに授業が位置づいてしまうようなことがありました。

このことによって本質的な学習に結びつかないこともありましたが。タブレット端末を活用し、図形処理を施すことによってHow toではない、本質的な学習活動を展開することができます。



### 公開授業研究会での議論の様子から

【研究会テーマ1】円をヒントに仲間分けする場面で、具体物やICT機器を活用したことは、球の性質を多面的・多角的に理解することにつながったか。

・私たちも円を正確に書くことは難しいです。それを見かけで判断することは困難です。写真を撮ってもなかなか真円と比較することができない。今回、マークアップ機能を使って写真と正確な円を比較することでちょっとはみ出ていたといった判断をしながら視覚的に捉えることができていました。

・卵の写真と撮るときにさまざまな角度から撮影し、比較したことがよかったです。ボールとの違いがあって「球」の理解につながっていったと思います。

【研究会テーマ2】自分でみつけた角度から円を撮影したり、撮影した写真を整理して仲間わけしたりしたことは、自信をもって自分の考えを表現することにつながったか。

・スクールタクトでの児童の画面を写し共有したことで、球であるものと球でないものの分け方が理解できていた児童もいました。撮影とマークアップで精一杯の児童には特に、理解するための大きな手立てになっていたと思います。球を切ると切り口が円になることを実際に示した場面が大きな反応があり、本時で学んだことを定着させる手立てにもなったと思います。

・最後に発泡スチロール球を実際に切断したときに歓声があがった。これまで子どもたちがいろいろな角度から物体を撮影する体験をしたから得られた反応であったと思います。

参観者の先生方から出されたご意見の一部を紹介しました

### 指導者:信州大学 森下孟先生のお話の中から

森下孟先生が指摘した「SAMRモデル」\*に見られる授業の可能性

教育にICTを活用することによって授業自体が大きく変わっていきます。このことを表すモデルが「SAMRモデル」です。今回のマークアップ機能はコンパスの「置き換え」です。その先に教育的学びとしてどのようなものがあるのか。今回のポイントは協働的に学べたかです。子どもたちは自分たちでエアドロップを使って写真を共有しディスカッションしてることが自然と起こっていました。これが発展するとクラス全体で協働での学びになり深まっていくと思います。これがICTを使った一つの授業のあり方になっていきます。

それを考えるとICT活用の可能性はますます広がっていきます。そのことを今日の授業は示していました。素晴らしい授業であったと思います。

