

子供の主体性を育てる理科教育をめざして

－ 大画面テレビの活用の可能性を探る －



実施担当者 神戸市立糀台小学校
教諭 野見 一彦

1 はじめに

本校は神戸市の西区に開発されたニュータウンの中にあり、比較的広い学習園や広大なビオトープを持っている。ただ、いずれも学校内に作られた自然環境であり、周囲は30年ほど前に開発されたマンション等も多く立つ住宅地、商業地である。学校の敷地を出ると川や森もなく、周囲は本当の恵まれた自然環境とはいえない。そんな環境で理科教育を進めていく上で、映像資料の活用は欠かせないものとなっている。

そこで、理科室用に新しく65インチの大画面テレビ及びレコーダーを購入した。普通教室より広い理科室ではあるが、大画面テレビの導入で、これまで子供たちに提示することが難しかった画像、映像を簡単に映し出すことができるようになり、子供たちの理解を深めることができるようになると思った。また、子供たちが発表用提示装置としても活用し、より主体性をもった活動ができるのではないかと考えた。今年1年間で使ってきた活用例の一部をあげていきたい。

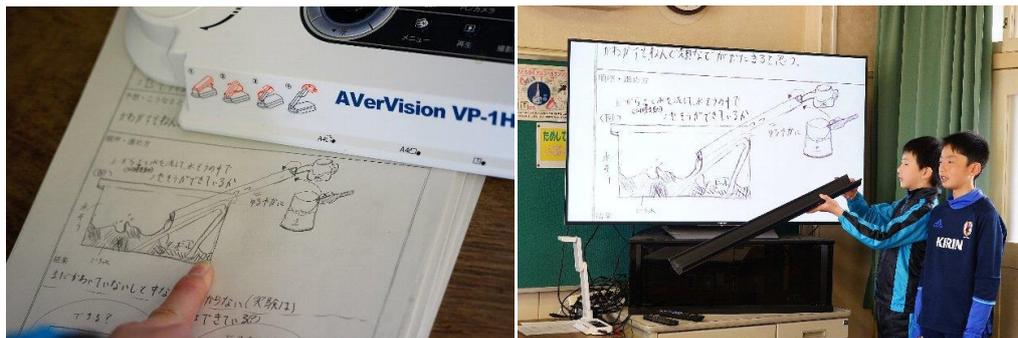
2 活用例

2-1 6年単元「大地のつくりと変化」

6年生の2学期単元である。ここでは、地層のでき方を児童に予想させ、実験をして実際に何層かの縞模様に見える地層を作る活動を行った。ここでテレビを活用する場面は3つあった。

1. 考案した実験方法の発表（書画カメラの活用）

「地層はどのようにしてできたのだろう」という課題に対してそれを解決する実験を班ごとに考え、みんなに発表してその方法を検討していった。実験計画を発表する際に、書画カメラをつないで大画面テレビに絵図等を映し、話し合いを進めていった。発表に際して大きな図を書く必要がなく、自分たちの話し合いで使った小さな図でも十分にみんなに伝えられるようになり、発表準備の時間が短縮された。



2. 各班の実験中のようす (デジタルビデオの活用)

各班ごとに同時に実験を行うので、自分の班の実験はできても、他の班の様子を知ることは難しい。今回は少しずつ方法が違ったので、水を流す場面等をビデオで撮り、レコーダーに記録しておく。その映像を使って、後に発表するとき班ごとの実験の様子を見ることができた。子供たちは、自分の班の実験との違いを確かめながら、地層のでき方を見ていくことができた。



3. 結果発表 (デジタルカメラ、書画カメラの活用)

これが、今回大画面テレビを使って最も効果的だったと思われる部分である。実験は基本的には水槽に流水で土砂を複数回流し、堆積させるものである。堆積にはしばらく時間がかかるため、実験の後、数時間静かに置いておく。その後水槽内にできあがっていった地層をデジタルカメラで撮影した。実際には水槽の底の方で部分的にあまり大きくない部分でも、デジタルカメラで部分的に撮影をして大きく写せば、子供たちの前に提示することが可能である。一クラス全員で小さな水槽内の地層になった箇所を一度に見ることは難しいが、小さな部分を大きく映し出して全員が地層の縞模様になっていることを確認することができた。



2-2 6年単元「ヒトや動物の体」

6年生の1学期の単元である。ヒトの呼吸などのように簡単に実験で確かめることができる内容もあるが、内臓等についてはインターネットや図鑑などで調べて発表し合う形を取った。ここでも、調べたことの発表をするときに写真を見せたり、小さく簡単に絵や図をかいて書画カメラで拡大したりして、みんなに示して発表を進めていくことができた。また、血液の学習では、メダカを採取してメダカの尾びれを流れる血液を顕微鏡で観察した。

1. 顕微鏡でメダカの血液の流れを見る（顕微鏡映像の活用、記録・レコーダーの利用）

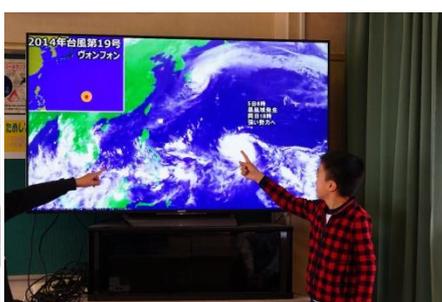
本校の広大なビオトープからメダカを採取し、袋に入れて尾ひれの血液の流れを観察する学習をした。顕微鏡で見るまでは子供たちも進めていったが、血液が赤い色ではないので、顕微鏡で拡大された尾ひれも、実際にはどの部分のどんな所を見ればいいのかわかりにくかったようである。そこで、顕微鏡の映像をテレビに映し、実物を見ながら説明することで、子供たちも見べき血液の流れのイメージができ、自分たちの取ってきたメダカでそれぞれ血液の流れを観察することができた。



また、顕微鏡で見た映像は、同時にHDDレコーダーに録画し、他のクラスでも血液の見方の説明で使用した。まだまだタイトルは少ないが、こうして理科の時間に実際に実験観察で使った使える映像、画像を蓄積していくことも大切なことになってくる。

2-3 5年単元「雲と天気の変化」（コンピュータを接続しての活用）

5年生の「雲と天気の変化」の単元は、小学校の理科の中でも特に映像、画像を活用することが多い単元である。近年では天気予報などで子供たちも見たことがある「ひまわりの雲画像」や「アメダスの降水量」などに加えて、台風の学習では台風の日、進路など、連続画像で追って動きを確認する時などに大画面テレビはとても有効であった。従来はコンピュータ室でプロジェクターにつないで学習していたことが、はるかに明るく大きな画像で動きなどを話し合いながら、みんなで確認することができるようになった。



2-4 3年単元「チョウを育てよう」 (書画カメラ映像の活用・レコーダーに記録)

アオムシの卵からふ化した直後の様子を透明なアクリルのケースの下から写した映像が撮れた。書画カメラのピント精度とアオムシの動きの速さから、細かな部分は見えにくいですが、卵から出てきた直後のアオムシの動きや頭の部分の様子などよくわかる。子供たちが観察していても、生まれた瞬間を見ることはめったにないので、いつでも、どのクラスの3年生にも見せられるようにレコーダーに記録して活用した。大きな映像はリアルで迫力があり、子供たちを引きつけることができた。



3. まとめ

今年一年間、新しく理科室に大画面テレビが導入され、様々な活用方法を考えながら使ってきた。結局のところ、大画面テレビの利点は教室にいる全員が、同時に同じ情報を共有できるということである。また、デジタル機器であるため、顕微鏡、パソコン等の接続も用意で、データも共有したり、保存して再現性を持たせることもできる。その使用用途を分類すると

1. 児童が直接扱うものとして、実験計画、実験結果、観察等の発表ツールとしての使用
2. 教師側からの指導するための提示としての使用

この2つに分けられる。いずれにしても、視覚的に大きく情報が入ってくると言うことは、子供たちにとって理解を深める上で大きな助けとなる機器である。

4. 今後の課題

今後の課題として、本校では、理科室は基本的には4年生以上の使用とし、時間割で割り当てられて使用している。(連続して実験をする単元などについてはこの限りではない) 時間数が限られているため、継続して使用するのが難しい場合がある。また、小学校は教科担任制ではないので(一部高学年で実施)、どの教師も同じように活用できるようにするのが難しいところがある。これは、職員間で情報交換の機会を増やし、効果的に機器を使って授業できるように研修していくことで多くの教員が活用できるようになると考えている。

また、今回も一部、子供たちが発表等の場面で使ったが、全校を上げて、子供たちが積極的に自分たちでこの大画面テレビを活用して発表や提示を行えるように、今後も活用法を学校全体で考えていきたい。

謝 辞

今回の実践にあたり、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団から平成29年度の助成をいただき、大画面テレビ、レコーダー等を購入いたしました。厚く感謝、御礼申し上げます。今後もさらに活用し、実践を深めていきたいと思っております。