

## 博学連携における教育普及活動について

青木 勝美（自然の博物館）

### 1. はじめに

埼玉県教育振興基本計画「生きる力と絆の埼玉教育プラン」が実施され、今年度で3年目となる。施策の柱となる3つの観点の中で、「子どもを認め、鍛え、はぐくむ」「一人一人の学びと夢を応援する」において、博物館の果たす役割は大きいと思われる。



「生きる力と絆の埼玉教育プラン  
—埼玉県教育振興基本計画—」より

新学習指導要領では、中学校において、新たに博物館と学校との連携が加わり、小学校では、さらに深化が求められている。そこで、学校訪問や出張授業をとおして、いかに連携を深めていけるかを考え、実践した。

### 2. 取組のねらい

校外学習などで、博物館を利用する学校は多いが、出張授業や県政出前講座のことはあまり知られていないようである。年度当初、各小・中学校に自然の博物館のパンフレットを配布し、教育普及について紹介したり、ホームページでも随時、実施した出張授業などのようすを掲載している。しかし、複数の教員に、上記のことについて伺ったところ、約半数が出張授業について知らなかった。そこで、出張授業、県政出前講座を中心とする当博物館の活動を多くの学校に知ってもらい、より連携を深めるために小・中学校への学校訪問を行った。

### 3. 学校訪問の実施

小・中学校への学校訪問を、昨年度34校、今年度55校実施した(今年度は1月末現在)。応対していただいたのは、おもに理科主任か

総合的な学習の担当者であった。中には、学校長に説明をさせていただいたところも少なくなかった。

博物館の概要、教育普及に関する取組を話すとともに、博物館と学校が連携していくことの教育効果についても説明した。特に、出張授業については、どの単元でも実施が可能であり、これまでに実際に行ってきた学習指導案を提示することにより、依頼されやすい環境を整えた。

### 4. 出張授業の実施

環境担当は、今年度、10回の出張授業に携わった(1月末現在)。その中で、教育的効果が特に高かったと思われる3つの授業内容について紹介する。

#### (1) 総合的な学習「環境問題について」

総合的な学習の導入の単元として、本庄市立旭小学校の5年生、2学級合わせて69名で授業を実施した。身のまわりにはさまざまな環境問題があることを知り、興味、関心をもって自ら調べる態度を養うことが授業のねらいであった。



全体で映像を見ているようす

はじめに、児童たちは、通学路に咲いていたセイタカアワダチソウを見て、外来種への関心を高めた。続いて、

- ・環境問題とは
- ・環境問題の種類
- ・学習の流れ
- ・環境問題の調べ方

について学習した。環境問題の種類では、現在、大きな課題となっている12の環境問題について知り、概略を学んだ。そして、その

中で、身近で取り組みやすい

- ・生態系の破壊
- ・オゾン層の破壊
- ・水質汚濁

についてさらに詳しく学んだ。

生態系の破壊では、その定義、生態系がくずれたときの変化について学んだ。また、オオカミ、ヒツジ、草を例にして、オオカミを減らすと、結果的にヒツジや草も減ってしまうことを考えた。その後、外来種について、アライグマ、ジャワマングース、アメリカザリガニ、シロツメクサを例に、在来種の保護や生態系の保全について学んだ。

オゾン層の破壊では、オゾン層の特徴や現在と30年前の南極のオゾンホールを比較することにより、これから私たちがどのようなことをすべきかをなげかけた。

水質汚濁では、どのような調査方法があるのかを知った。その中で、COD検査と水生生物の指標について詳しく学んだ。



COD検査を実施しているところ

水道水、学校付近を流れる元小山川の水、水道水2Lに醤油1滴を入れた水の3種類のCODを4グループに分かれて検査した。元小山川の水の値がややきれいだったのに対し、水道水2Lに醤油1滴入れただけで、魚がすみにくくなってしまうことに驚いている児童もいた。課題は、ごく身近にもあることを知ってもらった。

## (2) 理科「土地のつくりと変化」

6年生の理科の単元で、熊谷市立熊谷東小学校、同市立久下小学校で実施した。学級単位での授業で、熊谷東小は4学級、久下小は2学級行った。

はじめに、アンモナイトの化石を見せ、これについて質問したところ、かなりの児童が元気に発言した。その後、子どもたちは、よ

うばけ、立ヶ瀬断層などの地層を映像で見て、なぜ、地層ができるのかを考えた。

層の色と粒の大きさのちがいによることを発言してもらった後、泥岩、砂岩、礫岩の観察を行った。手でさわることによって、粒子の大きさのちがいを実感してもらった。続いて、化石の標本にふれ、そのでき方を考えた。



化石にふれているようす

その後、地層の形成を、カラーサンドと土に見立てた小麦粉を使って、どのように堆積するのかを調べる実験をグループで行った。プラスチックの入れ物を傾けることで、より現実に近い実験をすることができた。各々が予想とその理由が正しかったかを検証し、定着を図った。



堆積の実験を行っているようす

## (3) 理科「流れる水のはたらき」

5年生の理科の単元で、「流れる水のはたらき」について学習をした。2学級ずつ2時間続きで行った。熊谷市立熊谷西小学校、同市立久下小学校、深谷市立岡部小学校、星野小学校で実施した。

児童たちは、多目的ルーム(2学級全員が入れる部屋で、学校によって名称は異なる)に集まり、導入として、市内を流れる2つの川を映像で比較し、関心を高めた。その後、

浸食、運搬、堆積のはたらきや、瀬や淵、V字谷、扇状地、三角州などの地形を学んだ。また、川の博物館の荒川大模型と関連させながら、上流、中流、下流について、どのようなはたらきがあるのか、合わせて説明を聞いた。そして、砂場で実際に水を流すと、どのように地形が変化するかを予想した。

砂場に出て、セッティングした砂山の周りに集まり、変化すると予想したところに旗を立てた。じょうろ1杯分の水を流し、浸食、堆積を確認した。さらに、水を流し、淵や瀬のようすを確認した。あわせて、扇状地、三角州について学んだ。



砂場で準備をしたところ



水が流れ始めたようす

続いて、一度に流れる水の量を2倍にして実験し、浸食、運搬の変化を確認した。また、堤防決壊による災害についてもふれた。児童は、大きな反応を示した。

多目的ルームにもどり、実験のまとめをし、大雨の場合の被害や上流、中流、下流の岩石のちがいを学んだ。

## 5. 学校訪問、出張授業の成果と課題

学校訪問には、新しい発見がある。各学校

が工夫をし、いろいろな場所にさまざまな特色を出しているようすが窺える。このように教育に熱心な学校は、ほとんどのところで真剣に説明を聞いていただける。中には、説明した際に、出張授業を申し出た学校もあった。

今年度、訪問を行った学校の中で、新たに4校が出張授業の依頼をしてくださった。学校訪問の成果があった、と言えることもありがたいことでもある。来年度は、まだ、訪問をしたことのない学校を中心に実施し、活動を広げていきたい。

また、出張授業では、どこの学校、学級でも積極的に取り組んでいた。実験・観察を熱心に行ったり、ワークシートに内容をていねいにまとめたりと、授業のようすはとてもすばらしかった。特に、説明のために準備したパワーポイントの映像の内容を、熱心にまとめていたのには驚いた。「流れる水のはたらき」の単元では、前日、先生方に大きな砂山をつくっていただき、ありがたかった。

## 授業後の児童の感想

### ○環境問題について

- ・ 環境問題は身近にたくさんあって、まだまだ解決していないことばかりとわかっておどろきました。もっと、環境について調べてみたいです。
- ・ 私が知っていること以外に、こんなに大変なことがおこっているとは思わなかったです。実験で、2Lの水にしょうゆたった1てきで、魚がすみにくくなるなんて、びっくりしました。COD検査で、いままで知らなかったことがたくさんわかってよかったです。
- ・ 自分達が原因で生物を死なせてしまったり、環境をだめにしていることがわかって、今度からは、環境のために役立つことをしていきたいなと思いました。

### ○土地のつくりと変化

- ・ とてもわかりやすくて、化石などを観察したり、さわったりできてよかったです。地層のでき方も実験でよくわかりました。化石を見つけて見たいと思いました。最初は地層のでき方はよくわからなかったけれど、この学習を通して岩石の種類まで知ることができたのでうれしいです。とくに、

三葉虫の化石が見られてとてもよかったです。

- ・今日はとても楽しい授業でした。あまり見たりさわれたりできない化石や岩石をさわられてとてもよかったです。実験では、身近な物を使って、1回目は失敗してしまったけれど、2回目ですまくいき、とてもうれしかったです。この授業で、ほかの岩石や化石のことにも興味をもちました。

○流れる水のはたらき

- ・川の流れを速くするには、水の量を増やしたりすれば速くなることがわかりました。でも、逆に、水の量を増やせば、流れは速くなるけど、ほうかいしてしまうこともわかった。これからは、川をよごさないようにしたいです。
- ・流れる速さなどがわかってよかったです。1日だけでも、水の量は変わるんだと思いました。砂場で体験したこともよくわかりました。だから、砂場でやったことなどが本当の川でおきてしまうと、とても大きな被害が出ることもわかったし、しん食、運搬、たい積もわかりました。
- ・川は、瀬と淵という場所があることを初めて知りました。洪水になったら、しん水とか水のひ害だけだと思っていたけど、土砂のひ害もあることも初めて知りました。これからも、川についてのいろいろな事を調べたいです。

実施した学校の先生方の意見

- たくさんの教材を準備していただいたので、理科に対する児童の関心が高まった。ほかの単元でもお願いしたい。
- 普段、学校ではできない内容（化石などをさわらせること）ができてよかった。
- 砂場での実験は、ダイナミックでわかりやすかった。今度は、自分達で実施したい。
- 教材の提示の仕方がわかりやすく、とてもためになった。

児童に行ったアンケートによる授業の満足度は、「環境問題について」は100%、「土地のつくりと変化」は99.5%、「流れる水のはたらき」では、93.8%であった。これからも、一人でも多くの児童生徒が理解し、満足するような授業をめざして工夫をしていきたい。

6. おわりに

2年間の実践をとおして、いろいろなことを学ぶことができた。児童の感想や先生方の意見・感想をみると、取組を実施してきてよかったと感じている。これからも、学校との連携をさらに深め、環境担当が駐在している川の博物館とも協力をし、「学校と共に学ぶ博物館」をめざして取り組んでいきたい。

資料

自然の博物館 出張授業学習指導案「流れる水のはたらき」(小5 理科)

1 ねらい

- ・流れる水には、浸食、運搬、堆積のはたらきがあることを、実験や映像をとおして知る。
- ・流れる水の速さや量が変わると、土地のようすが大きく変化することを実験をとおして知る。
- ・流れる水のはたらきに関心をもち、自ら進んで調べる態度を身につける。

2 展開(抜粋)

学習内容	主な活動内容	留意点等
1 学習内容を知る。	○学習内容の概略とねらいを知る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な川の話で、興味を持たせる。</li> <li>・ワークシートに、必要なことを記入させる。</li> <li>・多くの児童に旗を立てさせる。</li> <li>・実際のようすを写真に撮ったものを復習に使う。</li> <li>・事前に、児童から、土地を変化させる要因として発言させておく。</li> <li>・全員が見えるようにする。</li> <li>・ワークシートに内容をまとめる。</li> </ul>
2 河川について映像を見る。	○パワーポイントの映像を見ながら、川のはたらきについて考える。	
3 砂場に出て、実際の様子を観察する。	◎砂場の変化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸食されると予想したところに旗を立てる。</li> <li>・水を流し、変化を確認する。</li> <li>★流す水の量、斜面の角度を変えてくり返す。</li> </ul> ○全体をとおして、水の量、斜面の角度による変化を確認する。	
4 室内で、学習のまとめをする。	○本時の授業の振り返りをする。	
5 授業のアンケートを記入する。		