

ウィーン日本人学校における環境教育の実践

前ウィーン日本人学校 教諭

滋賀県草津市立老上小学校 教諭 中村 匡子

キーワード：自然環境，水環境，自然体験

1. 研究テーマの設定

ウィーン市内およびその周辺には森や公園が数多くあり，ヨーロッパ第2位の長さのドナウ川が流れている。赴任1年目から，自然豊かな環境に囲まれたウィーン日本人学校に通う子どもたちはこの自然環境をどのように感じているのかと疑問を持った。児童は，保護者と一緒に公共交通機関や自家用車などを利用して通学し，放課後は下校時間までは校庭で遊ぶが，帰宅後は保護者と自宅内，もしくはその敷地内で過ごす。身近に世界的に有名な川があるのにもかかわらず，また，校庭には豊かに実る木々があるのにもかかわらず，児童が自然環境とじっくり向き合う機会が少ないと実感したことが，ウィーン日本人学校での環境教育に取り組んだきっかけである。

2. 実践内容とその考察

(1) アルテドナウの観察

「ドナウ」と呼ばれる流れは，ウィーン市内に4本ある。すなわち，ドナウ本流，ドナウ運河，新ドナウ川，そしてアルテドナウである。ドナウ運河は，1870年台に皇帝の命による治水工事で誕生した。新ドナウ川は，1970年代にドナウ本流の放水路として工事が行われ，その際，本流との間に約20kmにわたってできた中州（ドナウインゼル）は市民に親しまれている。アルテドナウは，1870年代に本流が蛇行した部分を区切ってできた三日月型の湖である。ここは学校から徒歩10分という位置にある。川岸は護岸工事がなされてはいるものの，川底はそのまま，対岸のドナウ公園の様子を観ることもでき，児童が定点観測を行うのに適していると判断した。2012年度小学部4年児童と約1年かけてここで定期的に観測を行った。

教科設定：理科「アルテドナウの観察をしよう」

観察回数：全8回（この内最終回は，厳冬期となったため教員のための観察）

観察項目：川の表面の様子，水中の様子，水中の生物の有無，水温，透視度，観察しての考察

- ・川の表面の様子，水中の様子，水中の生物の有無については，目視とした。
- ・水温については，計器の先（12cm）が金属製のデジタル温度計を用いた。
- ・透視度については，全長50cm，直径2.5cmのプラスチック製筒を用いて自作した。また，採水容器は，ペットボトルとビニルテープを用いて自作した。



計測器類

年間を通しての観察結果，児童の様子と授業者の考察は以下のとおりである。

実施月	観察結果，児童の様子，授業者の考察
第1回 4月下旬	アルテドナウに出かけることそのものが児童にとっては新鮮で，また，天候の良さもありアルテドナウのイメージは良いものとして印象が残った。白鳥を見つけたこともアルテドナウのイメージの良さに貢献したようだ。
第2回 7月初旬	前回から観察期間があいたが，前回の様子をよく覚えていた。児童は，進んで採水に挑戦したり水中を観察したりした。児童自らは前回とは少し異なった水の様子に気が付いた。

第3回 8月下旬	学級の児童構成に変化があり、在籍生に加え転入生や体験入学生が参加しての観察となった。どの児童も水の観察に意欲的で、進んで観察項目に取り組むことができた。春の頃と水の様子が異なることから、人が泳ぐために水が汚れるのではないかと、水温が高い分、水中の生物が動き回るのではないかと考える者が多かった。児童の今までの体験については、それぞれ幅はあるが、結果から話し合ったことがよかった。
第4回 9月下旬	初秋のアルテドナウの水中に魚の群れがいることを発見して皆で喜んだ。また、グレーの羽毛の白鳥もあり、夏との違いを実感したようだ。水はやや濁った感じはあったが、生き物が動きまわる様子から水の汚れに見えるものは、人工的なものではないと考えたようだ。
第5回 10月下旬	夏の頃とは異なり、アルテドナウの水には透明感があった。採水も上手になり、児童は進んで観察に取り組んだ。鴨や白鳥などの野鳥が川面にいて、児童たちに近づいてきた。餌になるようなものは持ち合わせておらず、児童の話し合いの結果、次回にはパンなどを持っていくことになった。
第6回 11月下旬	食パンを持って観察に出かけた。水の様子をひと通り観察した後、パンをちぎり出すとアルテドナウの中ほどで浮遊していた白鳥の群れが児童のところまで近づいてきた。さらにパンをまくと、どこからともなくユリカモメの群れが飛来し、どんどん児童に近づいてきた。児童は面白がってどんどんパンをまいていたが、やがて「食べ残したパンは、川の水を汚すのではないか」という意見が出された。そんなこととはお構いなしに、野鳥は川面下に沈みゆくパンのかげらをもぐって啄ばんでおり、自然界に生きる生物の強さを児童は目の前で見る事ができた。
第7回 12月中旬	快晴ではあったが寒風の中での観察となった。既にアルテドナウの川岸は凍り始めていた。児童が自ら手の届く範囲で氷を回収し、手に取ってその様子を観察し、厚みのある氷にふれたことに感動していた。また、川岸の石畳に投げて割ろうとしたがなかなか割れなかったことから、自然界の氷に関心を持った。野鳥は多数いたが川の上に張った氷の上で動かなかった。パンを投げるとどこからともなく飛来してくるが着地できない。氷上の鳥はよちよちと歩いてパンを啄ばみに来る。児童は、観察を通して、鳥には着地するために必要な水面が必要なこと、また、氷が凍っていると飛び立つ勢いが付けられないことを理解した。
第8回 1月中旬	厳冬期となったため、教員のみでの観察とした。理由は、「マイナス10度以下になると児童は外出を控える」という当地の規則（習慣）を保護者や当地在住の友人から聞いたからである。2013年1月は降雪量も多く、気温も氷点下が続いた。観察の様子を写真に収め、これを用いて授業を行った。児童はいつも観察している川が凍ることに驚き、その氷の分厚さを考え始めた。というのも、写真の中のひとつにスーパーマーケットの買い物カートが川面に載っていることを見つけたからである。また、川幅がある川を凍らせる自然が持つ威力に感心し、この授業の後、食塩と雪を使って液体（オレンジジュース）を凍らせる実験をした。定期的に周囲の雪の様子や温度を測りながら液体が凍るのを観察した。その結果、そう簡単には液体は凍らないことがわかった。アルテドナウが凍るということは、よほどの気温差があつてのことだと実感したようだった。

児童は観察を通して身近な自然界にある水の様子を知ることができた。また、自然界のつながりも目の前で見て実感することができた。全8回の実地観察と事前事後の授業から、児童は学校付近にある身近な自然の水について親近感を持つことができたといえる。

(2) 校庭の木々の観察

ウィーン日本人学校の校庭には1992年の移転当時から数種の木が植えられている。特に桜が舞い散る様子は、日本よりも華やかな雰囲気を感じる。その他、実のなる木々が続々と花を咲かせ、やがて実を結んでいくことが1年目に年間の観察で分かった。こちらには「10歳まではひとり歩きをさせない」という法律もあり、自宅近くの公園へ行くのも保護者と一緒である。このような状況でも児童に身近な自然環境に気づくことができるようになってほしい、また、自然と自分とのつながりを考えさせたいと思い、本校校庭の木々を教材として、2013年度、小学部1・2年の生活科で約1年かけて観察と体験を主とした学習を設定した。

教科設定：生活科（教科書は東京書籍）、外国語（ドイツ語）

観察回数：季節の変化に関わるため、天候を見て学習時間に随時実施

観察項目：樹木の全体を観察、枝葉の観察、実の観察等

(i) 5月初旬 花から予想しよう「この木なんの木」

4月初旬まで降雪があり、校庭のサクラの開花もやや遅めであった。サクラの花は、児童全員がよく知っていたが、他の樹木については、木の名前を知っている児童の数に差異があり、特にアンズ、コモモについては

「分からない」と答えた児童が多かった。まずは、木々の花から木の名前を覚えていくことを課題とし、小学部2年は絵や文で観察記録をつけた。

(ii) 5月中旬 ホルンダーシロップを作ろう

ホルンダー（西洋ニワトコ）の花が開花しかけた頃、ドイツ語の時間にオーストリアの食文化のひとつである「ホルンダーシロップ作り」に取り組んだ。ホルンダーの花を摘む作業から始めたため、児童は校庭のホルンダーの木の位置、その木の特長をとらえることができた。

iii) 6月中旬 木の実ができたよ

この頃から木々は順次実をつける。時期を見計らって、樹木観察を進めた。校庭の木の実を食べることができている児童は多かった。サクラの実がまだ青いころ、初めて実を観たり触ったりした児童がおり、口に入れて「しまった」という表情を呈していた。実が濃い赤になった頃、サクラランボの収穫体験を行った。摘みながら「こちらの木は甘い実がなる」「あの木の実は酸っぱい感じがする」などと児童は互いに伝え合った。小粒ながらも甘みのある実をつける「サクラ」は、食体験を通して定着していった。この他、小学部2年単元「どきどきわくわくまちたんけん」では、アルテドナウへの往復を利用してまちたんけんを行った。木々が茂る公園を横切っていく時に児童が足元に落ちているドングリの実を見つけた。「実があるということは…」と上を見上げ、まだ同じような実がついている木を探していた。

iv) 8月下旬 リンゴのパイを作ろう

野鳥や虫の啄ばみがない実を摘んだり拾ったりしてリンゴの収穫を行った。今年度は豊作で、たくさんの実をつけたリンゴの木を前に「こんな実のつき方なのか」「いい香りがする」などと児童は口々に感想を述べた。よく洗った実の皮を包丁で削ぎ、実を薄く切って砂糖と一緒に煮詰めたリンゴ甘煮（グラッセ）を作り、パイシートでくるみオープンで焼いた。たわわに実をつけたリンゴの木の位置と木の様子は、この学習でも児童に定着したと考える。

v) 9月中旬 ホルンダージャムを作ろう

ホルンダーの実が黒紫に色づいた頃、ドイツ語の時間にホルンダージャムを作った。当地のパンケーキであるパラチンケンも焼き、出来立てのジャムとクリームを添えていただいた。春にも秋にも味わうことができるホルンダーの木の位置と木の様子は、この学習でも児童に根付いたと考える。

vi) 9月下旬 クルミわりにちょうせん

11月に開催する「日本人学校バザー」で、児童がドイツ語の時間に焼いたオーストリアのケーキを販売した。ケーキの材料であるクルミを自分たちで収穫し殻を割ることへの挑戦である。クルミ割りの器具を使い、クルミの固い殻を割っていくのだが、中には児童の力では手に負えないものもある。割っていくうちに、殻が割れ易い向きを児童自らを見つけ、他の児童にアドバイスをしていた。クルミの実は、カラスにとってもごちそうらしく、クルミの木の下だけでなく校庭のあちらこちらに啄ばみ終えた殻が落ちている。この事象から、「木の実を見つけたら上を見ると木がわかる」が通用しない場合があることを児童はこの事象から知ることとなった。

vii) 10月中旬 トチの実で笛を作ろう

ウィーン市内にはトチの木が多く植えられており、秋になると道路や公園のあちらこちらにトチの実が落ちており、これは、秋の風物詩のひとつである。シェーンブルン宮殿内の庭園や通路も同様で、この実を利用して「トチの実笛」を作った。トチの実笛作りの講師として本校の北沢校長を招き、一緒に笛を作った。

viii) 8月下旬および10月下旬 はっぱをよくみよう

観察を続けている6つの木々から葉を取り、観察を通して相違点を見出した。8月には、葉はまだ青々としており、葉の感触もやわらかく実と似たような香りを醸していた。10月には葉は紅葉・黄葉し触った感じも水分がなく、かさかさした感じであった。香りはほとんどなく、見た目の色は児童の印象に残ったようだ。この差異を見つけることで、児童は季節の移り変わりを確認できた。

ix) 11月上旬 はっぱのシャワーとはっぱのクッション

サクラが紅葉するころになると、校庭の木々も黄葉し、葉は落ち葉となり校庭周辺はその葉で覆われる。全校で落ち葉かきをする前に、たくさんの落ち葉を見たりさわったりさせたいと思い、落ち葉で遊ぶことにした。また、落ち葉をかき集めてビニル袋に詰めその上に座ることで落ち葉をかたまりとしてとらえさせたいと思い、クッションと称し児童に座らせた。いずれの体験も、木々の葉の量を体感するのによい学習となった。また、葉の持つ役割として、光合成についての学習も併せて行うことができた。

3. 成果と課題

以前から、児童が身近な自然環境について考えることができるための教材開発や授業設定について研究を行ってきた。当地でも研究を進めるにあたり、体験的活動を通した身近な自然環境に気づくための授業設定について考えた。そのための調査として、1年目に子どものためのミュージアム案内所や自然観察会、自然と触れ合うイベントに出かけたり、当地在住の方にインタビューをしたりした。また、通勤途中にアルテドナウを渡るので、日々のモニタリングを行った。2年目は、水環境の学習の設定を進め、児童に身近な水環境とのつながりについて、観察調査を通して考えさせることができた。また、その年度最後の学習参観で「アルテドナウの観察」について児童が観察結果を発表した。進級した後も「みんなでアルテドナウに観察に行ったな」という話題が出ることから、1年を通して取り組んだ学習は、児童の心の中に深く残ったと考える。安全を優先する海外の地で、続けて水の観察に取り組むことができたことは、学校長はじめ職員、保護者の理解があつたことだと深く感謝する次第である。3年目は生活科を担当することになった。転出入が頻繁な日本人学校だからこそ、子どもたちには、自分が在籍していた学校や校庭を駆けめぐって過ごした日々を覚えていてほしいという願いもこめて授業を設定した。自然が相手の活動を多く取り入れたため、天候や木々の変化を日々見つめて活動の機会を得るようにした。結果、児童から「木の変化がよくわかった」「もっと続けて観察したい」などの意見があがったことは大変喜ばしいことだ。また、小学部2年では、観察した樹木に自分たちでネームプレートを作り取り付けた。これらの活動を通して、児童が進んで自然環境と向き合い、自然とのかかわり方を考えるきっかけになったと考える。今後とも続けて、帰任地で身近な自然環境に気づくための授業設定を考えていく予定である。

ウィーンの地で、豊かな自然環境を題材としたこのような研究の機会を得たこと、また、貴重な経験ができたのも、関わっていただいた方々がいればこそと思う。重ねて深く感謝するところである。