

## 第2部 環境教育研究実践校園の紹介

### 1 研究支援事業による研究実践

#### 壁面緑化を題材にした環境教育に関する研究

#### 清水丘 環境キッズ研究隊

～「知る環境」から「行動する環境」へ～

大阪市立清水丘小学校

大阪市立清水丘小学校は、平成21年度「研究支援事業 今日的課題研究」の指定を受けて、壁面緑化を題材にした環境教育の研究に大阪市教育センターとともに取り組んだ。その概要について、報告する。

### 1 研究の目的

大阪市では、平成22年度より全市の小・中学校で壁面緑化を実施する予定である。本校では、それに先駆けて平成21年度から壁面緑化の取組を実施し、ヒートアイランド現象の緩和を図るとともに、環境教育を通して児童の豊かな情操や環境保全への主体的な態度の育成を目指した。さらに、地域に貢献する学校づくりを進めることもねらいとした。

### 2 研究の内容

第6学年の児童を対象に、「清水丘 環境キッズ研究隊」の学習を展開した。

#### (1) 児童の主体的な環境保全行動を促す

環境教育では、環境や環境問題に対する関心や知識をもち、環境に対する人間の責任と役割を理解して、環境保全に参加する態度や環境問題の解決のための行動力を育成することが求められている。そのために、次のことを指導上の留意点として考えた。

##### ① リーダーを育成する

グリーンリーダーを育成し、教員ではなく児童の代表が指示を出したり率先して行動したりすることで、他の児童も触発され、環境を保全する行動を起こすきっかけになる。

##### ② 体験活動を行う

教室で教科書を使って指導することは大切であるが、知識として理解することができても実感として深く理解することは難しい。そのため、学校のグリーンカーテンを利用して諸感覚を使った体験学習を行う。

##### ③ 危機意識を持つ

地球環境破壊の実態の映像を視聴することで、環境保全のための行動を起こす必要性に気づくことができる。

##### ④ 自覚を持つ

6年生が環境学習したことを、他学年の児童に発表したり説明したりすることで、高学年としての自覚が生まれ、学習意欲や行動に繋げる要因になる。

⑤ 数値目標を立てる

学校で使用する電気と水道水の量を昨年度と比較することで具体的な数値目標が設定でき、昨年度より少しでも使用量を減らそうとする意欲に繋がる。

⑥ アンケートを実施する

アンケートを実施することで、環境保全のために何をしていけばよいのか考える機会となる。

⑦ ICTを活用する

児童の学習意欲を高め、思考力・判断力・表現力を育成するためには、ICTの活用が効果的である。

(2) 壁面緑化を題材にした環境教育の実際

ー児童が主体的に環境保全に取り組む態度の育成ー

1) グリーンカーテンの設置

4月下旬、栽培委員会の児童が関西電力の方々に丁寧な指導を受けながら、ゴーヤなどの植物を植えた。正面玄関を入ってすぐの場所のため、すべての児童がゴーヤの成長の様子をみることができる。



関西電力の方の指導のもとゴーヤの苗の定植

南向きのグリーンカーテンは、栽培委員会による一日2回の水やりと、週末は校庭開放にくる野球チームの協力を得た結果、6月下旬には、丸くてかわいいゴーヤの実をつけた。

5月、教職員が中心となってグリーンカーテンを整備する活動を開始した。全学年が栽培にかかわれるように、多くの場所に設置するよう教職員の話し合いで決定した。

設置予定場所は、校舎建築のために瓦礫が埋められている場所や人が歩いて地面が固くなった場所もあった。教職員が職員作業を行い、植え付けの準備をしたが、なかなか地面が掘れずに苦労をした。



職員作業

地域の園芸店の方に指導を仰ぎながら、地植えするために地面を30~50cm程度掘り、水を流しこんでしばらく放置し、土を入れゴーヤやヘチマ、ヒョウタンを植えた。



壁面緑化の設置場所

先進事例ではグリーンカーテンの教室の窓から

虫が侵入し、授業に集中することができなかったという感想が多かったことから、網戸を設置することにした。

つるを這わせるネットは最初に張るほうがよいのだが、大掛かりな作業のため、教職員だけでは手が足りず、保護者にもボランティアの募集をして協力してもらうことにした。13名の保護者の協力を得た。難しい作業だったが、約1時間で終了した。

つる性植物の植え付けは児童が行った。他校のグリーンカーテンを見ている私たち教員はどのくらい伸びるのかを知っているが、児童は苗の小ささを見て「私の身長くらいかな」とか「そんなに伸びないよ」と予想していた。植え終わった後は、1・2

年生が、「ゴーヤのにおいする」とか、高学年は「ゴーヤはくさいな」と、においに関心を寄せていた。

成長するまでに一番困ったのは土日の日照りで、6月の中旬に一部のゴーヤが枯れてしまい、ストックしておいたゴーヤの苗と入れ替える事態となった。2度の失敗を経て、土をすべて入れ替えることにした結果、ゴーヤは3階校舎まで成長した。



### 1) 主体性を育む

児童が主体的にグリーンカーテンにかかわり行動できるように、危機意識をもつこと、自然に触れ合うこと、当事者意識（6年生としての自覚・役割）をもつこと、数値目標をたてることに留意して働きかけた。

#### ① グリーンカーテンについての調べ学習

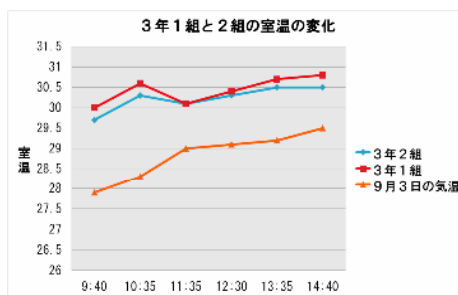
6年生の児童は、パソコン教室でグリーンカーテンの作り方、植物の種類、効果などについて調べ、その結果を低学年でもわかるようにまとめ、リーフレットを作成した。インターネットで「グリーンカーテン」「壁面緑化」「緑のカーテン」などをキーワードで検索した結果をもとに、キューブキッズのワープロ機能を使って作成した。自分で調べ、リーフレットを作成する作業を行うことで、グリーンカーテンに関する学習意欲が高まった。

また、環境ポスターを制作した。ポスター制作でパソコンを活用することで、作品づくりが進んだ。何度でも描きかえられ、保存ができ、加工が容易なため、抵抗感無く作品を完成することができた。

#### ② グリーンリーダーの募集

各クラスから3名程度の児童が希望し、業間や昼休みに活動した。活動内容は、グリーンカーテンの効果測定、ネットの取り付け作業にボランティアとして協力していただいた保護者へのゴーヤのプレゼント、環境ポスターの校内掲示、学校環境デーについての原案立案及び児童会での提案などである。

グリーンカーテンの効果測定では、少人数できちんと測ることができた。室温は、グリーンで覆われている教室、半分だけ覆われた教室、まったく覆われていない教室の全6教室で測定し、右図のような結果になった。



測定結果



### 3) 観察・実験を通した植物のはたらきに関する理解

植物の養分を得るのに日光が関与しているのではないかと考えた児童は、日照時間の異なるゴーヤの葉3枚を用意し、たたき染め法によってデンプンの有無を調べた。日光に長時間あてた葉はヨウ素反応を示して濃い青紫色に変化したが、日照時間が半分の葉の色は薄く、日光を当てなかったものには変化がほとんど認められなかったという結果から、植物にとって日光が欠かせないものであることを知った。

次に、葉で作られたデンプンがどのようにして体全体に行き渡るとかをテストテープ（尿糖試験紙）を使って調べた。茎や根の切断面をテストテープに押しつけると点々と緑色に変化する部分があることから、デンプンは糖となって体全体に行き渡ることを知った。

さらに、給食を通した植物とヒトと他の動物とのかかわり、空気を通した植物とヒトや他の動物とのかかわりについて調べ、植物は自分たちの生活にとってなくてはならないものであることをとらえた。

グリーンカーテンが室温低下に効果をあげることを確認した児童は、ゴーヤの葉の温度が上がらないのは、植物の葉からでる水が打ち水と同様のはたらきをするのではないかと考え、葉にビニル袋をかぶせて変化を観察した。その後、ビニル袋に水滴がついたことから、植物は葉から水分を蒸散していることを確かめた。指導者から気化熱の説明を受け、グリーンカーテンは日よけの効果だけでなく、蒸散作用によって葉から排出された水蒸気が気化する際に周りの熱を奪うため、周辺の空気の温度を下げることを理解した。

### 4) 環境保全への取組

空気、水、食べ物を通した植物とヒトや他の動物とのかかわりについての認識を深めたのち、児童は環境保全のために自分たちにできることを考え実行しようという意欲を高め、地球温暖化やヒートアイランド現象を防ぐために何ができるのか話し合った。

そして、自分たちのアイデアを学校全体に広げるように、テレビ朝会で環境問題が深刻な状況であることや、それを防ぐために学校でできる具体的な行動について紹介した。また、学校の全員が環境保全への意識を高められるようにとポスターを作成し、掲示した。

さらに、「学校環境デー」を設定することを提案した。火曜日は15分休憩の時間に教室の電気を消す。水曜日は、水道水が出しっぱなしになっていないか点検する。木曜日は植物を大切にすることを心がけるといように決めた。

こうした児童のはたらきかけにより、学校全体で環境保全に取り組む意識が高まり、徐々に行動に移す児童が増えていった。その結果、学校全体の電気と水の使用量が、昨年度と比べて減少する月が認められたという成果をあげた。



環境保全の大切さを呼びかけるポスター

## 5) 研究発表

### ○ 環境に関するアンケートの実施

まとめの作業にとりかかるまえに児童にアンケートをとった。アンケートをとったことで、友達の考えを知ることができ、自分の考えとの共通点や差異点を知ることによって考えに幅ができた。結果の集計を見せると、共通する事柄が正解で、少数意見は不正解のようにとらえる児童もいたが、環境に関しては全てがつながっていることを確認し、理解を深めるようにした。

### ○ 研究発表に向けたまとめ

地球温暖化を防ぐために、今、自分たちができることを考え、それぞれの項目を誰が担当するか話し合い、グループ別にまとめの作業を理科室で行った。

ユビキタス事業でいただいたノートパソコンを6台使用して作業をした。理科室でユビキタスネットワークを活用すると台数に制限があるが、資料の取捨選択を行う過程で児童の話し合いや教えあいが生まれ、コミュニケーション能力を高めることに役立った。

### ○ 研究発表の内容

「研究支援事業 今日 的課題研究発表会」では、グループごとに、①みんなが考えた最も深刻な環境問題、地球温暖化の現状、原因②地球温暖化を防ぐ方法③グリーンカーテンの作り方、効果④学校でできる地球温暖化対策と実践内容⑤今後の取組について、他学年の児童や他校の先生方を対象に発表した。

「まとめ」の部分では、今後も主体的に環境保全に取り組む決意を新たにした。次は、その内容である。



理科室でのまとめの作業の様子



研究支援事業 研究発表会の様子

### 研究発表の「まとめ」部分

わたしたち一人一人の行動によって未来はまだ変えることができます。今から100年後、そのとき生きる人類は自分たちがどんな地球に住むかを定めることができません。未来を決めることができるのは今を生きている私たちだけなのです。

環境問題について解決するために、自分たちができることは何か、一人一人考えてみました。

結果は、「使える物は最後まで使う」「ノートや鉛筆のむだづかいをしない」「鉛筆を使えなくなるまで使う」「紙のむだづかいをしない」「ごみをなるべく出さない」「水を出しっ放しにしない」「石けんなどを使いすぎない」「使わないときは電気を消す」「グリーンカーテンをする」「花や木を植える」「給食を残さず食べる」「打ち水をする」

これらのことに、これからも続けて取り組む約束をします。

### 3. 研究のまとめと今後の課題

本研究によって、次のような成果を得ることができた。

#### ○ グリーンリーダーについて

学年全体から募集したグリーンリーダーが積極的に活動や研究を行うとともに、他の児童にその情報を伝える等の活動を行った結果、「ぼくグリーンリーダーと違うけど手伝っていい？」など、リーダー以外の学級の児童にも活動の意欲が高まった。

#### ○ 体験活動について

植物の蒸散作用や光合成の観察・実験などを行った結果、植物が環境に果たす役割について、実感をともなった理解ができた。

#### ○ 危機意識を持つことについて

国立環境研究所で制作されたシミュレーションや環境破壊のビデオを視聴することで、地球上ではいろいろな環境破壊や問題が発生していることを知り、自分たちが責任をもって環境保全に取り組む必要性を感じとることができた。

#### ○ 自覚を持つことについて

他学年などに対して発表会を行った。相手を意識した言動が見られ、意見交換では、他学年からの質問に対して高学年の立場で答えていた。発表会を経験し、6年生としての自覚が生まれたこと、4・5年生は先輩の学習の成果を聞くことによって環境学習についての興味や関心が芽生えたことが成果であった。

#### ○ 数値目標について

電気使用量と水道水使用量を昨年度より少しでも減らそうと呼びかけ努力した結果、いずれも昨年度より使用量が減った月があった。

#### ○ アンケートについて

「今、最も深刻な環境問題は何か」という質問等についてアンケート調査を行い、児童の考えを集約した結果を公表した結果、児童は自分の考えに確信を持ったり、他者の考えに刺激を受けたりして、環境保全に協力して取り組む意欲を高め、実践するようになった。

今後は、つぎのことに検討を加えて取組みたいと考えている。

- ・ 理科以外の教科・道徳・領域等でのグリーンカーテンの活用
- ・ 広範囲に設置したグリーンカーテンの維持管理方法

# 「すくすくの森」学習

## —学校ビオトープを活用した環境教育—

大阪市立茨田小学校

### 1 研究の目的

本校の校庭には、1998年の開校時に整備された「すくすくの森」がある。市内ではめずらしく田や畑が残る地域の環境とつながるように、樹林やトンゴ池、レンコン畑、水田、草地などが整備されている。整備後10年以上を経過した森は、多様な生物が生息できる学校ビオトープへと成長している。

こうした環境とふれ合う活動を通して、地域の自然を守り育てることの重要性に気づき、環境保全のために行動できる児童の育成を目指した。

### 2 研究の内容

開校以来、次のような役割を「すくすくの森」に期待し、継続して維持・管理している。

- ・地域の環境とつながる環境
- ・多様性の高い環境
- ・開放的で親しみやすい環境

1・2年生では生活科、3年生以上では総合的な学習の時間や理科の学習の場として、また、児童が保護者や地域住民などと協働・交流できる場として活用している。



すくすくの森の全景

#### (1) 教科等の学習の場としての「すくすくの森」

低学年では生活科、中・高学年では理科、総合的な学習の時間の教材として「すくすくの森」を積極的に活用している。



特に生物教材では、生き物の宝庫である「すくすくの森」がなくてはならないものになっている。例えば、ミカンの木に産卵されたアゲハチョウの卵を教室内で飼育し、学習園のキャベツにいたモンシロチョウと、成長の過程を比較しながら観察することができる。

春から夏にかけては、児童が様々な虫を求めて森をかけめぐる。時にはアブを見つけて、大騒ぎすることもある。秋になると、鳴く虫を草の中に探しに行く。ドングリを拾って、小枝とともに、図工の作品作りに使うのも秋の恒例である。毎年、10000個以上も落ちてくるドングリは様々な大きさのものがある。

「すくすくの森」で収穫されるカキ、ミカン、キウイなどは、毎年、全校児童一人一人に、そのいずれかがプレゼントされる。

各学年においては、次のように学習の目標と授業のポイントを設定し、学習を

展開した。

表 各学年における学習の目標と授業のポイント

学年	到達点	授業のポイント
1・2年	自然を身近に感じ、興味を抱く	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生き物観察、生き物採集などの体験を絵や図で表現する。</li> <li>・ネイチャーゲームを通して、自然に興味をもつ。</li> <li>・生き物やビオトープに関するクイズを通して、楽しみながら自然を学ぶ。</li> </ul>
3・4年	生き物の特徴を発見し、自然環境を守る意識を持つ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生き物にとってすみやすい場所を考える。</li> <li>・チョウと食草（チョウの幼虫が食べる特異的な植物）など身近な生き物の関係を知ることによって、多様な生態系が必要なことに気づく。</li> </ul>
5・6年	どうすれば自然環境を守ることができるのかを考え、実行する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来種に関して学ぶことで、環境保全に対する正しい知識を身につける。</li> <li>・生き物のつながり（食物連鎖・生態系ピラミッド）を考える。</li> <li>・地球温暖化、砂漠化などの地球環境問題の現状を学ぶ。</li> <li>・学校ビオトープを通して、自分たちが地球の環境を守るためにできることを考える。（ルール作り、生き物掲示板の作成や情報発信、低学年への説明案内）</li> </ul>

具体的な学習プログラムは、以下のとおりである。

① 低学年 [ 1, 2 年 ]

- ・オタマジャクシを観察しよう！
- ・生き物はどこにすんでいるのかな？
- ・どんぐりの歌を歌おう！
- ・生き物クイズ
- ・学校ビオトープとは？（意味を知る）
- ・生き物を観察しよう
- ・自然を守るためにはどんなことが大事か？

② 中学年 [ 3, 4 年 ]

- ・チョウの一生を見てみよう（チョウと食草の関係）
- ・メダカのすみか（生き物がすみやすい環境とは？）
- ・自然と街中にはどんなちがいがああるのかな？
- ・学校ビオトープとは？（意味と必要性について）
- ・生き物観察
- ・生き物のすむ地球の現状は？（自然破壊・温暖化・砂漠化）
- ・地球の環境を守るために、みんなのできることを考えよう

③ 高学年 [ 5, 6 年 ]

- ・外来生物による日本への影響を見てみよう。
- ・環境破壊と生態系ピラミッド（食物連鎖）の関係を考えよう。
- ・学校ビオトープとは？（意味と必要性について）
- ・自然観察会
- ・地球環境問題を知ろう（自然破壊・地球温暖化・砂漠化）
- ・環境を守るために自分たちができることを考えよう！

## (2) 地域住民との協働、交流の場

### ① レンコンの栽培

湿地の広がる環境を利用し、地域ではレンコン栽培がさかんに行われていた。そこで「すくすくの森」では、鶴見の特産品であったレンコン栽培を続けている。毎年、2年生が見つめる中、地域の農家の方々がレンコン植えをされる。2年生は、初冬に収穫の時期を迎えるまで、その成長の様子を継続して観察する。



収穫したレンコンは、2学期の終業式に、PTAの方々によって天ぷらにされ、全校児童がそれを味わう。多くの方々の手によって作られた新鮮でおいしい天ぷらを味わい、児童は感謝の気持ちを抱く。レンコンの天ぷらを食べて、冬休みを楽しく元気に過ごそうというのが、本校の終業式である。

### ② もち米の栽培

レンコン栽培とともに、「すくすくの森」ではもち米栽培を行う。社会科で産業について学ぶ5年生が、実際の米作りを行っている。田起しから苗作り、田植え、草ぬき、稲刈りまでの一連の作業を、年間を通して行っている。



米作り体験を行う所は増えているが、こうした一連の作業をすべて行うことができるのも、校内に田んぼをもつ本校の強みと考える。

これらの一連の作業には、地域の農家の方々の全面的な協力がある。精米をおえたもち米でもちつきをするまで世話をさせていただける。

もちつきは、5年生が中心となり、きな粉作りを体験した3年生と一緒にしている。

半年以上かかわって、いっしょになって成長してきた5年生にとって、このもちつきで一連の作業を終える。



### ③ 「すくすくの森」の環境整備

環境委員会による日常的な清掃・維持活動のほか、本年度は5年生が田んぼの水漏れ補修、3年生が通路の補修を行った。

年々、木々の成長により田んぼの日当たりが悪くなっていることから、田んぼを拡張することになった。「はぐくみネット」の代表からPTAの方々に対して、田んぼの整備のためのボランティアの募集が行われ、多くの方々にご協力いただいた。



### (3) ゲストティーチャーによる学習

#### ① 近大 FeeLink の協力

近畿大学農学部、環境ボランティア団体「Fee Link」の学生の協力を得て、児童の発達段階に応じて「すくすくの森を守ろう」をテーマに、次のような学習を行った。

- ・1年生「すくすくの森を探検しよう」
- ・2年生「すくすくの森の生き物を見つけよう」
- ・3年生「すくすくの森の木の特徴を知ろう」
- ・4年生「すくすくの森の木の名前板を作ろう」
- ・5年生「すくすくの森のルールを決めよう」
- ・6年生「すくすくの森を守ろう」



#### ② 企業の協力

高学年では、様々な企業の方々をゲストティーチャーとする環境学習を実施した。各担任だけでは十分な資料を提示できないことも多いが、積極的にゲストティーチャーをお招きすることで、体験活動を含め、環境問題について児童に深く考える場を提供できると思ったからである。



3年前にゲストティーチャーとしてお越しいただいた省エネルギーセンターの方から、省エネナビを提供いただき設置し、本校の電気消費量の削減に役立っている。また、夏の暑さを防ぐためにすだれを南側窓に設置するなど、全校あげて環境について考え実践している。



### 3 研究のまとめと今後の課題

多くの方々の協力を得ながら、児童は「すくすくの森」の自然とかかわり、自然の不思議さや自然の営みの素晴らしさを学び、自然環境の保全の重要性をとらえた。その成果は、「全国学校ビオトープコンクール 2009」において銀賞を受賞するという評価を得た。

今後も、学校のシンボルともいえる「すくすくの森」の環境を守り、育てる活動を継続し、環境教育を推進していきたいと考える。