

千葉県柏市立酒井根小学校における バタフライガーデンを活用した環境教育 (1) 授業における実践

河村幸子*・高橋健登*・溝田浩二**

An Environmental Education Practice in the Butterfly Garden
of Sakaine Elementary School, I

Sachiko KAWAMURA, Kento TAKAHASHI and Koji MIZOTA

要旨：千葉県柏市立酒井根小学校で取り組んでいる「バタフライガーデンを活用した環境教育」の実践事例を紹介した。本稿では、3年生ならびに6年生における各教科、道徳、総合的な学習の時間における活用について報告し、その教育効果について考察した。

キーワード：バタフライガーデン、環境教育、授業実践、柏市立酒井根小学校

1. はじめに

近年の地球環境問題の深刻化に対し、その根本的な解決策として「環境教育」の重要性の認識が深まりつつある（日本学術会議，2008）。しかし、環境教育の学校教育への浸透はなかなか進んでいないのが現状である（阿部，2012）。環境問題は広範囲で多面的な問題であること、また、環境教育は各学校段階・各教科等を通じた横断的・総合的な取組を必要とする課題であることから、学校における環境教育は従来から特別の教科等が設けられることはなく、各教科、道徳、総合的な学習の時間、特別活動等の中で、また、それらの関連を図って、学校全体の教育活動を通して取り組まれている（国立教育政策研究所教育課程研究センター，2007）。しかし、教師は授業の準備、生徒指導、書類の作成、保護者への対応など多忙を極め、充実した環境教育を実践するには大きな負担を伴ってしまう（見上・及川，2012）。そんな現状を打破するためのひとつの解決策が、「学校ビオトープ（ドイツ語で「生物の生息空間」を意味する）」の活用である。学校ビオトープは、校庭という身近な環境を多様に活用する

ことで、環境教育の場を確保し、体験活動を重視した有効な教育実践が展開できる。また、良好な地域環境の保全・創出にも貢献するという相乗効果を発揮することもできると期待される。

本論文は、千葉県柏市立酒井根小学校に設置された学校ビオトープの一形態である「バタフライガーデン」を活用した環境教育に関する2本組の実践報告である。本稿では、各教科、道徳、総合的な学習の時間における実践事例について報告し、次稿（河村ほか，2012）ではエコクラブ活動における実践事例について報告する。なお、第一著者の河村は2011年度の酒井根小学校の6年生の担任、第二著者の高橋は3年生の担任であり、ともに特設クラブである「エコクラブ」を担当している。第三著者の溝田は2005年度より宮城教育大学青葉山キャンパス（仙台市）においてバタフライガーデンの整備を進め、チョウ類の継続的な生態調査を基盤とした体験的環境学習を実践してきた（溝田，2009，2011；溝田・遠藤，2007，2009，2010；溝田ほか，2008，2009，2010など）。2011年度からは酒井根小学校におけるバタフライガーデンを活用した環境教育活

*千葉県柏市立酒井根小学校，**宮城教育大学附属環境教育実践研究センター

動の支援を行なっている。

2. 酒井根小学校のバタフライガーデンの概要

柏市は千葉県北西部にある人口約40万人、面積約114.9km²の首都圏近郊の中核都市である。東京の北東約30km圏に位置する立地特性より、同市では1950年代半ばから農地や山林の宅地化が進み、急激な人口増加を続けてきた（加藤・北原，2001）。柏市立酒井根小学校（直江敦子校長）は、柏市南部にある児童数581名の中規模校で、500m圏内に谷間の湿地帯と斜面林からなる「下田の森緑地公園」を有し、周辺の自然環境に恵まれている。2004年度には我孫子市在住のチョウ類研究家・菅野みどり氏の支援を受けながら、「チョウの舞う学校」「自然を大切にし、自然と共存できる学校」「子どもたちが生き生きと活動できる学校」を目指し、学校・保護者・地域が協力しながらバタフライガーデンづくりに取り組んできた（図1）。その教育実践は食農教育誌上で「チョウに魅せられた日々」と題して連載され（金子，2005；西林，2005，2006）、酒井根小学校のバタフライガーデンを一躍全国的に有名にした。その後も現在に至るまで8年間にわたり、理科や総合的な学習の時間において「チョウを育てる」をテーマにした授業実践が継続されている。



図1. 酒井根小学校のバタフライガーデン

3. バタフライガーデンを活用した授業実践

本章では2011年度に実施した3年生（児童数84名）および6年生（児童数89名）における授業実践の概要について報告したい。

3-1. 3年生の実践

3年生のバタフライガーデンの活用は年間を通して表1に示した各教科および領域で実施した。

表1. 3年生のバタフライガーデン年間利用計画

領域	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語												
社会	『わたしのまわり』(3時間)	『わたしのまわり』(5時間)	『わたしのまわり』(5時間)	『わたしのまわり』(4時間)								
算数												
理科	『しぜんのかんさつをしよう』(3時間) 『植物をそだてよう』(3時間)	『しぜんのかんさつをしよう』(3時間) 『植物をそだてよう』(3時間)	『しぜんのかんさつをしよう』(3時間) 『植物をそだてよう』(3時間)	『しぜんのかんさつをしよう』(3時間) 『植物をそだてよう』(3時間)			『植物をそだてよう』(3時間)	『しぜんのかんさつをしよう』(3時間)	『しぜんのかんさつをしよう』(3時間)			
音楽							『いろいろなリズムを奏せよう』(3時間)					
図工				『わたしのすてきなまわり』(3時間)		『しぜんを大切にしよう』(3時間)						『生き物にやさしくしよう』(3時間)
体育												
道徳		『わたしのまわり』(3時間)					『三日月にかまいたまご』(3時間)	『電線が切れたら』(3時間)				『金魚でいる生き物』(3時間)
総合学習	『食農サリエール』(3時間)	『食農の食べ方』(3時間)	『食農の食べ方』(3時間)	『食農を育てよう』(3時間)			『野鳥と友だちになろう』(3時間)	『野鳥でめぐる』(3時間)			『チョウの生態』(3時間)	『チョウの本物』(3時間)

3-1-1. 理科での活用

○単元「しぜんのかんさつをしよう（1）（5時間）」

＜学習内容＞ツクシ、ヒメオドリコソウ、オオイヌノフグリ、タンポポ、ホトケノザ、ハハコグサ、ハコベ、ナズナ、カラスノエンドウなどの草本植物をバタフライガーデンで見つけて観察・記録し、自分だけの植物図鑑を作成した（図2）。

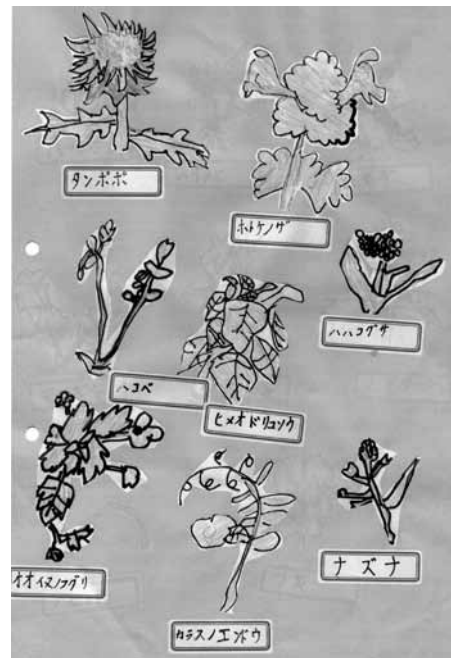


図2. 3年生児童が作成した植物図鑑

○単元「こんちゅうをそだてよう (15時間)」

＜学習内容＞バタフライガーデンでナミアゲハ、キアゲハ、モンシロチョウ、アオスジアゲハ、ジャコウアゲハ等の卵を見つけ、形、色、大きさ等を観察して記録した(図3)。卵はそのまま飼育を続け、孵化や幼虫の成長や脱皮、蛹への変態、羽化などの変化を経時的に観察して記録した。また、完全変態類のチョウと不完全変態類のトンボやバッタとを、育ち方や体のつくりについて比較した。

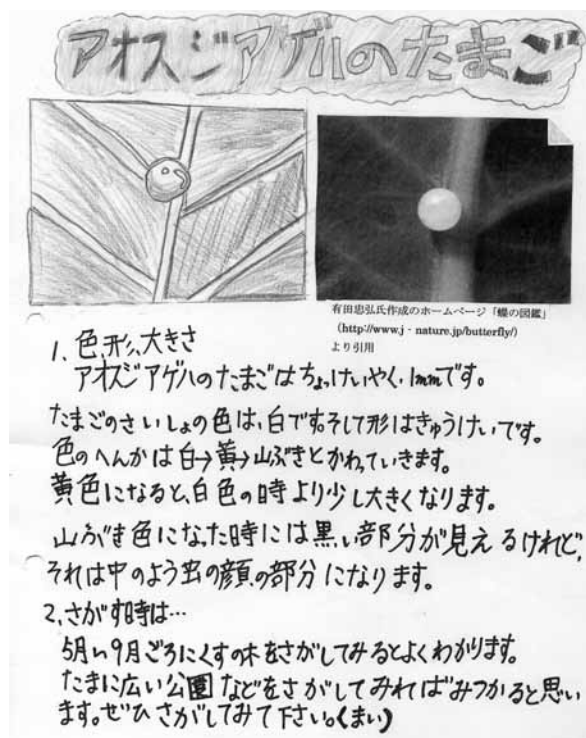


図3. 3年生児童に卵の観察記録

○単元「植物をそだてよう (13時間)」

＜学習内容＞バタフライガーデンにヒマワリとホウセンカを植え、種蒔きから花の終わり、種取りまでを観察した。

○単元「しぜんのかんさつをしよう (2) (5時間)」

＜学習内容＞バタフライガーデンで見られる動物(ツマグロヒョウモン、ゴマダラチョウ、シジミチョウ類、モンキチョウ、ミツバチ、ヨコバイ、カメムシ、ヨコバイ、ナミテントウ、カラス、ムクドリなど)の形態(色・形・大きさなど)や活動の様子を観察し、見つけた動物の姿や活動の様子を互いに発表し合った(図4)。

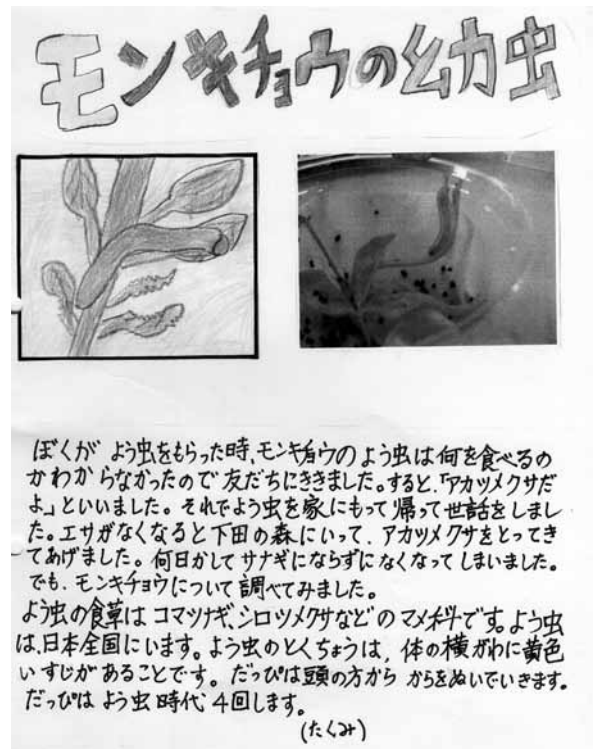


図4. 3年生児童によるモンキチョウの幼虫の観察記録

○単元「自由研究 (1時間)」

＜学習内容＞バタフライガーデンで観察できる昆虫や植物の自由研究のテーマと観察計画を立てた。

3-1-2. 国語での活用

○単元「つたえたいことを書く (22時間)」

＜学習内容＞一年間を振り返り、学校で体験した様々な活動の中で特に心に強く残っていることを取り上げ、家族や地域の人々に伝えることを目的として作文を書いた。そのうち、ジャコウアゲハを題材として取り上げた児童の作文を以下に紹介する。

「ジャコウアゲハを守ろう」

ジャコウアゲハはぼくの学校には多く見られます。でも、千葉ではあんまりすがたは見られないそうです。ぼくのお母さんも『初めて見た。』と、言っていました。えさのウマノズクサが、柏市でも野生で生えている所は2ヶ所しかないと聞いておどろきました。学校のウマノズクサもまちがえて刈らないように、名札がついています。ぼくたちはジャコウアゲハのために、ウマノズクサを大切にしなければいけないと思いました。

3-1-3. 社会科での活用

○単元「わたしたちのまち（24時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデン（校庭）も地域の土地のつながりと考えて、地形の特色や土地の使い方を観察した。

3-1-4. 音楽での活用

○単元「いろいろな音色を感じとろう（6時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンでは耳を澄ませば昼間でも虫の音が聞こえてくる。例えば、スズムシ「リィーン、リィーン」、シバズ「ジー」、エンマコオロギ「コロコロコロリー」といった音色である。自然の音色を探し出し、みんなで共有し音を組み合わせで即興表現した。

3-1-5. 図工での活用

○単元「わたしのすきなこんちゅう（8時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンで見つけたお気に入りの昆虫の絵を描いた。

○単元「しぜんとなかよしの絵をかこう（絵画）（6時間）」

＜学習内容＞酒井根小学校独自の単元である。バタフライガーデンの自然をテーマにして、その大切さを絵で表現することに挑戦した（図5）。以下は図5の絵画を描いた児童のコメントである。

わたしはチョウやテントウムシとお花をかきました。木もなかよしなので、手をつなぎました。

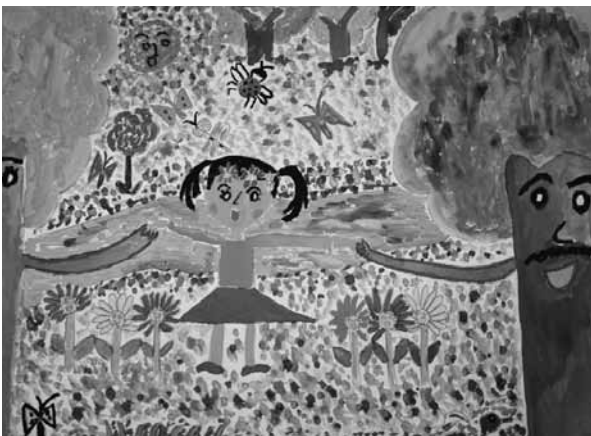


図5. 3年生児童による絵画作品

○単元「生き物とわたしたち（8時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンに生息する生きものと自分の様子を絵画で表現した。

3-1-6. 道徳での活用

○資料「いのちのまつり（1時間）」

＜学習内容＞総合的な学習の時間に「昆虫の命」について話し合ったことと合わせて、自他の命の大切さを考えた。人間の命も先祖からつながっている。卵から成虫になり、また卵を産む、という昆虫の命も同じであることを、バタフライガーデンで見つけたチョウとカマキリの例から話し合った。以下はある児童の感想である。

昆虫たちにもお父さんとお母さんがいて、ぼくもたくさんのお父さんとお母さんの中で生まれたもの。虫の命も、自分や友だちの命も大切にしたい。

○資料「三日目につかまえた虫—ファーブル（1時間＋総合1時間）」

＜学習内容＞3日間もかけて苦勞して捕まえた昆虫を観察した後すぐに逃がしたファーブルの気持ちに共感させ、自然や生き物を大切にすることはどういうことかについて自分の体験と合わせて考えた。バタフライガーデンでは、自分の好きな昆虫が何をしているのかを一時間観察した。以下はある児童の感想である。

ぼくも虫が大好きです。ぼくが初めて『ウラギンシジミ』の幼虫を先生に見せてもらった時、びっくりして、うれしくて、うわぁーと思いました。それから、毎日、ふじたなに行って、幼虫をさがしました。はっぱに食べたあとがあるので、ぜったいいると思いました。一週間くらいさがしました。でも、今年はとうとう見つけることができませんでした。ファーブルの気持ちがよくわかります。ぼくは来年もさがしたいと思います。でも、ぼくは、にがしてあげられるかわかりません。

○資料「電池が切れるまで（1時間）」

＜学習内容＞チョウの卵は自然界では100個の中のほんの数個しか成虫になれないこと、長い蛹の期間を経てようやく羽化しても、羽化不全で飛べないチョウも少なくないことを、児童は総合的な学習の中でチョウの飼育を通して体験している。生きたいと思っても生

きられない時の気持ちについて考えた。以下はある児童の感想である。

私の育ててきたナミアゲハは、さなぎからチョウになるときに、わりばしから落ちてしまいました。羽がちぢんで、とべません。おきあがることもできません。たまごから一ヶ月もいっしょにいて、空をとびたかったらうね、と話しました。きれいな花に行つて、おいしいみつをすいたかったね、と話しました。このままだと、鳥かアリのえさになってしまいます。そのとき、『チョウハウスに入れてあげよう』と先生がおっしゃいました。休み時間に見に行つたら、低い所の花のみつをすっていました。昼休みに行つたら、オスが来て、交尾をしていました。死ななくてよかったですと思いました。

○資料「生きているしるし（1時間）」

〈学習内容〉ミツバチが子どもを育てる活動から、家族の協力や両親の気持ちを考えて、バタフライガーデンでミツバチを観察した。その後ミツバチの生活について図書室の本やインターネットで調べ、ミツバチがチョウとは異なり巣に帰ることに感動した。以下はある児童の感想である。

ミツバチのはたらきバチは、すのそうじをしたり、かふんやみつをもって、子どものためにかえてきます。ミツバチはすごいかぞくおもいだと思います。

3-1-7. 総合的な学習の時間での活用

○単元「しぜんだいすき—いろいろなチョウをそだてよう（44時間）」

〈学習内容〉

①食草オリエンテーリング（6時間）

校庭に生えている草本をグループで探して名札をつけ、植物マップを作成した（図6）。ゲーム感覚で校庭にある植物を覚えることができると同時に、昆虫を発見する力も身につく活動である。

②幼虫の食べ物（6時間）

チョウの幼虫がそれぞれどんな植物を食べているのかについて調べた。

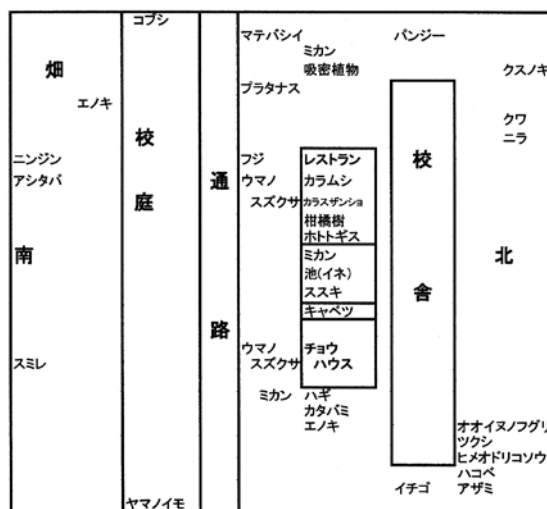


図6. 3年生児童が作成した植物マップ

③野草調べ「野草は薬草」（2時間）

チョウたちが食べている植物はどんなものなのか（人間も食べられるのか、毒はないのかなど）について調べ、野草カードを作成した（図7）。ジャコウアゲハの幼虫はウマノスズクサを食べているが、植物に含まれる毒成分を摂取することによって、鳥たちから身を守っていることを例示した。



フェンネルです。春・キアゲハの食草としてたくさん幼虫がつきます。魚料理に使います。消化を助けます。幼虫はおいしい物を食べているんですね。

チェリーセージです。一年中かわいい花を咲かせます。パイナップル・クラーリ-レッドなどいろいろな種類があります。消毒殺菌作用があります。

図7. 3年生児童が作成した野草カード

④さなぎと羽化（6時間）

蛹になる前に幼虫はどんな行動をするのか、また、蛹の特徴を調べ、蛹になるまでの様子を観察した。

⑤ゲストティーチャーによる出前授業（6時間）

「昆虫と友だちになろう」というテーマで、ゲストティーチャー（溝田）が出前授業を行った。児童が昆虫への興味・関心を深めてくれるよう、クイズを交えながら昆虫界の不思議について話題を提供した（図8）。以下はある児童の感想である。

溝田先生のお話は、今まで聞いたこともないくらい楽しかったです。カラスと友だちになったり、世界で一番大きな虫をアフリカまでさがしに行ったり、わくわくするお話でした。ぼくもすきな虫を好きなだけしらべてみたいと思いました。



図8. ゲストティーチャーによる出前授業

⑥野草で染めよう（6時間）

ヨモギ・クズ・セイダカアワダチソウなどで染め物をした。

⑦チョウの冬越し（6時間）

バタフライガーデンで越冬中のチョウの蛹（ナミアゲハ・ジャコウアゲハ・ナガサキアゲハ）や幼虫（ゴマダラチョウ）を探した。以下はある児童による掲示資料である。

チョウはどうやって冬ごしするの？チョウのしゅるいによってちがいます。わたしたちの学校で育てた『ルリタテハ』は、成虫で冬をこします。『ゴマダラチョウ』は幼虫で、はっぱと同じ茶色ではっぱにくっついて冬をこします。あったかそうです。みんなで冬の成虫を見つけよう。

⑧チョウの本を作ろう（6時間）

自分の調べたチョウについて絵を描いたり、パソコンでまとめたりして、クラスで一冊の本に仕上げた。

3-2. 6年生の実践

6年生のバタフライガーデンの活用は年間を通して表2に示した各教科および領域で実施した。

表2. 6年生のバタフライガーデン年間利用計画

教科/領域	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国語		「学校案内パンフレットを制作する」(2時間)		「種を育てる」(2時間)		「俳句を創作し、俳句集を作る」(2時間)		「思いをこめて書く」(2時間)				「この季節を伝える」(2時間)
社会												「世界の気候と日本の気候」(2時間)
算数												
理科	「私たちの身のまわりの生き物」(2時間)	「生き物と環境」(2時間)	「動物の体のつくり」(2時間)									「人の生活と環境」(2時間)
音楽				「作風しよう」(2時間)								
図工							「思い出の絵を描く」(2時間)		「ボールゲーム」(2時間)			「生き物と環境」(2時間)
家庭												「地域とのつながり」(2時間)
体育			「健康、生き物」(2時間)									
道徳			「環境と生活」(2時間)				「サトウキビ」(2時間)					「環境と生活」(2時間)
総合学習			「1日限りの生活」(2時間)			「生き物と環境」(2時間)	「バタフライガーデン」(2時間)	「バタフライガーデン」(2時間)				「生き物と環境」(2時間)

3-2-1. 理科での活用

○単元「わたしたちをとりまく環境（1時間）」

＜学習内容＞柏市は東京電力福島第1原発の事故により、局所的に放射線量が高くなるホットスポットになっている。児童や保護者からも不安の声が多くあがり、放射線についての学習をこの単元で取り組み始めた。筑波大学の専門家を招き「放射線と測定方法」について学習し、バタフライガーデンで放射線値を測定した（図9）。その結果、放射線値は0.1～0.2（マイクロシーベルト/毎時）と低く、児童たちは安心を得ることができた。



図9. バタフライガーデンでの放射線値の測定

○単元「生き物と養分1. 植物の葉と日光（7時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンに植えたジャガイモの葉やホウセンカを用いて光合成の実験をした。

○単元「植物の水の通り道 生き物と養分 生き物と空気（7時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンに植えたホウセンカ

やヒメジョオンを用いて、呼吸や吸水の実験をした。

○単元「人の生活と地球の環境 (4時間)」

〈学習内容〉バタフライガーデンに植えている植物が二酸化炭素を取り入れ、酸素を出していることを実験で確かめた。

3-2-2. 国語での活用

○単元「学校案内パンフレットを作ろう (7時間)」

〈学習内容〉バタフライガーデンで1年のうちに観察できる植物と昆虫についてパンフレットを作成した。

○単元「随筆を書こう (7時間)」

〈学習内容〉テーマは自由に設定したが、昆虫をテーマにした数名の児童が、バタフライガーデンで観察した昆虫の行動をもとに随筆を書いた。

○単元「身近な自然・環境作文を書こう (6時間)」

〈学習内容〉酒井根小学校独自の単元で、4年生から6年生が取り組んでいる。温暖化のために北上しているナガサキアゲハやツマグロヒヨウモン、食草であるウマノズクサが生育できる自然環境の減少により個体数を減らしているジャコウアゲハ、2010年に柏市で初確認されたクマゼミなど、人間の行動によって生物に影響が出ていることを知り、自分の考えを作文で表現した。

○単元「思いをこめて イナゴ (2時間)」

〈学習内容〉バタフライガーデンの中で「食うー食われる」の関係(カマキリとセミ、カラスと金魚、ムクドリ・クモとチョウなど)を観察した体験をもとに、教科書の詩の言葉を味わいながら読んだ。

○単元「エコ新聞をつくらう (6時間)」

〈学習内容〉酒井根小学校独自の単元で、今まで体験したり、学んで来たりしたことを新聞にして発信した。特に、バタフライガーデンで発見したことや感動したこと、自然を守るために自分が活動してきたことなどを壁新聞にまとめ、地域の人々に発信した(図10)。ホームページでも情報を発信した。



図10. 6年生児童が作成したエコ新聞

3-2-3. 社会科での活用

○単元「世界の未来と日本の役割 (6時間)」

〈学習内容〉環境を守るためにはどのような活動が大切なのか、バタフライガーデンを参考にして話し合った。

3-2-4. 音楽での活用

○単元「作曲しよう (2時間)」

〈学習内容〉バタフライガーデンでの昆虫を観察をもとにして曲をつくった。

3-2-5. 図工での活用

○単元「思い出の絵を描こう (8時間)」

〈学習内容〉バタフライガーデンの中で思い出に残る木を遠近法を用いて絵画で表現した。6年間の想いが作品に対する愛情となり、繊細で緻密な作品が多数生まれた(図11)。



図 11. 6年生児童による作品（イチョウ）

○単元「オルゴール制作（14時間）」

＜学習内容＞好きな昆虫をモチーフにして、卒業記念のオルゴールを制作した。

○単元「生き物と私たち（6時間）」

＜学習内容＞残しておきたい生き物、好きな生き物をバタフライガーデンでの観察経験をもとにして絵画で表現した。

3-2-6. 家庭科での活用

○単元「地域とのつながりを広げよう（4時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンを見守り、自然観察のお手伝いをしてくださる地域の方々に感謝の気持ちを伝え、手作りのカップケーキを焼いてプレゼントした。

3-2-7. 体育での活用

○単元「表現 生き物ストーリー（4時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンで風や日光、昆虫の動きを観察し、身体表現をした。

3-2-8. 道徳での活用

○資料「涙そうそう（1時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンで観察してきた生き

物の命の重さを感じ、人の命の大切さを話し合った。

○資料「サケの一生（1時間）」

＜学習内容＞バタフライガーデンで気づいた自然の偉大さとサケの一生とを重ね、自然環境を大切にしておくことを話し合った。

○資料「地球があぶない（1時間）」

＜学習内容＞自然環境を守るためにはどうしたらよいか話し合った。

3-2-9. 総合的な学習の時間での活用

○単元「夢に向かって（キャリア教育）（24時間）」

＜学習内容＞自分の夢をもち、将来について考える機会を提供するために、以下のような取り組みを行った。

① 12歳の夢に挑戦（6時間）

自分の生き方を考え、やってみたい仕事について調べた。

② 昆虫研究者の仕事（2時間）

ゲストティーチャー（溝田）が出前授業を行った。大学で普段行なっている研究や教育の内容、マダガスカルでバタフライガーデン建設に携わった体験談などの話題を提供した（図12）。以下はある児童の感想である。

ぼくは昆虫が大好きです。でも、それは子どもの時だけで卒業するのかと思っていました。今日、溝田先生の話聞いて、大人になっても好きでいいんだ、と思いました。ぼくも昆虫のことをいろいろ調べて、大学に行きたいと思いました。

③ いろいろな仕事を知ろう（4時間）

自分のやってみたい仕事を調べ、環境を守る仕事にはどんな仕事があるのか、話を聞いた。

④ バタフライガーデンを地域に発信しよう（4時間）

バタフライガーデンを紹介するWebページを作り、地域の方々に紹介した。

⑤ 思い出新聞を作ろう（8時間）

1年生から今までの心に残るできごとを新聞にした。バタフライガーデンで感動したこと、自然の大切さ、自分のこれからの生き方等を表現した。



図 12. ゲストティーチャーによる出前授業

4. 成果と課題

こうして一年間の活動を振り返ってみると、酒井根小学校の校庭にバタフライガーデンがあることで他校には真似できないような充実した教育活動が展開でき、児童たちもバタフライガーデンで五感を通してたくさんの学びが得られたことがわかる。本稿では紹介できなかったが、バタフライガーデンでは日々小さな生命のドラマが生まれ、四季を通してたくさんの感動を届けてくれた。そんな生きた教材を各教科や道徳、総合的な学習の時間などに積極的に取り入れようという酒井根小学校の挑戦はこれからも続けられていくが、特に、①学校と地域を結ぶ、②児童の活動にとどまらず学校にかかわる大人たちの活動を支援・促進する、③教科の枠を超えて総合的に扱う、といった取り組みも並行して行う必要があると考えている。バタフライガーデンを活用した環境教育は、地域や家庭と連携し、他学年との交流を通して行われることで大きな広がりをもつことができるからである。

来年度は児童の発達段階を考慮しながら「全学年のバタフライガーデン活用計画」を作成し、それに併せて、指導計画の作成、指導方法の工夫改善、教材の開発と工夫、評価方法の開発などに積極的に取り組んでいきたい。

謝辞

酒井根小学校のバタフライガーデンを活用し、安心して環境教育に取り組むことができる陰には実に多くの方々の理解、支援、協力がある。特に、酒井根小学

校の直江敦子校長はじめとする教職員の皆様、保護者の皆様、地域（下田の杜協議会・友の会）の皆様には多大なご支援とご協力を頂いた。この場を借りて、心から感謝申し上げたい。

引用文献

- 阿部治 2012. なぜ環境教育を学ぶのか. *In: 環境教育*, 日本環境教育学会 (編), 教育出版, pp. 1-10.
- 金子泰一 2005. アカタテハとカラムシに会う (チョウに魅せられた日々・前編). *食農教育*, 42, 126-131.
- 加藤浩司・北原理雄 2001. 都市近郊における市民主体の自然環境管理システム実現過程—千葉県柏市・酒井根下田の森自然公園の場合—. *日本建築学会計画系論文集*, 542, 161-167.
- 河村幸子・高橋健登・溝田浩二 2012. 千葉県柏市立酒井根小学校におけるバタフライガーデンを活用した環境教育 (2) エコクラブにおける実践. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 14, (印刷中).
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター 2007. 環境教育指導資料 (小学校編). 国立教育政策研究所教育課程研究センター, 東京.
- 見上一幸・及川幸彦 2012. 環境教育の目的と方法—学校と地域の連携—. *In: 環境教育*, 日本環境教育学会 (編), 教育出版, 東京. pp. 144-160.
- 溝田浩二 2009. ブッドレアの花に集まるチョウ〜キャンパス内のバタフライガーデンにおける調査から〜. *昆虫の森*, 17, 4-7.
- 溝田浩二 2011. チンパザザ動植物公園(マダガスカル)におけるバタフライガーデンプロジェクト. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 13, 13-22.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎 2007. チョウ類の生息調査から始めるバタフライガーデンづくり—宮城教育大学における実践事例—. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 9, 17-25.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎 2009. 宮城教育大学バタフライガーデンを活用した小学生向け体験的環境学習の実践. *宮城教育大学環境教育研究紀要*, 11, 17-24.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎 2010. 宮城教育大学バタフライガーデンで2009年に確認されたチョウ類—2008

- 年との比較－. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 12, 11-15.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎・宮川歩 2008. 宮城教育大学バタフライガーデンのチョウ類. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 10, 33-42.
- 溝田浩二・松本一・遠藤洋次郎 2009. 宮城教育大学バタフライガーデンのチョウ類群集の多様性. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 11, 7-16.
- 溝田浩二・遠藤洋次郎・小関秀徳・鶴川義弘 2010. 宮城教育大学バタフライガーデンにおける QR コード教材の活用. 宮城教育大学情報処理センター研究紀要, 17, 9-12.
- 日本学術会議 2008. 学校教育を中心とした環境教育の充実に向けて, 日本学術会議, 東京.
- 西林千津加 2005. 107 部屋のチョウマンション (チョウに魅せられた日々・中編). 食農教育, 44, 142-145.
- 西林千津加 2006. 幼虫になって「命の糸」の意味を実感する (チョウに魅せられた日々・後編). 食農教育, 45, 140-145.