

学校の特色を生かした環境教育の在り方

～ 選択理科の実践を通して～

多治見市立多治見中学校 倉知 憲

1 指導の立場

(1) 研究主題について

本校の校舎は、地域の方、保護者、教職員、生徒などからアイデアを募集して、それを取り入れてつくられている。その特色の一つとして、エコスクールという側面がある。具体的なつくりでは



太陽光発電：40kwの発電能力を持ち、自然エネルギーの利用と共に教育的効果としても利用

雨水循環池：雨水を貯留、各階の池に循環させ、植栽への給水及び景観として利用される。

風力発電：PTAの事業として設けられ、外灯の電力として利用されている。

屋上の植栽帯：屋根の断熱層として機能し、また、体感温度の低減となる。

このようなつくりがあることは、日常生活において、心のゆとりやうるおいを感じたり、自然に対する興味関心を持ったりするという意味では効果が大いだと考える。しかし、主体的にこの環境と関わり、現状や効果を調べたり、管理や改善を行ったりするまでには至っていない。

本校の生徒は、理科の授業での観察や実験には意欲的に取り組むことができる。また、基本的な学習習慣はある程度定着している生徒が多い。しかし、与えられた活動は確実にを行うが、自分なりの考えや予想・見通しをもって主体的に追求する姿勢が弱い。

以上のようなことから、本校の特色を生かして生徒が身のまわりの自然から問題を見つけ、目的意識をもって主体的に解決していく力を培いながら、自然との関わり方の認識を深めることができなかと考えた。そこで、研究仮説を以下のように設定した。

身近な環境の特色を知り、関わり方を学んでいけば、自然との関わり方の認識を深めることができる。

(2) 研究内容

学校の環境をテーマに個人追求を行う選択理科の単元指導計画の作成
自然との関わり方の指導

2 実践

環境をテーマに個人追求を行う選択理科の単元指導計画の作成

平成16年度 2年生 選択理科指導計画

段階	時	本時のねらい	主な学習活動	留意点
知る	1	多治見中学校の特色を知り、これからの学習に興味関心を持つことができる。	多治見中学校の環境について考え、特色を交流する。設計者の願いや考えを資料から知る。	エコスクールとしての側面での具体的なつくりをおさえる。
	2	多治見中学校の特色についての認識を深める。	多治見中学校の校内を散歩して、特色を自分の目で確かめる。	ただ見るのではなく、研究の対象として疑問や課題が持てるよう留意させる。
	3	自分で調べてみたいことを持つことができる。	学校の特色について、見て考えたことを交流し、知りたいたいことや疑問を話し合う。	環境によいと思われるものでも、実際にはどうなのか調べてみないと分からないことが多いことに気づかせる。
	4	ビオトープについて知る。	ビオトープについて説明を聞き、校内の自然との関わり方や管理について考える。	人間が楽園で生活する学校の場では、自然を生活に取り入れ、ある程度管理をしていく必要があることをおさえる。
学ぶ	5	自分の研究テーマを決め、計画をつくらることができる。	自分の研究テーマを決める。具体的な内容を考え、計画を立てる。	研究内容が具体的になるように、個別にアドバイスを与える。
	6～9	自分の研究テーマを追求し、データを集めることができる。	自分の研究テーマを追求する。	生徒の活動を見守りながら、必要に応じて指導援助を個別に行う。
	10	自分の研究を見直し、後半につなげる。	分野別のグループで中間発表会を行い、自分の研究について見直し、修正する。	今までの努力や方向性を認めながら、研究を改善できるように修正をさせる。
深める	11～14	自分の研究テーマを追求し、データを集めることができる。	自分の研究テーマを追求する。	生徒の活動を見守りながら、必要に応じて指導援助を個別に行う。
	15	研究のまとめをする。	研究のまとめをする。発表に向けての準備をする。	具体的な結果を押しながらか発表できるように、個別にアドバイスを与える。
	16	仲間との研究発表を聞き、自然との関わり方の認識を深めることができる。	発表会を行い、お互いの研究を交流し合う。	一人一人の生徒の努力や優れた点、認識の深まりなどを認める。
	17			

自然との関わり方の指導

(1) ビオガーデンとしての捉え

自然と人間の関わりにおいて、人間がどのように、どの程度関わるか考える必要がある。「ビオトープ」ということばは一般的に使われるようになってはいるが、人間の生活する学校の中にビオトープをつくるには様々な制限が出てくる。例えば、校内にハチやアリが増えれば、当然被害を受けるものが出てくる。自然を優先していけば、人工的な要素は排除していかなければならない。このようなことを考えていくと、この研究では、人間の生活の中に自然を取り入れ、ある程度管理をしていくという方向で進めていくことにした。そして、研究を進めていく中で、人間が手を加えなくても自然生態系が成り立つような方法を模索していく。以上のことを、授業で確認して研究を始めた。

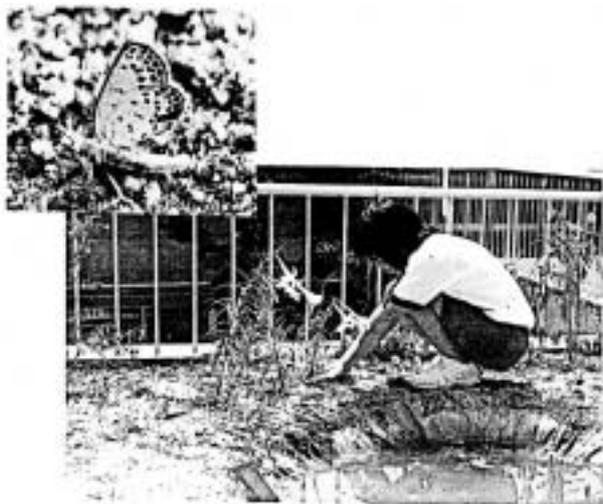
(2) 調べ方の指導

学校そのものを調査対象として調べるようにさせた。アリやトンボを調べようとする生徒は、初め水槽など狭い範囲で昆虫を飼育しようとする。ある生徒は「アリの住みやすい環境を調べる」というテーマで研究を始め、水槽にア리를飼育し始めたが、条件を整備することが難しく、結局死なせてしまうことになった。そこで、ア리를を用いた環境及び生物多様性の研究例を示し、校内のアリの調査をすることを勧めた。野外調査を行うことで、自然の中で生きる生物を観察し、より広い視野で自然をとらえることができるようにした。

実践例 1

Mさんは、校内にバタフライガーデンをつくりたいと考え、研究を始めた。

- ・ 校内の場所を確保し、そこを自然観察園として手を加える。
- ・ 始めに生えていた植物の種類と住んでいた動物の種類を調査
- ・ 整地と池作り
- ・ チョウを呼ぶための植栽と餌台の設置
- ・ 経過観察



最初、Mさんは何の研究をしたいのかははっきりしなかったが、ビオトープに関する本を紹介したところ大変興味を持ち、その中からバタフライガーデンを自分の研究テーマに選んだ。

具体的な内容を定める際には、もともとその場所にも生物が生きていることを教え、手を加える前に調べておくことよ、そして手を加えた後でもチョウだけがやってくるとは限らないので、どんな生物についても記録をとっていきようにすることを指導した。植栽については、生物によって食物となる植物は異なるため、チョウを呼ぶための植物を植える必要があることを教え、本などで調べさせた。

Mさんの感想

草を抜いたところに、クロアナバチが巣を作っていました。私が植えたハナトラノオという花にヤマトシジミがきて蜜を吸っていました。池を作ったことで、人工池でも、微生物、マツモムシやヤゴが住めることがわかりました。

この研究をやって、名前も知らない虫をたくさん見て、調べることで、生き方や暮らし方を知ることができてよかったです。自分が造った池や庭に、生物が来てくれたときは、すごくうれしくて、本当に感動しました。一生忘れられない出来事です。

夏休みが終わっても、選択理科の授業の一環としてヤゴの観察や花を増やしていきたいです。

考察

Mさんは、初めはバタフライガーデンというチョウを対象にした研究をしていた。いくつかの工夫をしてチョウを呼び寄せようと試みたが、期待したほどのチョウは集まらなかった。しかし、チョウに限らず、その場所に住み着く生物を継続的に観察することで環境と生物のつながりについて考え、自分から関わっていかこうとする姿が生まれた。

実践例 2

Rさんは「多中にあるヤゴ&トンボの種類を調べよう」というテーマで研究をした。

校内に造られた1階の池、3階の水路、屋上の池の3ヶ所にどんなトンボがいるのかを、ヤゴのぬけがらなどから調べ、トンボの種類によって生きる環境に違いがあるのかを明らかにしようとした。毎日、トンボやヤゴの観察を行い、ヤゴのぬけがらの数や確認したトンボの数を記録した。

日付	1階の池	3階の水路	屋上の池	トンボ
7月30日	0	9	4	1+1(屋上)
8月3日	0	5	1	0
4日	0	2	0	3+1(池)
5日	0	1	0	3+1(池)
9日	0	1	0	3+1(池) 2+1(屋上)
11日	0	1	0	1+1(屋上)
16日	0	0	0	0
18日	0	3	0	1+1(屋上)
20日	0	1	0	1+1(池) 2+1(屋上)
24日 (25日)	0	3	0	0
24日 (25日)	0	3	0	4+1(屋上)
25日	0	11	0	1+1(屋上)

Rさんは始め「トンボがすみやすい環境」というテーマを考えたが、具体的な内容を考える段階でどのように調べればよいか分からなくなってしまった。校内には、そのころすでにトンボやヤゴの姿が多く見られたので、そこに目を向けさせ、トンボがすみやすい環境を自分でつくるよりも実際にトンボがすんでいる場所を調べるほうがよいことを教えた。また、校内には何カ所も池や水路があり同じ水が循環しているため、比較するとよいこともアドバイスした。

Rさんの感想

1階の池と3階の水路、屋上の池ではトンボの種類が違うことが分かりました。ある本に「イトトンボは浅い池で、水草などがたくさんあるところにくる。水草が少なく、まわりがコンクリートになった池にはイトトンボはこない。」と書いてあったけれど、1階の池は3つの池の中で1番深い(68cm)し、まわりもコンクリートなのにイトトンボがきているので、機会があったらなぜなのか調べておきたいです。

この研究をして、3カ所の場所によってトンボの種類が違うことを明らかにできたのでよかったです。また機会があったら、今回分からなかった疑問を調べたいです。

考察

Rさんは校内のトンボの調査をすることで、トンボでも種類によってすむ環境が違うことに気がついている。トンボの種類について、何冊もの図鑑を調べ、同定しようと努力できた。イトトンボのすむ環境が、本で調べたことと違うことに気が付いたことも、より関心を深めることにつながった。トンボの住む条件の分析が弱かったため、今後分析し、検証することができればよいと考えられる。

実践例3

Yくんは校内の水が循環し、浄化システムによって浄化されていることを知り、校内の水は本当にきれいなのか調べてみたいと考え、「水の浄化と水質～校内の水環境の実態と浄化の方法について～」という研究をした。

Yくんには、学校の設計図や浄化システムの説明書を与えただけだったが、自分でどんどん研究を進めていくことができた。まとめの発表会では、身近な水環境を自分たちの手でよくしていこうということ仲間を呼びかけることができた。

この研究は、校内の水質の状態は、たいとんなものなのかと言う事をテーマに調べてきました。その中で水質汚濁についてよく知り、自然の力で浄化できる川や池を壊しているのは私たち人間だとする事を強く感じました。今回は校内の水質について調べましたが、地球全体の水質と関連づけて、さまざまな角度から調べる事ができました。水についてはなかなか大々的にコースなどで取り上げられていないと思います。しかし水は自分たちのとても身近な所に存在しているのです。ここからは、自分も含めてたくさんの方が専門的な事ではなくて、よから地球環境に興味を持ってみんなが安心して住める環境がもててくると思いいけ。

3 成果と課題

「知る」「学ぶ」「深める」と段階的に指導し、校内の環境について継続的に調べることにより、自然と人間との関わりについての認識が深まり、積極的に自然とかかわろうとする姿が生まれた。

個人の研究テーマについて、方法を工夫したり、苦労してデータを集めたりして、粘り強く追求できた生徒がいた。

個人追求の力が弱く、研究としてきちんとしたまとめができなかった生徒がいた。「学ぶ」段階でのきめ細かな指導・援助が必要であった。

今回は2年生の選択として環境教育を行ったが、3年間での段階的な指導や、総合学習の一環としての位置付けを模索していきたい。