

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間：平成18年11月1日～平成19年10月31日

テーマ： 自然環境を利用した理科選択授業の工夫

氏名： 北原 健 所属： 厚木市立森の里中学校

1. 課題の主旨

身近な自然や環境の中で実際に体験学習することで、生徒が楽しみながら自然の事象に興味を持ち、科学に対する学習意欲を引き立てることができる。これを前提にして選択授業の理科の時間で、自然や動植物とのふれあいを通じ、生命や自然環境について考える意識を持てるようにしたい。

本校は神奈川県丹沢山塊の東に位置し、県立七沢森林公園に隣接した自然環境に恵まれた場所にあります。この環境を活用した学習活動を目的としました。

2. 準備

2006年本と2007年の選択授業の形態が変わっていますが、2007年度の本校の選択授業は1、2年生がA,Bの週2時間。3年生はA,B,Cの週3時間あります。生徒はA,B,(およびC)それぞれ5教科の中から1科目を選び1講座約20人で構成されます。担当者(大塚)の授業は1年生理科A,Bの2時間と、3年生理科Cの1時間です。授業内容は事前指導で生徒全体に説明があり、希望調査をした上で受講する授業が決まります。

3. 指導方法

1、 土壌作り&植物の栽培(2006年:2年生選択理科A～2007年:1年生選択理科A)

目的:校庭に降り積もる落ち葉を利用して腐葉土を作り、腐葉土を利用して植物を栽培する。

植物にとってよい土とはどのような土か体験活動を通して考える。

2、 学校周辺の昆虫調査(2006年:2年生選択理科B～2007年:1年生選択理科B)

目的:学校周辺にはどのような昆虫がいるか、採集・飼育・観察活動を通して自然環境を考える。

3、 学校周辺の環境調査(2006年:3年生選択理科C～2007年:3年生選択理科C)

- ① 七沢川の化学的・生物学的な水質調査。
- ② 森の里周辺の野鳥観察。
- ③ 学校周辺の土壌動物調査。

目的:活動を通して自然環境について知見を広める。

4. 実践内容

1、 土壌作り&植物の栽培(2006年:2年生選択理科A～2007年:1年生選択理科A)

2007年は1年生男子11人/女子7人/合計18名参加

植物栽培：プランターの植物植え替え/畑作り/土壌作り/苗・種まき(ジャガイモ・ミニトマト・大根・白菜・かぶ)/収穫/栽培した野菜の調理・加工(おでん作り、白菜付け、ポテトチップ)

等)

土壌作り：落ち葉を入れる囲い作り／落ち葉集め／腐葉土作り／畑への腐葉土入れ等

植物の育成と土壌の性質について考察

2、学校周辺の昆虫調査(2006年:2年生選択理科B～2007年:1年生選択理科B)

2007年は1年生男子11人参加

昆虫のスケッチ／昆虫の採集方法確認／昆虫採集／観察／標本作り／昆虫種名同定／昆虫の特徴調べ／土壌動物採集と観察／

3、学校周辺の環境調査(2006年:3年生選択理科C～2007年:3年生選択理科C)

2007年は3年生男子13人／女子4人／合計17名参加

川の水質調査：水質調査方法の確認(化学的／生物学的)／水質調査／調査まとめ

(川の水質調査では日本大学生物資源科学部 生物環境科学研究センターの教育プログラムに2006年まで2年間参加していましたが、大学の調査研究が一段落したため2007年度は本校中学校独自の活動になりました。)

森の里周辺の野鳥観察：鳥の巣箱作り／巣箱取り付け／巣箱撤去と営巣状況の調査

(森の里周辺の野鳥観察では、県の公園協会と神奈川フィールドスタッフの協力で活動支援をしていただきました。)

土壌動物調査：ハンドソート法とツルグレン装置を使った土壌動物の採集と観察。

5. 成果・効果

1、土壌作り&植物の栽培

- 腐葉土を入れた土(団粒構造)とそうでない土の性質が違うことを確認できた(通気性・排水性・保水性)。
- 落ち葉を利用してよい土を作り、その土で植物を栽培するという自然のリサイクルを確認できた。

2、学校周辺の昆虫調査

- 学校周辺で見ることができる代表的な昆虫を知ることができた。
- 昆虫採集の方法および標本の作り方、昆虫の種類の同定の方法を確認できた。

3、学校周辺の環境調査

(ア) 川の水質調査

- 七沢川の化学的調査では、年間を通して Ph7 で、COD、硝酸イオン、リン酸イオンどれも値が少なく安定してきれいな川といえることができる。
- 生物学的調査でもヘビトンボ、ヒゲナガトビケラ、ヒラタカゲロウ、サワガニ、テナガエビ、モクズガニ、タモロコ、ヨシノボリ、カジカ等のきれいな川に棲む生物が多数確認できた。

(イ) 森の里周辺の野鳥観察

- 鳥の巣箱作り～巣箱設置～巣箱営巣状況確認～巣箱撤去と継続的な活動が行えた。18個の巣箱を設置して12個に営巣を確認した。

(ウ) 土壌動物調査

- 普段見ることが少ない土の中に棲む生物を実際に観察することができた。
- 土壌の性質(採集場所)によってそこに棲んでいる動物の種類が違うことに気がついた。

*詳しい結果報告は別紙を郵送します。

6. 所 感

科学の基本は身近な自然に直接触れることに原点があると思います。フィールドに出て自分の感覚で風やにおい、光、温度、音を感じながら、どういう環境の中で生き物が生活をしているのか体験することが自然について興味関心を持つ基礎になることだと思います。今回の理科・環境教育助成によって様々な形で理科の選択授業を設定することができました。それによって身近な自然に触れ合う機会を多くの生徒が持てたことを感謝いたします。

7. 今後の課題や発展性について

3つの授業で別々の内容を行ったため事前の準備、まとめ、外部機関との調整等で時間的な制約が多くありました。各授業も週1回、1時間(50分授業)なので、夏休み集中して4日間活動するなどの時間確保も行いました。この中で、公園協会や神奈川フィールドスタッフ等、外部団体の協力を得て野鳥の観察を行うことができました。経験豊富な専門家からの指導・アドバイスは大変興味深く意義あるものでした。今後も野鳥の観察が継続して行えることができれば、設置した巣箱を定期的に観察して、実際の野鳥の活動を是非観察したいと思いました。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事