

成果報告書 概要

2014 年度助成 (助成期間：2015 年 1 月 1 日～2016 年 12 月 31 日)			
タイトル	子どもの自然事象への感性を育てる理科学習指導		
所属機関	横須賀市立坂本中学校	役職 代表者 連絡先	学校長 加藤 直竹 046-822-2385

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	1 学年：植物の世界	○ 教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発 ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成
○ 中学生	2 年生：動物の体のしくみと分類	
○ 教員	3 学年：生物同士のつながり	
その他	地球と宇宙	○ その他



実践の目的：	「理科離れ」「理科嫌い」といった子どもたちの状況の根底にあるものは、幼少期における自然体験の不足であると考えられる。そこで、本校では敷地内の自然環境を生かし、自然の移り変わりや不思議さを感じる感性をもった子どもの育成と自分自身の知識や経験を元に思考を展開できる子どもの育成を目的とする。
実践の内容：	<ul style="list-style-type: none"> ① 校地の自然環境の整備 校地内にビオトープがあり、メダカ等がいる。雨水などを利用したり、観察しやすい環境を作る。 ② 理科室の整備 ビオトープで飼育しているメダカなどの展示や気象観測装置のデータの公開。 ③ ICT を活用した授業展開の工夫 タブレット端末を利用し、月の動きや星座の位置を確認した。
実践の成果：	<p>ビオトープ周辺に、生き物が集まるようになった。春にはカエル、秋にはとんぼが卵を産みに来たり、それらを捕食する鳥類も集まった。また、休み時間には、生徒が池のまわりでメダカ等を観察するなど、興味をもつ生徒が増えた。</p> <p>実験などで理科室に来た生徒が、生き物に興味をもつ生徒が増えた。</p> <p>タブレット端末の利用では、教科書で理解しにくい内容を、タブレットの操作をしながら、理解を深めた。</p>
成果として特に強調できる点：	ビオトープや理科室の花壇の環境整備をきっかけに、生物へ生徒の興味関心が高くなった。

成果報告書

2014年度助成	所属機関	横須賀市立坂本中学校
タイトル	子どもの自然事象への感性を育てる理科学習指導	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

「理科離れ」「理科嫌い」といった子どもたちの状況の根底にあるものは、幼少期における自然体験の不足ではないかと考えられる。日本は、戦後の高度経済成長を経て今日に至るまで、野山を切り開き田畑を埋めながら都市を形成してきた。そのようなことによって起こる自然緑地の減少や子どものライフスタイルの変化が、子どもたちの自然体験の不足の原因になっていることが考えられる。また、自然体験と理科学習の状況の関連性を示す資料としては、平成24年度の全国学力・学習状況調査の質問紙の中で「自然の中で遊んだことや自然観察したことがある。」と答えた生徒の正答率が高い傾向があるという結果が出ている。

本校では、市街地でありながら広い校地と学校林など恵まれた自然環境があるにも関わらず、四季の変化を感じる生徒は少ない。そこで、自然の移り変わりや不思議さを感じる感性をもった子どもの育成と自分自身の知識や経験を元に思考を展開できる子どもの育成を目的とする。

2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

- ビオトープの活性化
材木、雨水利用タンク、ブロック、足場パイプ、土嚢袋、枕木の購入
- 緑のカーテン作成
ネット、自動水遣り機、ホース、肥料等の購入。
- ICTの活用
タブレット端末、プロジェクターの購入。
- 坂本中学校の校庭の植物観察会
横須賀自然・人文博物館：学芸員 山本薫先生
講師：横須賀植物会 大前悦宏先生

3. 実践の内容

テーマ：自然の移り変わりや不思議さを感じる感性をもった子どもの育成と自分自身の知識や経験を元に思考を展開できる子どもの育成

<自然環境の充実>

・ビオトープの活性化

ビオトープには、神奈川県絶滅種の三浦めだかを飼い、季節ごとに、シオカラトンボ、山蛙、野鳥が集まる。昼休みや放課後になると三浦メダカや、池に集まる生物を観察する生徒がいる。また、2年生の「動物の体のしくみと分類」では、三浦メダカの尾びれの血流を顕微鏡で観察を行った。池の中に橋を架けると、観察に来る生徒が増えた。



・緑のカーテン

理科室前の畑にゴーヤ、きゅうり、アサガオなどのつる性の植物を生徒と一緒に植えた。水遣りや除草作業を生徒ともに行った。夏には収穫し、晩夏には種をとり、次年度に種から育て、少しずつ緑のカーテンを増やす予定である。



・ICTの活用

タブレット端末を利用し、3年生の「月の満ち欠け」について学習した。長期的な観察を必要とし、学校では時間外のため観察できない。また、天気との関係もあり、継続的な観察も難しい。知識の定着を図るためにタブレット端末のアプリケーションを利用し、月の満ち欠けを学習した。画面下部の地球と月が表示され、月の位置を指で変えると、画面上部に月の見え方が表示される。



<自然観察会>

坂本中学校は、横須賀市内でも随一の広さの校地をもち、豊かな自然環境がある。坂本中学校の自然の魅力を知ってもらうために、市内の小中学校教員・保護者・地域の方々に来校してもらい、自然観察会を行った。横須賀市自然人文博物館の学芸員の山本薫先生と横須賀植物会代表の大前悦宏先生を講師として招き、校地内の植物に関して解説をしていただいた。

4. 実践の成果と成果の測定方法

1年生の物質のすがたの単元の「物質の状態変化」で、池は泥がたくさんあって、メダカが動いているのに、ビオトープの氷がきれいなこと気づき、なぜか質問してくる生徒がいた。2年生の動物の生活と生物の進化の単元で「血液のはたらき」では、めだかの尾びれの血流を観察を行う際に、ビオトープの三浦メダカの紹介をすると、関心をもつ生徒がいた。また、3年生の自然界のつながりの単元で「食物連鎖」では、ビオトープの中の食物連鎖について、生徒同士で考えて発表をした。

また、教科指導に関係なく、生徒の純粋な興味で、ビオトープのまわりに集まる生物への関心が集まり始めた。そんなときに、カラスに襲われ傷ついているハトの姿をみて、助けようとした生徒がいた。しかし、その助けようとした行為は、自然の世界からしたらどうかを生徒に考えるきっかけを与えた。

ビオトープをきっかけに各学年で、自然現象に興味関心をもち、不思議に思う生徒が少しずつ増えるようになった。そこで、成果の測定方法として、今年度1週間に1度（不特定）に、昼休みに離れたところからビオトープを見に来る生徒の数を数えた。その結果を表1に示す。

表1

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
生徒数	17	20	38	20	5	46	53	52	32	45

表1より、7・8月、12・1月は夏休み・冬休みのために、学校行事や登校日が少ないために人数が減っているが、昼休みに、理科室前の花壇やビオトープに集まる生徒が多くなり、自然の移り変わりを感じる感性をもった子どもの数が増えたと考える。

ICTの活用では、3年生地球と宇宙の単元の「月の満ち欠け」に関して、タブレット端末のアプリケーションを使用して学習を行った。普段授業に集中できない生徒は、タブレット端末を利用するだけで興味を示し、操作を行った。その後に、タブレット端末を見ながらノートにまとめる活動を意欲的に行った。タブレット端末の使用有無の比較が難しいので、成果の測定はできなかったが、各クラス集中して授業に取り組む生徒が多く見られた。

自然観察会を保護者・地域住民・小中学校の教員を対象に行った。学校敷地内の植物を講師に紹介してもらう中で、「この植物の葉の形は?」「日向と日陰での植物の違いはなにか?」などの多数の質問が、講師にあった。参加者の多くが教員だったので、勤務する学校の生徒へ何らかの形で伝わっていると考えられる。また、そのことから、自然現象への興味関心をもつ生徒が少しでも増えることを願う。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

三浦メダカが、神奈川県絶滅危惧種に指定されている。各教室に水槽を置き、そこで三浦メダカを飼いながら、生徒の情操教育を行いたい。また、同時に繁殖をさせながら、保護活動を行っていききたい。また、授業以外にも、有志生徒でビオトープのメンテナンスやメダカの数の調査やそこに集まる動物の種類なども確認し、生物同士のつながりなども考えさせていきたい。そして、その結果を文化祭などで、全校生徒、保護者や地域住民などに発表したい。校地内には、竹のこや銀杏、柿などの食べられる植物もある。加工したり、調理したりすることで食への関心を高めると同時に、実のなる植物を校地内に増やしたい。そして、食を通して、自然や季節を感じることを出来るようにしていきたい。

ICTの活用に関しては、効果的な活用方法を検討する必要がある。使用するアプリケーションの活用方法や活用するタイミングや学習内容をよく考え、生徒の思考力を高め、知識の定着を図っていききたい。また今後、アンケートなどを利用して生徒の理解度・満足度、点数の変化など、継続的に調査を行い変化の推移を確認する必要がある。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

<自然観察会>

坂本中学校は、横須賀市内でも随一の広さの校地をもち、豊かな自然環境がある。坂本中学校の自然の魅力を知ってもらうために、市内の小中学校教員・保護者・地域の方々に来校してもらい、自然観察会を行った。横須賀市自然人文博物館の学芸員の山本薫先生と横須賀植物会代表の大前悦宏先生を講師として招き、校地内の植物に関して解説をしていただいた。

7. 所感

平成25年度の「学力調査を活用した専門的な課題分析に関する調査研究」において、中学校における理科の関心・意欲は、「理科の実験・体験」があれば向上するのではなく、「理科がわからない」「理科の授業で学習したことを普段の生活と関連付けられない」と関心・意欲が低下してしまう。例え実験が好きになっても、実験の内容を、理科で教えている内容の意味として結びつけられないと、理科の関心・意欲の向上にはつながらないという結果がある。

このような状況の中、本校の理科教育においても、環境整備と教材開発をおこなっている。より自然環境を身近なものとして、なおかつそれによって自分の生活と関連付けながら、生徒の興味関心を高めるきっかけを作っていたいただいた日産財団の理解と資金援助に感謝する。