

上越教育大学研究プロジェクト 終了報告書（若手研究）

研究代表者 所属・職名 上越教育大学附属小学校・教諭

氏 名 風間 寛之

研究期間 平成29年度

研究プロジェクトの名称	探究を通して21世紀型能力を育む理科の研究活動
研究プロジェクトの概要	<p>本研究では、1年間の理科の活動を通して、国立教育政策研究所が提唱する21世紀型学力を構成する基礎力・思考力・実践力を育成することを目的とする。</p> <p>これを達成するために理科学習における研究活動を実践する。年間を通して様々な自然事象に対しての研究活動を行う。研究活動は、①自然事象を感じる体験活動の確保、②様々な視点から自然事象を見つめる多様な実験・調査方法の担保、③子どもの考えの共有場面の設定の3つの要素を満たした活動と定義する。</p> <p>研究活動を繰り返すことにより、子どもは体験を下支えとし、身の周りの自然事象に「おや、なぜ」と不思議を感じながら興味をもってかかわるようになる。自ら感じた疑問を解決するために調査方法を考えたり、新たなスキルを獲得したりするようになる。解決の道筋や、調査を通して考えたことを共有することで新たな疑問をもつようになり、さらに体験を重ねるようになる。つまり、体験と思考を繰り返し、課題解決に迫る（探究する）中で基礎的なスキルや理科的なスキルを獲得していくという学習過程を繰り返すのである。</p>
研究成果の概要	<p>【昆虫研究】</p> <p>4月～11月まで、学校の原っぱや高田公園、二貫寺の森や妙高青少年自然の家において昆虫採集活動を行った。昆虫採集を繰り返す中で、以下のような子どもの姿が見られた。</p> <p>○昆虫の飛び方に注目する子ども</p> <p>「昆虫飛び方研究」で、採集を通して発見した昆虫の飛び方について共有した。アゲハとシジミ、チョウとトンボなど、翅の大きさや動き、飛ぶ軌道などを関連付けながら話した。共有したことを基に、さらに昆虫採集を続けたり、プラダンボールを加工して自分の両腕に付けて、チョウの飛び方を試してみたりした。</p> <p>○昆虫飼育を通して、昆虫の体を見つめる子ども</p> <p>採集した昆虫が広いスペースで飛ぶことができるように、教室内のオープンスペースに広さ2畳、高さ2mほどの飼育スペース「虫ハウス」を設置した。ここで飼育するチョウにエサを与えるためにハウス内に花壇を設置する子どもがいた。チョウが好む花を調べ、植えた。花にとまったチョウが口吻を出して蜜を吸う姿をじっくりと観察した。さらに、iPadの動画編集機能をつかって、チョウやトンボが飛ぶ時の翅の動きをスローモーションで観察したり、サーモカメラを使って自分と昆虫の体温を比較したりした。</p> <p>○昆虫標本をつくり、観察する子ども</p> <p>死んでしまった昆虫で標本をつかった。標本をつくりながら、チョウの翅の数が同じこと、種類によって形が違うこと、胸と腹とでは感触が異なることなどを確かめた。標本にすることによって、様々な角度から昆虫の体を観察することが可能になり、iPadに接続したマイクロスコープで、トンボの複眼やカミキリムシの口、チョウの翅の鱗粉など、細かな部分まで観察し、それぞれの違いや精緻さに気付いた。</p>

	<p>【たねリサーチ】</p> <p>5月～6月にかけて、ヒマワリやホウセンカの種や芽を観察し、植物の生命力にふれた子どもをとらえて「たねリサーチ」をした。飛翔して生息域を広げる植物の種に着目し、種のモデル作りと飛翔実験を行った活動の際に以下のような子どもの姿が見られた。</p> <p>○試行錯誤から種の形の精緻さに目を向ける子ども</p> <p>ボダイジュの種のモデル作りを行った。クルクル回りながらゆっくり落下し、風に乗って遠くに飛んでいく種を思い描き、画用紙とクリップを使って葉の部分の形や大きさ、重さ調節の為につけるクリップの数などを工夫し、試行錯誤を繰り返した。ベランダから飛ばすと、10m以上離れた場所に落下するものもあり、自分の工夫と飛んだ距離を関連させて実験を繰り返した。そして、自然がつくるモノの精緻さを実感していた。</p>
<p>研究成果の発表状況</p>	<p>・「昆虫リサーチ」教育創造VOL. 187（高田教育研究会）</p>
<p>学校現場や授業への研究成果の還元について</p>	<p>・上越教育大学2017年研究会にて「昆虫リサーチ」の活動を公開</p> <p>・上越教育大学講義にて「ゴムリサーチ」の活動を公開</p>