

平成24年度 栄小学校研究の概要



I 研究主題

体験を通して、学びの価値を感じる理科・生活科学学習

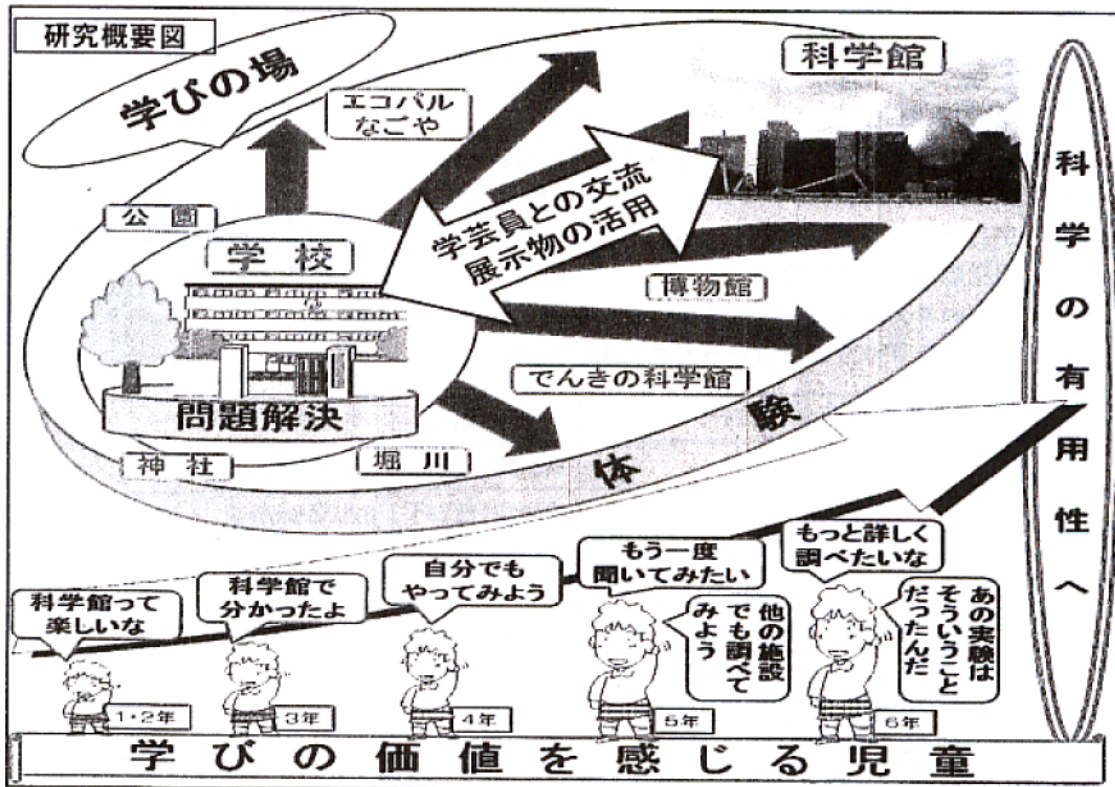
研究主題設定の理由

平成22年度より、本校では、理科・生活科学学習において体験を重視し、授業研究、日常的な実践、環境整備等を行ってきた。問題解決の過程に、ねらいを明確にした3つの体験（「問題をつかむ体験」「解決の見通しをもてる体験」「生活に適用・応用する体験」）を位置付けることにより、児童は、諸感覚を使って自然のきまりを見つけたり、学んだことを日頃の生活場面と結び付けて考えたりすることができた。理科の授業を楽しみにし、「理科が好き。」「分かりやすい。」と答える児童が多くなってきた。しかし、これらは児童にとって学校での学びであり、日頃の生活の中で、自然のきまりを見つけたり事物・現象を科学的に考えたりする姿は、あまり見られない。そこで、学校での理科・生活科の学びが、校外にもかかわりがあることを実感し、価値を感じることができるようになりたい。校外の自然環境や社会施設等の場において、体験を通して学んだことが再現できたり、より詳しく分かったりするような活動が必要であると考えた。



II 研究副主題

～科学館を活用し、学びの場を広げる活動を取り入れて～



## 研究の強調点

本校の近隣にある名古屋市科学館（以下、科学館とする）には、専門的な知識を有する学芸員がいたり、発展的な内容の展示物があったりする。学芸員との交流や展示物を使った学習を通して、「科学館でも分かった。」「学芸員さんに聞いたら詳しく分かった。」と実感した児童は、馴染みのある科学館へ自ら通うようになって、「科学館で調べたいな。」と、日頃の生活の中でも、主体的に科学館を活用した学習に取り組んだりすることができるようになる。このように、児童は科学館の活用によって学びの場を広げていくことができると考える。さらに、科学館の活用を核にして、他の自然環境や社会施設等でも学校で学んだことを生かそうとしたり、逆に学校での学びに生かそうとしたりすることも期待できる。こうした双方向でのかかわり方によって、「理科・生活科学学習は生活に役立っている。」という科学の有用性を感じることもできると考える。

以上のことから、体験や問題解決を基盤にしなが、科学館を活用した学びの場を広げる活動を取り入れることにより、学びの価値を感じる児童を育てていくことにした。

## 科学館の活用について

- 1 体験の位置付け（科学館活用のための配慮事項）
  - ねらいを明確にした3つの体験（「問題をつかむ体験」「解決の見通しがもてる体験」「生活に適用・応用する体験」）のどこで活用するのかを、事前に計画を立て、教師・児童がねらいを把握しておくことで、活動が広がりすぎないようにする。
  - 「問題をつかむ体験」では、つかませたい問題、今後の学習内容・交流予定、育てたい力などについて、事前に打ち合わせておく。
  - 「解決の見通しがもてる体験」で児童の疑問が生じ、体験だけでは解決できない場合に、学芸員と連絡を取って答えてもらう。科学館に出かけること、来校してもらうこともできるが、電話やテレビ会議システム等の通信も有効に活用する。
  - 「生活に適用・応用する体験」では、本校の研究主題について学芸員と共通理解を図り、発展的な内容については、「学びの価値」を感じることができるよう話を聞かせてもらったり、展示を見せてもらったりすることができるようにする。
- 2 体験の教材化

科学館の活用には、次のような方法が考えられる。

- ☆ 科学館展示物紹介(学芸員の説明または教師の授業)
- ☆ 学芸員とテレビ会議による情報交換
- ☆ 授業場面に学芸員参加
- ☆ 児童の考えを試行できる体験（科学館実験室等）
- ☆ プラネタリウムのプログラムを考慮した学習展開



主な活用単元	展示物紹介	テレビ会議	授業場面	考えの試行	プラネタリウム
1 年			あきとふれあおう	おもしろいあそびがいっぱい	
2 年			花やさいをぞでよう	はっけんくふうおもちゃ作り	
3 年	ものの重さをしらべよう	太陽のうごきと地面のようすをしらべよう	こん虫を育てよう		
4 年	わたしたちの体と運動	電池のはたらき	姿を変える水	自然の中の水	星や月
5 年	生命のつながり 流れる水のはたらき	電磁石の性質	天気と情報		
6 年	土地のつくりと変化		体のつくりとはたらき		月と太陽

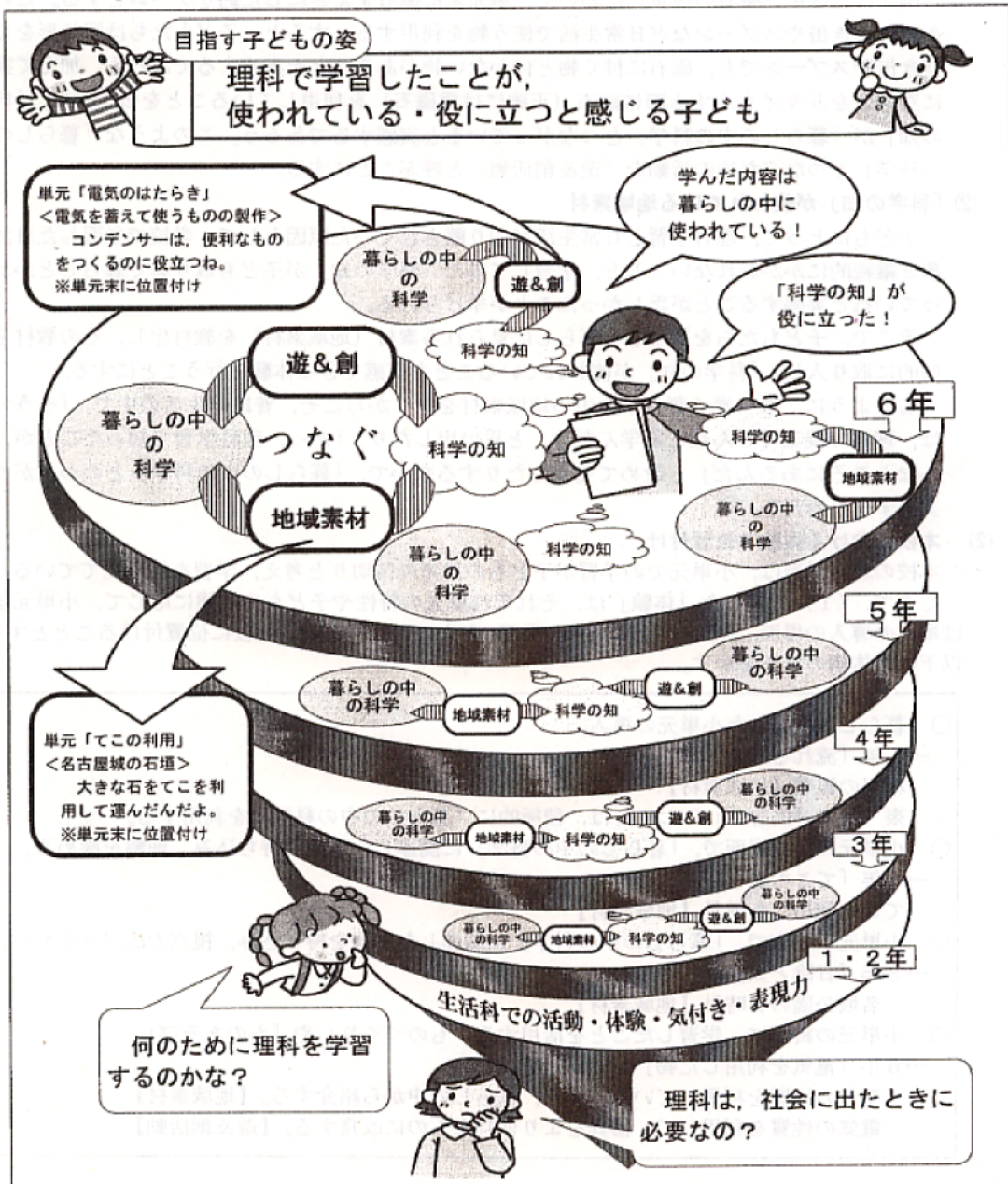
# 城西小学校の紹介



## 研究主題：「科学の知」と「暮らしの中の科学」をつなぐ授業づくり

### 1 研究主題について

本校では、理科を学んでよかったと感じられるようにするために、理科学習で獲得し、科学的な言葉で説明できるようになった自然のきまりや法則である「科学の知」が、自分を取り巻く暮らしがよりよくなるために役立っているという事実をとらえさせることが必要であると考えた。そこで、「科学の知」と、子どもたちを取り巻く暮らしの中で使われている法則やきまり（以下「暮らしの中の科学」とする）をつなぐ学習を構成する。そうすることで、子どもは、「科学の知」が暮らしの中で「使われている」「役立つ」ことを実感すると考える。



## 2 研究の手だて

### (1) 本校における体験の教材化

子どもたちが、獲得した「科学の知」と「暮らしの中の科学」をつなぐためには、実際にその性質や働き、規則性が成り立っていることを確かめる活動をし、「なるほど、こうなっているんだ」「へえ～、こんなところで使われているんだ」「理科で学んだことが使うことことができた」と実感させる必要があると考えた。

そこで、体験を【「科学の知」を使って、物で遊んだり物をつくったりする活動】でつなぐ面と、【「科学の知」が生かされている地域素材】でつなぐ面の2つの面から考えることにする。

#### ①「科学の知」を使って、物で遊んだり物をつくったりすること

子どもたちが、学習を通して築いた「科学の知」を使って遊んだり、今ある物を改良して物をつくったりすれば、「暮らしの中の科学」とつなぐことができると考える。

例えば、3年「磁石の性質」において、単元末に磁石をえきにした釣りゲームをする。このとき魚に空き缶やスプーンなど日常生活で使う物を利用する。すると、子どもたちは同じ形をした空き缶やスプーンでも、磁石に付く物と付かない物があることを実感するであろう。加えて実際に空き缶をリサイクルする際に磁石（正確には電磁石）を利用していることを伝えれば、「科学の知」が「暮らしの中の科学」とつながっていると実感するであろう。このような「暮らしの中の科学」とつなぐための活動を「遊&創活動」と呼ぶことにする。

#### ②「科学の知」が使われている地域素材

子どもにとって、理科学習と日常生活が切り離されていた原因として、学校で学習した自然事象と継続的にかかわれないことと、学習して得た「科学の知」が子ども取り巻く暮らしとかかわっていると実感することが乏しかったことが挙げられる。

そこで、子どもたちを取り巻く暮らしに見られる素材（地域素材）を教材化し、その教材を意図的に取り入れ、「科学の知」が使われていることを実感できる体験を行うことにする。

このように、取り巻く暮らしの中の地域素材を扱うからこそ、普段の生活の中で、「そういえば、理科の授業でこんなこと学んだな」と思い出したり、「あっ、理科学習で知ったことが、こんなところにあるんだ」と改めて発見したりするなかで、「暮らしの中の科学」とのつながりを実感すると考える。

### (2) 本校における体験の位置付け

本校の理科学習は、小単元での学習が子どもの思考の区切りと考え、学習を組み立てている。

そこで、(1)で示した「体験」は、それぞれ単元の特性や子どもの実態に応じて、小単元または単元の導入の場面、追究の場面、終末の場面、および単元終末の学習後に位置付けることとする。以下に具体例の一部を示す。

- 暮らしに関連した小単元の導入。  
→5年「流れる水の働き」  
堀川の観察【地域素材】  
※ 特に「内容B」については、積極的に「暮らしの中の科学」を利用する。
- 小単元の展開場面で、「暮らしの中の科学」に関連した事象を持ち込み、理解を深める。  
→6年「てこの働き」  
てこを利用した道具【地域素材】
- 小単元の終末で、「暮らしの中の科学」に関連した事象を持ち込み、視点の広がりをもつ。  
→3年「日陰と太陽」  
名城公園の日時計【地域素材】
- 小単元の終末に、学習したことを活用する「ものづくり」や「ものあそび」。  
→6年「電気を利用した物」  
電気の性質を利用している器具を、暮らしの中から紹介する。【地域素材】  
電気の性質を利用して、器具をより便利なものに改良する。【遊&創活動】

平成23年度 名古屋市立弥富小学校研究の概要

I 研究主題 身の回りの自然とかかわりながら学びを深める理科学習  
II 研究の概要

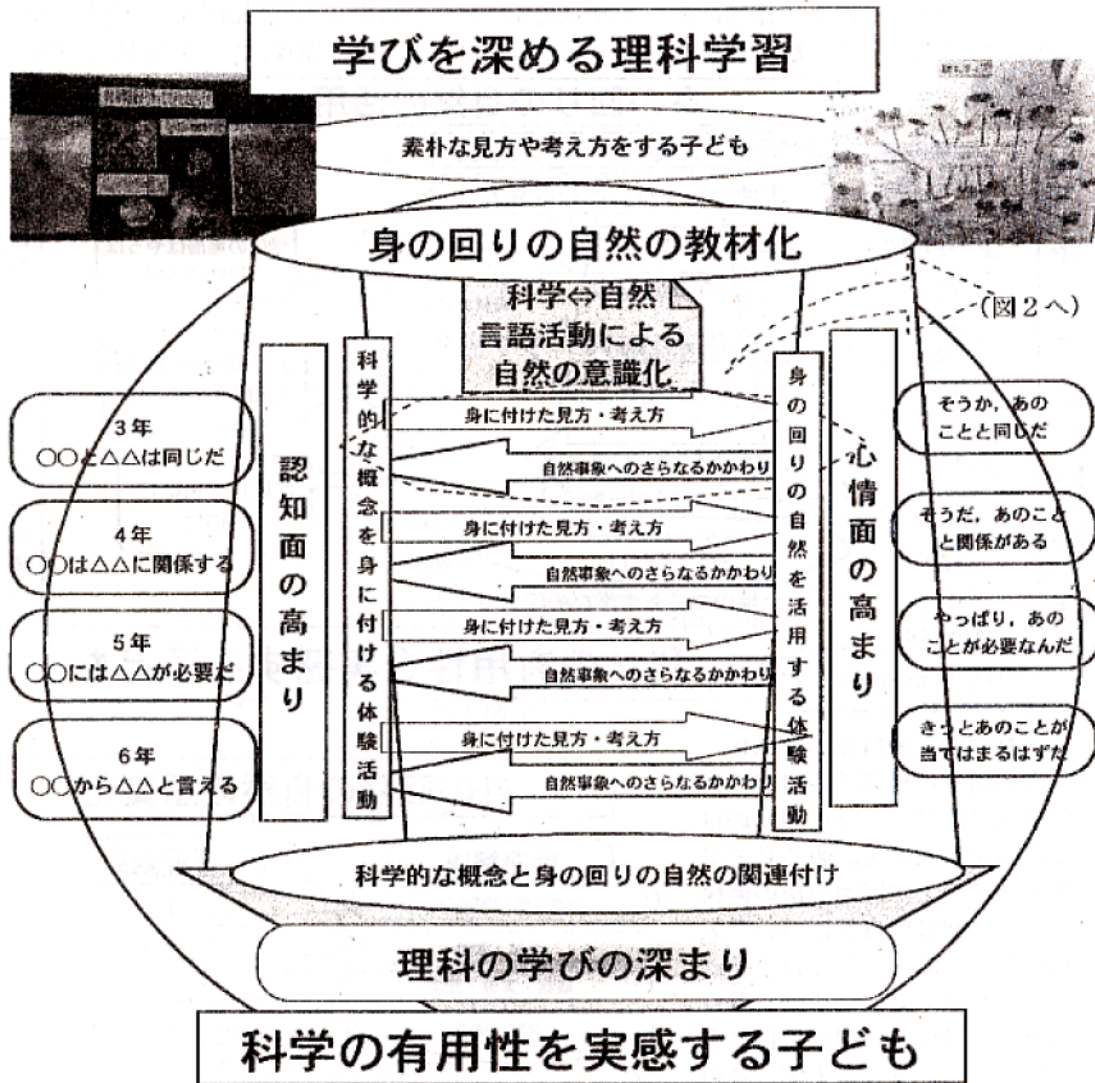


1 育てたい児童像

身の回りの自然とかかわりながら学びを深める児童とは、理科の問題解決によって学び得た自然の事物・現象の性質や規則性などの科学的な概念（科学の知）を身の回りの自然で説明できることを確認し、身の回りの自然と関連付けた新たな見方や考え方ができる児童である。新たな見方や考え方を獲得した児童は、科学的な見方や考え方が深まることに意義や価値を感じ、理科の学びが深まり、科学の有用性を実感していると考えられる。

2 研究主題にせまる手立て

身に付けた科学的な概念を身の回りの自然に関連付けて考えることができるようにするために、「身の回りの自然の教材化」、「身の回りの自然の活用」、「身の回りの自然の意識化」の3点を視点とした学習展開を考えた。



<図1>

### III 手立ての具体的な内容

#### 1 身の回りの自然の教材化

児童が自然の事物・現象とかかわり続けることができるように、身の回りの自然を教材化し、身の回りの自然を学習対象とする。身の回りの自然とかかわりつづけることで、科学的な見方や考え方が深まる。

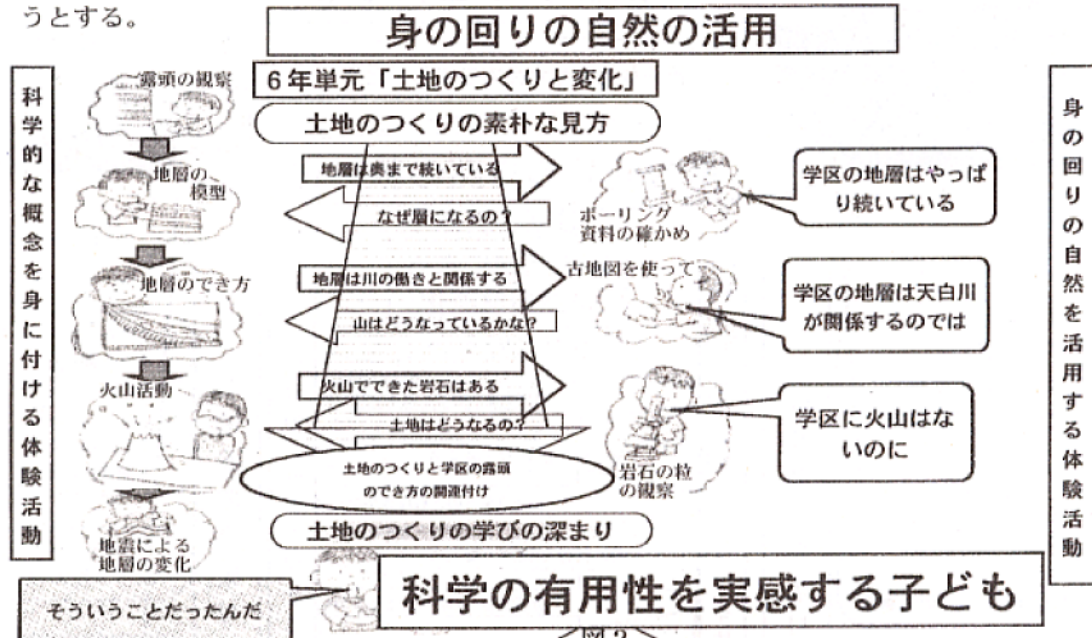
校内の自然の教材化  
ソーラーランド、どんぐりの森、フェアブル広場、にこにこ池、虫ひろばなど

地域の自然の教材化  
瑞穂公園南児童園、弥富公園南側樹林地広場、山崎川、天白川、学区に点在する露頭など

自然の原理の教材化  
イロハモミジ、ソラークッカー、ブルーベリージュース、はさみ、ピンセット、ドライヤー、など

#### 2 身の回りの自然の活用

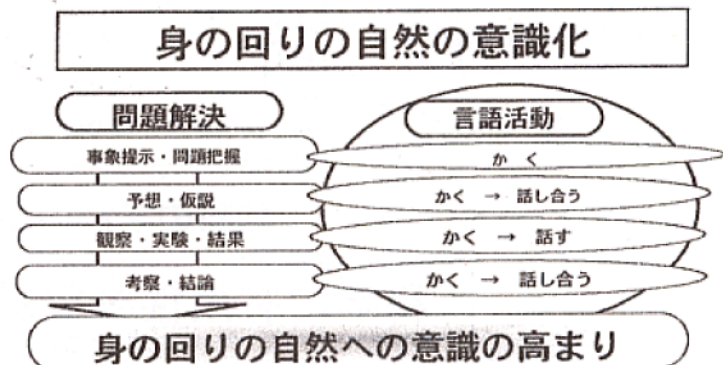
科学の有用性を実感させるために、学んで身に付けた科学的な概念を身の回りの自然ではめて考え、説明する体験活動（「身の回りの自然を活用する体験活動」）を単元に位置付ける。この体験活動を、単元全体で繰り返すことで、児童はさらに疑問を追究しようとする。



<図2>

#### 3 身の回りの自然の意識化

身の回りの自然を活用する体験活動に向けて、身の回りの自然に対する意識を高める必要がある。そこで、問題解決の過程に、身の回りの自然について記録したり、記録したことを基に交流したりする言語活動を取り入れる。常に身の回りの自然を表現しようとする中で、身の回りの自然への意識を高めることができる。



<図3>

# 平成24年度 八熊小学校 研究の概要



## I 研究主題 身近につながる、未来へつながる理科・生活科学学習 —生活に根ざした問題解決と、系統的なつながりを大切にしたい体験の位置付け—

### II 研究概要

#### 1 学校概要

本校は、名古屋市のほぼ中央に位置する。学区の東側を堀川が流れ、また、東海道新幹線・JR線・名鉄線・名古屋高速道路が学区内を走る。古くから、材木商や製材所が多く、名古屋城築城以来栄えた堀川水運の名残を今に留めている。加えて学校周辺には商店が多く、活気に溢れている。このような地域にある本校は、これまで堀川を核とした環境教育に熱心に取り組んできており、平成19年には、環境大臣表彰を受けている。校庭の「なかよし広場」には、ソーラーシステムで循環する堀川を模した川が流れ、稲栽培を体験・観察できる水田が整備されている。



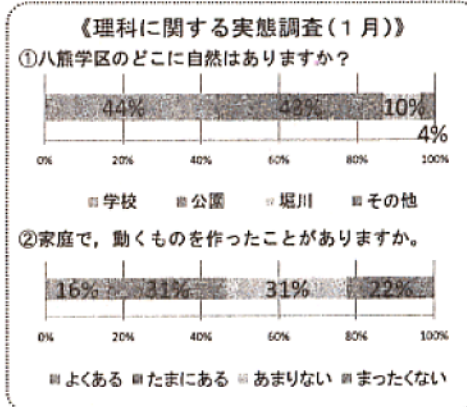
また、学区にものづくり関連の企業があり、出前授業等で協力を得ている。

#### 2 研究主題と副主題設定の理由

##### (1) 主題設定の理由

理科学習によって獲得した「科学の知」が、身近な自然や生活に生きていることや、さらには地球環境や現代社会の科学技術につながっていることを実感できる子どもを育てたいと考えている。

本校の児童の様子を見ていると、授業で学んだことを知識としてよく理解している。しかし、身近な自然や生活の中で、新たな問題に遭遇したときに、既習事項をもとに自ら考えたり、学んだことが生活の中に応用されていることに気付いたりする姿があまり見られない。その要因の一つに、子どもたちの生活経験が少なくなっていることが考えられる。上の実態調査に表れるように、子どもたちの身近に残された自然はごくわずかである。また、手先を使って物を作ることも少なくなっている。さらに、実生活とのつながりを強く意識した学びの経験が少ないことも要因である。



そこで、本校では、研究主題を「身近につながる、未来へつながる理科・生活科学学習」とした。『身近につながる』とは、身近な自然や生活から理科学習を始め、獲得した「科学の知」が、確かに身近な自然や生活に生かされていることとらえることによって、そのつながりを感じることである。『未来へつながる』とは、身近とのつながりから、さらに自然環境や豊かな社会と科学のつながりを主体的見出し、「将来の自分にとってなくてはならない」ものと、科学の有用性を実感できるようにするものである。

このような学習を通して、子どもたちは「科学の有用性」を実感し、知識基盤社会を生き抜くための素地を培うことができると考える。

##### (2) 副主題設定の理由

学びを「身近につながる、未来へつながる」ものとするためには、次の二つの要素が必要である。

一つ目は、身近な自然や生活から生まれ、身近な自然や生活に還るよう、問題解決につながる直接体験を学習過程に位置づけることである。事象との出会いとなる体験や実験・観察、結論後の活用の場面など、単元を通して意図的に体験を位置付けたい。

二つ目は、獲得した「科学の知」が、児童の認識の中でつながりがある概念として形成されるようにすることである。そのためには、学習の中で児童が体験する活動に、系統的なつながりをもたせる必要があると考える。とりわけ、「エネルギー」の内容を柱とした単元については、各学年の教材を共通化させ、系統性をより明確化した。さらに、学区を流れる「堀川」を柱とした環境学習においても、各学年の単元に系統性をもたせて取り組むことにした。

このような学習を通して、「科学の知」が身近につながっているだけでなく、未来の科学技術や、自然環境・人ともつながっていることを理解し、その有用性を実感させることができる。と考える。

### (3) 基本的な考え

副主題を受け、次の2点を指導の重点とする。

【重点1】生活に根ざした問題解決を大切にしたい体験の位置づけ

【重点2】系統的につながる体験の教材化

重点1として、各単元の問題解決の過程に「身近な自然や生活」「自然環境や豊かな社会」と科学とのつながりを意識することができる体験を位置付ける。その際、「科学の知」を築くためには、認知的な側面だけでなく、自然や生活に対する子どもたちの心情面を大切に支えながら主体的な学びとなるようにしていかなければならない。

そのために以下の2点を工夫する。

① 体験における情意面と認知面からの視点

② 身近につながる、未来につながる体験の位置付け

重点2として、各学年の内容につながる単元間に、「身近へのつながり」「未来へのつながり」といった面での系統性をもたせて、体験を教材化する。このように、各学年の系統的なつながりを意識した体験を教材化することで、子どもたちは既習事項を強く意識して学ぶことができる。そこでエネルギー学習と環境学習の2つを以下のように取り上げる。

① エネルギー領域の学習に、「車」を素材とした体験を教材化

② 理科学習としての環境学習に、「堀川」を柱とした体験を教材化

以上の考えを図に表すと、下のようになる。

