

身近につながる、未来へつながる理科・生活科学習
—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—

1 育てたい児童像

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・生活科学習」とした。『身近につながる』学習とは、身近な自然や生活から学習が始まり、獲得した「科学の知」が身近な自然や生活に生きるような学習を指す。『未来へつながる』学習とは、学習したことがさらに自然環境や、科学技術とつながっていることに気付く学習を指す。

このような学習を通して、子どもたちは科学的なものの見方や考え方を身に付けるだけでなく、「科学が将来の自分にとってなくてはならない」ものとして、「科学の有用性」を実感することができる。と考える。

2 児童像にせまるための手だて

重点の一つ目は、獲得した「科学の知」がつながりをもった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、体験に、系統的なつながりをもたせる必要があると考える。

重点の二つ目は、問題が身近な自然や生活から生まれ、獲得した「科学の知」が、身近な自然や生活に還るよう、生活に根ざした問題解決を学習過程に位置づけることである。

(1) 体験の教材化の視点

ア 理科としての環境学習に、「堀川」を柱とした体験を教材化【全体論：教材化の視点④】

環境学習において、学校のすぐそばを流れる地域素材である「堀川」を教材化する。

「堀川」を素材とすることで、そこに生息する生き物と自然環境、流れる川のはたらきや、水質としての水溶液の学習など、様々な領域の単元を関連づけることができる。

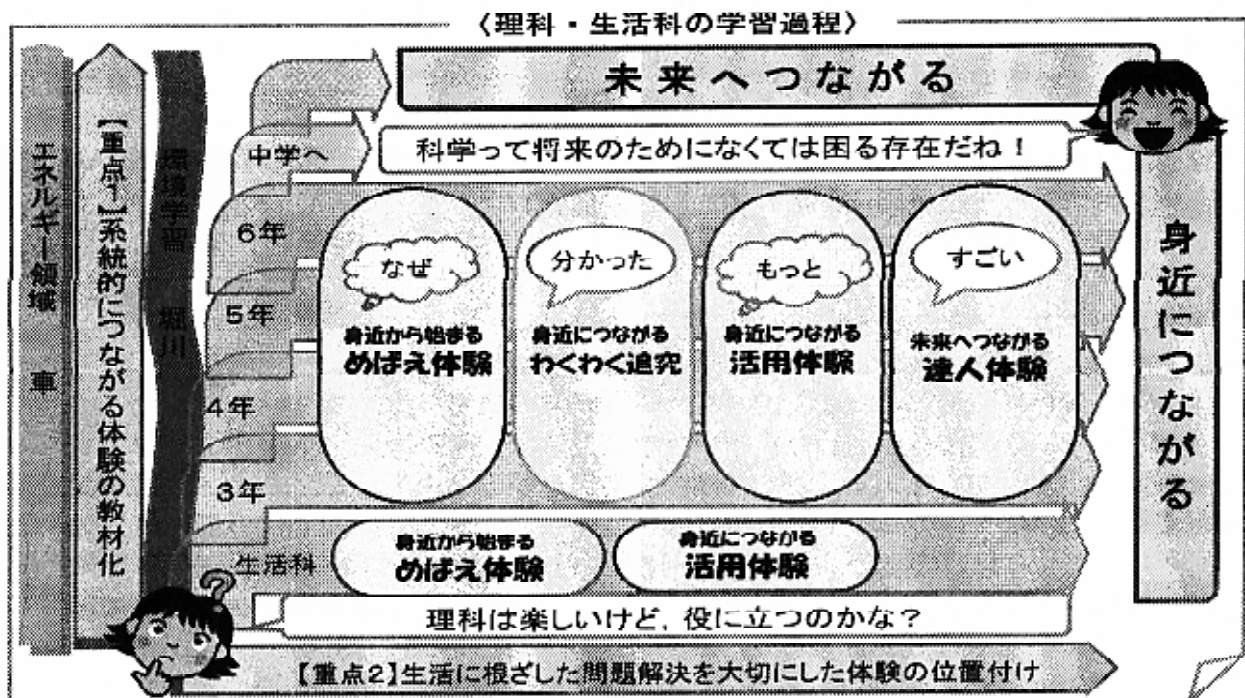
イ エネルギー領域の学習に、「車」を素材とした体験を教材化【全体論：教材化の視点⑤】

身近な生活との結びつきが強い「車」を、各学年共通の素材として取り上げ、異なる動力で動かすという体験を通して、系統的なつながりをもたせることができると考える。

(2) 体験の位置付けの視点 【全体論：位置付けの視点③】

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『めばえ体験』『わくわく追究』『活用体験』『達人体験』として位置付ける。その際、それぞれの体験が、子どもたちにとって必要感に裏付けられたものとなるようにしなければならない。

以上の考えを図に表すと、下のようになる。



3 実践の具体例

◇「堀川」を中心とした環境学習

3年「しぜんのかんさつをしよう(2)」(14時間完了)

生活科の学習で、堀川に生息する生き物に出会った子どもたちは、海の生き物とふれあい、堀川が汽水域であることに気付いた。

3年生では、『わくわく追究』として堀川上流の黒川で生物調査を体験し、黒川と堀川の生き物やその環境を比較することで、生物は周りの環境と関わり合いながら生きていることを学んだ。



【黒川での生物調査】

4年「季節と生きもの」(27時間完了)

4年生は、季節により変化がみられるかについて学習を進めた。『めばえ体験』として1か月ごとの間隔で堀川へ生物調査に出かけ、生き物の様子の変化と気温の変化との関連に問題意識をもった。6月の観察では、これまで姿を見なかったボラの稚魚やチチュウカイミドリガニ等の姿も見ることができ、季節による変化に気付き始めている。



【堀川での生物調査】

5年「植物の成長」(8時間完了)

5年生では、植物の成長の条件を学んだあと、「恵那農業高校による堀川でのエンサイの水耕栽培実験」と出会い、汚れていると思っていた堀川の水でも育つ植物があることを知った。「堀川の水には養分が含まれているかもしれない」という問題意識をもち、様々な植物を堀川の水で育てる実験を試みた。その結果、エンサイ以外は育たず、エンサイのみが堀川の水で育つことから、植物にはそれぞれ適した環境があるのではないかという考えをもった。



【恵那農業高校との出会い】

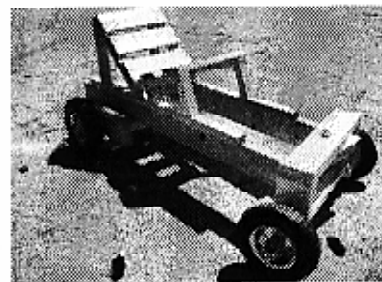
6年「生物とその環境」(8時間完了)

6年生では、『めばえ体験』において、堀川の上流にいるミナミヌマエビとマシジミを教材として取り上げた。藤前活動センターで、ヤマトシジミの浄化実験を観察した子どもたちは、堀川にいるマシジミも、水をきれいにする働きがあるのではないかと考えた。『わくわく追究』では、植物プランクトンが多い緑色の水の中にマシジミを入れると、水の透明度が増すことから、食物連鎖について考えると同時に、マシジミが水をきれいにする働きがあることを確かめることができた。

◇ 車を中心としたエネルギー学習

1年生から6年生まで、模型の車を工夫して作ったり、走らせたりする体験や、さらには自分たちが乗れる車を動かす体験を通して、エネルギー概念を育てる。生活科では、ゴムカーや風カーで遊ぶ体験をする。そして、3年生「風やゴムのはたらき」では、風やゴムのエネルギーで車を動かし、4年生からは、電気エネルギーを使って車を動かす体験をする。

「わくわく追究」において、小型模型の車を走らせる体験をした子どもたちは、「活用体験」において、自分たちが乗れる大型の車を、どのようにしたら走らせることができるかを考える。例えば、4年生では電池を直列つなぎや並列つなぎにしてみる。5年生では、より速く走らせるために強力なモーターを使いたいという願いから、『達人体験』として専門家の協力を得るといった体験が考えられる。



【大人でも乗れる車の試作品】

1学期に、大人が乗っても動く試作車(右写真)を教材として開発した。夏季休業中に20台程度量産して、9月から実践を行う予定である。