

1 育てたい児童像

城西小学校では、理科学習の中で児童が主体的に問題解決を行い、そこで獲得した科学の知を生活の中でさらにとらえ直すことで、自分たちが理科で学習したことが実際に「役に立つ」「使われている」と感じている児童を育てたいと考えている。

児童の様子を見ていると、理科学習の中で獲得した科学の知を知識として一時的に覚えることは得意であるが、その科学の知が生活の中で利用している道具に使われていたり、身近にある自然に当てはまっていたりすることにはあまり気付いていない。この原因としては、これまで理科学習の中で児童が行ってきた問題解決が、きまりや法則を導き出すだけのものとなりがちで、身近な例と結びついていなかったことが考えられる。

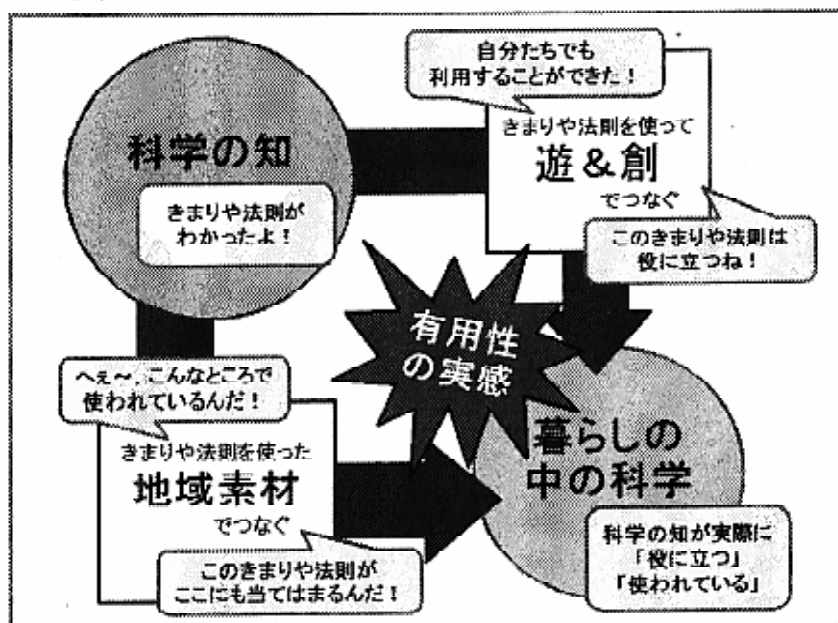
そこで、理科学習で獲得し、科学的な言葉で説明できるようになった自然のきまりや法則である「科学の知」と、児童の実生活の中で使われている科学技術や、身近な自然事象の中で見られるきまりや法則（以下「暮らしの中の科学」とする）を、体験を通してつなぐ学習を構成する。そうすることで、理科学習の中で獲得した科学の知が実際に「役に立つ」「使われている」ことに気付き、その有用性を実感できるようになる。

2 児童像に迫るための手だて

児童が獲得した科学の知の有用性を実感させるためには、そのきまりや法則が自分たちでも利用することができることや、生活の中で実際に使われていることを確かめる体験活動を取り入れ、「自分たちでも利用することができた」「このきまりや法則は役に立つね」「へえ～、こんなところで使われているんだ」「このきまりや法則がここにも当てはまるんだ」など

認知面、心情面の両方から実感させる必要がある。

そこで、科学の知を使って遊んだり物を作ったり、科学の知が当てはまる地域素材に触れたりする直接体験を教材化して取り入れる。また、これらの体験学習が、獲得した科学の知と効果的に結びつくように、単元の中での位置付けも意図的に行っていきたい。



(1) 体験の教材化の視点

ア 物で遊んだり物を作ったりする「遊&創」活動【全体論：教材化の視点②】

物に直接触れて遊ぶ中で科学の知を使って工夫したり、科学の知を取り入れて物作りをしたりする体験活動（「遊&創」）を行って、科学の知をより強く印象づけ、暮らしの中の科学とつなぐ。この体験活動を通して、「自分たちでも（科学の知を）利用することができた」「このきまりや法則は役に立つね」と実感させ、有用性を高めていく。

イ 科学の知が使われている地域素材【全体論：教材化の視点①】


地域にある自然や施設、作られている物、使われている道具など、児童を取り巻く暮らしの中に見られる科学の知が当てはまる素材を活用し、科学の知をより強く印象づけ、暮らしの中の科学とつなぐ。この体験活動を通して、「へえ～、こんなところで使われているんだ」「ここにも当てはまるんだ」と実感させ、有用性を高めていく。

(2) 体験の位置付けの視点 【全体論：位置付けの視点②】

各単元の特性や児童の実態に応じて、小單元あるいは単元の導入の場面や終末の場面で「遊&創」活動や「地域素材」に触れる体験を位置付ける。その際、科学の知とつながり暮らしの中の科学と、「遊&創」活動や「地域素材」との関係を吟味して扱うことにより、理科学習の中で獲得した科学の知が「役に立つ」「使われている」と感じることができるようにしていきたい。

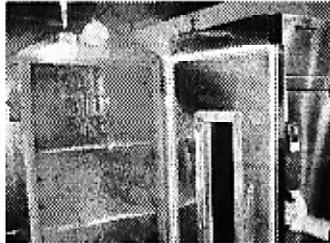
3 実践の具体例

◇ 科学の知を使って、物で遊んだり物を作ったりする「遊&創」活動
6年「電気の性質とはたらき」(10時間完了)

<p>「科学の知」</p> <p>○ ペルチェ素子に電流を流すと、片面の温度が上昇し、反対側の面の温度が下がる。</p>	<p>つなぐ「遊&創」</p> <p>○ ペルチェ素子を使った道具を考え、実際に作ってみる。 (今まで学習した部品を自由に組み合わせる。)</p>	<p>「科学の有用性」の実感</p> <p>○ ペルチェ素子を利用して、自分たちでも、物を温める道具や冷やす道具を作ることができた。</p>
<p>「暮らしの中の科学」</p> <p>○ 「USBカップウォーマー&クーラー」はスイッチの切り替えでドリンクを保温したり、保冷したりすることができる。</p>		<p>○ スイッチの切り替えで電流の向きを変えると、温めると冷やすを切り替えることもできた。 (電気の性質やはたらきを自分たちでも利用することができた。)</p>

「ペルチェ素子に電流を流すと、片面の温度が上昇し、反対側の面の温度が下がる。」という単元の学習の中で獲得した科学の知を使って、冷やしたり温めたりする道具を考えることができた。この「遊&創」活動を行うことで、暮らしの中の科学（「USBカップウォーマー&クーラー」の仕組み）につなげることができ、学習の中で獲得した科学の知について「利用することができた」「役に立つんだ」と実感させることができた。

◇ 科学の知が使われている地域素材
4年「すがたをかえる水」(10時間完了)

<p>「科学の知」</p> <p>○ 水が沸騰して、水蒸気になっている間は、100°Cくらいで温度が変わらない。</p>	<p>つなぐ「地域素材」</p> <p>○ 近所のまんじゅう屋で撮った、蒸す様子と前後の変化の映像を見せ、蒸すことの良さを話してもらおう。その後、実際におにまんじゅうを蒸す。</p>	<p>「科学の有用性」の実感</p> <p>○ 水が沸騰して、水蒸気になっている間は、100°Cくらいで温度が変わらないことを利用して、材料を焦がさず加熱することができた。</p>
<p>「暮らしの中の科学」</p> <p>○ 蒸す調理方法は、材料を焦がさず、まんべんなく加熱することができ、かちかちに乾かず、ふっくらと出来上がる。</p>		<p>○ 水蒸気があるので、ふっくらとしたおにまんじゅうができあがった。 (水が沸騰し、水蒸気になっているときの状態が上手に使われていた。)</p>

単元の学習の中で、「水が沸騰して、水蒸気になっている間は、 100°C くらいで温度が変わらない。」という科学の知を獲得させた。そして、単元の終末で、まんじゅう屋の映像を見たり、おにまんじゅうを作ったりする体験を行ったことで、暮らしの中の科学（「蒸す調理方法の仕組み」）につなげることができた。学習の中で獲得した科学の知が「使われていた」「当てはまっていた」と実感させることができた。