

【例：4年「もののかさと力」】

(問)「右の写真の装置の赤い玉がどのような仕組みで飛ぶのでしょうか。空気や水の性質を考えながら説明しましょう。」

＜評価の視点＞ 空気と水を用いたこれまでの実験で得たそれぞれの性質をしっかりと理解し、そのことと装置で起こっている現象を関連付けて考え、説明できているか。

この単元で学習した「閉じ込められた空気や水に力を加えたときの空気や水の性質」を利用したものづくりを行い、その道具やおもちゃの動きがどのような原理で引き起こされるのか考えさせた。子どもたちの考えを聞き、空気や水の性質と関係付けながら一つ一つ確認しまとめていった。言葉だけでなく、絵や図、文を用いて説明することのよさや大切さもあわせて指導した。

(4) 1 単位時間後または単元末に学習を振り返る活動

《振り返りカード》

	よくできなかった	よくできた
1. 通んで学習に取り組みましたか。	1	2
2. 友達と協力して学習できましたか。	1	2
3. 今日の学習についてなっとくできましたか。	1	2
4. 今日の学習について満足しましたか。	1	2
5. 今日の学習はよくわかりましたか。	1	2

(5) 質問について それはどんなことですか
 空気鉄砲を使ったとき閉じこめられた
 空気のかさがよくなるということ
 空気鉄砲の玉がとび出すのはなぜか
 玉はなぜとび出すのか 何だか分からない

授業後または単元の学習を終える単元末に、①「学習への取り組み態度」②「友達との協力の度合い」③「学習内容の理解度」④「感想」等の自己評価をさせた。③「学習内容の理解度」においては「どのようなことがわかったのか。」「どのようなことがわからなかったのか」を問い、④「感想」では、「学習の進め方」「友達の意見で印象に残ったこと」「楽しかったこと」「楽しくなかったこと」「驚いたこと」「不思議に思ったこと」「もっと調べてみたいこと」など自由に記述させた。

これらをもとに、補充指導の必要な内容、個々のつまづき等を把握し、個別指導を行う。また子どもたちの興味・関心の傾向等を知ること、今後の理科授業の構成や内容、授業の進め方等の工夫に役立てることもできる。

(5) 評価規準表の活用

理科における評価内容と評価方法を明らかにし、子ども一人一人が見通しをもった追究を行い、科学的な概念を形成していく姿を見取る。

ア 単元における評価の内容（何を評価するのか）

イ 主体的な学習を構成する指導計画の作成（どこで評価するのか）

ウ 評価の方法と教師の働きかけ（どのように評価するか）

5 研究のまとめ

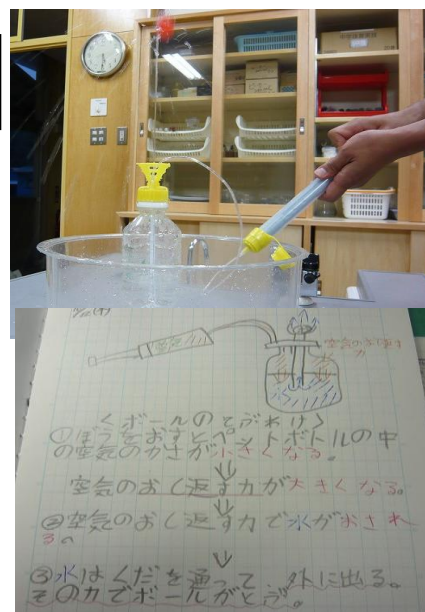
(1) 成果

ア 単元導入時に体験活動を設定し、子どもたちに「調べてみた

い」、「なぜだろう」という知的的好奇心及び明確な問題意識をもたせるような手立てを講じることで、追究活動への意欲が高まり生き生きと学習に取り組むことができた。その結果、より科学的な概念への形成へとつながった。

イ 「何を調べようとしているのか」、「どのようになると思うか」、「そのことからどんなことがわかるのか」と継続して子どもたちに問いかけていくことで、実験結果の予想や解決方法を考え、見通しをもって取り組む子どもの姿が多く見られるようになった。

ウ 学習の中で教師と子どもの間での予想やその根拠、実験の結果や解決方法の見通しに関するやり取りが、結果や解決方法の見通しをもてない子どもたちにとっての最大の学習の場となり、結果や方法について考える糸口となって、少しずつであるが自分なりの考えをもつことができるようになってきた。



6 もののかさと力			
6時間			
単元の目標			
閉じこめた空気や水を力によって変化する性質を調べ、空気や水で遊ぶことと、注射器の中の空気のかさの変化を調べたりして、空気のかさや手ごたえの変化を関係づけて考えることができるようにする。また、閉じこめた水に力を加えることと、空気と水のかさの変化を関係づけて考えることができるようにする。			
関心・意欲・態度	科学的な思考	技能・表現	知識・理解
空気のかさが変わることに興味を持ち、変化を関係づけて考えることができる。	空気は、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。空気のかさは、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。空気のかさは、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。	注射器に閉じこめた空気を押し縮め、押し返す力を観察する。	閉じこめた空気を押し縮めると、かさは小さくなるが、押し返す力は大きくなることを理解している。
空気のかさが変わることに興味を持ち、変化を関係づけて考えることができる。	空気は、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。空気のかさは、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。空気のかさは、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。	注射器に閉じこめた空気を押し縮め、押し返す力を観察する。	閉じこめた空気を押し縮めると、かさは小さくなるが、押し返す力は大きくなることを理解している。
空気のかさが変わることに興味を持ち、変化を関係づけて考えることができる。	空気は、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。空気のかさは、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。空気のかさは、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなる。	注射器に閉じこめた空気を押し縮め、押し返す力を観察する。	閉じこめた空気を押し縮めると、かさは小さくなるが、押し返す力は大きくなることを理解している。

エ 結果とわかったこと(結論)を区別して書いたり、結果を絵図、表、文字、矢印などを活用してまとめたりすることで、子どもたちの中で結果と結論をきちんと整理しまとめることができるようになった。また、お互いの意見や考えを共有する手段としても有効な方法であり、練り上げる活動が充実し深まった。

オ 子どもたちの見方や考え方、内面を意識した学習計画や授業づくりをした結果、しっかりとした考えの基、主体的に学習に取り組む子どもたちが増えてきた。また、教師が「子どもたちに育てたい見方や考え方」をしっかりとらえ、「教えるべきことは何か」、「子どもたちに考えさせることは何か」を把握しておくことで、今、目の前にいる子どもたちに指導する際、「どのような手立てが必要なのか」、「この学習におけるポイントは何か」ということが明確になり、効果的な指導が行えるようになった。

カ 単元の終末において学習した内容を意味付け、関係付けをする活動が子どもたちの科学的概念形成にとっても役立った。また自然の事物・現象について実感を伴った理解を図る取組は、より深い理解へとつながった。このことからこのような取組を重視し、充実した活動を継続していくことが大切である。

(2) 課題

ア 事前に子どもの思考の流れを把握し、子どもがどんな実験をしてどんな結果を得るのかを想定し、子どもの考えを引き出すような発問や考えさせる発問を検討し準備しておく必要がある。

イ 学んだ知識を問う問題に対しては定着していると言えるが、多様な場面ではその獲得した知識を活用できている子どもが少ない。獲得した知識や技能を問題解決の場で試させてみたり、ものづくりや説明活動の場で活用させたりする学習の場を意図的、効果的に設定していくことが重要である。

ウ 「こうすればこうなる」ということは、体験を通して実感し理解できるが、「なぜそうなるのか」ということを科学的な言葉で表現して伝えるのは難しい。実験結果を基に考察する場では、初めに個々に考えをもたせ、その後グループや全体で話し合い、練り上げ高めあう場を繰り返し学習活動の中に位置付けるなどして、今後も言語活動の充実を図っていく取組が必要である。

エ 子どもたちが科学的な見方や考え方を身に付けているかどうかを判断する方法として、キーワード法や描画法、判断法、獲得した知識を活用した説明活動(記述式の問題)等を活用して見取るようにしてきたが、学習の「どの場面」で「どの方法」を活用すればより効果的に科学的思考の高まりを見取ることができるのか更に研究していくことが必要である。あわせて、その他にもより効果的な方法があると思われるので、評価方法についても研究していく必要がある。