

要 旨

自然事象の理由を考えて述べたり，自然事象と日常生活を結び付けたりすることが苦手な児童は多いといわれている。そこで，学んだ知識を活用し，自然事象を見たり考えたりすることができるようになる学習過程を提案する。導入で日常生活と関連を図った場面を提示し，それを基に要因を考えさせ，学習へとつなげる。さらに考察で，導入で提示した事象を再度説明させたり，日常生活の場面を振り返らせたりして生活に広げていく。これにより，結果を根拠として考えることができるようになり，日常生活でも学んだ知識と結び付けて考えることができる児童になってきた。

<キーワード> ①科学的な思考力・表現力 ②活用力 ③事象提示

1 研究の目標

自然事象を科学的に思考できる力を育成するために，提示された事象を基に，問題解決に取り組む，学んだ知識を活用することができるようになる指導法の在り方を探る。

2 目標設定の趣旨

TIMSS調査やPISA調査などの国際調査の結果からは，科学的な手続きに基づいた自然事象の解釈や，それによって得られる考えを表現することに課題があることが示され，科学的な思考力・表現力に課題があると指摘されている。また，平成20年中央教育審議会の答申を踏まえ，同年3月に小学校学習指導要領が告示された。この改訂で「実感を伴った」という文言が加わり，今まで以上に見通しをもった，主体的な問題解決を通して得られる理解や実際の自然や生活との関係への認識を含む理解が求められている。それらを意識した学習を展開することが科学的な思考力につながると考える。

平成23年度佐賀県学習状況調査の結果，「自然事象の解釈をしたり，理由について考えを述べたりすること」「実生活との関連を図ること」について課題が見られた。これは，児童が理科の学習とは，「自分たちの生活に関わっていること」として意識しておらず，自然事象に対して，疑問や目的意識をもって問題解決に取り組んでいないと考える。また，平成24年度全国学力・学習状況調査において理科が実施された。この調査において，主として「知識」に関する問題では，理科に関する「知識・技能」を，主として「活用」に関する問題では，理科に関する知識・技能の「適用」，知識・技能を用いた「分析，構想，改善」を主な枠組みとして位置付けがなされていることから，知識を活用する力が求められていると考える。

これまでの私の実践を振り返ってみると，指導の在り方に課題が見られる。1つ目は，児童が目的意識をもって観察，実験などの問題解決に取り組めるような事象の提示をしておらず，ただ活動しているだけになっていたこと。2つ目は，観察，実験の結果から結論を出すところまでで学習を終え，学んだことが実際の自然の中で成り立っていたり，生活の中で役立てられていることを確かめたりすることまで至っていなかったことである。また，所属校の3年生を見てみると，問題解決を通して学んだ知識を使って自分たちの生活に当てはめたり，結び付けたりして考えるところまで至っておらず，学んだ知識を活用できていないという現状がうかがえる。

そこで本研究では，研究テーマ，研究課題を受け，探究の過程において，自分たちの生活と関連した身近な事象を提示し，事象について考えさせることで，問題解決で学んだ知識を使って自然事象の解釈をしたり，理由について考えを述べたりすることができるようになる指導法を探りたいと考え

た。そのような学習過程を繰り返すことで、科学的な思考力の育成につながると考え、本目標を設定した。

3 研究の仮説

主に導入の段階において、身近な問題を基に提示された事象の要因を考えさせ、観察、実験の目的をもたせることで、進んで学習に取り組み、身の回りの様々な自然事象についての要因を考えることができるようになるだろう。

4 研究方法

- (1) 科学的な思考力・表現力の育成と事象提示に関する理論研究
- (2) 理科学習や学んだ知識の活用に関するアンケート調査及びワークシート記述等による実態調査
- (3) 検証授業を行い、科学的なきまりを使って考えることができる事象提示の検証及び考察

5 研究内容

- (1) 科学的な思考力・表現力の育成のための事象提示に関する理論を明らかにする。
- (2) 理科学習及び学んだ知識の活用に関する意識調査、ワークシートの記述を基にした科学的な思考力の高まりを調査及び分析する。
- (3) 所属校3年生における単元「じしゃくのふしぎをしらべよう」(3時間)を用いた検証授業を行い、仮説を検証し、手立ての有効性を示す。

6 研究の実際

- (1) 文献等による理論研究

理科の学習指導要領では、科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、科学的な概念を利用して考えたり、説明したりする学習活動を充実する方向で改善するとある。また、末永は「比較の中で、矛盾に気付くことが多い。この機会を逃さず、問題意識をもたせるようにすると、要因や決まりなどを考えたり見通しをもった実験・観察をしたりできるようになる。このようにして自分で考えて理科の学習をすることで、活用する力がつくはずである」¹⁾と述べている。石井は、理科を学ぶ意義は実生活に生かすことであることを挙げ、実生活における現象や道具と理科で学ぶ知識や概念を意図的につなぎ、理科の授業を科学的な問題解決の場にすることが、科学的な思考力や態度、実生活へとつながっていくのだらうと述べている。これらのことから、日常生活と理科で学ぶ知識を意図的につなぐことと、科学的な概念を利用する学習活動の設定が重要であると考えた。

そこで本研究では、より日常生活との関連を図った事象を提示し、その要因について考えさせて学習につなげたり、学習後に提示された事象を説明したり振り返ったりさせることで、自然事象を科学的に思考できる児童の育成を図ろうと考えた。

- (2) 研究の構想

ア 学んだ知識を活用する理科の学習過程

導入の段階で、学習につながる日常生活と関連を図った場面を提示し、まとめる段階でもう一度振り返らせること。また、導入の段階で提示された事象の要因について考えさせて観察、実験に取り組みせ、まとめる段階で最初の事象を再説明させること。この2つを学習活動の中に仕組めば、学んだ知識を活用することができるのではないかと考えた(次頁図1)。導入の段階では、これから学習することと日常生活に見られる事象との関連の意識付けを図るために、事象提示の

前に児童が身近に感じられる場面を提示する。また、見通しをもって観察、実験に取り組めるようにするために、事象をモデル化したものを提示し、それについて考えさせ、意見交流をさせる。まとめる段階では、最初の事象を説明させ、さらに日常生活を振り返らせることで、より確かな科学的な概念の獲得に加え、いろいろな自然事象について知識を活用する力を高めることをねらう。

イ 検証の視点と具体的な手立て

学んだ知識を根拠に、事象を考えることができる児童及び生活と学んだ知識を結び付けて考えることができる児童の育成を、以下のような視点と手立てをもって図ろうと考えた。

(ア) 【検証の視点Ⅰ】事象の要因について考える力の高まり

導入の段階で事象の要因について考えやすくするために、比較できる2つのものを提示し、事象の要因の違いに着目

させる。また、交流させることで、自分の考えを見直したり友達の考えを自分の考えとしたりして、一人一人が実験の目的をもてるようにした。さらにまとめる段階で、もう一度最初の事象について学んだ知識のキーワードを使って説明させるようにした。このように何を調べるのかという学習を焦点化し探究活動を行い、結果を基にもう一度事象を説明させれば、要因を考える力が高まっていくと考える。

(イ) 【検証の視点Ⅱ】日常生活と学んだ知識を関係付ける力の高まり

導入の段階で日常生活と理科の学習とのつながりを感じさせ、探究意欲をもたせるために、日常生活の場面を紹介したり、写真を見せたりする。さらにまとめる段階で、理科で学んだことは役に立つという有用感をもたせるため、また、それが日常生活のいろいろな自然事象と関係付ける力につながるようにするために、もう一度導入で提示した日常生活の場面を振り返らせるようにした。このように、日常生活と関連を図った場面から理科の学習につなげ、学習から日常生活に広げていけば、日常生活と関係付ける力が高まっていくと考える。

(3) 検証授業の実際

ア 単元「じしゃくのふしぎをしらべよう」(全11時間)の概要

本単元は、磁石の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して、磁石に付く物と付かない物を比較する能力を育てるとともに、物には磁石に引き付けられる物があることや、磁石に引き付けられる物には、磁石に付けると磁石になる物があること、また異極は引き合い、同極は退け合うことを理解させていくことがねらいである。

仮説の検証に当たって、第3学年の単元「じしゃくのふしぎをしらべよう」で検証授業(1月～2月上旬)を行った。第3時の「磁石に引き付けられる物と引き付けられない物」、第4時の「間にはさんでも磁石の力が働く」、第8時「鉄の磁化作用」である。ここからは、主に第8時「鉄の磁化作用」(3年生32名、平成25年2月7日実施)についての詳細を述べる。

イ 第8時の授業の実際

第8時では、磁石に付けた鉄のはたらきと磁石のはたらきを比較しながら探究していく過程を通して、磁石に付けた鉄は、磁石と同じ性質をもつことを理解させることをねらいとしている。

学習前のアンケート(1月実施)では、「磁石は自分で作ることができるか」という質問に対して、72%(32名中23名)ができないと回答し、できると回答した28%(9名)においても、どうするのかわからない未知のものであった。

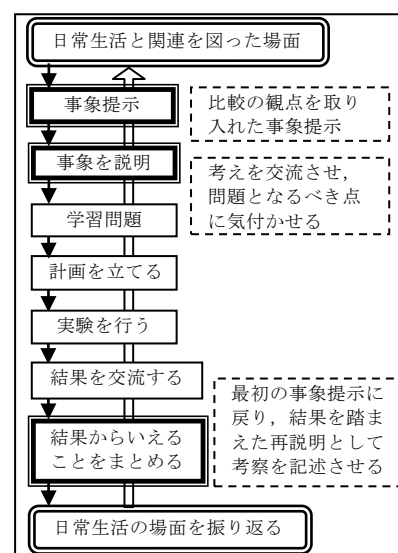


図1 学んだ知識の活用を目指した学習の進め方

そこで導入の段階では、磁石の働きが身近にあることを感じさせるために、日常生活の場面としてドライバーを磁石と一緒にしておくことで磁化する現象を紹介し、磁石に付けていない釘(3本)と磁石に付けておいた釘(3本)を水に浮かべて提示した。磁石に付けた釘は3本とも磁化され、方位磁針のように南北を向き、磁石に付けていない釘は3本がばらばらの方向を向くようになる。この様子を比較させ、違いに着目させて要因を考えさせた。その後、交流させることで、一人一人に考えをもたせ、その中から「磁石に付ける」「磁石に付けない」ことに気付かせ、学習問題「磁石につけた鉄は、磁石になるのだろうか」につなげた。

観察、実験では、釘やクリップ、スプーン、S字フックなど鉄製の素材を磁石に付けて行った。磁石の性質をもったか確かめるために、砂鉄に付けたり、方位磁針に近付けさせたりした。

まとめる段階では、再度事象について説明させることにより、学んだ知識を使えるようにした。また、日常生活の場面を振り返らせ、「今日学んだ磁石の力を使うと、便利なことはどんなことか」と考えさせ、学習したことが生活で役立てられていることが実感できるようにした。

ウ 検証の視点ⅠとⅡについて抽出児のワークシート、アンケートの記述を基にした考察

表1に3名の抽出児の理科の学習に関するプロフィールを記す。また、表2に検証授業の導入の段階とまとめる段階の授業の詳細を記し、検証の視点Ⅰにかかわることを【検Ⅰ】、検証の視点Ⅱにかかわることを【検Ⅱ】、検証の視点にかかわる教師の発問や、児童の発言をゴシック体で表記する。

表1 抽出児のプロフィール

X児(上位群)	Y児(中位群)	Z児(下位群)
理科に対する興味・関心が高く、知識が豊富であり、事象についても生活経験や既習事項から多様な考えをもつことができる。学んだ知識を事象と結び付けて説明することもできる。	事象について考えをもつことはできるが、要因に結びつく考えをもつことができないことがある。学んだ知識と事象を結び付けて説明することができないことがある。	事象について考えをもつことはできるが、要因に結びつく考えをもつことができないことが多い。言葉で表現することが苦手で、学んだ知識と結び付けて説明することができないことが多い。

表2 検証授業(第8時)の導入・まとめる段階と抽出児のワークシート記述

① 日常生活と関連を図った場面を知る。 T1: 生活の中でこんなことがありました。今日の学習と関係があることだよ。 C1: 家で見たことある。【検Ⅱ】 ② 2つの事象の様子を見て自分の考えをもつ。 T2: ドライバーより小さい釘で2つ実験を見せます。 T3: この3つの釘をAとします。【検Ⅰ】 T4: この3つの釘をBとします。【検Ⅰ】 T5: 釘を水に浮かべるとどうなるでしょう? C2: Aは釘の向きがばらばらだ。 C3: Bは釘の向きが同じだ。 T6: 同じ向きの方位は? C4: 南北。前に勉強した磁石みたいだ。 T7: では磁石みたいになったりならなかったりするの、何が関係しているのかな? 【検Ⅰ】 ③ 提示された事象を説明する。		
日常生活の場面【検Ⅱ】 磁石と一緒にドライバーを直していました。すると、ドライバーが磁石みたいになって、ネジがくっついていました。	2つの事象の様子【検Ⅰ】 ネオジム磁石に付けていない釘(A)と付けていた釘(B)を発泡スチロールの上に載せ、3つ水の上に浮かべた。  事象A 事象B	
X児の記述	Y児の記述	Z児の記述
Aは磁石の力があまりなかった。 Bは磁石の力を入れた。	Aは鉄に磁石が付いていない。 Bは鉄に磁石が付いている。	Aは磁石に付けていない Bは磁石に付けている。
交流		
Aは磁石を付けていなかったから磁石の力があまりなかった。 Bは磁石を付けていたから磁石の力を入れた。	Aは鉄に磁石が付いていない。 Bは鉄に磁石が付いている。	Aは磁石に付けていない Bは磁石に付けている。
C5: Aは鉄を磁石に付けていないから、釘の向きがばらばら。【検Ⅰ】 C6: Bは鉄を磁石に付けたから、釘の向きが同じ。【検Ⅰ】 T8: では、AとBの何がちがうのかな? C7: 磁石に付ける・付けない。【検Ⅰ】 T9: どうすれば、磁石みたいになると考えているのかな? C8: 磁石に付ける。		
④ 学習問題を立てる。		
学習問題 じしゃくにつけた鉄は、じしゃくになるだろうか。		

⑤ 実験の計画を立てる。
 ⑥ 実験を行う。
 ⑦ 結果を交流する。

T1 : 釘に砂鉄は付いたかな？
 C1 : 付いた。
 T2 : 極はあった？
 C2 : あった。
 T3 : スプーンの上の方がN極と下の方がN極があるのは、なぜ？
 C3 : 磁石の付けた極が違うからかな。
 T4 : そうだね。磁石のS極を近づけると、スプーンの上がN極になるね。そして反対側がS極だね。
 T5 : クリップやS字フックは？
 C4 : 砂鉄が付いて、極もあった。

⑧ 結果からいえることをまとめる

T6 : 今日の学習問題は「磁石についての鉄は磁石になるのだろうか」だったね。結果からいえることは何だろう？
 C5 : 磁石に付けた鉄は、磁石になるといえます。
 T7 : もう一度最初の事象に戻って、何が関係していたのか「鉄」「磁石」の言葉を使って説明してみましょう。【検Ⅰ】

実験で調べる素材





磁石を釘に付けている



釘を砂鉄に付けている



S字フックを方位磁針に近づけている

X児の記述	Y児の記述	Z児の記述
このことから、Bは鉄を磁石にくっつけて磁石にしたから、くぎが同じ方向を向く。	このことから、Bは磁石に鉄を付けたから鉄が磁石になったから、くぎが同じ方向を向く。	このことから、Bは鉄が磁石になったから、くぎが同じ方向を向く。
T8 : 最後にもう一度生活の場面を考えてみよう。【検Ⅱ】 ドライバーが磁石の力をもつと何が便利かな？ C6 : 片手でできる。【検Ⅱ】 T9 : わざと磁石の力を付ける道具もあるんだよ。 C7 : へえ。なるほどね。 T10 : みんなの生活の中には理科の学習が使われているね。	生活場面を振り返る【検Ⅱ】 磁化させたドライバーを 実際に見せながら、便利 なことはないか考えさせ、 理科の学習が役に立つこ とを味わわせる。	

(ア) 【検証の視点Ⅰ】事象の要因について考える力の高まり

まず、導入の段階で2つの事象を提示し、交流をさせたことについて抽出児のワークシート(表2)を見てみると、X児は「Bは磁石の力を入れた」と、自分なりの考えで事象の要因を記述していた。これが交流したことで「Bは磁石を付けていたから、磁石の力を入れた」と変化した。磁石に付けたことが、鉄釘に磁石の力を入れたことに関係していることを付け加え、事象の要因の違いを明確にできたことがうかがえる。Y児、Z児については、最初から「Bは磁石に付いているから」と記述していることから、事象の要因の違いとして磁石に付いたり付けなかったりしたことに気づき、それを要因として考えをもつことができたことがうかがえる。

次に、まとめる段階でもう一度最初の事象を説明させたことについて抽出児のワークシートを見てみると、X児、Y児ともに「鉄に磁石を付けて磁石になった」という記述があった。磁石に付けたという最初の考えに、磁石に付けた鉄は磁石になるというその時間に学んだ知識を根拠として付け加えて記述している。これは、最初に考えをもち、明確な目的をもって観察、実験に取り組んだことで、自分の考えに学んだ知識が追加され、要因について考える力の高まりがうかがえる。また、Z児は、「鉄が磁石になった」と記述していた。最初の考えである磁石に付けたことは記述していないが、学んだ知識を根拠に説明した記述になっている。このことから事象の要因について考える力の高まりがうかがえる。

これらのことから、導入の段階で、要因を考えるヒントになる比較の観点を取り入れた事象を提示し、交流させることで、実験の目的を明確なものにする。そうして観察、実験に向かわせ、さらにまとめる段階で、もう一度事象の要因について学んだ知識を使って考えさせる学習過程を取り入れることは、事象の要因について考える力を高めることに有効であったと考える。また、3年生という発達の段階を考慮し、キーワードを与えて説明させた手立ても有効に働いたと考える。

(イ) 【検証の視点Ⅱ】日常生活と学んだ知識を関係付ける力の高まり

表3 抽出児における事後アンケートの記述

X児	Y児	Z児
有用感・・・とても思う	有用感・・・とても思う	有用感・・・とても思う
理由：不思議なものがあつたらわかる。	理由：使われている	理由：生活に役立つと思う。

表4 抽出児におけるアンケートの記述の変容

X児	Y児	Z児
いしゃが使われていると思うもの 理由 れいぞうこ いしゃをいしゃの家のほかにつけられているから IHのシンクヘター 金魚みだりから ごはんを炊く 回りが金魚みだりから テレビ台 回りが金魚みだりから めざまし時計 金魚みだりから	いしゃが使われていると思うもの 理由 れいぞうこ マグネットから すいしんき じやんから	理由 いえにあるレゾナンスにつくから 金魚みだりから つたつたから くつしたから じしゃくでくつしたから
いしゃが使われていると思うもの 理由 れいぞうこ れいぞうこをいしゃの家のほかにつけられているから ごはんを炊く いしゃの家のほかから IHのシンクヘター 金魚みだりから テレビ台 金魚みだりから めざまし時計 金魚みだりから	いしゃが使われていると思うもの 理由 れいぞうこ ひつふから どけい ひつふから すいしんき ひつふから ランドセル ひつふから 金魚みだりから	理由 くつしたから いしゃの家のほかから クッキングマシンから うんちから

まず、意識に関する抽出児のアンケート(2月実施)を見てみると、「理科の学習が生活に役に立つと思うか」という質問に対して、抽出児3人とも「とても思う」と記述している。このことから、3人とも理科で学習したことが生活に役立つという有用性を感じていることがうかがえる。また、理由についてX児は、「不思議なものがあつたら分かる」という記述が見られ、理科の学習が日常生活に生かせると考えていることがうかがえる。Y児、Z児は「使われている」「生活に役立つと思う」と記述しており、理科の学習が日常生活の自然事象を学習しているという結び付きを感じていることがうかがえる(表3)。

次に、学習に関する抽出児のアンケートを見てみると、「磁石が使われていると思う理由」についてX児は、事前のアンケート(1月実施)において未習事項である磁石に引き付けられるものは鉄であることを理由として記述しており、生活と既存の知識を結び付けて考えている。事後(2月実施)においても学んだ知識と生活を結び付けていることが分かる。Y児は、事前では、生活経験と結び付けて磁石に付くことを理由に挙げ、記述数も2個である。それが事後には、5個に増えており、自然事象を科学的に考え、それが広がっている。Z児は、事前では理由として鉄色だからという素朴概念を記述していたが、事後ではその記述はなくなり、学んだ知識である磁石に引き付けられるものは鉄であることを使って考え、鉄を理由に挙げていることがうかがえる。これらのことから、Y児、Z児ともに生活経験や素朴概念を基に生活の中の自然事象を考えていたのが、学習を通して学んだ知識を根拠に考えることができるようになってきている(表4)。

これらのことから、日常生活と関連を図った場面から理科の学習につなげ、学習から日常生活に広げていく学習過程を取り入れることは、日常生活と学んだ知識を関係付ける力を高めることに有効であったと考える。

エ 検証の視点ⅠとⅡについて学級全体のワークシート、アンケートの記述を基にした考察

(ア) 【検証の視点Ⅰ】事象の要因について考える力の高まり

まず、事象提示に比較の観点を取り入れたことについて、事象提示による児童の説明の変容を見ると、要因に沿った記述(表5)をした児童が、第3時では21%(29名中6名)、第4時で38%(11名)、第8時では55%(16名)と徐々に増えている(図2)。このことから、事象の要因に着目して事象提示を見ることができるようになり、その2つの事象を比較して差異点や共通点を要因として考えることができるようになったと考える。

表5 要因に沿った記述例

	要因に沿った記述例	要因に沿っていない記述例
第3時	Bのホワイトボードは、(磁石にくっつく)から使える。	Bのホワイトボードは、(ピカピカしている)から使える。
第4時	Bは、(水とガラスが遮っていたけれど、磁石の力が強い)から、引き付けられた。	Bは、(鉄だ)から、引き付けられた。
第8時	Bは、(磁石にくっつけている)から、釘の方向が同じ。	Bは、(何かが重い)から、釘の方向が同じ。

次に、交流させたことについて第8時の考えの変容を見ると、要因に沿った記述をした児童の割合が最初の考えでは、55%(29名中16名)であったのに対し、交流後では86%(25名)に増えている(図3)。これは、自分では要因に気付けなかった児童が、交流によって友達の考えを自分の考えとして取り入れたり、要因に沿っていない考えを沿った考えに修正をしたりできたと考える。また、記述なしの児童が24%(7名)から3%(1名)に減っていることから、観察、実験の前に事象の要因について考えをもつことができたと考える。これらのことから、考えを交流させることは、観察、実験の前に何を調べるのかという目的意識をもつことができ、進んで取り組む一助になったと考える。

最後に、最初の事象をもう一度説明させたことについて検証授業3時間の全てにおいて、事象の要因について学んだ知識を使って説明をすることができていた(表6)。このことから、まとめる段階で、もう一度最初の事象の要因を説明させることは、学習において獲得した科学的なきまりを学んだ知識として保持するだけでなく、活用させることで、他の自然事象についても科学的に思考する力につながるものとする。

表6 事象の再説明の具体例

第3時	第4時	第8時
このことから、Bのホワイトボードは、(裏に鉄が貼り付けられていて、その鉄が磁石をつける)から、使える。 【学んだ知識を根拠に記述】	このことから、Bは、(鉄ではないものがあつたとしても画鋲は鉄だ)から、引き付けられる。 【学んだ知識を根拠に記述】 このことから、Bは、(磁石は鉄でひつつく)から、引き付けられる。 【学んだ知識を根拠にしているが、不十分な記述】	このことから、Bは、(鉄の物に磁石を付けて鉄が磁石になった)から、釘が同じ方向を向く。 【学んだ知識を根拠に記述】 このことから、Bは、(磁石の力だ)から、釘が同じ方向を向く。 【学んだ知識を根拠にしているが、不十分な記述】

(イ) 【検証の視点Ⅱ】日常生活と学んだ知識を関係付ける力の高まり

まず、導入の段階で日常生活と関連を図った場面を紹介したり、写真を見せたりしたことについて意欲の変容を見ると、第3時、第4時、第8時においてほとんどの児童がきまりをみつけてみたいと意欲をもつことができたことがうかがえる(次頁図4)。これは、いきなり事象を見せて考えさ

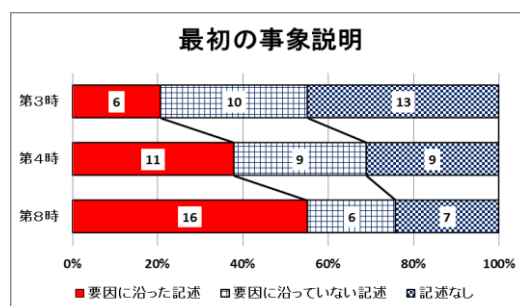


図2 事象提示による説明の変容

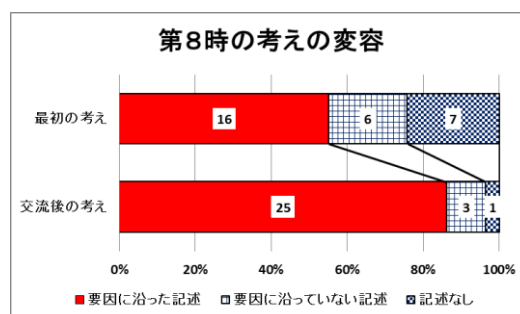


図3 最初と交流後の考えの変容

せたり、問題を与えたりして学習に取り組むよりも、日常生活の中で学習につながる事象に焦点を当てることで、より意欲をもたせることができると考える。

次に、児童のアンケート(2月実施)を見てみると、学習で取り上げたものが日常生活に役立つとした記述、理科の学習と日常生活がつながっているという記述などが見られた(表7)。これらのことから、理科の学習の導入と終末を生活場面と意図的につなげ

ることで、児童が日常生活との結び付きを感じて学習に意欲をもち、日常生活のいろいろな自然事象を考える上での視野を広げ、さらに、学んだ知識と関係付けていくことに有効に働いたと考える。

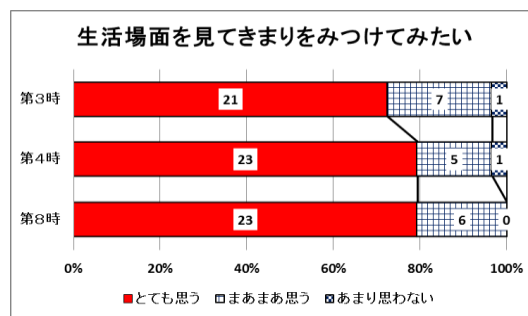


図4 授業の導入での意欲の変容

表7 児童のアンケート記述例

学習で取り上げたもの	理科の学習が日常生活に	日常生活のものが理科の学習に
・水の中に落ちた時に、磁石でとれる。 ・リニアモーターカーやイルミネーションは理科で勉強した。	・不思議なものがあつたら分かる。 ・生活で習ったことがあつたら分かる。 ・生活に理科の学習が使える。 ・生活で使ったことがある。	・身の回りにあるものを使って勉強している。 ・生活で役立つ実験を勉強している。 ・身の回りにあることをたくさん習う。

7 研究のまとめと今後の課題

(1) 研究のまとめ

今回の研究では、日常生活の一場面にスポットを当て、その事象の要因について考えをもたせて観察、実験に取り組ませ、最後にもう一度事象の説明や生活場面の振り返りをして日常生活に広げることで、自然事象を科学的に思考する力を育む学習活動の在り方が見えてきた。このような学習活動を行うことで、理科の授業の各場面において、次の4つのことが児童の姿に見られるようになった。①日常生活と理科の学習とのつながりを感じ、意欲をもって学習に取り組む児童が増えたこと、②事象について考えをもち、目的を明確にもって観察、実験に取り組む児童が増えたこと、③学んだ知識を根拠にして事象を説明できる児童が増えたこと、④学習したことと日常生活を結び付けて考える児童が増えてきたことである。この学習活動を繰り返すことで、理科の学習だけでなく、日常生活においても自然事象を解き明かすための態度と思考する力の育成が期待できると考える。

(2) 今後の課題

- ・ 自然事象と理科の学習の結び付きを示す効果的な教材の開発
- ・ 児童の発達段階に応じた効果的な事象提示の研究

《引用文献》

- 1) 末永 昇一 『楽しい理科授業』 平成21年12月号 明治図書 p.41

《参考文献・URL》

- ・ 文部科学省 『小学校学習指導要領 理科編』 平成20年8月
- ・ 佐賀県教育センター「科学的な思考力・表現力の育成を目指した理科学習の在り方」
http://www.saga-ed.jp/kenkyu/kenkyu_chousa/h23/05%20rika/index.html (平成24年6月)
- ・ 理科教育研究会著 『新学習指導要領に定める理科教育』 2009年 東洋館出版
- ・ 国立教育政策研究所教育課程研究センター
『平成24年度全国学力・学習状況調査解説資料 小学校理科』
平成24年4月