

第3学年 理科 授業構想シート

授業者 久保 文人

本実践の主張点	子どもが単元の学びを見通せるような対象との出会いやズレを生むようなしかけを施すことで、探究の質が高まるであろう。
---------	--

1. 単元名 電気で明かりをつけよう～パンダ号点灯のひみつをさぐろう～

2. 3年C組の子ども

これまで理科の学習で、「比べる」「つなげる」「予想する」の3つの考え方を働かせながら、問題を解決しようとする姿が見られている。9月、理科を学んできて3か月経った子どもたちにアンケートを行った。アンケート結果では、「理科は好きか」の問いに対して97%の子どもたちが肯定的（はい、どちらかといえばはい）に答える一方で、「自分（たち）で問題を発見しているか」の項目に対し、18%の子どもたちが否定的（どちらかといえばいいえ、いいえ）であった。「問題を自分たちで見出す力」は3年生で身に付けさせないといけない、学年の柱となる力である。本単元で、子どもたち自ら問題を設定し、思いをもって問題解決に取り組む姿を引き出すことで、問題を見出す力をつけていきたい。

3. 何ができるようになるか

探究力	・ 理科の見方・考え方を働かせながら、目の前の未知の問題に対して、探究のプロセスをとおして、解決に取り組む資質・能力
省察性	・ 理科の見方・考え方を働かせながら、自らの学びにおいて学びの方法や道筋を調整・改善したり、学びを意味付けたり、学んだことを自己の生活や行動につなげたりする自己効力感に支えられた資質・能力

4. 何を学ぶのか

① 単元の目標

乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだものの様子に着目して、電気を通すときと通さないときのつなぎ方を比較しながら、電気回路について調べる活動をとおしてそれらについての理解を図り、観察や実験などに関する基本的な技能を身に付け、差異点や共通点をもとに、問題を見出す力や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

② 教材の価値

本単元では乾電池と豆電球のつなぎ方、電気を通すものと通さないものの共通点を比較しながら電気概念を構築していく。子どもが試した乾電池と豆電球のつなぎ方や電気を通すか通さないか試したものを共有する過程で「ズレ」が生まれる。その「ズレ」が子どもの問題の顕在化につながり、「調べてみたい」という主体的な姿を引き出す。また、対象との出会いの場面では、「パンダ号の点灯の様子」を提示することで子どもが単元全体の問題を見出す姿を引き出せる。子ども自ら問題を設定することで、各時間の学習の目的を自覚し、省察性を働かせた学びを期待できる。

5. どのように学ぶのか

①単元における授業づくりの「しかけ」

探究力を育む 主 : 主体 協 : 協働 活 : 活用	省察性を育む 気 : 気付く 決 : 決める 動 : 動く
主 対象との出会いの場面でパンダ号が銀紙の上を走る時のみ点灯する様子を見せることで、単元の問題を子どもから引き出す。 協 全体交流の際に実験を再現させることで、協働的に問題解決を進められるようにする。 活 1時間の終わりに単元の問題について考えさせる場面を設定することで、これまでの知識を活用する姿を引き出す。	気 実験で得たデータを構造的にまとめることで、同じ対象を扱っているにも関わらず結果に「ズレ」が生じていることに気付かせる。 決 「ズレ」が生じた際に、「ズレ」が生じた要因を考えさせることで、次の活動を見通し、意思決定する姿を引き出す。 動 目的意識をもたせてから実験をさせることで、問題に対する自分の解釈を再構成できるようにする。

②学習内容を理解し、資質・能力を育成するための学習過程

学習活動		
問題発見	1	パンダ号点灯のひみつ ・パンダ号が点灯する様子を見て、単元の問題を設定する。
問題解決①	1 ・ 2	豆電球に明かりがつくつなぎ方は？ ・豆電球と乾電池をつなぎ、明かりがつくつなぎ方と明かりがつかないつなぎ方の差異点や共通点をさぐる。 ・パンダ号が点灯している状態についての自分の考えをまとめる。
問題解決②	1 ・ 2 ・ 3	電気を通すものと通さないものは？ ・電気を通すものと電気を通さないものを分類し、電気を通すものと通さないものの差異点や共通点をさぐる。(本時) ・パンダ号が点灯したり消えたりする理由について自分の考えをまとめる。
自分の解をもつ	1	単元の学びをまとめる ・単元の間いに対する自分の考えをまとめたり、学習を振り返ったりする。

6. 何が身に付いたか

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	・電気の回路についての理解を図り、実験に関する基本的な技能を身に付けている。	・電気の回路について追究する中で差異点や共通点を基に問題を見出す力を付けている。	・電気の回路について追究する中で、主体的に問題解決しようとしている。

理科学習指導本時案

授業者 久保 文人

日時：令和2年10月20日（火）第6校時（14：45～15：30）

対象：第3学年C組 29人

本時の主張点	「電気を通すものは金属であるという」概念を本時で獲得したあとに、単元の問題について考えさせることで、自らの学びを省察し、これまでの知識を活用しながら自分なりの解を見出そうとするであろう。
--------	---

1. 本時の構想と学習課題について

子どもたちは単元の問題「パンダ号の豆電球が銀色の折り紙の上を走った時だけ点灯するのはなぜだろうか」を解決するために学習を進めている。これまでは、「豆電球が点灯するためには、豆電球と乾電池が回路になっていないといけない」ことを学んでおり、パンダ号が点灯したときは回路の状態になっていることを理解している。問題解決②の学習に入り、前時では「銀色の折り紙を通ったときに回路になったのは、銀色の折り紙が電気を通し、回路になっているからではないか」という予想をたてた。そこで、テスターを作成し、銀色の折り紙が電気を通すかどうかを調べた。合わせて、他の物はどうかを調べた。本時では、自分たちが行った実験のデータを共有するところからスタートする。本時の学びから単元の問題に対して自分なりの解をもつ姿とともに、電気を通すものと通さないものを分類していく中で「電気を通すものは金属である」ことを理解する姿を期待する。

2. 本時における探究の質を高める場面と授業づくりの「しかけ」について

本時における探究の質を高める場面は、「電気を通すものは金属である」という概念を獲得した後に単元の問題「パンダ号の豆電球が銀色の折り紙の上でしか点灯しなかったのはなぜか」について考える場面である。これまでの学習で得た知識「豆電球に明かりがつくのは回路になっているときである」と本時で獲得する知識「電気を通すものは金属である」をつなげて、「パンダ号の豆電球が銀色の折り紙の上だけ点灯したのは、銀色の折り紙が電気を通し、回路になったからである」という解を引き出したい。そのために、単元の問題を子どもとともに設定し、子どもが実験の目的を自覚している状況をつくること、概念を獲得した際には単元の問題について考える学習経験をさせておく必要がある。

3. 本時における評価活動について

授業の終わりに、学習問題に対する自分の考えと1時間でどのような学びをしたのかを書く時間を設定する。学習問題に対する自分の考えを書かせることで、これまでの学習で獲得した知識や本時で獲得した知識をつなげる姿を期待する。さらに、どのような学びをしたのかを書かせることで、何がわかり、何がわかっていないのか、次の時間ではどのような学習をする必要があるのか考える姿を引き出したい。また、1時間の中で「比べる」「つなげる」「分ける」などの思考スキルを使う場面が見られた際は、教師による即時的な価値付けをすることで、子どもたちが無自覚に使う姿から意図的に使う姿につながるように促したい。

4. 本時の目標

電気を通すものと通さないものを比較して、電気を通すものには鉄やアルミニウム、銅などの金属が多いことが分かる。

5. 本時において働かせたい見方・考え方

<input checked="" type="checkbox"/> くらべる	<input checked="" type="checkbox"/> つなげる	<input type="checkbox"/> まとめる	<input type="checkbox"/> わかる	<input type="checkbox"/> 予想する	<input type="checkbox"/> 見方を変える
--	--	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

6. 本時の展開

学習活動と予想される子どもの反応	留意点・評価
<p>1. 本時の学習問題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> パンダ号がどうして銀色の折り紙の上だけ点灯するか調べ、自分の考えをもとう。 </div> <p>2. 実験結果を交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・〇〇はついた。 ・〇〇はつかなかった。 ・えっ、ぼくはついたんだけど。(つかなかったんだけど) ・どっちにも入っているものがある。 <p>3. どうして両方に含まれるものがあるのかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はさみの持つ部分は電気通らないけど、切るところは通る。 ・金紙が削れたら、銀色が出てきて、そこは電気が通ったよ。 ・はさみの持つところってプラスチックよね？切るところは鉄かな。 ・電気を通すものは金属で、通さないものはそれ以外だ。 <p>4. 単元の問題に対する自分の考えをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パンダ号の豆電球が銀色の上を走った時だけ点灯したのは、銀色の部分は電気を通し、回路になるからだ。 <p>5. 学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わかったことわからないことを振り返る。 ・今日の学習について自分の言葉でまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「何のために学習していたか」を冒頭で問うことで、学習の目的を意識させる。(主体) ・「こういう結果になればこういうことが言える」ということを自覚させることで、「ズレ」を意識させやすくする。(省察) ・共有の場面では必要に応じて、前で演示実験をさせたり、個々で実験させたりすることで、発言者の意見を理解しようとする姿を引き出す。(協働) ・共有する際にTチャートで整理することで、どちらにも電気を通すものと電気を通さないものの両方に含まれるものがあることに気付かせる。(省察) ・自分の結果だけでなく、友達の結果からも考えるよう伝えることで、知識をつなげようとさせる。(活用) ・思考スキル「比べる」「つなげる」を使うよう促すとともに、価値付けを行うことで、子どもが思考スキルを働かせられるようにする。(活用) ・電気を通すものと電気を通さないものに分類させた後に、「どんなものが電気を通し、どんなものが電気を通さないの？」と問うことで、「電気を通すものは金属である」という概念を構成させる。(省察) ・単元の問題について考えさせることで、これまでの知識を活用しようとする姿を引き出す。(活用) 知鉄や銅などの金属が電気を通し、プラスチックや木などが電気を通さないことがわかる。 ・1時間の学びを文字言語で表現させることで、この時間で何が明らかになり、何が明らかにならなかったか、どんな疑問が残っているのかを自覚させる。(省察)

第3学年理科「電気で明かりをつけよう」

授業者：久保 文人

【各教科・領域において習得した**知識(内容知・方法知・体験知)**の活用・発揮が促され、互いの探究のプロセスが**充実**していくイメージ】

