

实践事例



4年理科 「電気のはたらき」

授業者 小西 俊輔

研究内容との関連

本校では「主体的・協働的な学習を通して、学びの質を高め合う子どもの育成」という主題のもとICTを効果的に活用した「教え合い・学び合う」協働学習の実践に取り組んでいる。

本単元では、子どもの主体性を生かした「話し合う活動」を中心に学習を進めていきたい。そのための協働学習では、みんなの予想を交流し、実験に必要な物や進め方・役割分担など、どの学習活動においてもグループや全体での話し合いを大切にしていきたい。また、グループで教え合いながら正確に結果を記録し、結果をもとに話し合いながら考察できるようにし、それを全体で交流して理解を深めていきたい。本時では、今まで学習したことをもとに回路について話し合う活動を通して、電気のはたらきについての理解が深まるようにしたい。

ICTの活用については、「発表や話し合い活動のツール・資料」として話し合いを活性化させるために使用する。また、実験前には動画を見せて効率よく課題をもたせたり、実験方法の確認をしたりし、見通しをもたせてから実験に取り組ませる。実験中には「乾電池のつなぎ方とモーターの回る向き・速さ」や「検流計の針の振れ方」等を動画で撮影し比べるなど、実験の確認をして理解を深めるために使用したい。

授業のようす



• 実験の予想を TPC のアンケート機能を使って、リアルタイム表示しているところ。

• 実験結果を動画に撮影する子どもたち。
TPC は主に、「発表や話し合い活動のツール・資料」として話し合いを活性化させるために使用している。



学習指導案（展開）

本時の学習

(1) 目標

様々な回路を見て、豆電球の明るさがどうなるかを予想し、理由とともに自分の考えを発表することができる。

(2) 展開

教師の主な発問 めあて・教師の支援 ICTの活用

学 習 活 動	教 師 の 支 援	I C T
1 これまでの学習を振り返り、本時の学習の見通しをもつ。	<p><input type="checkbox"/> 直列・並列つなぎの特徴を確認しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わかりやすく図などを用いて示す。 	PC・TV
2 どうなるかを考える。	<p><input type="checkbox"/> 豆電球の明るさがどうなるか考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路を1つずつ見せ、予想・確認する。 ①豆電球1個 ②豆電球2個の直列つなぎ ③豆電球2個の並列つなぎ など 	
3 理由を話し合い、交流する。	<p><input type="checkbox"/> 豆電球1個のときと比べて明るさはどうなるか予想しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①明るい②暗い③変わらないなどを選ばせる。 ○スマイルクラスのアンケートを使って、全体の割合を確認する。 	TPC (アンケート)
4 実験で確かめる。	<p><input type="checkbox"/> そう考えた理由を書き、発表しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペアで話し合って書かせる。 ・直列・並列つなぎの特徴も参考にさせる。 ○デジタルノートに書いて児童の考えを把握し、前に映して発表させる。 	TPC (デジタルノート)
5 本時の学習を振り返る。	<p><input type="checkbox"/> 実際に確かめてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に回路を作って、確かめる。 ※同じ流れで、様々な回路について考える。 ※時間があれば、自由に回路を書かせて、みんなて予想する。 	
6 本時の学習を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ・気付いたことをや思ったことを書かせる。 	

(3) 評価および指導の手だて

「十分満足できる」と判断される状況	豆電球の明るさがどうなるかを進んで予想し、理由とともに自分の考えを発表している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	グループで話し合わせたり、直列・並列つなぎの特徴を確認させたりする。

3年算数「円と球」

授業者 山本 治彦

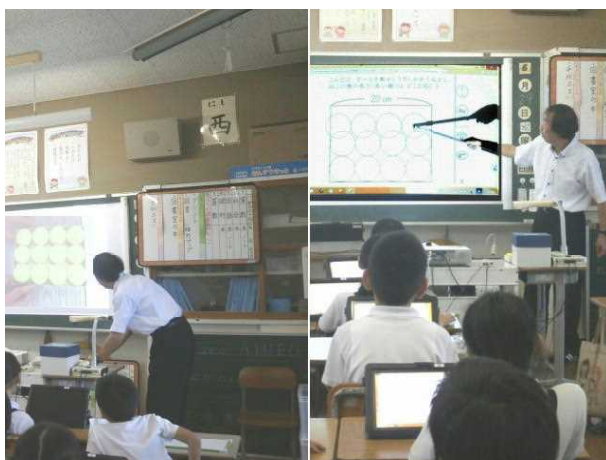
研究内容との関連

本校の研究内容の一つに「ICT を効果的に活用した協働学習を取り入れた授業の工夫をし、主体的に学べる学習形態や方法への授業改善」がある。本単元では、円や球についての知識・理解や技能的な学習は一斉学習(&個別指導)で行い、その活用場面においては、子ども同士のコミュニケーションを基盤にしたペア学習を取り入れる。お互いに問題解決の方法を考え、話し合う場面では、タブレット PC (以下 TPC と記す) やホワイトボード(以下 WB と記す) を使った「表現し合う場」を設定することとした。

「同じ大きさの球が複数入っている箱の長さを求める問題」では「箱の長さが球のどこと同じになるのか」を考える必要がある。紙に書かれた図だけでは、箱の長さ(またはボール)を動かして、双方が同じ長さであることを表すのは難しい。箱を真上から見た図を TPC の画面に表示し、操作することを通して「箱の長さが球のどこと同じになるのか」について実感的に理解できるようにさせたい。TPC を効果的に活用する場面であるといえよう。また、ペア・グループ学習をおこなう際には、WB を積極的に用いる。WB は「まちがってもすぐに消して書き直せる」「書いたり消したりしながら相手と話し合える」「発表が苦手な子も考えを書き、見せることで自らの意見を表現できる」などの利点を持ち、言語活動を活発化させることができるツールの一つだといえる。WB の利点を活かした協働的な学習を展開することが、子どもたちの「コミュニケーション力」を培うとともに、「図形に対する感覚」を育てることにもつながると考えている。

このような取り組みを通して子どもたちが学習意欲をもち、主体的に学ぼうとする態度を育てたい。さらに、TPC や WB などにより効果的に活用した「教え合い・学び合う」協働学習をすすめることを通して、学びの質を高め合う子どもを育成していきたい。

授業のようす



・一斉学習で実物投影機を使って実際に球を箱に入れたものを見せ、その後のペア学習で TPC (自作教材) を自分たちで動かして解き方を考える。

・ TPC を利用して考えた解き方を、互いに教え合いながらホワイトボードにまとめている。



本時の学習

(1) 目標

ボールをもとに箱の長さを考える学習を通して、円や球についての理解を深めるとともに、その求め方を図やことば、式などを用いて表現することができる。

(2) 展開

教師の主な発問 めあて ・教師の支援 ○ ICT の活用

学 習 活 動	教 師 の 支 援	ICT
1 問題を読み、課題をつかむ。	<p>わかっていることは何ですか。求めることは何ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> わかっていること、求めることを問いながら、学習のめあてについて考えさせる。 <p>箱のたての長さのもとめ方を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ TPC の画面上の図を使って考えるようにさせる。 箱の横の長さと同じところはどこかに着目させて、問題解決の見通しをもたせる。 	<p>実物投影機</p> <p>TPC (自作教材)</p>
2 図にかいたり式にかいたりして、箱の長さを考える。	<p>図や式にかいて考えてみましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ TPC の図を操作しながら考えを進めさせる。 友だちと話し合いながら考えたことをミニWBに書かせる。 	<p>TPC (自作教材)</p>
3 箱の長さの求め方を図やことば、式などを用いて発表し合う。	<p>どのように求めたのが、考えを発表しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ミニWBに書いたことをもとに図やことば、式などを用いて表現させるようにする。 	<p>実物投影機</p>
4 本時の学習をふり返る。	<ul style="list-style-type: none"> わかったことや気づいたことなどをノートに書かせる。 	

(3) 評価および指導の手だて

「十分満足できる」と判断される状況	ボールの直径や箱の長さを求める活動において、図やことば、式などを用いて自らの考えを表現している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	TPCの画面をもとに箱の長さがボールのどこと同じなのを考えさせ、直径と箱の長さの関係をとらえさせる。

研究内容との関連

情報活用能力の個人差への対応の工夫としては、協働学習や体験的な学びの中で、意見を交流し合いながら、新しい考えや方法に気付き、互いに高め合うことができるようにしていきたい。また、子ども自ら主体的に情報モラルに取り組めるようにするために、疑似体験を取り入れる。このような体験的・実践的な学習活動を通して、困難な問題に対しても、自分なりの対処法で解決に導くことができる力を身につけさせたいと考えている。

なお、指導にあたっては、児童の思考がスムーズに流れるよう、TPCを効果的に使用したい。

【本時で使った疑似体験ソフトウェア】

ソフト名：スタモバLAN3 (Study by Mobile on LAN3)

開発者：岩手県総合教育センター



授業のようす



• 疑似体験した後は、どのようにしたらよいかをペアで考える。ここでは、意見の整理にミニホワイトボードが使われている。

• 実際に携帯電話を操作する感覚で疑似体験し、先生のメールへ返信する子どもたち。返信した内容をみんなに紹介している。疑似体験は2回行われ、2回目は自分で解決困難であろう課題が示された。



本時の学習

(1) 目標

メールを返信する疑似体験を通して、その際の留意点やトラブルの解決法について話し合い、互いに気持ちよくコミュニケーションをとろうとする態度を育てる。

(2) 展開

教師の主な発問 めあて ・教師の支援 ICTの活用

学習活動	教師の支援	ICT
1 前時を振り返り、本時の学習について見通しをもつ。	<input type="checkbox"/> 気持ちのよいコミュニケーションの取り方について考えよう。	
2 事例1についてメールを返信し、その際の留意点について発表する。	<input type="checkbox"/> どのようにすればよいか考えよう。(事例1) ・TPCを活用して、自分ならどう返信するのが体験させる。 ・返信する際に気をつけたことについて考えさせる。	TPC 丸江ケー ソフト名 (5/21/16)
3 事例2についてメールを返信し、その際の留意点について話し合い発表する。	<input type="checkbox"/> どのようにすればよいか考えよう。(事例2) ・どうするべきかヘアで話し合うよう指示する。 ・メールでやり取りするには不向きな内容があることにも気付かせる。	TPC 丸江ケー
4 本時の振り返りをする。	・メール等のコミュニケーションツールとどのように関わっていくべきか、自分なりの考えを持たせる。	

(3) 評価および指導の手だて

「十分満足できる」と判断される状況	ネット上で会話をする際の留意点等を理解して、自分なりの適切な方法で気持ちよくコミュニケーションをとろうとしている。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	疑似体験をして感じたことや友達の意見の中から、自分の考えに近い対処法がないかどうか助言する。

研究内容との関連

本校では、「ICTの効果的活用を通して、豊かな言語活動のなかで、主体的に学習に取り組む子どもの育成」という主題のもと研究を進めている。

本単元では、言語活動の充実のため、単元を通して子ども同士の話し合い、教え合いを中心に学習を進めていく。その中で、どう言えば伝わりやすいかを考えたり、友達の意見を聞いたりすることで、コミュニケーション力を養い、できているところを認め合うことで自己肯定感を持つことができるようにしたい。また、自分たちで話し合っ練習の場を工夫し、主体的に学習に取り組むことができるようにしたい。

体育の学習では、自分の動きがどうなっているのかを見ることは難しい。そこで、タブレットPCで運動の様子を撮影し、自分で見るができるようにする。動画を途中で止めたり、何度も繰り返し見たりしながら、自分の動きを正確に確認することで、課題を明確にすることができる。さらに、お手本の動画を見せることで、目指すイメージを持つことができ、技のポイントがわかりやすくなるため、教え合う場面での声かけがスムーズになると考えられる。また、ジャストスマイルクラスの「発表名人」を使って、評価活動も行う。この評価を見ることで、自分たちの課題が明確になり、その課題を解決するために場を工夫できるようにしたい。

この学習では、ICTの活用によって、子どもたちの話し合い、教え合う活動が充実するようになっていきたい。

授業のようす



• 自分たちの試技を動画に撮って、途中で止めたり、何度も繰り返し見たりしながら、自分の動きを正確に確認する子どもたち。試技の後には、別のTPCを使って、評価活動もしていた。

• TPC をグループ内の教え合いや学び合いを活性化させるツールとして利用する子どもたち。



学習指導案（展開）

6 本時の学習

(1) 目標

話し合いを通して、グループ全員が台上前転の完成度を高めることができる。

(2) 展開

□ 教師の主な発問 □ めあて ・教師の支援 ○ICTの活用

学習活動	教師の支援	ICT
1. 準備運動をする。 ・馬跳び ・前転	準備運動をしよう。	
2. 目標・さまりの確認をする。 ・動画を見てポイントの確認をする。(ドン クルッ トン)	グループ全員が台上前転の完成度を高めよう。 ○技のポイントを確認するために、テレビで NHK の動画を見せる。	TV PC
3. 台上前転をする。 ① 試技をする。	台上前転をやってみよう。 ・困難な場合は、早めに場を工夫させる。 ○課題を明確にするために、評価シートでポイントごとに自己評価させる。	TPC
② 自分で工夫した場です。 〔工夫例〕 ・マットを使って ・2つ並べた跳び箱で ・柔らかい跳び箱で	場を工夫して練習しよう。 ・自己評価から、課題解決のために話し合っ場を工夫できるようにする。 ・安全に活動できるよう、場の確認をする。 ○必要な場合は、自分の動きの確認のため、動画を撮影させる。	TPC
③ 決められた場です。 ・高い跳び箱 ・低い跳び箱 ・柔らかい跳び箱	決められた場でやってみよう。 ・段階に合った場でできるように支援する。 ○自分の動きの確認のため、動画を撮影させる。 ○初めと比べて、どう変わったかを評価させる。	TPC
4. 学習のまとめをする。	学習のまとめをしよう。 ・全体でめあてができたかを確認する。 ・できたグループはどんな工夫をしたか学び合う。	

(3) 評価および指導の手だて

「十分満足できる」と判断できる状況	・ICTを効果的に活用し、話し合いを通して、台上前転の完成度を高めている。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	・グループで技のポイントを確認させ、教え合いが深まるよう支援する。 ・場づくりの工夫のヒントを与える。