

2012年度を
振り返って

CONTENTS

- 2012年度を振り返って.....1
- 今年度の研究を振り返って「学びをデザインする子どもたち」.....2
- 学習紹介：学び合いを支えるみとりと支援～記録の充実とICT機器の活用を通して～*3
- 学習紹介：つなぐ・つむぐ・高め合う防災教育
～ふるさと（地域）に学び、ふるさとを愛する個が育つ学習～.....4
- 学習紹介：子どもの問いから～5年「小数倍」の学習より～.....5
- 学習紹介：おしほの動物園～動物をじっくり見て、気付く楽しさ・伝える楽しさを味わう～ 6
- 学習紹介：かわりを大切にしたい楽しい体育の学習～運動がもつ楽しさを味わおう～ 7
- 学習紹介：「見せ方（見え方）」を考えて～1年「ソーマトロップ」～.....8

今年度を振り返って



和歌山大学教育学部附属小学校 副校長 沖 香寿美

本校では、5年にわたり、「学びの質の高まりをめざして」の研究を進めてきました。

本年度から、新たに「学びをデザインする子どもたち」を研究テーマとし、～3つの対話の充実によって～をサブテーマに掲げました。

私たちは、対象との対話、他者との対話、自己との対話、それぞれが関連し合い、充実させることによって質の高い学びが成立するものと考えています。

これまで単元を構成するにあたり、子どもたちの学びの質が高まるように教師が子どもの学びをデザインしてきました。今回の研究は、教師がデザインするのではなく、「子どもが学びをデザインする」のです。課題に向き合うときに、対象、他者、自己と積極的に対話しながら、自らが解決したいと思う方法に挑戦したり、時には、学びの過程を修正したりしながら、主体的に学ぶ子どもの姿をめざしています。子どもが主体的な学びに向かうためには、学級に温かい雰囲気の流れ、どの子にとっても居心地のよいものでなければなりません。安心できる学級には、聴き合い、学び合える雰囲気があります。私たちは、どの授業、どの教室においても、子どもが安心して学べる学級風土づくりをしなければならぬと考えています。

この1年、校内授業研究、複式教育研究会、夏季教科領域別研修会、教育研究発表会、ICT活用受業研究会など、さまざまな機会を通して授業改革・カリキュラム改革・学校改革に取り組んできました。研究を進めるにあたり、多くの先生方にお力添えをいただいたことに感謝申し上げます。

特に秋田喜代美先生には、平成21年度の教育研究発表会から毎年、本校にお出でいただけてきました。

今年度の研究発表会では、私たちの長年の夢であった、秋田喜代美先生、平田オリザ先生による対談が実現しました。全国各地から要請のあるお二人の先生が、お忙しい中、スケジュールを調整し本校に来ていただいたことを、本当にうれしく思っています。

今日まで、大勢の皆様からいただいたご意見・ご指導を糧に、今後も研究を進めていく所存です。

最後に、機会があるごとに職員や自分に言い聞かせていることがあります。私たちは、日々の忙しさに追われ、いろいろな雑事に振り回されそうですが、どんなときにもぶれてはいけないものがあります。

詩人、高村光太郎さんは、「いくらまわされても 針は 天極を指す」という自分の信念を方位磁石に例えた詩を残しています。私たち教師にとっての天極は子どもです。どんなときにも、目の前の子どもたちを見失うことなく取り組んでいきたいと思えます。

学をデザインする子どもたち ～3つの対話の充実によって～

研究主任
辻本和孝



【学をデザインする子どもたち】

本校は、本年度より「学をデザインする子どもたち」という新しい研究テーマを掲げて研究を進めてまいりました。そして、学びを成立させるものとして三位一体の対話を充実させることで、子どもたちが主体的に学びを創造できると考え、「3つの対話の充実によって」というサブテーマを設けました。このことによって、子どもたちの質の高い学びをめざしました。

1学期の校内研究授業では、本校職員はもとより、研究協力校、和歌山県教育委員会、和歌山市教育委員会、和歌山大学の先生方からご意見をいただき、研究を深めることができました。

7月の夏季教科領域別研修会では、それぞれの教科・領域で工夫を凝らした内容で研修会を開催いたしました。例年通り、たくさんの先生方にご参会いただき、本校の取り組みに対する貴重なご意見を頂戴しました。また、和歌山市の研究会と共催する教科もあり、ともに研究を深める機会にもなりました。

これまでの研究授業や研修会を踏まえて、さらに研究を進め、10月27日に教育研究発表会を開催しました。研究発表会では特に、



どのような場面で、どのように3つの対話がなされていたのかを通して、

子どもたちがどのように学びをデザインしていたのか

という視点で参観いただき、ご意見を伺いました。秋田先生からは、研究の成果として①聴き合い学び合う関係として、様々な視点や価値を出し合うことで、一つのものに集まって作っていくような授業が観られたこと②学びの筋道をふり返ることができるような環境を教室に作っていることの2点を挙げていただきました。そして、「学ぶとは頭に詰め込むのではなく、心に灯をともしることである」というアイルランドの詩人の言葉を引用され、本校では灯をつけるだけではなく、灯をともし続け、その支えはどうあればいいのかを探究しているのではないかという講評をいただきました。

これまでの研究全体会を通して、

- 解決する課題は、子どもたちが本当に解決したいと思うものであり、そのような課題が出される単元構成の工夫が大切であること
 - 協同的な学びは形ではなく、一人一人の子どもの学びとどう向き合うかが大切であり、対象を共に見たり、他者の考えに共に触れたりする関係があってこそ協同的な学びは成立するということ
 - 子どもたちが学びをデザインするとは、スタイルにとらわれるのではなく子どもたちが自分の学びであることを意識し、主体的に学ぼうとする姿であること
- の3つが大切であり、これらを意識してさらに研究を進めていくことにしました。

【来年度に向けて】

これまで積み上げてきた研究の成果を活かしつつ、子どもたち一人一人が主体的な学びを実現していけるように、2013年度も本年度に引き続き、「学をデザインする子どもたち」というテーマで研究を進めていくことになりました。サブテーマについては検討中ですが、子どもがデザインする学びとはどういうことなのか、教師はいつ、どこで出番をつくるのかなど、子どもたち一人一人が主体的な学びを実現していけるような具体的な手立てを考え、それをサブテーマに盛り込みたいと思います。2013年度の本校の研究にご注目ください。

《秋田喜代美先生の来校決定!》

ここ数年、本校の研究に携わってくださっている秋田喜代美先生に、来年度もご指導いただけることとなりました。研究発表会にも来校していただきます。2013年度の研究発表会は、11月2日(土)開催予定です。ぜひご予約ください。

学び合いを支えるみとりと支援 ～記録の充実とICT機器の活用を通して～

複式・理科
3・4年F組担任
中西 大



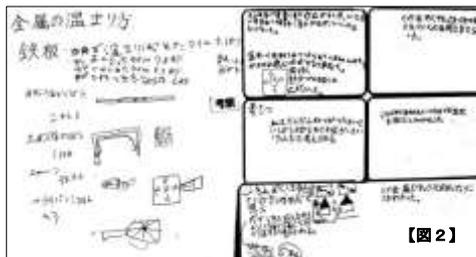
みとりと支援のために

私たちは、授業において学び合いの成立が見られたかを、ビデオ・録音・写真・授業記録・児童の書いた文章や図などを通して客観的に行います。そこで、記録を充実させたり、ICT機器を活用させたりすることで、授業における子どもたちの思考を「見える」ようにし、そこから個をみとり、適切な支援に活かそうと考えました。

複式学級では、異学年の授業が同時に進行するため、子どもたちの授業進行を直接見たり、聞いたりすることができない間接指導の時間ができます。その間の子どもたちの思考や発言をみとるためと、子ども同士が他者の考えに触れやすくするため、記録の充実を図りました。さらに、伝えるための手段として実物投影機やデジタルカメラ、携帯型情報端末などのICT機器を活用しました。

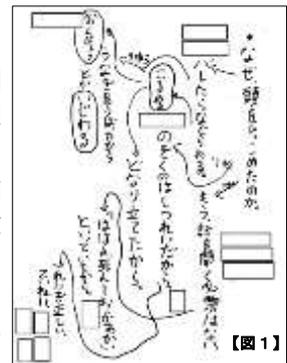
実際の学習活動で

まず、記録スキルアップのため「聞き取り&メモ練習」を実施しました。朝の会のスピーチタイムには、「聞く」ことを大切にしながら内容をメモする練習をしました。授業では、発言の要点を捉え、短い文でまとめる練習をしました。さらに、子どもたちに板書させる場合、次のような点を工夫するように指導しました。「同じ意見はまとめて囲む・関係のある内容を線で結ぶ・違う意見は色を変える・繋がりには矢印を使う」



【図1】

など(図1)です。また、「単語・箇条書き・一文・図」など、黒板への書き方の工夫例を紹介しました。この他、ミニホワイトボードの活用を充実(図2)させ、個の思考が見えやすいように工夫しました。



【図2】

このような活動により、十分な記録から学習の流れや個人の思考が明らかにみとれるようになりました。また、発言が黒板に残ることから、子どもたちは、相手を意識した関連性のある内容で深く考えて発言するようになりました。(図3)



【図3】

次に、ICT機器を授業で活用しました。実物投影機に加え、携帯型情報端末を3人に1台の割合で使えるようにしました。端末で撮影した写真やビデオは、大型画面でも見られます。板書、実験・観察の結果、ノートやワークシートなどを記録・提示できます。ICT機器の活用では、そのスキルを身につけることで、時間短縮や正確な情報による作業効率の向上が可能で、授業に集中して学習ができます。



【図4】

時間短縮という点では、端末のインターネット機能を用いて簡単に調べる事ができ(図4)、辞書を引いたり、図書室から本を持ち出したりする必要も少なくなります。また、手元の端末を操作するだけで大画面に自分のノートを表示することができる(図5)ため、実物投影機のところまで出て行って映す必要がありません。板書を写真で記録しておくと、次の授業で正確に振り返りながら進めることができます。



【図5】



【図6】

正確さという点では、実験結果の記録で大きな成果を得ました。写真やビデオにより、結果が手に取るように分かります。また、結果のわずかな変化を捉えるのはもちろんですが、実験過程の様子を記録することで、実験条件の違いに気づくことができます。(図6)

このように、思考が「見える」ようにすることで、子どもたちの主体的な学び合いを支えることができたと考えています。

つなぐ・つむぐ・高め合う防災教育

ふるさと（地域）に学び、ふるさとを愛する個が育つ学習

社会科部
3年C組 担任
梶本久子

東日本大震災後、防災のあり方について多くのことが変化しました。本校でも、今年度、地域住民の願いをうけ「一時避難場所へ」という報道もありました。子どもたちの住む地域についても、津波の高さや浸水地域なども変更されました。防災のあり方が刻々と変化していく中で、臨機応変に対応できる子どもたちに育てることこそ、真の防災教育になるのではないかと考えました。そこで、社会の仕組みを理解したうえで、3年生の等身大の自分自身が安全安心な社会にどう参画していくかを念頭において単元を計画しました。そして、「自分の地域につながる子、自分の地域にもどれる子」に育てるために、「地域の防災」を焦点化して取り組んだことで見えてきた子どもの変容を紹介します。

■ 防災レンジャー参上！～くらしを守る消防のしごと～

○「つなぐ」 地域教育力



防災の学習は知識だけで終わることが多く、難しいと言われていきます。しかし、3年生らしい素直で柔らかい感性で、まずは出会った人に興味をもち、好きになることから防災を学んでいくことが大切なのではないかと考え、出会わせ方を工夫し、出会いを大切にしてきました。学習を進めていく中で、地域の方々の所へ何度も訪ね、多くのことを教えていただきました。交流を深める中で学んだことや話し合いの結果を直接伝えたいという思いが強くなり、それが、劇化やポスター作り、新聞作りへとつながっていきました。そして、地域の一員

として積極的に自分たちで防災を広めていくこと、地域の人たちを防災の輪でつないでいくことの大切さに気づく子も出てきました。

○「つむぐ」 異学年交流

昨年度、防災を学んだ5年生の子どもたちに、アドバイスをもらう時間をいろいろな形でとりました。そして、そのことにより、学んだことをさらに多くの人に知ってもらいたいという「使命感」が出てきました。また、学んだことを劇化やパレード、よびかけなどで全学年へ伝えることで、より一層、自分の考えを吟味することができ、3年生なりの学び方を身につけたように思います。異学年交流を進めていく中で、1年間という短い期間の教育ではない学びの連続性、持続性を感じました。つまり、地域で「つないだ」学びを異学年交流で「つむぐ」ことにより大きな成果になると感じました。



○「高め合う」

子どもたち自身が地域素材をもとに企画運営するカフェで、取り組みを地域に発信しました。和歌山市や校区のジオラマを用いてのプレゼンテーション、和歌山市の防災の施策の紹介、防災劇（防災レンジャー参上）や防災クイズ、防災グッズ作りのワークショップ活動など様々な表現活動を行いました。

異学年交流で学習しあった5年生も一緒に劇化したり、防災グッズ作りをしたりして共に学習を発信することができました。繰り返し多くの場や人の前で活動を行うことによって、子どもたちの表現力の向上、地域への愛着や誇りなどが見られ、大きな変容を感じました。出合った一つ一つの地域の教育力、異学年交流による学びを「つなぎ、つむぐ」、つまり、点と点が線でつながり、つむいでいくことが、学びを高め合うことになると考えました。

☆ 単元の終末に（作文より）

ぼくは4月から、和歌山の勉強をしてだんだん和歌山のことが好きになりました。特に防災の勉強をしてその気持ちが強くなりました。OさんやMさんなど、みんなが地震から守ろうとして和歌山を大切にしていることを知ったからです。とくに5年生のY君は「浜口梧蔭さんになる」って、去年の勉強が終わった今でも、話しているのは感動しました。ぼくにできるかなって思うけど、これから、少しでも防災の勉強をしていない人に伝えていきたいです。それにこれからも、いろんな人に伝えていきたいと思いました。

作文にあるように、子どもたちの防災に対する思いは強く、単元が終わった今も学習を継続しています。また、出会った方々とは、これからも交流を続ける予定です。今後も、社会科の学習で学んだことを生かして、地道に、防災の輪を広げ、続け、深めていくことが地域DNAとなると考えています。

子どもの問いから

～5年「小数倍」の学習より～

算数科
5年A組担任
宇田 智津

★単元間のつながりが素地を養う

5年生の算数の中で子どもたちがつまずきやすい単元の一つに「割合」の学習があります。算数では、今までの学習内容を活用して新しい概念や内容を勉強していきます。もちろん、割合につながる学習もたくさんあります。単元間のつながりを意識していくことで子どもたちのつまずきやすい学習の素地を養うことができます。今回は、5年生の1学期に学習する「小数倍」について紹介します。

色	長さ
赤	5m
白	10m
青	12m
黄	4m

★「えっ？それって比べられるん？」～子どもの問いから～

「長さがいろいろなテープがあります。
赤のテープをもとにすると、それぞれ何倍になりますか」

5年生の学習では、具体物を使うよりも、抽象的に考えることが多くなります。しかし、算数に苦手意識を持っている子にとっては、イメージがしにくい場合があります。全員が問題を把握し、今までの学習を使って考えられるよう、黒板に提示した教具と同じもの（縮小したもの）を子どもたちに配布しました。



「赤のテープをもとにするから・・・」
4つのテープを並べたり折ったりしながら考えます。グループ学習を取り入れることで、自分の考えを伝えたり悩んでいることを共有したりします。

「赤のテープは5m、白のテープは10m。赤のテープをもとにすると白のテープは $10 \div 5 = 2$ で2倍」「テープを折っても答えが確かめられるよ。」



「赤のテープよりも黄色のテープの方が短いのに、比べられるの？どうやって比べたらいいのか分からない。」

個人思考・グループ思考で上記のような子どもの問いが出てきました。今までの学習では一番短いテープをもとに比べて勉強していましたが、今回はもとなる赤のテープより比べる黄色のテープの方が短いのです。折ったり切ったりもできないし、どうしたらいいのかわからなくなりました。

「今までと同じやり方でやると答えが出るよ。」という子もいましたが、なぜ、今までと同じようにするといいのか理由を話し合いました。

「赤のテープを10等分して比べると分かるよ。」

なぜ10等分するといいいのか、赤のテープを10等分の目盛りを入れ、黄色のテープに並べました。「そういうことだったんかあ。」「定規の目盛りのような考え方なんやなあ。」と子どもたち。もとなる量よりも比べる量が小さくなると小数になることを理解しました。さらに考えを一般化し、赤のテープを10等分することで黄色のテープだけでなく白、青のテープでも使えることに気づいていました。

問題のイメージがしにくい場合、子どもたちの手元に今回のようなテープがあることで、折ったり動かしたりしながら考えるだけでなく、友達が言ってくれた「赤のテープを10等分すること」も自分で確かめながら学習できたので理解が深まりました。子どもの問いから「なぜ、そうなるの？」と、立ち止まって考えることが次の学習へつながる第一歩になるのではないのでしょうか。



おしろの動物園 ～動物をじっくりみて、 気付く楽しさ・伝える楽しさを味わう～

生活科
2年B組 担任
中西 正子



和歌山市立公園動物園（おしろの動物園）は附属小学校から歩いて10分くらいのところにあります。熱い思いをもって動物に向き合っている飼育員さん、動物観察を軸に市民が集い学ぶ場づくりを展開してくれている市民ボランティアの人たちなど動物園を通して多くの人にかかわることができるのも魅力的です。

まちたんけんでは多くの子どもがおしろの動物園に興味を示していました。そこで、じっくりと動物をみて、気付く楽しさ、伝える楽しさを味わわせたいと考え、「おしろの動物園～もっと見つけたいな まちの『わくわく』～」という単元を組みました。

〇とくいなこと調べとしぐさ観察



図1



図2



図3

はじめは絵を描くことやインタビューすることに夢中（図1・図2）でしたが、次第にじっくりと動きをみるようになってきました。図3のしぐさ観察は同じ動物でも一頭をおって見ることで違いが見えてきました。（図3）

観察する視点をもたせるワークシート
(動物教材研究所 松本朱実氏 提供)

〇気付いたことの意味づけ



ペンギンを見て気付いたこと。1頭は太くて小さくて、ジャンプも下手で、泳ぐのも下手でした。もう1頭は背が高く細くてジャンプもとくいで泳ぐのもうまかったです。分かったことはおなががすいているときは、ドアをくちばしではさんでいたことです。太いほうはくちばしを下にして何回もはさんでいました。おなががすいているのに水は飲んでいませんでした。ドアの中に行ったり外に行ったりうろうろしてごはんがくるのをまわっていました。えさの入れ物に魚が入っていないかずっと見ていました。なるほどと思ったこと。ペンギンは朝はまったく泳がなかったです。朝は寒いからかなと思いました。魚を食べるときは頭から食べていることが分かりました。ペンギンは泳ぐ時に手をふって泳いで、下にもぐって助走をつけてジャンプして陸にあがりました。ふしぎに思うことは、なぜ頭から魚を食べるのかということとなぜ鳥には歯がないのかということです。（児童の作文）

気付いたことを出し合いました。その都度、ミーアキャットやリスザルが住んでいる場所の写真やビーバーのような齧歯目の動物の歯の模型を提示しながら、松本先生が子どもたちの気付きの意味づけをしてくれました。

〇1Bさんに動物ガイド

動物をみて気付いたことやふしぎに思ったこと、動物園の「わくわく」を動物ガイドというかたちで1Bさんに伝えました。ガイドの内容を話し合っ



かかわりを大切にしたい楽しい体育の学習

～運動がもつ楽しさを味わおう～

体育科
6年A組 担任
則藤 一起



○今もっている力で楽しむ

子ども一人一人が仲間と共に、夢中になって運動を楽しむことが体育の学習で大切だと考えています。高学年の子どもたちは様々な運動を一通り経験してきているので、それぞれの運動に対する思いや技能などは様々です。そこで、子どもたちが「今もっている力で楽しむ」ことから始め、話し合い、伝え合うことを通して「高まった力で工夫して楽しむ」姿に発展していけるよう、指導者は見通しをもって単元を計画しなければなりません。重要なことは、運動への出合わせ方や子ども同士でかかわらせるための手立て、技能的な支援の仕方を工夫することだと思います。このことにより運動に意欲的に親しみ、仲間とかかわり合いながら運動のもつ楽しさを味わう子どもになっていくと考えています。



～タグラグビーの実践より～

○子ども同士でかかわらせるための手立て

子ども同士のかかわりを増やそうと、学習カードに書く内容を工夫しました。毎回ステキだった友だちやMSP (most ステキ player) を書くことで、技能面だけでなくマナー面でも見る視点を与えました。また「チームの時間」の使い方が充実しやすいよう、ふり返る内容をチームカードに書き、話し合いを進めやすくしました。ホワイトボードを作戦ボードとして使うのは初めてでしたが、前で使って説明すると「先生、それ貸してほしい。使ってみたい。」という子どもがおり、そのチームが使う様子を見て、そこから全体に広がりました。



○技能的な支援の仕方

MSPの友だちの動きからコツを見つけるようにし、より上手にいく方法（ランやパスの仕方・相手をかかわす方法など）を自分たちで考えました。また、自分たちのチームはどんな特長があるのかを考え、自分や仲間を活かした作戦を立てるようにしました。ルールを早く理解できた子は、チームの仲間に指示を出したり、作戦を実行したりできました。しかし得意な子ほどボールを持つと前へと進んでいくので、ゲーム中での苦手な子（後ろにいる子）への声かけは難しかったです。これについては、その都度チームに合った動きができるよう指導者が声をかけたり、また、ビデオに撮ってどのように動けばいいのかということをチームで考えたりしました。これらのことにより前へ前へという意識が付き、ボール運動が苦手だと言っていた子どもも「パスをうまく受けることができた」「トライを決めることができた」と技能面での向上が見られました。

- C1 パス渡す時に、相手に、誰がボール持ってるかわからんようにするんは？
C2 それいいな。
C1 走って行くと思せかけて、クロスする時にさっと渡したらいいんよ。
C2 まずC1とC2で試してみよう。

ゲームで試す

- T さっきの作戦、上手かった？
C1 ボール受けるん失敗したときもあったけど、1回成功したで。
C3 相手、だまされたんやで！
C2 次は、3人でできるかな。

最終的に、5人中4人でクロス作戦を成功することができました。

MSPを見つけることを通して、かかわり合いを深めることができたと考えています。また、互いに認め合うことで運動の苦手な子も“ここまでできるようになった”と技能面での向上も感じることもできました。さらに自分たちで課題を明らかにできれば、動きや作戦につながると考えます。そのためには、自分たちのチームの特長をもっと知らなければなりません。今後、ゲーム中の動きを分析するためには自分たちで記録を効果的にとることの工夫も考え、かかわりを増やしていきたいと思います。

「見せ方（見え方）」を考えて

～1年「ソーマトロープ」～

図画工作科
1年A組担任
上田 恵



★ソーマトロープとは

1枚の紙の裏表に絵を描き、くるくる回すと裏表に書いた絵が重なり、まるで1枚の絵のように見えます。この仕組みを「ソーマトロープ」といい、アニメーションの初歩の技法です。

★予想するおもしろさと工夫する楽しさ

「見せたいような楽しい絵の足し算をしよう」 ～子どもたちへのねらい～

ソーマトロープのおもしろさは、なんといっても2枚の絵が重なって見えることです。そのためには、裏表に描いた絵が、どこで重なるかがポイントです。裏表ともに紙の中央に描けば、絵の上に絵が重なるように見えるし、両端に描けば両端に、上下に描けば上下にと、見え方が変わるからです。

また、色の重なり効果も期待できるので、画材は発色のはっきりしたサインペンがお勧めです。

まず、円い台紙に竹串を貼り付け（図2）、その台紙と同じ大きさの円を2枚裏表にクリップで止めるという装置（図3）にしました。こうすれば、位置が合ってなければ、ずらしてクリップで止め直すことができ、台紙と同じ円を自分で切り抜けば何枚でも試すことができます。



図2



図3



図1



図4 親鳥が巣にエサを運ぶ



図5 仲良しの友だちと手を繋ぐ

図4は、樹上の巣の位置と空を飛んでいる親鳥の位置が（高さが）合っていなかったため、親鳥の絵の方を上へ上へとずらして位置合わせに苦心した作品です。

図5は、仲良しの友だちと自分が手を繋ぐようにしたかったのですが、自分を中央に描いてしまったため、自分の絵を切って別の紙の端に貼り直し、友だちの手と自分の手が重なるように位置を合わせるのに苦心しました。この児童は、細かな作業に集中するのに苦手な面がありますが、この絵を予想通りに仕上げたい強い思いで円を切り、何度も位置合わせを試す作業を根気強くやり遂げ、うまく繋げてとっても喜びました。

★回す速度を変えると…

図6は、鳥の翼が上を向いている絵と下を向いている絵の2枚です。これは、他の作品と同じような速さで回すと、翼が上下に生えている様に見えてしましますが、少しゆっくり回すと、翼が上下に動いているように見えます。まさに、アニメーションの初歩につながる作品ができました。

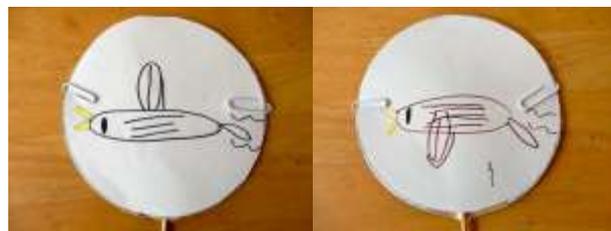


図6 鳥が羽ばたく

From Editors

本校ホームページにはカラー版を掲載しています。
ご意見・ご感想をお寄せ下されば幸いです。

編集委員：松尾，静川，居澤，小杉，上田，則藤

和歌山大学教育学部附属小学校

〒640-8137 和歌山市吹上1丁目4番1号

TEL (073) 422-6105

FAX (073) 436-6470

URL <http://www.aes.wakayama-u.ac.jp>

E-mail fuzoku@center.wakayama-u.ac.jp