

## ● 最優秀賞

# 学びを支えるデジタル機器活用 —— 体育科「とびばこ運動」での実践 ——

徳島県情報処理教育センター のむら あつし 野村 篤

## 1 はじめに

5年前に体育科「とびばこ運動」の研究授業を行った。「自己を振り返る力の育成」という研究テーマが与えられていたので、前半の活動を録画したビデオを途中で見せ、子どもに技のできばえを振り返らせた。

しかし、ほんの一瞬の映像でどれだけのことに気づくことができるのか、ビデオに映っていない児童はどんな気持ちでこの時間を過ごしているのか、自分の考えた展開ではあったが、私にはこの方法がベストだとは思えなかった。

授業後の研究会でどのような討議がなされたのかは忘れてしまったが、ある年輩の教師が言った「オープンリールデッキに細工をして、その場で時間をずらして見る方法もある」という言葉だけは、ずっと心に引っかかっていた。

最近になって、テレビ録画ができるパソコンが多数登場してきた。その機能の中に「タイムシフト再生で時間をずらして視聴す

ることも可能」とあるのを見て、私は「これだ」と思った。タイムシフト再生とは、録画を継続しながら任意の場面を再生することができる機能を指す。このデジタル機器ならではの画期的な機能を跳び箱の授業に応用すれば、子どもに自分が跳んでいる姿をすぐに見せることができるのだ。今回の実践は、この発見から始まった。

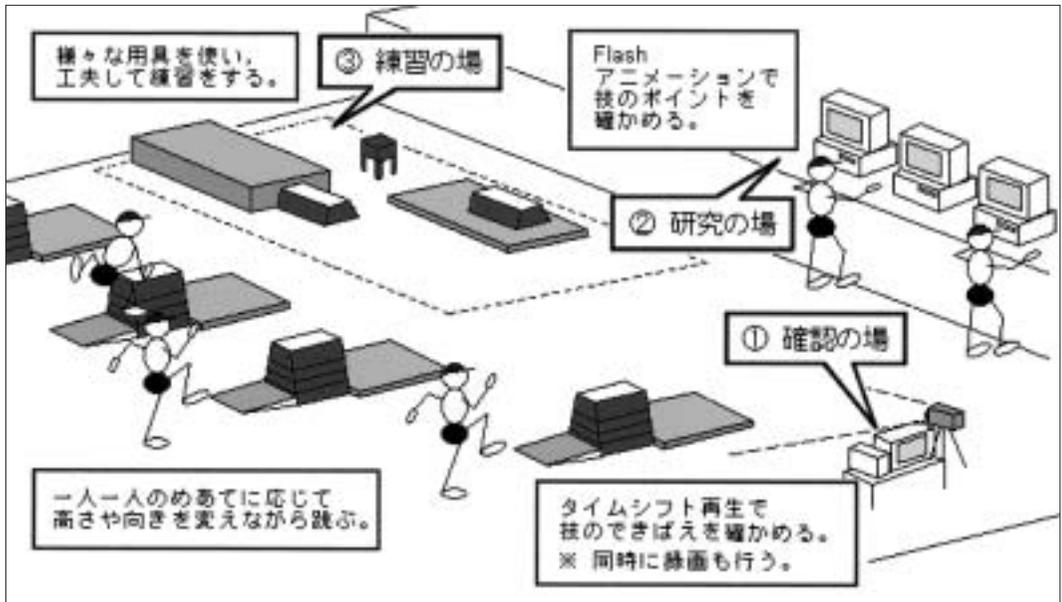
## 2 研究実践

### (1) 授業構想

今年度、私は研修のために情報処理教育センターで勤務しており、学級を担任していない。そこで所属校である鳴門市立大津西小学校の4年生(男子7名、女子18名、計25名)に協力してもらい、体育科「とびばこ運動」の研究授業をすることにした。学級担任と打ち合わせをし、6月中旬に計5時間(資料1)、チームティーチング(私がT1、学級担任がT2)で授業実践を行うことに決まった。

		第1時	第2時	第3時	第4時	第5時
学習計画	0	オリエンテーション	めあて① 今できる跳び方で楽しむ			
	45	技のたしかめ	めあて② できそうな跳び方に挑戦する			発表会
活用の場 デジタル機器	確認	←——— タイムシフト再生 ———→				
	研究	←——— 録画 ———→				
		←——— Flashアニメーション ———→				(←——— とびばこ劇場 ———→)

●資料1 / 学習計画とデジタル機器活用の場



●資料2／学習構想図

今回の実践では、タイムシフト再生機能の他にもさまざまなデジタル機器を活用し、真にデジタル機器の利点を活かした授業を創造するという意気込みで臨んだ。デジタル機器の特性を把握した上で、学習のねらいを達成するための手段として活用するならば、デジタル機器は子どもの学びや教師の指導を支援するための有効な道具になるはずである。

## (2) 場の説明

### ① 確認の場

跳び箱の近くに「確認の場」を設け、子どもが自分の跳び方を振り返ることができるようにした。ビデオカメラをキャプチャボックスにつなぎ、それをコンピュータに接続すると、映像をデジタルデータとして取り込むことができる。そしてソフトウェアでタイムシフト再生機能を10秒前に設定すれば、児童は自分が跳んでいる姿(10秒前の映像)をすぐに見ることができるようになる。

これまでのビデオを使った実践では、活動を一時中断して見るか、給食時など別の

時間に見ることしかできなかった。これでは、時間的にも個に対応するという意味においてもロスが多い。ほとんどの場合は、子どもが自分の姿を見て「あっ、僕が映ってる」と喜んだだけで終わってしまっていた。それに比べてタイムシフト再生は、自分の跳び方を、跳んだ回数だけすぐに振り返ることができる点で優れている。

### ② 研究の場

タイムシフト再生は、自分の跳び方を振り返るための有効な手段であるが、上達するためには、お手本を見ることや技のポイントを知ることでもある。

そこで、体育館ステージ上に「研究の場」を設け、3台のコンピュータを設置した。そこには、学習している技のFlashアニメーションを表示しておき、必要に応じて技のポイントを学ぶことができるようにした。

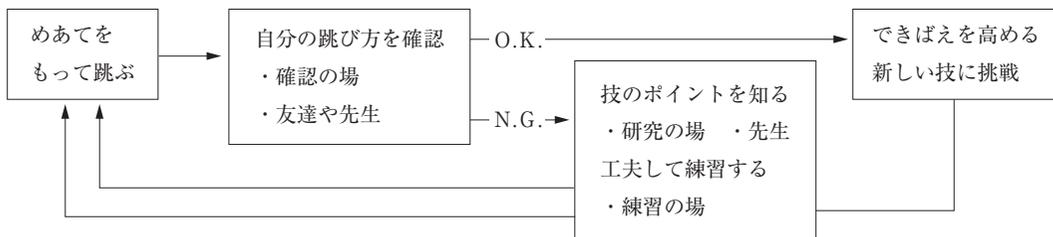
今回使用した跳び箱運動のFlashアニメーションは、大阪市小学校体育研究会・器械運動領域部のホームページ (<http://plaza10.mbn.or.jp/~taiiku>) にコンテンツの一つとして掲載されている。再生中自動的に一時停

止して技のポイントを表示したり、いろいろな技をスローやコマ送りで再生したりすることができる大変優れた教材である。

### ③練習の場

低い段の跳び箱やポートボールの台、セフティーマットなどを置き、確認の場や研究の場の学びを生かした練習ができるようにした。

(資料2・3)



### ●資料3／学習モデル図

### (3) 授業実践

#### ①第1時

学習カードや「確認の場」、「研究の場」について説明した後、技のたしかめに入った。自分は今、どれだけ跳べるのかを確かめるための活動である。

ある程度自信のある子は、すぐに「確認の場」に向かった。子どもたちにとって、自分の跳ぶ姿を見ることは、初めての経験である。最初は自分の姿を見られるだけで喜んでいましたが、すぐに本来の活動に集中することができた。モニターを見てのつぶやきも「とべた」「とべなかった」という単純なものから、徐々に「(踏み切り)板のところでは止まってしまう」とか「手が(同時に着けずに)バタバタしてる」など、具体的な言葉が出てくるようになった。

あまり跳び箱運動が得意でない子どもは、「練習の場」へ直行し、低い段での練習を繰り返していた。まったく跳べない子どもが5人おり、この子どもたちにこそ「研究の場」を活用して欲しいと思ったが、促されるまで利用しようとはしなかった。アニメーションを見て「お手本どおりできるか心配になった」と感想に書いた子どももいた。確かに、跳ぶことに怖さを感じている子は、技のポイントを知ってもそれを実行することができないの



●写真1／タイムシフト再生で跳び方をチェック

で、教師の支援が必要である。授業後の話し合いで、次時から主に跳ぶのが苦手な子どもの指導をT1の私が、難しい技に挑戦している子どもの指導をT2の学級担任がすることにした。

#### ②第2時

授業中の観察から、技能的に中位の子どもたちが一番積極的に「研究の場」を利用することが分かった。教師による一人一人に応じたアドバイスや補助は最も適切な支援ではあるが、練習している場にいつも教師がいるとは限らない。そんな時に、子どもたちは「研究の場」を利用していた。

自分が知りたい技のポイントを調べることができるので、「パソコンを見たらコツみたいなのが分かった」「(自分の跳んだ)ビデオとどこがちがうか比べられるのでわかりやす



●写真2／アニメーションで技のポイントを研究

い」と多くの子どもたちに好評であった。アニメーションによる説明という楽しさが子どもたちの興味を引くと共に、スローやコマ送りで再生してくれる機能が便利であり、「コンピュータがゆっくり教えてくれてよく分かった」という意見が聞かれた。

また、学習の進み具合に合わせて見るので、子どもたちに自ら学ぼうとする姿勢が生まれた。跳んで、技のポイントを調べ、また跳んでと繰り返して練習することができ、技のポイントやコツが分からないまま練習を繰り返す子どもや、「先生、見て」「先生、教えて」と教師に頼り過ぎる子どもが減った。そのおかげで、教師は本当に支援が必要な子どもに対して、的確なタイミングで補助やアドバイスをすることができるようになった。

跳べない子どもの指導については、練習の場でポートボールの台(低く、奥行きが短いので怖さがない)を跳んだり、馬とびをしたりすることを繰り返した。肩をスムーズに前に送り出す動作ができるようになった3人は、すぐに普通の跳び箱でも跳べるようになった。あとの2人も小さいカラー跳び箱でなら跳べるようになった。みんなうれしそうに学習カードの「技の財産表」(跳べるようになった技を記録する欄)へ丸を書き込んでいた。

### ③第3時

多くの子どもたちが難しい技にも挑戦する

ようになり、タイムシフト再生が力を発揮した。自分では状態が把握しづらい台上前転などの技も、映像で確認することができるからだ。子どもたちは「どこが悪いかすぐ分かったから、すぐ直そうと思えた」と自分なりのめあてをもって練習を繰り返した。自分の跳び方を見ることによって得た評価や気持ちを、すぐ次の活動に生かせることは大きなメリットであり、子どもたちの活動にリズムが生まれた。

自分のめあてに沿って自己評価をすることは、4年生の子どもにとっては難しい。だが、教師から「もう少し奥に手を着いて」と具体的なアドバイスを与えられると、そのアドバイスに沿って映像を見ることができるようになってきた。教師の言葉がけを補うような形で映像を利用することで、子どもたちの活動はより一層充実したものになると感じた。

また、「上手な人のお手本が見えてよかった」と友達の跳び方を参考にしたり、「自分のがんばっている姿が見えてうれしい」と自分の努力を肯定的にとらえたりする子どももあり、意欲を向上させるという点でもタイムシフト再生は効果があった。

カラー跳び箱しか跳べなかった2人も、前時までの練習をマンツーマンで繰り返すことによって、普通の跳び箱3段が跳べるようになった。跳び箱が苦手な子どもを跳べるようにする最大の力は、やはり教師の具体的な支援であると実感した。

### ④第4時

当初、「確認の場」での録画は、デジタルポートフォリオとして記録に留めることだけを目的にしていた。だが、この映像を授業に活用できないかと考え、撮りためた映像を分割してコンピュータで見ることができるようにした。こうしてクリックするだけで、これまでの映像を参照できる「とびばこ劇場」が完成し、子どもたちの共有財産として「研究の場」に加えられた。

「とびばこ劇場」は、繰り返しや一時停止ができることが利点である。子どもたちは「踏み切りや着地がどうなっているのかが分かる」と自分の跳び方を詳しく観察していた。また、ビデオテープに比べて見たい場面を容易に探すことができるので、「自分の悪いところを見て、それを（今日の学習の）めあてにしていける」「友達の跳び方を見せてもらって参考になった」と発展的に利用する子どももいた。

教師にとってのメリットは、編集時に映像を見ることによって、子ども一人一人の成長やつまずきがよく分かることである。今度はこういうアドバイスをしてみよう、こんな練習をさせてみよう、と自然にアイデアが浮かんできた。

4時間目ということで、Flashアニメーションを参考にする子どもは少なくなったが、コンピュータで学んだポイントを友達どうしで伝え合う場面も見られ、学習の積み重ねを感じた。

#### ⑤第5時

授業の最終日には発表会を開き、全員で縦・横2回ずつ跳んだ。最初の時間には跳べなかった5人も一生懸命練習した成果を発揮し、まだ苦手意識が残る子どもでも3段、上達した子どもは5段を跳んで、みんなから温かい拍手を送られた。

#### 【発表会後の児童の日記（一部抜粋）】

はじまる前は、時々、はずかしくなりました。なんどもなんども練習しました。

発表会の時、私は、3（段）のたてにちょうせんしました。とぶ自信があったのでとんだらきれいとべました。

次は、横にちょうせんしました。ちょっと、しっばいしました。先生が「練習みたいに思え」といいました。私は、さいチャレンジしてみました。あまりとべないと思ってたのがまるでうそのようにとべました。

私は、自信のある子だけがとべるとばかり思ってたのに、うれしかったです。

とべたら、みんなが、はく手をしてくれてうれしかったです。これは、さいこの思い出です。



●写真3 / とびばこ劇場の画面

#### (4) デジタルポートフォリオ

すべての授業が終わった後、発表会の様子と練習の映像を合わせ、CD-Rに記録した。大津西小学校では子ども一人一人がファイルボックスを持ち、主に総合的な学習のポートフォリオを卒業時まで保管することになっている。一人分のファイルボックスはとても小さいが、CDであれば大容量と省スペースを兼ね備えているので置き場所に困らない。

通常、体育の記録は学習カードや記録証など、結果だけしか残らないことが多い。しかし、映像を残すことで、成長の過程を含めた子どものまるごとの様子を保存しておくことができる。さらに、子どもに書いてもらったアンケートや感想、日記もスキャナーで取り込み、デジタルポートフォリオに加えた。その時々のお気持ちを残すことによって、子どもにとってより意味のあるポートフォリオになったはずである。

教師も、学習カードや授業中の観察に実際の映像を加えることによって、従来の評価方法では切り捨てられていた、ほんのわ

ずかな成長をも評価することができるようになった。

7月上旬には、デジタルポートフォリオを持ち帰らせ、保護者に子どもの成長を見ていただいた。家にコンピュータがない保護者に対しては、個人懇談の待ち時間に見られるように学級担任が配慮した。

保護者にはアンケートをお願いし、デジタルポートフォリオで学習の様子を記録することに対する感想を書いていただいた。時期尚早であるという意見があると思っていたのだが、コンピュータを持っていない家庭も含めて、回答した全員が好意的な意見を書かれていたことは、驚きであった。

#### 【保護者の意見・感想】

- ・子どもと一緒に見て、この時はああだった、こうだったとか話ができ、学校の様子を知ることができました。
- ・跳び箱が跳べたときの顔とか、授業参観で見たことのないような“いい顔”をしていると思います。簡単に再生ができるので、「今度はこう跳んでみたら？」とか話しながら、何回も見ました。
- ・家では見ることはできませんでしたが、これからの時代にあった残し方だし、とても貴重なものだと思います。一度だけでなく、時々記録してほしいです。
- ・プライバシーの問題がなければ、ホームページで見えると、もっと手軽に、いつでも子どもの様子を知ることができるのではないのでしょうか…。近い将来そうなるかもしれませんネ！！
- ・子どもの学校での様子が、時間を超えて自宅でわかるし、動画だし、思い出としても残る。ホームページに載せたり、自宅にメールしたりしていただけるなら、学校との距離がもっと縮まって、良いコミュニケーションになると思う。

7月中旬には、水泳の授業で子どもが泳ぐ様子を録画した。その映像から息継ぎの部分の画像として取り込み、水泳の選手の写真と比較したり、アドバイスを書き込んだりした「スイミング・カード」を作成し、子どもに渡した。水泳も自分の姿が確認しづらい分野なので、少しでも泳力向上につなげてほしいと思ったからである。

そして、水泳の映像の他に図工の作品や行事の写真なども加えてCD-Rに追記し、夏休みの登校日に再び各家庭に持ち帰って見ていただいた。このように時間や教科を越えてまとめていくことができるのも、デジタルポートフォリオの良い点である。夏休み中に一人の子どもが転出していったが、このデジタルポートフォリオが天津西小学校での良い「思い出のアルバム」になったと信じている。

### 3 研究成果と問題点

まず、押さえておかなければならないのは、デジタル機器を活用するだけで、子どもの運動技能がぐんぐん向上するわけではないということである。教師による指導とデジタル機器による支援が適材適所で力を発揮することで、子どもの学びを支えることができるのである。そのことを踏まえた上で、授業実践を通して明らかになったデジタル機器活用の効果と問題点をまとめた。

#### 〔子どもにとっての効果〕

- ・自分の演技を客観的に見ることができ、良いところ・悪いところがかみやすい。
- ・自分なりのめあてをもつことができ、反省をすぐ次の活動に生かすことができる。
- ・自分のペースに合わせて学習できるので、自ら学ぼうとする姿勢が生まれる。
- ・成果がすぐに確かめられるので、活動にリズムが生まれる。

#### 〔教師にとっての効果〕

- ・子どもが教師に頼り過ぎないので、的確なタイミングで補助やアドバイスができる。
- ・アドバイスを実際の映像で補うことで、その効果を持続させることができる。
- ・映像を編集する過程で、子どもの成長やつまづきが分かり、的確なアドバイスができる。
- ・学習カードや授業中の観察に映像を加えることによって、正確な評価ができる。

#### 〔問題点〕

- ・実践には、ある程度の性能をもったデジタル機器が必要である。
- ・デジタル機器を有効活用するには、ある程度の知識と手間が必要である。

デジタル機器の性能の進歩には目覚ましいものがある。今回の実践で使ったデジタル機器やその機能はすぐに標準的なものになり、どの学校でも実現できるであろう。また、近い将来、跳び箱を倉庫から出すような感覚で、デジタル機器を使うことができるような環境が整備されるはずである。今回のタイムシフト再生に使った機器も、私がノートパソコンを所有していれば、手提げ袋1つ分の機器で実現できるものである。

したがって、デジタル機器活用の敷居を低くするためには、誰もが簡単に利用できるコンテンツや手段を整備していくことが一番重要だと考える。そして、多くの教師が実践を積み重ねていくことでデジタル機器利用の裾野が広がり、そこからまた優れたコンテンツや手段が生まれてくるであろう。

## 4 おわりに

研究実践は終わったが、「とびばこ劇場」を作った時から、子どもの跳び方と比較できる実際の映像があれば便利だと思っていた。自分の跳び方と模範演技を比べることで子どもは、より多くのことに気づくことができるはずである。

そこでは、元体操選手だった教師に協力してもらって模範演技を収録し、ブラウザ上で見ることができるCD教材「器械体操図鑑」を制作した。「器械体操図鑑」には、跳び箱だけでなくマットや鉄棒を含めた合計76種類の技とその解説やポイントカードが収録されている。コンピュータにあまり詳しくなくても簡単に操作することができるように考慮して作ったので、たくさん子どもや教師に使ってもらいたいと考え、10月には鳴門市内の全小学校に配布した。

今回の実践では、子どもたちから多くのことを学ばせてもらい、また応援もしてもらった。その子どもたちの期待に応えるためにも、デジタル機器有効利用の研究を今後も続けていきたい。

今回の実践では、子どもたちから多くのことを学ばせてもらい、また応援もしてもらった。その子どもたちの期待に応えるためにも、デジタル機器有効利用の研究を今後も続けていきたい。