

# 小学校体育学習における表現運動「学習支援デジタル教材」の開発と評価

—— 動画遅延再生装置を利用したソフト（おやつをつくろう）の活用について ——

安 藤 幸\*, 賀 川 昌 明\*, 藤 田 雅 文\*,  
木 原 資 裕\*, 棟 方 百 熊\*\*, 上 田 憲 嗣\*\*\*,  
三 戸 治 子\*\*\*\*, 下 山 敬 子\*\*\*\*\*

（キーワード：体育学習，表現運動，学習支援デジタル教材，動画遅延再生装置）

## 1. はじめに

近年，体育学習を対象とした各種の学習者用デジタル教材が開発され，それらを利用した授業実践も報告されている。これらのデジタル教材の利用を効果的にするためには，基本的な教材解釈やそれらを授業の中で使用する教師の指導技術が重要なポイントになってくる。

本研究では，学習者による自学自習の体育学習ができるような内容構成の「学習支援デジタル教材」を開発し，その活用方法を検討した。図1のモデル<sup>1)2)3)</sup>は，表現運動・ダンスにおける学習者の認識活動と行動を図示したものである。学習者が，表現運動を行う時，過去の体験・経験・蓄積された知に基づき，指導者から与えられた課題や自ら選択した課題を追求する。その際「学習支援ソフト」は，指導者によって「外的刺激・条件」として与えられ，学習者の過去の体験・経験・蓄積された知に作用し，新しい発見・新しい発想を生み出す。その新しい発見・発想を身体運動に置換し，パフォーマンス（表現運動・ダンス）化していく。課題を追求するには，多様な運動を選択し，その運動を実施するための身体運動のトレーニングが欠かせない。指導者は，基礎的な運動を通して，身体運動能力を高める指導だけでなく，身体運動を如何に操作するかという点で運動の質を高め，テクニックを磨いていく指導も求められる。運動の結合の面からは，単一運動だけでなく，系列的な運動<sup>4)</sup>が可能になるように，さらに「まとまり」のある「ひと流れの運動」として実施できるような指導が求められる。単一運動や「ひと流れの運動」の系列運動は，学習者の筋感覚や視覚情報を通して，または，指導者の助言やグループの相互評価などの外部刺激条件を通してフィードバックされ修正されていく。

また，授業実践を通して，学習者が如何に「学習支援ソフト」を活用できるか，「学習者自身のパフォーマンスを見ること」を通して，表現運動活動を効果的に進められるかについて検討した。さらに，学習者自身の動きを修正するために使用した「動画遅延再生装置（ラトックシステム）」の効果についても検討した。「動画遅延再生装置」とは，ビデオカメラで録画した映像をコンピュータに取り込み，設定した時間（本研究では1分に設定）の後に，自動的に再生するシステムである。表現運動では，現したい内容を動きに置換するため，学習者が意図した内容に対して適切な動きを選択し，効果的に動きを実施しているかを確認する必要がある。「動画遅延再生装置（ラトックシステム）」は，動きづくりの際の自己評価・修正に望ましい手段であると考えられる。

## 2. 授業実践

- (1) 対象者：①徳島県N小学校3年生，29名（男15名，女14名）
- (2) 実施日：平成19年1月25日～2月1日
- (3) 授業者：教職歴20年のクラス担任

---

\*鳴門教育大学保健体育講座

\*\*四国大学・生活科学部・養護保健学科

\*\*\*吉備国際大学・社会福祉学部・子ども福祉学科

\*\*\*\*お茶の水女子大学

\*\*\*\*\*鳴門市第一小学校

- (4) 単元計画：1時間目：指導者が表現運動学習支援ソフト「おやつをつくろう」を課題として与えて、ソフトの使い方と学習者が、いろいろなおやつを動いてみる授業を進めた。最後に1分間の作品発表をした。

2時間目：パソコンと遅延再生装置（ラトックシステム）の使い方を説明した。遅延再生装置を使用して、動きを確認・修正し、最後に1分間の作品発表をした。

3時間目：他の課題(もち、ポップコーン、ソフトクリーム、わたがし)の中から1つを選び、パソコンのソフトを使用して、動きを選択し、動きを修正した。「はじめ、なか、おわり」にまとめた。最後に1分間の作品発表をした。

4 時間目：パソコンと遅延再生装置を使用して、動きを修正した。また最初は、4 カウント静止の後、動き始めた。最後は4 カウント静止の後、動き終わるようにした。最後に1 分間の作品発表をした(表1)。

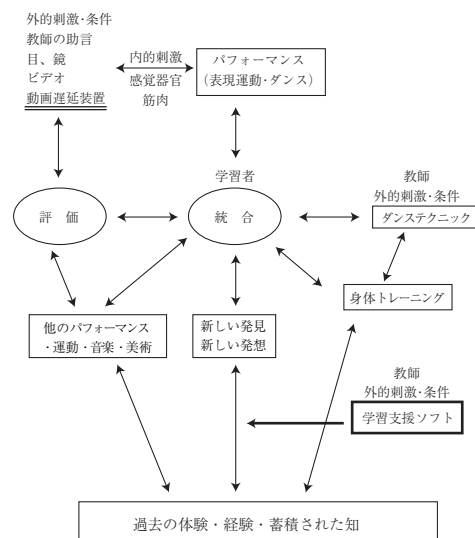


図1 表現運動・ダンス行動における学習者の認識活動と行動(2006.9)

- (5) 授業環境設定：クラスを5つのグループに分け、各グループに一台のラップトップ型パソコン（SONY VGN-FS31B）を準備し、マウスを使用して、「表現運動学習支援ソフト（おやつをつくろう）」を自由に操作できるようにした。指導者は、同一のラップトップ型パソコンとプロジェクター（EPSON ELP-703）を使用して、クラス全体に使い方の説明ができるようにした。
- (6) データの収集：毎時間、課題に対してグループごとに1分間の表現運動を発表し、デジタルビデオカメラで録画した。また、「動画遅延再生装置」を通してパソコンに保存された動画をDVDに保存した。さらに、单元前と毎授業時間後に調査票（資料1）を配布し記入させた。調査項目は、以下の10項目である。
- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| ①題を聞いてこんなふうに動こうと思いついた。    | ⑥力いっぱい運動した。            |
| ②題を聞いていろいろな場面が思い浮かんだ。     | ⑦自分の動きや作品のよさがわかった。     |
| ③自分のイメージに合ったいろいろな動きを見つけた。 | ⑧友だちの動きや作品のよさがわかった。    |
| ④友だちと協力して運動した。            | ⑨楽しく学習した。              |
| ⑤恥ずかしがらずに運動した。            | ⑩あなたは表現運動が好きですか。嫌いですか。 |
- (7) データの処理と分析：①アンケート調査のデータの処理は、SPSS11.5J for Windowsを用いて行ない、表現運動「学習支援ソフト」に対する学習者の反応を明らかにした。②学習者がどのように「学習支援ソフト」を活用したかや「動画遅延再生装置」をどのように活用したかの状況分析は、デジタルビデオとパソコンに収録した動画とDVDを再生しながら行った。

### 3. 表現運動学習支援ソフト「おやつをつくろう」の全体構成と画面構成

基本的構想は、課題に対して即興表現を行いながら、単一運動でもって表現を行い、さらにいくつかの単一運動を組み合わせ「一つのまとまり」のある系列運動で表現できるレベルの作品ができることをねらいとした。さらに、課題に対して「意味のあるより大きいまとまり（物語性のある動きを含む）」のある内容に発展できる題材とした。

表現運動学習支援ソフト「おやつをつくろう」の内容は、表2の通りである。画面構成は、「トップメニュー」と「サイドメニュー」から成り立ち、トップメニューは、「表紙」、「使い方」、「おやつ」、「2人の即興」、「5人の即興」とした。サイドメニューは、「表紙」に対応して、「ねらい」、「めあて1」、「めあて2」とした。「おやつ」、「2人の即興」、「5人の即興」に対しては、「ポップコーン」、「ソフトクリーム」、「わたがし」、「もち」の4種類とした。

表1 表現運動「おやつをつくろう」の単元計画

1 時間目 1 / 25	2 時間目 1 / 26	3 時間目 1 / 31	4 時間目 2 / 1
1. 単元全体の説明 2. 本時の説明	1. 本時の説明	1. 本時の説明	1. 本時の説明
3. ウォーミングアップをする。 題材を1つ選び、丁寧に指導して、課題を明確にする。 クラス全体で、提示された「おやつ」の課題で、頭に浮かんだイメージで動く。 1～2人の動きをみんなでまねて動く。 動きの特徴が分かるようにする。 先生が、アドバイスする。	2. ウォーミングアップをする。 3. 前時間に選んだ続きの題材で行う。 グループで題材を1つ選ぶ。	2. ウォーミングアップをする。 本時まで、担任の指導で、各グループ短い物語を作っておく。 3. グループに分かれて物語をつくりながら練習する。 4. グループで1台のパソコンを使用して支援ソフトを見る。	2. ウォーミングアップをする。 3. パソコンと動画遅延再生装置で動きを工夫しながら踊る。 何回も自分の動きを見直す。 (表現の効果を考えて。)
4. プロジェクターで動画「おやつを作ろう」を提示する。 5. ラップトップ型パソコンの使い方を説明する(プロジェクターで動画を提示しながら)。児童のパソコンに、「おやつ」を予め出しておく。 6. グループで1台のパソコンを使用して支援ソフトを見る。題材4つの中から、グループで1つを選び、特徴をとらえ即興的に動く。 やりたいおやつを全部動いてみる。 一度集合して説明「動いてみよう1」を参考にしてもよい。 題材：もち、ポップコーン、ソフトクリーム、わたがし(1人でも、グループでも可) 場所は指定しないが、パソコンの近くで動く。	4. パソコンと動画遅延再生装置(ラトックシステム)の使い方を説明する。 5. パソコンとラトックシステムの動きを工夫しながら踊る。 (パソコンをみて。表現の効果を考えて。)  動きの特徴が分かるようにする。  観点 特徴のある動き初め4カウント静止。終わり4カウント静止。	5. 4つの題材(もち、ポップコーン、ソフトクリーム、わたがし)のなかから、グループで題材を1つ話し合っ選り、グループ毎にラップトップ型パソコンで学習し、ひと流れの作品を踊る。 初め4カウント静止する。 終わり4カウント静止をする。 6. 動きを工夫しながら踊る。 (メリハリ。速い遅い。高い低い。場所の使い方) (友だちの動きを真似て。パソコンをみて。表現の工夫をを考えて。) 動きの特徴が分かるようにする。 「はじめ、なか、おわり」を考える。まとまったひと流れの動きにする。	4. 動きの特徴が分かるようにする。 高さ・速さ・広がり・繰り返す・などの変化に目を向ける。(観点を再認識させる) 「動いてみよう2」の動きを参考にしてもよい。 5. グループで動きを考え、ひと流れの作品を踊る。
7. グループで動きを発表する(約1分間、タイマーで)。鑑賞する。1グループを全員で見る。作品のコメントをする。	6. 修正した動きをグループで発表する(約1分間)。	7. グループごとで動きを発表し(約1分間)、鑑賞しあう。	6. グループごとに発表する(1分間)。鑑賞する。
8. 本時のまとめ	7. 本時のまとめ	8. 本時のまとめ	7. 本時のまとめ

表2 学習支援ソフト「おやつをつくろう」の構成

トップメニュー	表紙	使い方	おやつ	2人の即興	5人の即興
サイドメニュー	めあて1 めあて2 ねらい	・画面の移動 ・題材の選び方 ・動画の選び方	・ポップコーン ・ソフトクリーム ・わたがし ・もち	・ポップコーン ・ソフトクリーム ・わたがし ・もち	・ポップコーン ・ソフトクリーム ・わたがし ・もち

## 4. 結果の概要

図2は、表現運動学習支援ソフトを使用した授業の導入場面である。図3は、授業（4時間目）の学習内容を掲示した場面である。「おやつの種類」、「高さ・速さ・広がり・くり返し」などの動きの発展、「はじめ・なか・おわり」の作品の流れ（構成）、メリハリをつける動き方、「おやつを感じ」が出ているかの確認、作品の時間（1分間）など、授業の学習内容が的確に示されている。学習者の「表現運動」に対する捉え方、開発した「おやつをつくろう」のソフトと「動画遅延再生装置」を使用して学習者がどのように運動を修正し、ひとまとまりの運動にしていっただかについての内省は以下の通りである。



図2 授業の導入（1時間目）

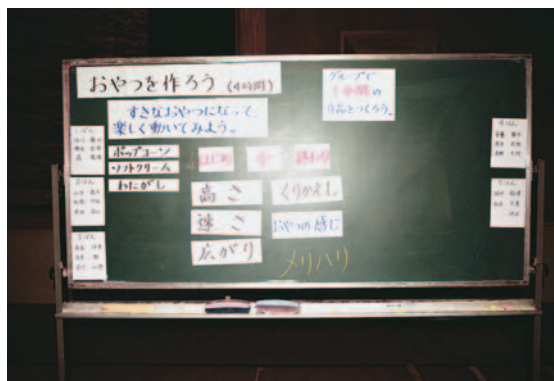


図3 授業の展開（4時間目）

### (1) 「表現運動」の学習経験と「表現運動」に対する認識

単元の初めに、今までに「表現運動」を学習した経験の有無と表現運動に対する考え方を調査した。その結果、小学校3年生までに表現運動を経験したことのある者は、100%であった。そのうちの86.2%が、「表現運動が好き」と回答した。また、今までの経験で「表現運動を楽しく学習したか」については、48.3%が「強く思う」と回答し、41.4%が「思う」と回答した。両者を加算すると89.7%が、表現運動を肯定的に捉えていることが分かった。一方「余り楽しいと思わない（10.3%）」「全く楽しいと思わない（0.0%）」と否定的な捉え方の者は1割であり、クラス全体としては、表現運動に対して「楽しい」と肯定的に捉えていたことが明らかとなった（直接確率計算，両側検定  $p < .01$ ）。

学習者が、今までの経験で表現運動をどのように捉えているかについて図示したのが、図4, 図5, 図6である。「題を聞いて、こんな風に動こうと思った」、「題を聞いていろんな場面が浮かんだ」、「自分のイメージに合った動きが見つかった」かについては、それぞれの項目の評価尺度間に有意差は見られなかったが、「強く思う」「思う」を加算した「肯定的な捉え方」と「余り思わない」「全く思わない」を加算した「否定的」な捉え方の間には、1%水準で有意差が認められ、肯定的な捉え方をしていたことが明らかとなった（直接確率計算，両側検定  $p < .01$ ）。しかし、図5に示したように、「恥ずかしがらずに運動した」かについては、「あまり思わない」と31.0%が回答し、表現運動時に恥ずかしさがあり、身体運動による表現に対するとまどいを感じられる。運動実施に関する「友だちと協力して運動した」かについては、41.4%が「強く思う」と回答し、41.4%が「思う」と回答した。「力いっぱい運動した」かについては、51.8%の者が「強く思う」と回答し、34.5%が「思う」と回答した。

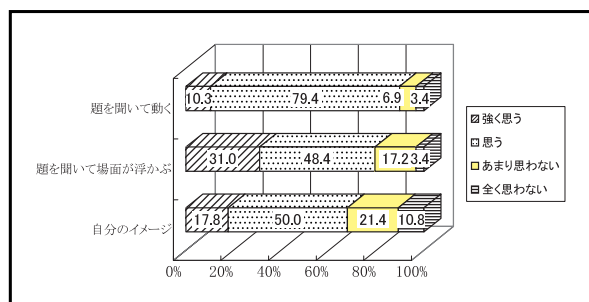


図4 ①～③「題を聞いて思ったこと」

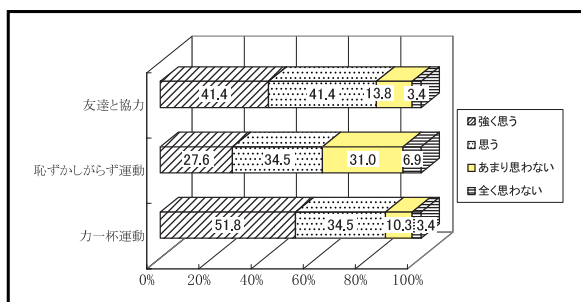


図5 ④～⑥「表現運動実施に関して」

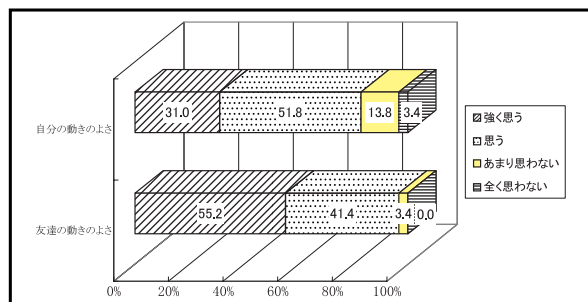


図6 ⑦, ⑧「自分や友だちの動きの評価」

(図5)。どちらの項目も「強く思う」と「思う」を加算すると、8割以上が「運動実施」については肯定的に捉えていた。動きの評価に関する「自分の動きのよさが分かった」かについては、31.0%が「強く思う」と回答し、「友だちの動きのよさが分かった」かについては、55.2%が「強く思う」と回答した。動きの評価については、「自分の動きのよさ」よりも「友だちの動きのよさ」の方がよく分かったと回答した(直接確率計算, 両側検定  $p < .05$ ) (図6)。

## (2) 授業経過に伴う「表現運動」に対する認識の変化

学習者が、表現運動をどのように認識したかについて、毎授業後にアンケート調査を行った結果、授業が進行するに従って「強く思う」「思う」の回答が多く見られたが、1時間目から4時間目のどの授業の項目間においても、また、それぞれの授業間においても有意差は認められなかった。しかし、「強く思う」「思う」を加算した「肯定的な捉え方」と「余り思わない」「全く思わない」を加算した「否定的な捉え方」の間には、有意差が認められ、いずれの時間においても「肯定的な」捉え方が多いことが認められた。単元前の事前調査でも、「肯定的な捉え方」と「否定的な捉え方」の間には有意差が認められており、毎時間ごとの調査結果には変化は見られなかった。

単元前と単元後の調査結果を比較したのが、図7から図15である。

「⑨楽しく学習した」の項目においては、単元前に、「強く思う」と回答した者が、48.3%であったのが、単元後には、96.5%が「強く思う」と回答し、楽しい授業であったと捉えていたが、統計的な有意差は認められなかった。しかし、他の全ての項目においては、1%水準で有意差が認められ、単元前に比較して、単元後に「強く思う」と回答した者が明らかに増えており、学習内容に積極的に取り組んだと推測される。それぞれの項目については、次のとおりである。「①題を聞いてこんなふうに動こうと思いついた。」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の10.3%に対して、単元後は65.5%であった( $\chi^2(3) = 66.80$   $p < .01$ )。「②題を聞いていろいろな場面が思い浮かんだ」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の31.0%に対して、単元後は55.2%であ

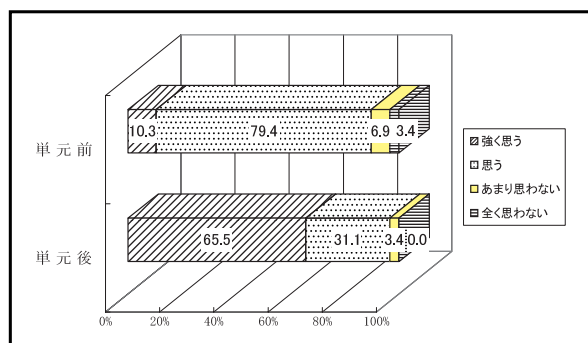


図7 ①題を聞いて動こうと思った

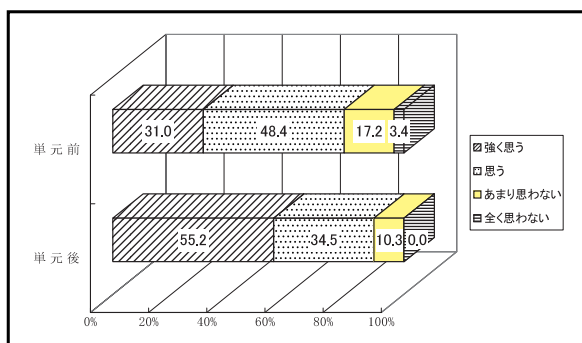


図8 ②題を聞いて場面が浮かんだ

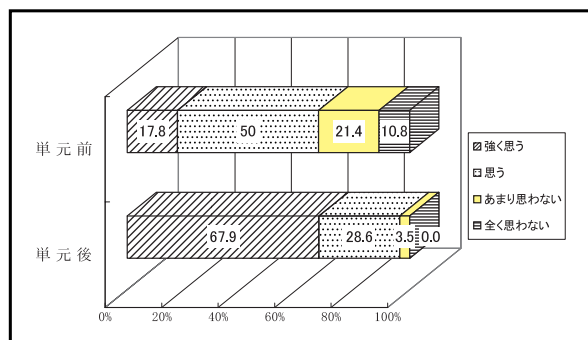


図9 ③イメージに合った動きを見つけた

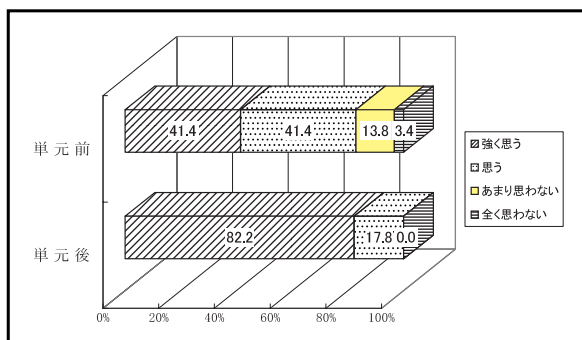


図10 ④友だちと協力して運動した



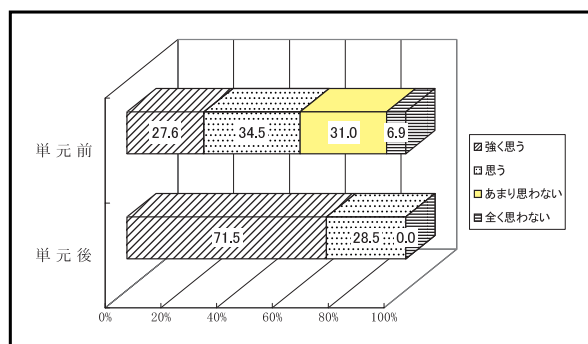


図11 ⑤恥ずかしがらずに運動した

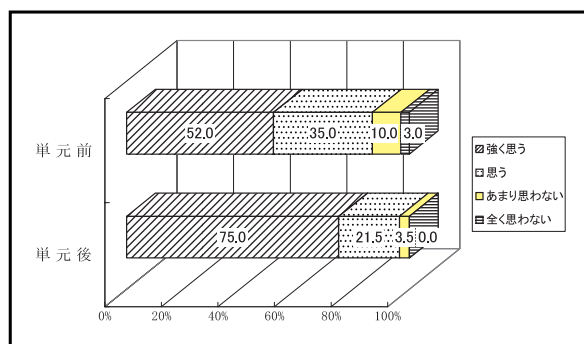


図12 ⑥力いっぱい運動した

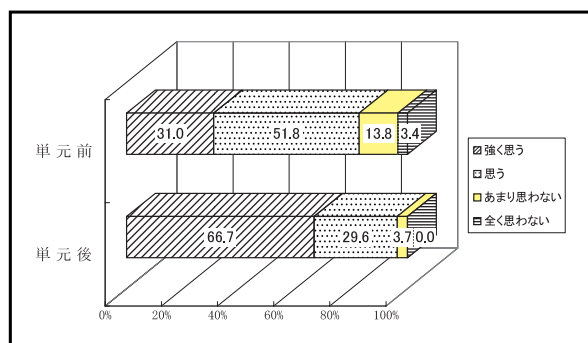


図13 ⑦自分の動きのよさが分かった

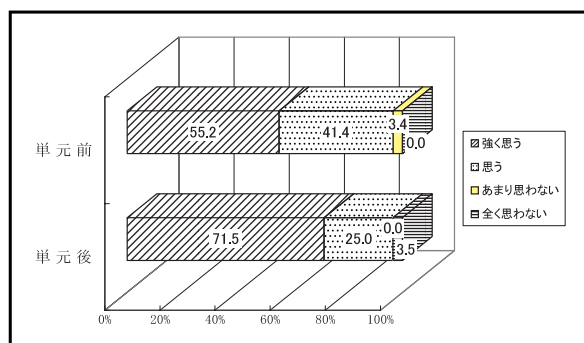


図14 ⑧友だちの動きのよさが分かった

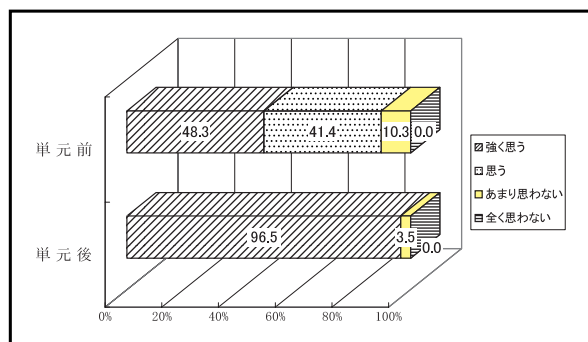


図15 ⑨楽しく学習した

った ( $\chi^2(3) = 13.54$   $p < .01$ )。「③自分のイメージに合ったいろいろな動きを見つけた」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の17.8%に対して、単元後は67.9%であった ( $\chi^2(3) = 59.15$   $p < .01$ )。「④友だちと協力して運動した」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の41.4%に対して、単元後は82.2%であった ( $\chi^2(3) = 39.62$   $p < .01$ )。「⑤恥ずかしがらずに運動した」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の27.6%に対して、単元後は71.5%であった ( $\chi^2(3) = 57.23$   $p < .01$ )。「⑥力いっばいに運動した」では、「強く思う」と回答したのは、

単元前の52.0%に対して、単元後は75.0%であった ( $\chi^2(3) = 13.89$   $p < .01$ )。「⑦自分の動きや作品のよさがわかった」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の31.0%に対して、単元後は66.7%であった ( $\chi^2(3) = 27.08$   $p < .01$ )。「⑧友だちの動きや作品のよさがわかった」では、「強く思う」と回答したのは、単元前の55.2%に対して、単元後は71.5%であった ( $\chi^2(3) = 12.90$   $p < .01$ )。

単元前の調査と単元後の調査を比較して、特に「題を聞いて動こうと思った」、「題を聞いて色々な場面が浮かんできた」、「題を聞いて、イメージにあった動きをみつけた」の項目において、「強く思う」の割合が急増した。このことは、表現運動において大変望ましいことであり、「想像が豊かになり」、「創造的な活動に向かう」こととなり、表現運動のねらいを達成することに繋がる。また、「恥ずかしがらずに運動した」の項目においても、表現運動で最も問題となる「恥ずかしさ」に対して、克服の結果が出たことは、望ましいことであった。これは、表現運動の課題が明確であり、「恥ずかしい」という自意識を持たないで、学習ができたことを意味している。また、「自分の動きのよさが分かった」と回答した割合も急増したことは、本時の表現運動のねらいが達成できたことを示している。

### (3) 「学習支援ソフト」の利用と「動画遅延再生装置」の使用

「パソコンのソフトは役に立ったか」については、パソコンのソフトを使用して学習を進めた1時間目と3時間目に9割近くの者が「とても役立った」「役にたった」と肯定的に回答したが、2時間目と4時間目は肯定的

に回答したのは僅かに1割強であった(図16)。一方、『「動画遅延再生装置」で自分たちの動きを見て、動きを修正した』かについては、「動画遅延再生装置」を使用して学習を進めた2時間目も4時間目も全員が「パソコンで自分の動きを見た」と回答し、自分の動きや自分たちのグループの動きを見て確認・修正していることが明らかとなった(図17)。この結果は、表1の授業内容に即応しており、学習者が指導内容に従って学習を進めていたことを示している。

「パソコンのソフトは役に立ったか」についての回答の理由は、次の通りであった(表3)。1時間目において「とても役に立った」と回答した理由は、「どのように動けばいいかわかった(5)、いろんな動きがあるから(3)、見本にできる(2)、分かりやすかった(2)、参考になった(2)、たくさんのヒントと役目が決まったから(2)」などであり、ソフトを参考にしながら、動きを選択し、積極的に自分たちの動きを模索していることが分かった。「役に立った」と回答した理由は、「みんなが進んで動けたから(3)、どうすればいいか、すぐにわかった(2)」などであり、同じくソフトを参考にしながら、学習の課題に取り組んでいることが分かった。反面、「あまり役に立たなかった」と回答した者の理由は、「恥ずかしかった」という気持ちの持ち方であった。3時間目において「とても役に立った」と回答した理由は、「参考になった(3)、ヒントがあった(2)、いろんな動きが見つけた、ポップコーンのいろんな飛び跳ね方が分かり上手にとべた」など、動きをさらに磨き上げていく段階で参考にしていった。「役に立った」と回答した理由は、「工夫するところが参考になった(3)、参考になった(2)、ポップコーンの最後が分かった、わたがしの飛ぶところがよくわかった、今までと違った動きが見つかった、伸ばすところがわかった」など、自分たちの選択した動きをさらに工夫してよくしていこうとするために利用していることが分かった。反面「あまり役に立たなかった」と回答した者の理由は、「恥ずかしかった」「見るものがあまり無かった」であった。グループ独自の動きの選択と磨き上げの段階に入っており、「学習支援ソフト」を余り見ないで自分たちの作品作りに取り組んでいる姿も窺われる。

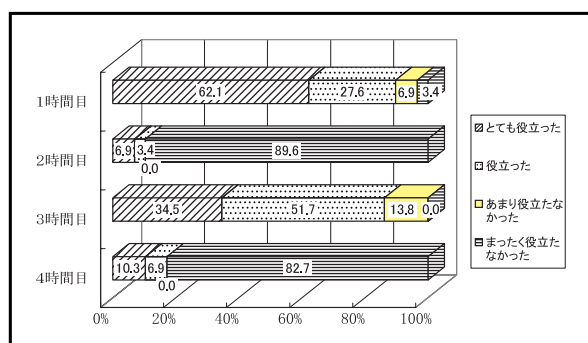


図16 パソコンのソフトは役に立ったか

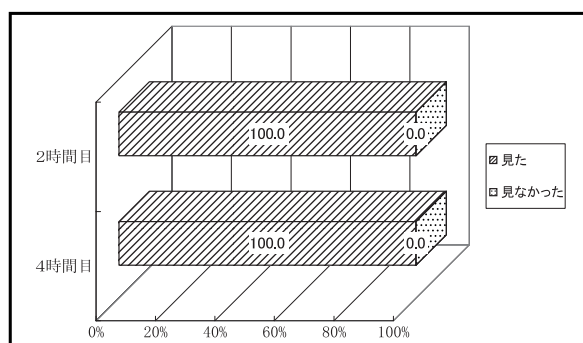


図17 パソコンで自分の動きを見た

表3 「パソコンのソフトは役に立ったか」についての回答の理由

ソフトは役に立ったか 1時間目	
とても役に立った：	どのように動けばいいかわかった(5)、いろんな動きがあるから(3)、見本に出来る(2)、分かりやすかった(2)、参考になった(2)、たくさんのヒントと役目が決まったから(2)、動きがすぐにわかった、ヒントがあった、いい勉強になった、
役に立った：	みんなが進んで動けたから(3)、どうすればいいか、すぐにわかった(2)、みんなが自分に関ってくれる、きちんと出来た、自分のすることが分かった
あまり役に立たなかった：	恥ずかしかった(2)
まったく役に立たなかった：	けんかした
ソフトは役に立ったか (3時間目)	
とても役に立った：	参考になった(3)、ヒントがあった(2)、いろんな動きが見つけた、ポップコーンのいろんな飛び跳ね方が分かり上手にとべた、どんな風に動けばいいかわかった、マネできた、
役に立った：	工夫するところが参考になった(3)、参考になった(2)、ポップコーンの最後が分かった、いい動きができた、自分でうごけた、どんな動きをすればいいかわかった、走っただけだった、どうするかを教えてあげられたから、わたがしの飛ぶところがよくわかった、今までと違った動きが見つかった、伸ばすところがわかった、楽しい、回るところの参考になった、
あまり役に立たなかった：	恥かしい、砂糖の所から始まってなかった、全く違った動きになった、見るものがあまり無かった

『「動画遅延再生装置」で自分たちの動きを見て、動きを修正した』かについての回答理由は、次の通りであった（表4）。2時間目では、「もっと大きくジャンプして跳ねようと思った」「もっとピッタリと揃えたい」「ふわふわするのが上手だなと思った」など、①自分の動きやグループでの動きの選択について、②運動の仕方について、③速さについて、④課題の感じについて、⑤終止の動きについて、⑥広がりについて、⑦自己反省 について観察し・修正していることが窺われた。4時間目では、「自分の動きが上手と思った（4）、ふわふわの所をもうちょっとできるようにしたい（2）、手を伸ばしてジャンプしようと思った、動きを見て工夫するのが楽しい、面白かった、お菓子の感じを出すようにしたい、速さを直したい、最後のポーズを決めてみたい、ビシッと決めようと思った、自分の動きが分かってよかった、場所を広く使い、思い切り体を動かせるようにしたい、面白そうにできた、恥かしがらないように、もっと真面目にすればよかった」など、①自分たちの動きの評価、②表現したい感じと動きの選択の関係、③選択した動きの洗練、④動きの速さについて、⑤終止の動きについて、⑥グループの空間の使いかた（広がり）、⑦授業態度の反省など、2時間目よりもさらに観察・修正が細くなり、動きに対する評価を行っていた。つまり、作品の完成と作品発表に向けての動きの確認と修正を行っていることが窺われた。

表4 『「動画遅延再生装置」で自分たちの動きを見て、動きを修正した』ところ

<p>「動画遅延再生装置」で自分たちの動きを見て、動きを修正したところ（2時間目）</p> <p>ゴロゴロする動きを直したい、はじける動きを面白くしたい、ポップコーンみたいにジャンプすればいいと思った、最後をもっと飛ばばいいと思う、いろんな所に工夫や直したいところがあった、もっと大きくジャンプして跳ねようと思った、もっといろんな動きをすればいいなあと思った、みんなと違う動きをしたい、動きを直した、ぐるぐる回るところを少しだけに変えた、まわるところがうまくできた、もっとみんなとあわせたい、1回目より工夫できた、手をつなぐのが癖になっている、もっとピッタリと揃えたい、ふわふわするのが上手だなと思った、早すぎるなと思った、もっと広くスペースを使う、ふわふわ感を出す、もっとハキハキしたい、前よりも上手なところがあった、自分の動きを見てよかった、ふわふわの感じを出せた、回る所と最後が上手に出来なかった、最後のポーズで大きなソフトクリームを作った、はっきり動く、見てると面白かった、恥ずかしがってすぐやめてしまった所、ぐるぐる回るところを直したい、何をしても良いか分からなかった</p>
<p>「動画遅延再生装置」で自分たちの動きを見て、動きを修正したところ（4時間目）</p> <p>自分の動きが上手と思った（4）、ふわふわの所をもうちょっとできるようにしたい（2）、スキップしたりするのが良かった、手を伸ばしてジャンプしようと思った、ぐるぐる回るところを直したい、みんなバラバラの動きをしてみたい、伸ばすところをなおしたい、動きを見て工夫するのが楽しい、面白かった、もっと元気に跳ねてみたい、お菓子の感じをだすようにしたい、速さを直したい、思い切り手を広げたい、最後のポーズを決めてみたい、最後のポーズを決めて楽しかった、ビシッと決めようと思った、自分の動きが分かってよかった、最後のポーズを直したい、場所をひろく使い、思い切り体を動かせるようにしたい、面白そうにできた、動きを変えてよかった、グルグルネチョネチョトロローをゆっくりしたい、変だなと思った、恥かしがらないように、もっと真面目にすればよかった、あまり良くなかった</p>

#### (4) 「動画遅延再生装置」を使用しての動きの修正

図18は、ビデオカメラで動きを収集した後、1分の遅れで、動きを再生するように設定しておいた画像を、観察している場面である。指導者は、巡回しながら、学習内容を確認するよう指導にあたった。「動画遅延再生装置」をどのくらい使用したかについては、収録したビデオテープとDVDで分析した。2時間目に使用した回数は、グループによって異なるが、少ないグループで5回、多いグループで7回であった。平均6.2回の使用であった。4時間目は、使用した回数は、少ないグループで4回、多いグループで8回であった。平均5.2回の使用であった。4時間目には、それぞれの班で作品の作る進度によって、ゆっくり観察・確認する場合と何回も運動を繰り返し運動することによって確認・修正している班があり、それぞれの班の考え方の違いが生じていた。表1に示すように、「動画遅延再生装置」を使用しての学習は、およそ25分であるから、2時間目の平均6.2回と4時間目の平均5.2回の使用は、その時間を有効に活用しての学習であったといえよう。

#### (5) 学習者の動きに対する自己評価

3時間目と「動画遅延再生装置」を使用した4時間目に、学習者の課題に対して選択した動きと自分たちで実施したり、修正したところを自己評価させた。学習者の自己評価は、「高さ・速さ・広がり・くり返し」の動きの変化・発展、「はじめ・なか・おわり」の作品のながれ（構成）と「おやつの感じが出ているか」の項目について行った。授業が終わった段階で、前述の項目について「よくできた（赤色シール）」「できた（黄色シール）」「もう少し頑張ろう（青色シール）」の3段階で評価させた（図19）（資料2参照）。





図18 遅延再生画像で動きの確認



図19 シールで動きの自己評価

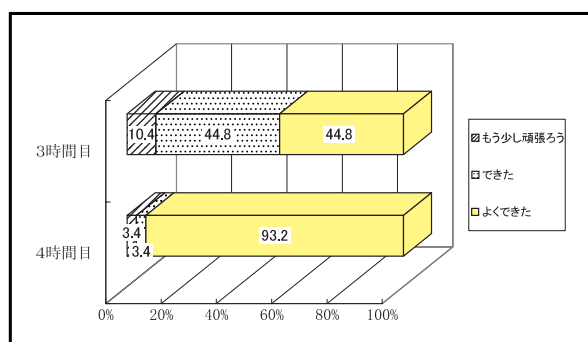


図20 「高さの変化」に対する自己評価

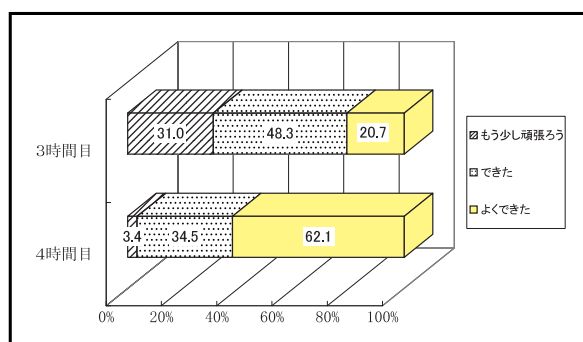


図21 「速さの変化」に対する自己評価

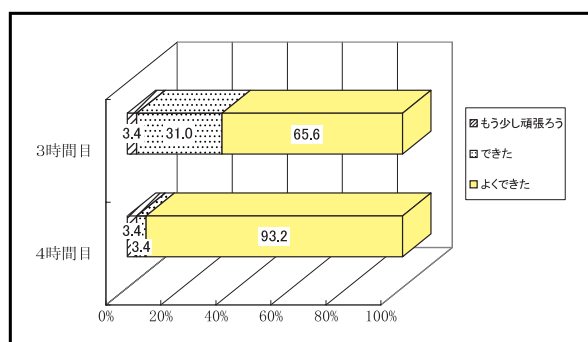


図22 「広がりの変化」に対する自己評価

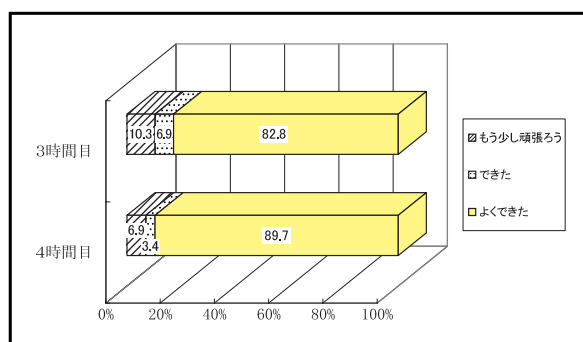


図23 「くり返し」に対する自己評価

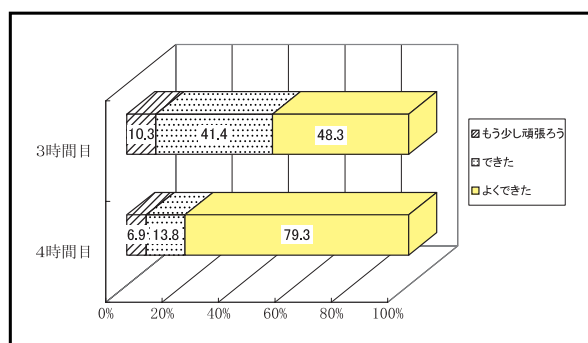


図24 「はじめ・なか・おわり」に対する自己評価

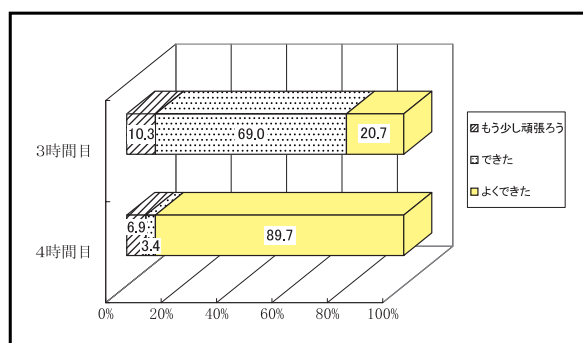


図25 「おやつを感じ」に対する自己評価

「高さの変化」に対して、3時間目と4時間目を比較した結果、図20に見られるように、4時間目の方が、「よくできた」と回答した者が有意に多いことが明らかとなった ( $\chi^2(2) = 16.18$   $p < .01$ )。同様に、図21の「速さの変化」( $\chi^2(2) = 13.06$   $p < .01$ )、図22の「広がりの変化」に対しても有意に「よくできた」と回答した者が増えていた ( $\chi^2(2) = 7.79$   $p < .05$ )。「くりかえし」に対しては、図23に見られるように3時間目も4時

間目も「よくできた」と回答した者が多く、有意差は認められなかった。「はじめ・なか・おわり」の作品の流れ（構成）に対しては、3時間目と4時間目を比較した結果、図24に見られるように、4時間目に「よくできた」と回答した者が有意に増えていた（ $\chi^2(2) = 6.38$   $p < .05$ ）。「おやつを感じが出ているか」に対しては、3時間目と4時間目を比較した結果、図25に見られるように4時間目に「よくできた」と回答した者が有意に増えていた（ $\chi^2(2) = 29.89$   $p < .01$ ）。以上のように、学習内容の「変化」に対しては、動きの「くり返しができた」学習内容を除いて、「動画遅延再生装置」を使用した4時間目の方が「よくできた」と回答した者の割合が有意に多いことが明らかとなった。

#### (6) 指導者の反省

実際に指導した指導者の感想は、以下のとおりであった。

- ① パソコンソフトでは、子どもたちは、おやつの実物の映像を見ることで、知っているおやつの様子を明確にイメージできた。さらにモデルとなる動き（2人の即興、5人の即興）を見ることで、おやつの実物を体の動きに変換することがどういうことなのかをつかむことができた。
- ② 1時間目では、パソコンソフトの動きを見て、「こういうふうに動いたらいいのか」「これをしてみよう」「これがいい」など、参考にしようとしている子どもがたくさんいた。
- ③ おやつの実物を繰り返し何度も見ているグループもあった。おやつができていく様子や材料の変化にとっても興味があった。しっかり対象物を見ておくことは、創る、工夫していく過程での表現の深まりには大切である。
- ④ 子どもたちにとってラトックシステムは、最初は自分たちが映ること自体がおもしろいということからスタートした。しかし、そのうちに、あるいはすぐに、表現を確かめる道具として機能していた。
- ⑤ 3時間目のパソコンソフト使用では、1時間目と同様に、おやつの実物もよく見ていたし、動きのモデルもよく参考にしていた。1時間目と異なるのは、お話づくりとその後の動きの工夫によって、子どもたちが、自分なりにパソコンソフトを見る観点をもって見ていたことだろう。同じソフトではあるが、子どもたちは、進化したソフトとしておやつの様子や動きを取り入れ、自分たちの表現に生かしていった。
- ⑥ 4時間目はラトックシステムを使って表現を再確認し、仕上げをする段階であった。前時で子どもたちは楽しくそして創造的に表現を工夫し、ある程度の満足感をもち、本時にさらなる期待感をもって臨んだ。
- ⑦ パソコンソフトとラトックシステムは、たいへん有効な教材であり、教師にとっても子どもたちにとっても心強い味方であると思う。
- ⑧ ゲームやパソコンに慣れ親しんでいる子どもたちにとっては、遊び感覚で使用でき、表現活動が一層楽しいものとなる。
- ⑨ 大勢の子どもたちに一人に対応しなければならない教師にとっては、パソコンの力を借りることできめ細かな支援ができる。また、表現が苦手な教師にとっては、ソフトで動きのモデルを提示できることは心強い。

## 5. 考 察

以上の結果から、以下のことが考察される。

- (1) 小学校低学年における表現運動の経験と学習者の意識：先行研究<sup>5)</sup>では、小学校教師が表現運動の授業を実践している割合は低いと報告している。しかし、今回の授業ではすべての学習者が、表現運動の学習経験を積んでいた。学習者は、最初の時間から積極的に表現運動に取り組んでおり、学習が進むに従って、「表現運動」が好きになる割合は増加し、学習効果も有意に上がっていた。表現運動の学習経験が、今回の学習に好影響を及ぼしていると考えられる。
- (2) 表現運動「学習支援ソフト」による学習効果：表現運動の単元の学習前と「学習支援ソフト」と「動画遅延再生装置」を使用した4時間後の内省を比較した結果、「⑨楽しく学習した」の項目では、楽しい授業であったと捉えていたが、単元前と単元後には統計的な有意差は認められなかった。その他の調査項目においては、1%水準で有意に肯定的な捉え方に変化していた。「自分の動きや他人の作品のよさが分かる」ことは、表現運動の評価の観点に分かることであり、そのことは新たな作品をつくることに繋がっていく。このことは、表現運動の特徴と言われている「想像性・創造性」が豊かになり、「恥ずかしがらず積極的に」取り組むことができる態度の育成に繋がっていると考えられる。
- (3) 「表現運動学習支援ソフト」に対する児童の評価：「表現運動の授業で使った動画ソフト」について、1時間目と3時間目において「とても役に立った」または「役に立った」と9割近くが回答した。その理由は、「ど

う動けばいいか分かった」「ヒントがあった」など、動きの選択の仕方についての理由が多かった。

- (4) 「動画遅延再生装置」の使用効果：「動画遅延再生装置」を使用した回数は、2時間目には、平均6.2回であった。4時間目には、平均5.2回の使用であった。45分の学習時間のうち、導入の10分間とまとめの10分間を除いた25分間に、「動画遅延再生装置」を5～6回使用していることから、学習者は動きの修正に積極的に取り組んだといえる。また、実際の指導者の反省から、学習者の授業への取り組み方、表現運動を指導する際の効果が挙げられている。
- (5) 作品の自己評価：3時間目と「動画遅延再生装置」を使用した4時間目を比較すると、指導者のねらいに対する学習者の自己評価においては、「よくできた」と回答した割合が、4時間目の方が有意に高かった。自ら選択した動きをパソコンで画像として直ちに確認できる「動画遅延再生装置」は、学習者が自学自習する際に効果的であるといえよう。

## 6. 今後の課題

「表現運動学習支援ソフト」は、学習者の外的刺激として与えられることによって、効果的であることが明らかとなった。また「動画遅延再生装置」の使用によって、学習者が積極的に学習し、自己評価の結果を見ると、指導者のねらいは、達成できていたと考えられる。しかし、本研究では、学習者が選択した動きの種類や動きの変化・発展が、実際にどのように達成できたのかについては、比較検討できなかった。学習者が自己の表現した運動を「ビデオなどの視覚」を通して観察した場合に、学習者が自己の運動をどのようにフィードバックし、修正するのかについて継続研究していきたい。

本研究は、「平成18年度文部科学省科学研究費・一般（C）」の交付を受けて、研究に取り組んだ報告書の一部を兼ねている。」

## 引用・参考文献

- 1) 安藤幸・賀川昌明・藤田雅文・木原資裕・棟方百熊・上田憲嗣・三戸治子・漆原和美・尾本彩, 小学校体育授業における表現運動「学習支援デジタル教材」の開発と評価—教職経験の多い指導者におけるソフト（自然の力）の使用効果について—, 鳴門教育大学研究紀要, 第20巻, 2007, 318—331.
- 2) 安藤幸・賀川昌明・藤田雅文, 体育学習を支援するデジタル教材の開発と評価—「初等体育Ⅰ（表現運動）」における「ソフトと動画遅延装置」の授業実践—, 鳴門教育大学授業実践研究—学部・大学院の授業改善をめざして—, 第6号, 2007, 29—34.
- 3) Pressing, J. Cognitive Processes in Improvisation. In W. R. Crozier, and Chapman (eds.) A. J. Cognitive Processes in the Perception of Art, North-Holland: Elsevier, 1984, 345—361
- 4) 調枝孝治, 知覚—運動スキル学習における反応の時間的構造, 広島大学総合科学部紀要Ⅵ, 1巻, 1983, 30.
- 5) 安藤幸・岡田晶子, 徳島県における小学校舞踊教育の現状と問題点, —1991年と2001年の表現運動指導の比較を通して—, 鳴門教育大学実技教育研究, 第13巻, 2003, 53—65.
- 6) 文部省, 小学校学習指導要領解説「体育編」東山書房, 1999.
- 7) 文部省, 中学校学習指導要領, 大蔵省印刷局, 1999.
- 8) 賀川昌明・安藤幸・木原資裕・藤田雅文・松井敦典・棟方百熊・上田憲嗣・岡田晶子, 体育学習を支援するデジタル教材の開発と評価（第2報）—初等体育Ⅰ（表現運動）でのモデルと提示内容の比較検討—, 鳴門教育大学授業実践研究, 第2号, 2003, 103—115.
- 9) 安藤幸・賀川昌明・安田哲也・岡田晶子・漆原和美・木下奈津子, 「体育授業を支援する『学習支援ソフト』の開発—表現リズム遊び「動物ランド」を事例として—, 鳴門教育大学研究紀要, 第19巻, 2004, 5—14.
- 10) 安藤幸・賀川昌明・木原資裕・藤田雅文・上田憲嗣, 「体育授業における『学習支援ソフト』の使用効果についての検討（第1報）, 日本教科教育学会誌, 第26巻, 第4号, 2004, 19—27.
- 11) 安藤幸・賀川昌明・木原資裕・藤田雅文・上田憲嗣・安田哲也・漆原和美・三戸治子, 「体育学習を支援するデジタル教材の開発と評価（第4報）—表現リズム遊び「どうぶつランド」の授業実践1—, 鳴門教育大学研究紀要, 第20巻, 2005, 1—11.

資料 1

表現運動の学習についての調査

平成19年 月 日

3 年 組 男・女 ( )

1. 今日の表現運動の学習について、あなたはどう思いましたか。あてはまるものに○をつけてください。

	強く 思う	思う	あまり 思わ ない	全く 思わ ない
①題を聞いてこんなふうに関こうと思いついた。 . . . . .	1	2	3	4
②題を聞いていろいろな場面が思いうかんだ。 . . . . .	1	2	3	4
③自分のイメージに合ったいろいろな動きを見つけた。 . . . . .	1	2	3	4
④友だちと協力して運動した。 . . . . .	1	2	3	4
⑤恥ずかしがらずに運動した。 . . . . .	1	2	3	4
⑥力いっぱい運動した。 . . . . .	1	2	3	4
⑦自分の動きや自分のグループの動きのよさがわかった。 . . . . .	1	2	3	4
⑧友だちの動きや友だちのグループの動きのよさがわかった。 . . . . .	1	2	3	4
⑨楽しく学習した。 . . . . .	1	2	3	4

2. あなたは表現運動が、「好き」ですか。「嫌い」ですか。そのわけを書いてください。

( 好き 嫌い )

《わけ》

3. 今日の表現運動の授業は楽しかったですか。あてはまるものに○をつけ、そのわけを書いてください。

1. とても楽しかった 2. 楽しかった 3. あまり楽しくなかった 4. まったく楽しくなかった

《わけ》

4. 今日の表現運動の授業で使った動画ソフト（パソコン：おやつをつくろう）は、作品づくりに役立ちましたか。あてはまるものに○をつけ、そのわけを以下に書いてください。

1. とても役立った 2. 役立った 3. あまり役立たなかった 4. まったく役立たなかった

《わけ》

5. あなたは、自分の動きをパソコンで見ましたか。 はい いいえ

6. 自分の動きをパソコンで見てどのように思いましたか。なおしたところを書いて下さい。

《思ったこと》

資料 2

「おやつをつくろう」動きのチェック表

( ) はん  
なまえ ( )

時 間 くふうした ところ		3 時 間 目	4 時 間 目	よ び
1	高さの へんか			
2	速さの へんか			
3	広がり の へんか			
4	くりかえしを した			
5	はじめ なか おわり ができた			
6	おやつの かんじが でていた			

○あかいろ シール よくできた

○きいろ シール できた

○あおいろ シール もうすこし がんばろう

平成19年 月 日



# Development and Evaluation of Learning Support Software for Teaching Expressive Movements in Elementary P.E. Class

—Effectiveness of the Software (“Let’s make refreshments”) utilizing the device which automatically run back and play the software on PC—

ANDO Miyuki\*, KAGAWA Masaaki\*, FUJITA Masafumi\*,  
KIHARA Motohiro\*, MUNAKATA Hokuma\*\*, UETA Kenji\*\*\*,  
MITO Haruko\*\*\*\* and SHIMOYAMA Keiko\*\*\*\*\*

(Key words : P.E. class, Expressive movements, Learning support software, Let’s make refreshments, Device which automatically run back and play the software on PC)

This is a continuing study aimed to devise a learning support software aiding primary school teachers to teach physically expressive movements in elementary P.E. class and to investigate its effectiveness by studying the educational materials taught for 6 years in elementary P.E. class. This time, utilizing the Software (“Let’s make refreshments”) and the device which automatically run back and play the software on PC, the study is to examine how learners use the software, in other words, how they compose movement phrases or modify them. The questionnaires as to preferences for expressive movements and the other matters were carried out to the students before each unit of teaching materials and after every class. The students answered in four grades, “strongly agree” “agree” “not agree” “completely disagree.”

The results can be summarized as follows :

1. 100% of students had experiences in creating expressive movements, and 86.2% of them answered they like the expressive movements.
2. The students changed their answers from “agree” to “strongly agree” in the investigation carried out before and after each unit of teaching materials, and the significant differences (1 % level) were found. Through this result it is clear that the students actively learned expressive movements.
3. The student actively utilizes the device which automatically runs back and plays the software on PC, and they modified their movements especially in height, speed and expanse.

---

\*Faculty of Health and Living Sciences, Naruto University of Education

\*\*Sikoku University

\*\*\*Kibi International University, School of Social Welfare Department of Child Welfare Services

\*\*\*\*Faculty of Letters and Education, Ochanomizu University

\*\*\*\*\*Naruto Daiichi Elementary School