

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 9 日現在

機関番号：12102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2013

課題番号：23650372

研究課題名(和文) 体育授業における IT教材の活用方法と教師教育の在り方

研究課題名(英文) IT instructional devices and using in physical education and PETE

研究代表者

長谷川 悦示 (HASEGAWA, Etsushi)

筑波大学・体育系・准教授

研究者番号：80272227

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円、(間接経費) 810,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、学校体育の授業におけるIT教材の開発ならびに活用状況を調査し、それらを活用するための教師教育の在り方について提言することを目的とする。小学校における体育の校内研究授業におけるIT教材の内容と利用法についてはいくつかの事例を収集することができた。学校施設のIT環境の整備と同時に、教員のIT教材を活用するスキルを高める必要がある。また筑波大学では模擬授業映像をe-Learningによって、自身の授業の映像データで振り返るシステムの開発に挑戦した。学生は授業映像を通して自身の授業スキルや指導法だけでなく、彼らの指導観について振り返ることができる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to research IT instructional devices and use of them in physical education classes and physical education teacher education program in universities. About forty lesson studies in elementary schools were observed and analyzed through systematic observation methods. Teachers performed several utilization of IT instructional devices in PE lessons. For examples, DVDs of contents in apparatus gymnastics were useful to understand and demonstrate learning objectives and tasks for students. And also DVDs were effective for children to learn the contents such as tag-rugby for the first time in life.

It was tried to embed an e-Learning PE lesson evaluation system using cloud-technology in PETE program of University of Tsukuba. The system provided student teachers with movie contents recoded their teaching performance in PE teaching simulation classes. They could watch them and reflect their teaching skills and strategies as well as their own teaching philosophy.

研究分野：体育科教育学

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学、身体教育学

キーワード：IT教材 体育授業 体育教師教育 大学模擬授業 学校研究授業 授業観察分析

### 1. 研究開始当初の背景

米国、英国、豪州などで策定されている体育教師の教師教育スタンダードには、情報テクノロジーの活用があげられている。例えば、米国体育学会 (NASPE) の教師教育スタンダードでは、教職志望学生は、「体育の授業で積極的に情報テクノロジーを活用できること」が、スタンダード 3 の 7 の規準として定められている (NASPE, 2009, p15)。また、2010 年 5 月に米国・アイオワ州で開催された Global Forum for Physical Education Pedagogy 2010 (GoFPEP) では、21 世紀において健康で活力ある子どもを育むために情報テクノロジーを用いた体育授業の可能性が論議された。そこでは携帯型心拍計を児童に装着させた授業実践や、体育館での大型スクリーンに投影されたインストラクターの動きをまねる体力づくり・ダンスプログラムの実演などが紹介され、またスポーツクラブなどで実用化されている GPS を装備してのプレイヤーの追跡システムを体育の授業に応用することも話題にあげられた。

また IT 教材の授業での積極的な適用するためには、体育教師の PCK (Pedagogical Content Knowledge) に関する研究によれば、良質の体育の授業を提供するためには、指導する教科内容について十分な知識 (Content Knowledge) を教師が有していることが重要であると唱えられている (Siedentop, 2002)。そのため近年では、国外の教員向けの体育教育学の専門書には、理論書であれ指導書であれ、内容を例示した映像コンテンツを DVD として添付されているものが増加する傾向にある。日本においても教科内容についての映像コンテンツはいくつかの出版社や研究者によって開発され、市場で販売もされている (例えば、野村ほか (2009, 2010) 小学校体育実技; 高橋 (2007) 優れた体育授業の映像コンテンツなど)。

このように IT 教材の活用と同時に有効な教材の開発とそれを使用する教師の育成に向けての効果的なプログラム作りが求められていた。

### 2. 研究の目的

本研究では、学校体育の授業における IT 教材の開発ならびに活用状況を調査し、有効に活用するための諸条件を検討することで、学校体育の授業で必要とされる IT 教材の内容と利用方法、ならびにそれらを活用するための教師教育の在り方について提言することを目的とする。そのために、以下の課題に取り組む。

(1) 国内・国外の学校体育の授業における IT 教材の開発ならびに活用状況について調査する。あわせて IT 教材が活用されている事

例を収集し、有効活用するための諸条件について検討する。

(2) 学校体育の授業用に開発された典型的な IT 教材などを取上げ、大学の模擬授業においてその有効な活用方法について検討する。

これらを踏まえて IT 教材を活用するための教師教育の在り方について提言する。

### 3. 研究の方法

(1) IT 教材の活用状況と例については、学校体育の校内研究授業に参加し、どのような IT 教材が活用されているかを調査した。東京都内 4 小学校におけるのべ 40 回以上の体育科校内研究授業に参加してデータを収集した。

また平成 25 年度は同上小学校で実施されたタグラグビー授業、水泳授業、茨城県内中学校でのダンス授業、さらに附属中学校で実施されたハンドボール授業においては、IT 教材の導入をめざした実践を授業担当教員と協力して行った。

(2) IT 教材の教師教育への適用に関連しては、HP を立ち上げて、大学での模擬授業に関する映像教材を HP 上で閲覧でき、視聴者である体育教員志望学生や現職教員が授業計画・授業反省に活用できる授業評価システムの構築をめざした。

平成 23 年度の筑波大学体育専門学群で実施された模擬授業を映像データとする試験的な運用を実施した。その後も 24 年度、25 年度にも継続して運用を行った。これらの授業の受講者数は 23 年度 120 名、24 年度 200 名、25 年度 120 名であった。

模擬授業の概要は次のとおりであった。

受講者は 40 名を 1 クラスとして、各クラスは 1 名の大学教員が担当する。

各クラスが 8 名による 5 授業グループに分かれて指導案を協同で作成する。

授業グループが作成した同一の指導案に基づいて、各クラスが 2 つに分かれて 2 つの模擬授業を同時並行で実施する。

実施された授業は映像収録され、組織的観察法による期間記録ならびに相互作用行動が分析されて上でクラウドコンピューターのサーバーにアップされる。

授業評価システムの概要は次のとおりであった。

受講者は授業映像データを閲覧しながら、授業を振り返り Web 上から授業評価ならびに省察記述できる。

授業評価は形成的授業評価票 9 項目 (高橋ほか, 2003) 観察者チェックリスト 15 項目 (高橋ほか, 2003) からなり、当該模擬授業を実施した教師役、生徒役、事後視聴者による評価結果が即座に、受講者にフィードバックされる。

授業省察記述は、いくつかの省察観点ごとに(学習目標・課題、学習環境、教師行動、学習者の反応など)、「事実」「評価」「理由・原因」「改善策」の4次元について記述できるコラムに記述するもので、受講生が記述した内容は即座にあらかじめのカテゴリーごとに並び替えられ、受講者にフィードバックされる。

#### 4. 研究成果

##### (1) IT教材の活用状況と例

首都圏の小学校における体育の校内研究授業におけるIT教材の内容と利用法については以下のような事例を収集することができた。

器械運動ではDVD教材の活用がみられ、鉄棒運動の授業では、PCを運動場端に設置して、児童は運動練習時に自由に動画によるデモンストレーションと視覚情報をともなった技術ポイントを視聴して理解できるようにしていた。児童の意欲づけだけでなく、学習カードの記録や発表内容から認識学習に効果的であったことがうかがえた。

また別の学校の器械運動の跳び箱運動の授業では、体育館にスクリーンを貼り、プロジェクターで、同様のDVD教材を児童に視聴させ、併せて児童のデモンストレーションで理解を深めるように工夫されていた。

この授業では、タブレット型PC1台が1つの練習場に設置してあり、児童の試技を録画し、遅延再生することで、自らの演技を確認できるようにしていた。

別の学校の器械運動のマット運動の授業では、教師がタブレット型PCを携帯して、児童の試技を撮影して回り、その都度、その映像を即座に視聴させながら、発問を用いて何が良くなったかを考えさせ、そのうえで矯正のフィードバックを与える実践を行っていた。

タグラグビーなどの初めて児童が実践するゲーム教材については、ホームルームを用いて教室で同様のDVD教材を視聴させる実践があり、効果的であった。

中学校でのダンス授業では、研究者が用意した映像を視聴させ、ダンスの成り立ちや意味を学習させるのに活用した。またこの授業では、のように教師がタブレット型PCを携帯して、グループごとのダンスを撮影して、それをプロジェクターに投影することで動きの質や違いを理解させるのに活用されていた。

水泳の授業では、研究者が水中カメラをセットして児童の泳法を単元前後でチェックして泳法レベルの向上を確認した。ただしこの実践ではそれらを児童にフィードバックするまでには至らなかった。

附属中学校のハンドボール授業では、タブレット型PCをチームごとに配布して、授業ごとの練習内容や学習課題を映像データによって視覚的に理解させ、グループで試技をする方策をとっていた。

以上の事例をみると、まずは教科内容を理解させるために映像を主とするIT教材は有効であった。初めての学習の前、学習の途中に視聴することは効果的である。その際には、スクリーンとPCの設置の問題、操作に伴う待機時間を短くするなどのマネジメント上の教師の技術が必要である。

続いて、タブレット型PCなどの撮影機能をもつIT端末を使って、児童の試技映像を視聴しながらのフィードバック法は、極めて有効な方法であり、今後さらに体育授業では導入が求められる。即時的で視覚情報を伴ったフィードバックは、言語情報だけによる教師と児童の着眼点のズレを多く是正する効果がある。タブレット端末の台数の制限があるが、附属中学校のようにグループで複数台持たせることで、相互評価的に発展させることも期待できる。

今回の実践では事例がなかったが、こうした映像データを、児童の進歩の伸びの客観的証拠として活用することが今後期待される。例えば単元前後の総括的評価として、また毎時ごとの変化を形成的評価として、それぞれの児童ごとにストックすることができれば、体育科の学習成果・学力保証の有力な証拠となる。

いずれの場合でも学校施設のIT環境の整備はもとより、今後ますます教員がIT教材を活用するスキルを持つことが必要となってくる。それためにIT教材の基本的な活用法を学校事情に合わせて選別・開発して学校内研修を積極的に推進すべきである。

##### (2) 大学模擬授業でのIT教材の教師教育への適用

筑波大学での模擬授業映像のデータベース化は授業映像を自身の授業を振り返るIT教材として活用しようとするものであった。と同時に、自身が指導したことの無い運動種目の授業展開をイメージすることができるIT教材でもあった。

##### 運用上に課題と成果

映像データベース化は平成21-23年度基盤研究(B)「体育科教授能力のスタンダードに応じた映像コンテンツと教員養成プログラムの開発」(研究代表者、長谷川)で構築した映像データベースをクラウドPC上に改良・再構築して展開できるようにした。

1年目の授業評価システムのプロトタイプを基に、後続年ごとにシステムの操作性、発展性を図ってきた。とりわけ当初は、受講者

の利用環境の影響がもっとも大きな障害となった。

そのためクラウド PC 上でシステムを移築してシステム稼働性、安定性、セキュリティ性を高めた。

2 年目以降はアクセス時間の問題、受講者の e-Learning に対する慣れの問題が大きな障害となった。

さらに、受講生に省察させる内容(コラム)の設定や、記述量と質を効果的に保障・促進する方策については、今後引き続き探求して行くべき課題となった。

教師教育への応用と今後の課題

本研究の成果は、平成 25-29 年度基盤研究 (B)「e-Learning による体育授業評価システムと授業実践研究ネットワーク構築」(研究代表、長谷川)における e-Learning 体育授業評価システムの基盤作りとなった。

本研究で残された課題としては、より合理的で効果的な授業省察の方法の探究や、本研究で参観した多くの優れた体育授業実践のネットワーク化である。これらは大学教員養成だけでなく現職教員にとっても有用な情報を提供するものとする。大学模擬授業実践や各種学校での校内授業研究の情報を共有化する授業実践者の共同体を構築していくことを構想している。

ここでは、例えば、大学模擬授業だけでなく、現職教員が通常の体育授業のなかで選択実行している教師の教授スキル、教授ストラテジー、その教員がよりどころとしている学習指導法や教授哲学・指導観を、授業映像の視聴を通して明確化していく。そのうえでどのような優れた点があるのか、改善点はないのかを、目標に設定した児童・生徒の学習成果と照らし合わせながら授業を省察・評価する。こうした体育教師に必要な一連の授業実践に関わる力量形成に、挑戦的萌芽の本研究の成果をつなげていきたいと考える。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 2 件)

長谷川 悦示、指導力を高める体育授業研究の方法、体育科教育、査読無、61 巻、2013、68-72

[学会発表](計 7 件)

Hasegawa, E, Okade, Y, A 'Lesson Study' to create a tag-rugby modified game for elementary school in Japan. AIESEP World Congress 2014, 2014.2.12、オークランド大学教育学部(オークランド、ニュージーランド)

横山 祐太、長谷川 悦示、小学校高学年を対象とした水泳の授業における平泳ぎの学習指導プログラムの開発、日本スポー

ツ教育学会、2013.10.19、日本大学文理学部キャンパス(東京都・世田谷区)

垣下 芙美子、長谷川 悦示、中学校のダンス授業における教材開発と指導方略の検討-アクションリサーチを用いて、日本スポーツ教育学会、2013.10.19、日本大学文理学部キャンパス(東京都・世田谷区)

長谷川 悦示、小学校中学年を対象とするタグラグビーゲーム教材に関する授業実践研究、日本体育学会、2013.8.29、立命館大学びわこ・くさつキャンパス(滋賀県・草津市)

Hasegawa, E, Development of student-

teacher's reflections in physical

education teacher education through

e-learning. Indo- Japanese Conclave

2012, 2012.12.23、マナプラチャナ国際大

学(ファリダバド、インド)

長谷川 悦示、岡出 美則、三木 ひろみ、

宮崎 明世、e-Learning を活用した模擬授

業評価システムの構築と課題、日本スポー

ツ教育学会、2012.11.10、中京大学名古屋

キャンパス(愛知県・名古屋市)

水越 渉、長谷川 悦示、体育模擬授業に

おける受講生の授業省察能力の評価-模擬

授業評価システムの活用、日本スポーツ教

育学会、2012.11.10、中京大学名古屋キ

ャンパス(愛知県・名古屋市)

[その他]

ホームページ等

<http://utpe.tsukubauniv.jp/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

長谷川 悦示 (HASEGAWA, Etsushi)

筑波大学・体育系・准教授

研究者番号：8 0 2 7 2 2 2 7

### (3) 連携研究者

岡出 美則 (OKADE, Yoshinori)

筑波大学・体育系・教授

研究者番号：6 0 1 6 9 1 2 5

三木 ひろみ (MIKI, Hiromi)

筑波大学・体育系・准教授

研究者番号：6 0 2 9 2 5 3 8

宮崎 明世 (MIYAZAKI, Akiyo)

筑波大学・体育系・准教授

研究者番号：1 0 5 1 7 1 9 7