

体育におけるICT活用に関する一考察
— 教職志望の学生を対象としたiPad3活用事例の検討 —

松 坂 仁 美

美作大学・美作大学短期大学部紀要（通巻第59号抜刷）

体育におけるICT活用に関する一考察 — 教職志望の学生を対象としたiPad3活用事例の検討 —

A study on the application of ICT in Physical Education:
A case study of using iPad3 in a PE class for pre-service teachers

松坂 仁美

キーワード：ICT教育 自己観察 他者観察 示範 教職志望学生

1 はじめに

(1) 教育の情報化について

文部科学省は社会の情報化の急速な発展等に伴い、ICT (Information and Communication Technology) を最大限活用した21世紀にふさわしい学びと学校の実現を目指している。

教育における情報化の推進については、1989年改訂学習指導要領総則に「視聴覚教材や教育機器を活用すること」が明示されたことが端緒と考えられる(小松崎, 2012)。その後、1999年の改訂において、「情報通信やネットワークなどの情報手段を活用できるようにすること」と追記され、IT (Information Technology) の語が多用されていた。2008年改訂の学習指導要領にICT活用という語が使われるようになったが、ITと同義である(中央教育審議会答申, 2008)。さらに、「学校の組織力を高め、効果的・効率的な教育を行うことにより確かな学力を確立するとともに、情報活用能力など社会の変化に対応するための子どもの力をはぐくむため、ICT環境の整備、教師のICT指導力の向上、校務のICT化等の教育の情報化が重要である」(中央教育審議会答申, 2008)という提言を受けて、ICT活用の目的が明確化された。2008年改訂の学習指導要領の総則には「情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」(文部科学省, 2008)と記述とされ、

2010年には「教育の情報化に関するの手引き」が出た。手引きには、教員のICT活用指導力を向上させることや各教科でICTを有効、適切に活用して子どもの学力の向上につなげていくことが示されている(文部科学省, 2010)。そしてICT活用指導力の重要性について「教員あるいは児童生徒がICTを活用して学ぶ場면을効果的に授業に取り入れることにより、児童生徒の学習に対する意欲や関心を高め『わかる授業』を実現することが求められている」としている。

市河ら(2010a)は将来的見通しとして教育の情報化において「教科指導におけるICT活用が、今後の学校教育における中心的な課題として捉えられていることは明白である」と指摘している。さらに教員のICT活用指導力の向上、学校におけるICT環境の整備が必要であるとし、将来像として児童生徒が1人1台のタブレットPCなどを個人用の学習端末として使用することになると考えている。

文部科学省では、2014年に公立の小中学校でタブレット端末などICT機器を活用した教育充実のために、全国40の自治体を選び、補助事業を行うという方針を固めている(読売新聞, 2013)。

以上のことから、小学校教員養成における各教科教育法の学修では、それぞれの教科に応じた「ICT活用指導力」を含めた授業を考える必要があることは明白であろう。

(2) 体育・スポーツ分野におけるICT活用

バレーボールの世界大会において、日本の女子チームの監督がタブレット端末を手にして、競技中データをしながら指導している様子はテレビ放送を通じて、万人の知るところであろう。また体操競技や陸上競技、競泳など様々な方向から撮影されたビデオ画像で、テレビの視聴者に運動形態の情報がもたらされているという現状もある。

バレーボールやバスケットボールなどの集団スポーツにおいては主としてゲーム分析にICT機器が使用されてきている。デジタルビデオカメラで撮影したゲームの見ながら、その情報をパソコンに入力し、ゲーム分析ソフトを用いて、情報を処理し、即座にインターネットを通じて端末に情報を送り、目の前のゲームにフィードバックできる。(武田ら, 2007; 藤本ら, 2011; 市村ら, 2009)

また、スポーツの動作に関する映像分析は1950年代から行われてきており、16mm、8mmの映画による撮影された熟練者と非熟練者の動作の比較が中心であった。このような研究の知見が現在のようなスポーツの発展をもたらしたのである。さらに1960年代からビデオカメラが普及し始めた。現在では高速度のデジタルビデオカメラで撮影した画像をコンピュータソフトを用い動作解析する。競技スポーツの科学的分析と発展にICTは大きく寄与している。

さらに、認知的トレーニングの重要性が指摘され、研究が進められ(勝田ら, 1997; 中川, 1982; 下園ら, 2005; 村越, 2003)、そのソフトの作成についての研究もなされている(原ら, 2008)。認知的トレーニングとは「予測や判断力を高めるためのもので、プロなどが試合のビデオを途中で止め、その後の各プレイヤーがどのように動くべきかについてグループディスカッションを行い、最後にグループで出された意見を全体で発表する。多様な場面について、このプロセスを繰り返し、お互いに考えている戦術やアイデアを知り、チームの作戦についての意思統一を行う効果を持つものである」(原ら, 2008)。

学校体育におけるパソコンやデジタル機器等の利用

について、賀川(2006a)は「体育学習を指導する教師にとって最も関心が高かったのは、対象となる運動のイメージや技術的ポイントを学習者に対してどのように把握させるかということであった。そのため必要な教示や示範の仕方に関する工夫がなされた」とし、説明図、写真等の静止画が用いられていた。その後、コンピュータソフト開発によりビデオ画像をパソコンに取り込んで動画クリップするという技術が開発された。

小学校体育科としてのICT活用について「教育の情報化に関する手引き」には以下のように記載されている。「デジタルビデオカメラ等で自分の動きを撮影し、模範演技と比較したりして、演技や運動での課題を見つけさせ、よりよい動きができるように考えさせるようにする」とし、具体例として小学校第5、6学年の器械運動「跳び箱運動」においてデジタルカメラの動画機能などを用いて、自己の課題に応じた練習を工夫するために自分の動きを撮影し、動きや技の改善点や高まりを見つけるとしている(文部科学省, 2010)。

以上のように文部科学省が主導する現状において、体育の授業の中でどのようにICT機器の活用がなされているのだろうか。

体育授業におけるICT活用についての報告は大きく2つに分けられる。第1はデジタルコンテンツやデジタル教材に関するものである(賀川, 2006b; 松本, 2012; 市河ら, 2008; 市河ら, 2010; 小澤ら, 2002; 水島, 2006)。秀島ら(2012)の実践では見本となる技の動画や練習方法がおさめられている学習支援ソフト「たくみくん」を使用している。模範となる動画については教師や、技能の高い生徒のパフォーマンスを利用していることが多い(市河ら, 2010)。

水島(2012)はデジタルコンテンツに関して、教師が「自分では実演できない見本の動きを見せられる」「正しい動きが理解できる」「技のイメージ作りに役立つ」等、メリットと感じたことについて検討している。そして器械運動アプリとして、「見本映像」「ポイント映像」「練習の仕方」「補助の仕方」を収録したコンテンツを開発した。文部科学省は体育授業のデジタ

ル教材を作成しDVD化して配布している。平成23年度（2011）から全面実施された体育の学習指導要領の内容を児童が意欲的に学べるように作成したという。さらにその内容をYouTubeで動画配信し、教師が簡単に利用できるように配慮しているのである（文部科学省HP：指導資料集）。このデジタル教材は子どもたちが授業や事前の学習で活用できること、教師の教材研究としての使用することを目的としているのである。デジタル教材の内容は授業例であり、動画の中に教師と生徒がおり、授業実践が行われている。画像の中に登場する授業風景はICT活用とはかけ離れており、紙に書かれた運動経過の例を使用した説明図が登場し、また課題である運動のイメージのための動画モデルが提示されないのである。このデジタル教材は教師のICT活用指導力の向上と結びつくものではないであろう。

第2に前述の「教育の情報化に関する手引き」の例示にある活用についての授業実践の報告がある（坂東，2012：原，2012：大槻，2012：竹内ら，2007）。これらの授業実践では器械運動に関する報告が多く、結果として子どもたちの学習意欲の向上が指摘されている。竹内ら（2007）は「デジタルカメラ一つで、授業が大きく変わった。教師主体型から子ども主体型へと変化したといえるであろう」という。

坂東（2012）は「教育の情報化の推進に資する研究報告書（2006）」に体育の授業においてもICTを活用すれば効果的に目標を達成できることが報告されると指摘している。

しかし、体育は他教科と異なり、体育館や運動場などではICT活用が困難なこともあり、インフラ整備が必要であろう（賀川，2012）。また、小学校では体育授業にICTを活用した経験がある教員は3割にとどまっているという報告もある（坂東，2012）。

以上のことから、小学校教員養成においては体育科教育法では、教科に応じた「ICT活用指導力」を含めた授業を考える必要があると考えた。

筆者は2009年からデジタルビデオカメラ（ビクター Everio）2台を使用した器械運動の授業を行ってき

た。このDVカメラは3インチの液晶画面があり、ハードディスクに録画でき、運動画像のフィードバックが比較的容易である。それまでのビデオテープを使用した場合は、再生には巻き戻しが必要であった。しかし、3インチのモニター画面では他の学生や教師の説明を伴って画像を見ることは困難であった。わかりにくい画像は意欲的な学習につながることはないと考えられた。

小澤ら（2003）はスポーツミラーというソフトを用い、運動画像の即時フィードバックの効果について検討している。しかしスポーツミラーを使用する場合、モニターとして用いるコンピュータをビデオカメラの台数を用意しなければならないと考えられた。また、デジタルカメラの動画撮影機能を使用した報告もある（竹内，2007：市河ら，2008：市河ら，2010）。以上の研究は、学習者の効果的な技能の獲得や児童・生徒の意欲的な学習活動をねらいとして検討されてきている。

本研究では「ICTを効果的に活用し、わかりやすく深まる授業の実現」を目指し、教師を志望する学生たちにICT活用の授業実践を行う。そして、児童の学習活動にICT活用が有効であるかどうかを学生に考えさせることを目的とした。その授業を分析し、ICT活用についての一資料を報告するものである。

2 研究方法

対象：M大学3年小学校教員志望の学生 35名
（男子15名、女子20名）

期日：2012年6月28日、7月5日、12日の3回の授業中に約50分間、実施した。

方法：小学校教員養成における体育科教育法の授業の鉄棒運動「逆上がり」「後方支持回転」の学習場面において、タブレットPC（iPad Retina、以下iPad3と記載する）を活用した授業を試行し、検討したものである。この授業のねらいは、ICT活用の有効性や適切な指導について教員を目指す学生たちが自らが考えることである。対象となった学生は小学校から高校までの体育授業でICT機器が活用された授業経験

はなかった。

iPad3はカメラ機能があり、動画撮影ができる。さらにvideoPixというアプリを利用しスロー再生も可能とした。iPad3は4台（4～5人に1台）を使用した。また、ICレコーダ（Panasonic RR-us300）を4台使用し、グループ内の会話を録音した。

第1回目の授業では教師が逆上がりや後方支持回転の示範をし、説明する。はじめはiPad3を使用せず、練習をする。①踏切り足の位置、②肩の位置、③頭の状態、④背中の状態について学習カードに記入した。その後、iPad3をグループで使用し、自分の実施を動画で観察した後、学習カードに記入した。第2回目は授業の始めにプロジェクターで「できる」動画と「できない」動画を例示し、観察する視点について説明した後、iPad3を用いて各グループで自由に練習した後、学習カードに記入した。第3回目はiPad3をグループで自由に使用し、練習し、学習カードに記入した。3回の授業の終了後、iPad3の使用と運動観察について教師志望の立場からの感想を提出させた。

3 結果および考察

(1) iPad3の使用前と使用後の運動イメージ

第1回目の授業において、iPad3の使用前と後の自己観察における運動イメージについて検討した。第1回目の授業では、はじめはiPad3で学生の動きを撮影した動画を見ないで、まず自分自身の体性感覚（主に筋肉運動感覚）からの情報と、友達や教師の助言の情報を分析しながら、自分自身の逆上がりの運動イメージを学習カードに記入した。その後、自分自身の実施の動画を見た結果を学習カードに記入し、この内容を分析した。表1は、逆上がりの技能とiPad3の動画を見る前の自己観察による運動イメージと見た後の運動イメージの一致との関係の結果であり、 $p < .01$ の有意性（ χ^2 検定）が、全体と女子学生に認められた。すなわち逆上がりができる方が自己観察ができているという結果である。

運動イメージの自己観察とiPad3で録画した自分自身の動画とのずれは、「逆上がり」の踏切位置、肩の

表1 逆上がりの技能と自己観察における運動イメージの関係 (人)

iPad使用前と使用後の自己観察		運動イメージが同じ	運動イメージの違いあり	計
男子	できる	8	5	13
	できない	0	2	2
女子	できる	7	2	9
	できない	2	9	11
計		18	17	35

位置と肩の動きに関することが多くあげられた。3回の授業の実施中にできるようになった時の感想では、「動画を見ると、思っていたより背中が丸くなっていた」ことをあげる学生が多く、自分自身の背中の動きのイメージは体性感覚器からの情報で捉えることは難しいことが推察される。

鉄棒運動のような逆位や回転などの非日常的な動作の実施においては、「できない」経験しかない場合、たとえ見本や示範の運動を見ても（他者観察）、自分自身で見ることができない自分自身の運動経過とどこが一致しているか、どこが違うのかについて体性感覚から捉えること（自己観察）は難しいと考えられる。運動経験がない場合、運動感覚からの情報による自己観察は困難であろう。マイネル（1981）によれば「人間の運動観察力はいわば人間のその生活の中で収集し、獲得した数えきれないの運動経験と運動知識によって増大する」という。

(2) iPad3を使用した授業の感想の分析

iPad3の使用と運動観察についての感想を分析した。この場合、記述内容はKJ法に準じて分析した。学生の感想はラベル65枚となった。図1はそのラベルを分類し、関係性を検討した結果である。

学生の感想から導かれた子どもたちの活動は、逆上がりまたは後方支持回転をやってみる、その実施を班の友だちがiPad3で撮影する、iPad3の動画を見る、「なぜできないのか」「どこが違うのか」を考える、そしてまたやってみるというサイクルを繰り返すことである。そしてiPad3の活用によって、その過程が子ども

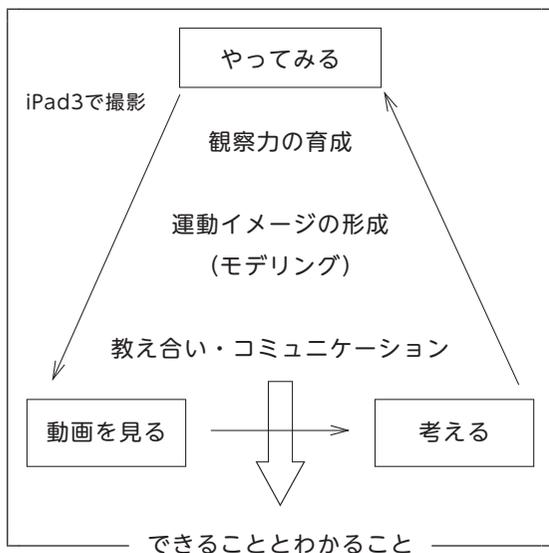


図1 iPad3の活用の経験から教師志望の学生の感想から導かれた子どもの学習活動

の思考・判断そして運動技能の向上発展を促進すると考えられると分析した。学生たちは実際の経験から、①観察力の育成、②モデリングによる運動イメージの形成、③教え合いやコミュニケーションの点において授業へのiPad3活用の効果について考えていた。

観察力の育成

感想の最も多い内容はiPad3の動画を見ると「思っていたイメージと違う」ことである（以下、実際の感想は『』で表す）。

技が「できる」「できない」にかかわらず—『iPad3で自分の動きを見ることで自分の頭の中のイメージと実際の動きの違いに気づける』『iPad3を使うことで自分はできているつもりが実際はできていないことに気づく』『自分が回っている姿を見て、イメージしていた自分との違いを確認できた』—というのである。観察力には自己観察と他者観察がある。自分の実施の動画を見ずに、イメージすることは自己観察であり、自分自身の体性感覚（主として筋肉運動感覚）を使用して運動イメージを形成する。これに対し、自分の実施の動画を見ることは視覚を通して客観視する点から他者観察となるのである。

今回の授業では、まず課題の技をする前に、教師の示範を学生たちは見た。そして実際にやってみたのである。そして自分の動画を見る前に、技ができなかったものは教師や友達から助言を受けている。この点について、『動画を見た方が、手本やことばで指摘されても、わからなかったことがよくわかった』という。自己の体性感覚（主に筋肉運動感覚）で感覚したイメージを、教師や友だちが視覚で観察したイメージをことばに置き換えたアドバイスによって、修正することは難しかったのである。しかし、iPad3を使用することで、他者観察として自分の動きを視覚から分析できるのでわかりやすいと感じたのであろう。また、iPad3の活用で『自らが鉄棒に向かっている時とは違った視点から自己分析できる。必死で鉄棒をしている時と違って、冷静に自分ができていないところを観察できる』という感想があった。

また、同じ動画を繰り返し見ることや見本やできる人の動画も繰り返し見ることができること、さらにスロー再生できることから、『手本となる人と動画で比べて見れ、スローにしたり、止めたり、分析できるのでわかりやすい』『成功した人のやり方をしっかり意識して見ることで自分に生かせることも発見でき、失敗例も同時に見ることで観察する力が育ってくると思う』と、できる人との比較だけでなく、できない人同士の共通点や異なる点を観察できることの重要性にも気づいていた。

運動イメージの形成（モデリング）

前述のように、まず運動イメージを形成するために教師が示範をした。一瞬で経過する示範を観察して、一連の運動イメージは形成されるかもしれない。しかし、その技ができるために必要な体の使い方や頭の位置、肩の位置、踏み切り位置等々たくさん情報に基づいた運動イメージの形成は困難である。また、一瞬のうちに、実際に展開される目の前の動きと約10インチの画像の中の自分の動きや友だちの動きを比較するより、同じ10インチの画像の中の見本の動きと比較する方が運動イメージが形成されやすいのであろう。この点から考えると、水島（2012）の「器械運動アプリ」

などのコンテンツ使用も効果的かもしれない。iPad3ならば、『撮った映像を、スロー再生すれば、目線、肘、踏切位置、振り上げ足等々すべての動作をじっくり観察できる』という。また、動画を見ながら、スローや静止を用い、必要箇所について細かくアドバイスすること（されること）でより、よりよい運動イメージを形成され課題が明確になると考えている学生がいた。教え合いとコミュニケーション

子どもたちがよりよい運動イメージを形成し、自分だけでなく、友だちの動きを観察し、比較、分析していく授業が想像された。その場合、重要な要素はどこでも、いつでも見れるiPad3の約10インチの画面であったようだ。『画面が大きいため、グループのみんなで見ることができる』『撮った画像を様々な人に見てもらいアドバイスを受けることができる』という感想が多く、さらに『踏切の位置、鉄棒と体の距離、肘の角度、目線など逆上がりには観察すべき箇所が多くある。私はそれを的確に見ることができなかった。しかしiPad3を使用することでスロー再生が可能であり、画面も大きくみんなで共有し、指摘したり、みんなで教え合うことができた』という感想があった。また、『個人競技である鉄棒運動がiPad3を使うことでグループでコミュニケーションがとれる授業となる』ことや『iPad3でグループ全員の逆上がりの様子を撮影し、それをもとにできる人とできない人を比べてみたところ、グループ全体の発言が急に増え、次々に意見が出るようになった』『私はできないけれど、グループの人と一緒に画面を見て分析し、できる人は〇〇で、できない人は〇〇になっているなど意見を言い合うことで、考えるようになり、逆上がりの細かい部分がわかるようになった』という。そして、できる人とできない人が一緒に画像を見ることを通して、『自分がお手本を示すことができなくても、鉄棒運動の指導はできる』『病気などで実践ができなくても、子どもは何かできていないかわかることができる』という教材観を持った学生がいた。

以上のことから、現在、体育で求められている「思考・判断」「コミュニケーション」の視点から考えると、

今回のiPad3の活用は有効であったと考えられる。学生たちはiPad3のように場所を選ばず、簡単に撮影でき、みんなで画面を共有して見ることができるICT機器の活用は必要であると考えた。そして、教師として、体育は単に技能のできる、できないを追究する教科でなく、「なぜできないか」「どうすればできるか」など技能の差を超えて、動画を見ながら、意見を出し合い、わかることは何かを追求する必要性があることに気付いたようであった。

現在、総務省のフューチャースクール推進事業の実証校では1人1台の情報端末（タブレット型PC）が整備されている（小松崎，2012）。しかし、体育科としては数人に1台を使用することで、運動を子ども同士が分析し、考え、コミュニケーション活動が盛んになる授業の展開が可能であると考えられた。

4 おわりに

本研究は「ICTを効果的に活用し、わかりやすく深まる授業の実現」を目指すためには教師を志望する学生たちにICT活用の授業実践を行った。

授業実践では文部科学省では将来的に1人1台の授業での利用を目指しているタブレット型PCとしてiPad Retinaを使用した。4～5人で1台を使用し鉄棒運動の授業を行った。

結果として、学生たちは体育の学習はただ繰り返し練習し、「できる」ことだけで評価するのではなくiPad Retinaの活用から、「何故できないか」、「どこに動きの違いがあるか」などグループで話し合い、分析し、考え、動きがわかることを課題とした活動が展開できると気づいた。その場合、iPad Retinaの10インチの画面により、仲間と画像が共有できる、またアプリの使用で動画をスロー再生や静止画で見ることができる、場所を選ばないことが活用を効果的にすると考えられた。

今後は、ボールゲームへのICT活用についても、認知的トレーニングの視点も含め、検討したい。

<文 献>

- 青木純一郎, 石河利寛 (1973): スポーツのバイオメカニクス: 日本機械学会誌, Vol.76, No.656,1062-1068
- 藤本伸也, 石丸出穂 (2011): スポーツ活動におけるIT機器活用に関する研究 1: 仙台大学紀要vol.43, No.1,43-58
- 原妃斗美, 賀川昌明 (2008): 認知的トレーニングソフトの作成とその使用効果について: 鳴門教育大学実技教育研究, 18,27-34
- 原祐一 (2012): デジタルカメラを活用した評価システム「ティーチングポートフォリオ」: 体育科教育 60 (5), 22-25
- 秀島邦治, 堤公一, 福本敏雄 (2012): 体育授業における生徒の意欲や技能を高める教師の相互作用行動に関する考察: 佐賀大学教育実践研究, 29,247-256
- 市河大, 今田晃一 (2008): 体育におけるデジタルコンテンツのデータベース化の可能性: 教育心理学会第50回総会 p87
- 市河大, 今田晃一, 漆崎英二 (2010a): 「教育の情報化」に向けた体育におけるICT活用の実践: 教材研究, Vol.21,165-171
- 市河大, 今田晃一 (2010b): 思考力・判断力・表現力等の育成を重視した体育実践: 文教大学教育学研究所紀要 (19), 89-98
- 市村哲, 中村亮太, 井上亮文 (2009): スポーツ学習のためのマルチメディア協調学習システム: 情報処理学会研究報告, 7-12
- 賀川昌明 (2006a): 体育学習におけるパーソナルコンピュータ利用の展望と課題: 体育学研究51:409-419
- 賀川昌明 (2006b): 小学校体育授業におけるマット運動学習支援ソフトの使用に対する児童の評価: 体育科教育学研究22 (1) :15-23
- 賀川昌明 (2012): 体育におけるICT活用とその課題: 体育科教育60 (5) :10-1
- 金子明友監修, 吉田茂, 三木四郎編 (1996): 教師のための運動学: 大修館書店
- 勝田隆, 粟木一博 (1997): 大学生ラグビープレイヤーに対する認知的トレーニングの効果: 仙台大学紀要, Vol.29, No.1,1-11
- 岸一弘 (2008): 小学校の体育授業で運動を教えるための能力: 共愛学園前橋国際大学論集, 8,209-217
- 小松崎敏 (2012): 教育におけるICT推進の背景と押さえておきたいキーワード: 体育科教育60 (5) : 18-21
- Meinel.K, 金子明友訳 (1981): スポーツ運動学: 大修館書店
- 水島宏一 (2006): マルチメディア教材を使用している器械運動: 東京学芸大学紀要芸術スポーツ科学 58,81-89
- 水島宏一 (2012): 体育の授業にICTの導入を: 子どもと体育, No160, 光文書院, p3
- 文部科学省 (2008): 学習指導要領
- 文部科学省 (2008): 学習指導要領解説「総則」編
- 文部科学省 (2010): 教育の情報化に関する手引き
- 文部科学省: 指導資料集: http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/jyujitsu/1330884.htm
- 村越真 (2003): 認知と認知トレーニング: 体育の科学Vol.53, No.5,321-324
- 中川昭 (1982): ボールゲームにおけるゲーム状況の認知に関するフィールド実験: 体育学研究Vol.27, No.1,17-26
- 大槻朋広 (2012): iPadでマット運動の学習成果を高める」体育科教育60 (5), 26-29
- 坂東諒 (2012): 体育におけるICT活用の方法について: 和歌山大学学芸58,119-127
- 高木公三郎 (1973): わが国のキネシオロジー研究: 体育学研究Vol.18, No.3,117-125
- 武田孝太, 勝本真 (2007): 「ITバレー」を用いたバレーボールのゲーム分析(I): 茨城大学教育学部紀要(教育科学), No.56,439-448
- 田中博史, 川合武司, 浜野光之, 川北元, 佐藤亮輔 (2001): 日本におけるバレーボールの動作解析研究の動向: 順天堂大学スポーツ科学研究, Vol.5,148-154
- 竹内一裕, 新潟房子, 黒坂俊介, 太田弘美他 (2007):

自ら学ぶ楽しさを発見する体育授業の試み：日本教育工学研究報告集2007（2），61-66

中央教育審議会答申（2008）：幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について

読売新聞（2013.8.28）：タブレット端末購入に補助…ICT教育で文科省：