

# 体育実技の技能向上を狙う学習支援教材

## —暗黙知の学習支援—

神谷 勇毅<sup>\*1</sup>, 高井 和男<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 鈴鹿大学短期大学部

## Proposal of Learning Support Contents Aiming at Skill Improvement of Physical Training.

### —Learning Support for Acquiring Tacit Knowledge.—

Yuki Kamiya<sup>\*1</sup>, Kazuo Takai<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> Suzuka Junior College

今日の学習機関において LMS (Learning Management System) は、受講者と教材の管理、学習進捗の管理、配信される教材を通じた知識研鑽、授業の予復習を含んだ知識補完、あるいは資格試験合格に向けた学習支援などを目的に運用され、学習効果を上げている。LMS で用意されている教材は、その多くが“形式知”の学習支援を行うものである。一方で、体育実技などに見られる“暗黙知”の学習支援教材として用意されるものの殆どが動画に頼る傾向にあると考える。同時に、学習者である学生らの多くが、ダンスなどの実技技能を自己学習する際において動画視聴を教材の第一選択とする。また、動画に続く第二、第三の選択肢がなかなか無い実情もある。動画も重要な教材の 1 つであると評価する一方で、技能が発展途上である学習者に対し、動画視聴のみでの学習でどれほど正確な技能が学習できるか、について疑問が残る。本稿は、保育者養成校において体育実技（ダンス）の技能向上を狙いとした、動画以外の学習支援教材の提案を行う。

キーワード: LMS, 学習支援, 暗黙知, 体育実技

#### 1. はじめに

筆者らの勤務する保育者養成校において、教科書から獲得する知識と並行して、体育など実技技能の獲得は必須である。幼児教育の現場において重要とされる、“音・図・体（音楽・図工・体育）”の能力、技能は、主として暗黙知であるものも多数見られる。それら知識、技能は、保育者として身に付けておくべき必須技能である。とりわけ、体育技能は、ダンス、運動あそびなど保育者として不可欠とも言える技術の 1 つである。次代保育者である学生らも、それら技能の必要性を日々の授業の中で感じ取ると共に、現場を知る機会である実習経験を経て、その重要性を認識する。学習

過程において、授業だけで暗黙知である知識、技能の獲得は不十分であることを自覚し、個々の技能を更に伸ばすため、空き時間を活用して自己学習を重ねるなど、日々努力を重ねている。近年においては、幼児教育における体育の重要性がより強く言われている<sup>1)</sup>。保育者を志す学生らも、授業を通して体育に関する知識、技能についての学習を積むと共に、その重要性をより強く認識させるための学習支援体制を保育者養成校としても整えていく必要があると考える。

自己学習の機会を支える手段の 1 つである LMS (Learning Management System) において、現在運用されている LMS 上に用意されている教材を見ると、形式知の学習支援教材が多数発信されている。LMS

の運用によって、学習成果が高められる点については十分評価すると共に、その教育効果については理解を示す。一方で、ダンスなどの実技に関わる学習支援教材を見ると、動画教材がその大多数を占めており、暗黙知の学習支援の教材は動画一辺倒とも言える。動画教材も立派な教材であり、ダンス動作の学習など、自己学習を行う際の重要な手助けとなっていることに異論は無い。一方で、動画視聴のみの学習を通して、どれほどの正確な技能が身に付くかということにおいては不確定な要素も多く、不安が残る。筆者らは、この暗黙知の学習支援教材の現状を鑑み、ダンス技能の学習支援を目的とした動画以外の教材提案と活用を探る。

## 2. 高等教育における体育

大学で開講される体育は、平成3(1991)年までは4単位が、短期大学においては2単位が必修とされていた。しかし同年7月の大学設置基準改正でカリキュラム編成が自由となり、体育を選択制にする大学が増加した。社団法人大学体育連合の調査によると、平成10(1998)年度には体育(実技)を必修としている大学・短大の割合は45.8%まで低下した。ところが、平成17(2005)年度にはこの割合が71.1%にまで上昇した。この背景には、大学体育が教養教育という範疇を超えた付加価値を有していることが見直されたためであると考えられる。これに至った理由として、学生間でのコミュニケーション能力が低下し、大学で友人を作ることが出来ない、孤立したまま学生生活を送るなど、人間関係に悩みを抱える学生の増加という問題が挙げられる。それらの問題に対し、大学体育のもともとの使命であった体力の維持・向上、健康的習慣の獲得といった身体面での健康づくりはもちろんのこと、「心の健康づくり」としての大学体育の効用に対しての再認識、再評価がなされたことなどが影響していると考えられる<sup>2)</sup>。現在における大学体育の位置付けは、小・中・高等学校までに学習してきた体育の総括であり、将来に渡る生涯体育の入口として捉える必要がある。昨今重要事項として言われる「健康寿命」の観点で見た場合でも、生涯にわたる健康を維持することを目的とした運動、スポーツの重要性を認識し、実践する能力と態度を養う機会にも繋がる。

当然、幼児教育においても体育は、「運動技能の習得」「動ける身体づくり」という意味では、「運動遊び」と呼ばれる「主にかからだ全体を使ったり、手足の操作や協応を必要とする遊び」といった、身体を動かす遊びをたくさん保育に取り入れることが望まれ、保育者として、その保育技術を習得すると共に、その重要性を認識する必要がある<sup>3)</sup>。同時に、保育者養成校において開講される体育も、ただ純粋に青年期の体育のみを取り扱うのでは無く、将来、幼児教育の指導者としての技能を伸ばす教育が重要な課題であると考えられる。

以上のような背景を基とし、大学体育は、単なる基礎教養科目という枠組みを外れ、心身の健康をはじめとして、将来教員となる時に必要となる要素が多々含まれている。指導者を養成する高等教育機関においても、学修過程で開講される「体育」の担う役割は非常に重要である。合わせて、将来指導者となる学生らにおいては、着実かつ正確な技能を身に付けるための教育が必要である。

## 3. 暗黙知学習支援教材の重要性

現状のLSMにおいて、その運用目的は、自己の知識研鑽、授業の予習復習を含む知識補完、あるいは資格試験合格に向けた学習支援、学習状況の管理など多岐に渡り、教材も様々整備されている。本研究の目指す体育実技(ダンス技能)の学習支援教材という点においては、その多くが動画配信という形で行われている。体育実技など、実技系技能の多くは暗黙知とされるものが多く、学習には多大な努力を要する。暗黙知は、一般的に「経験や勘に基づく知識であり、言葉などでの表現が難しいもの」とされる<sup>4)</sup>。学生らもその知識獲得が容易では無いことをこれまでの経験から感じ取り、空き時間などを惜しんで自己学習に励む姿を多々目にする。指導者不在となる自己学習の場において行うダンス実技の自己学習において、多くの学生が、Youtubeなどの動画視聴を通じた学習スタイルを取る。

自己学習時に動画を活用するという手段は、今日の教育現場において、よく目にする光景である。学習者である学生らも、自身の持つスマートフォンに動画視聴アプリをインストールし、いつでもどこでも手軽に動画視聴が出来る環境が手元にある。その状況下にあ

るからこそ、ダンス技能の自己学習においては、安易に動画視聴に頼る学生が非常に多い。また、検索するだけで、考えられる欲しい教材が動画配信されており、配信コンテンツの数は日に日に増えている。動画視聴を通じた自己学習も、1つの学習の在り方であり、動画も学習効果を高める教材であると評価すると共に、動画を活用した学習について否定は無い。しかし、「暗黙知」という掴みどころの難しい技能の学習において、動画視聴のみでの学習には不安が残る。技能が発展途上である学習者においては、動画視聴のみに頼る自己学習で正しい技能を学習出来ているか、正しい動きを学習出来ているか、という判断を自ら下す必要があるため、「正確な技能獲得」という面で確かな学習効果を見たときに疑問が拭いきれない。反面、現状で体育実技の自己学習教材において、動画以外の教材となると、その思いつく選択肢はなかなか無い。現在において、ダンスなど体育実技の学習支援教材としては、動画がほぼ唯一の教材ともなっているのである。筆者らは、より着実な実技技能の獲得支援として、動画教材と並行して活用し学習効果を高める新たな暗黙知の学習支援教材開発に挑戦した。

#### 4. 体育実技（ダンス）の学習支援教材

ダンスにおいて重要なことは、音楽に合わせて動作を行うという、リズム取りと動作の2つを満たす必要がある。一方で、学習者のタイプは概ね

- ① リズム取りも動作も両方の学習が必要
- ② リズムは取れないが、動作は出来る
- ③ リズムは取れるが動作の学習が必要

の3つに分かれる。この中で、学習者である学生らのこれまでのダンス技能の自己学習において動画を使う目的は、動作の学習を行うという点であるため、本研究で開発する教材も「③リズムは取れるが動作の学習が必要」の支援を行うことを第一とした。また、実技系技能の学習支援教材は、手取り足取りではなく、学習者自身での反復と試行錯誤、気付きを通しての技能獲得が重要であるとする。筆者らはこの考えを第一として、ダンス実技の学習支援教材開発に取り組んだ。

機材として、図1に示すようにMicrosoft社が開発、発売するKinect v2を採用した。Kinectをはじめ



図1 Kinect v2 センサー



図2 Windows用Kinectアダプター

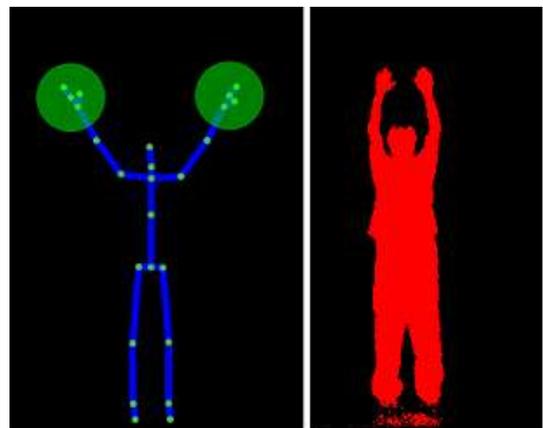


図3 開発教材例

様々あるモーションキャプチャーセンサーの中で、比較的安価に調達が可能であり、学習者の体にセンサーを付ける必要が無い点に着目し選定した。選定した機材であるKinect v2は、Xbox One用のセンサーであるため、Windows上で使用するためにWindows用Kinectアダプターと合わせて使用する(図2参照)。教材開発環境には、Kinect SDKおよびVisual Studio Expressを用いる。学習者の動きを捉え、模範演技と比較し動作の間違った部分を指摘する。間違いの指摘に関しては、先にも示したように、学習者の試行錯誤、気付きを促すため、指摘箇所に円を描く形とした(図3参照)。この教材画面についても、図3に示したものは現状の試作段階のものであり、今後学習効果を高めるユーザインタフェースの検討は必要である。

使用にあたっては、Kinectと接続し、教材を映し出しコントロールするパソコンが必要である。当初はノ



図4 動作に使用するタブレット PC

ートパソコンを使用していたが、持ち運び、機材重量などの不満が学習者より出されたため、タブレットパソコンで使用することとした(図4参照)。しかし、使用するタブレットパソコンのスペックの問題であると推測するが、使用中に動作が不安定になるなどの症状が認められるため、早急な改善が必要である。

## 5. まとめ

本研究では、幼児教育において重要視される体育実技(ダンス技能)の学習支援システムにおける動画以外の教材の在り方を模索し、動画と並行して活用する暗黙知の教材提案を行った。ダンスなど体育実技は、その多くが「暗黙知」とされるものであり、教科書を使った学習とは違う手段で学習を進める必要がある。また、反復と成功体験を通して知識、技能獲得に繋げるが、自己学習時に「成功した(正しい動作が出来た)」と自信で判断することが困難であり、その成功体験を支援する教材が必要であると考え、本研究に着手した。

本研究で取り扱った教材は、実験段階では目標としたダンス実技の学習支援教材であったが、使用用途として、正確さが求められる人工呼吸手技の学習支援など、他分野への転用とその教育効果が期待出来ると考える。使用機材は、動作キャプチャーセンサーとして比較的安価に入手が可能であり、学習者の体にセンサーを取り付ける必要の無い Kinect v2 を用いた。しかし、Kinect の開発元である Microsoft 社は、Kinect の生産終了をアナウンスした。未だ入手は可能であるが、将来的に他の手段を検討する必要があるため、代替手段を今後検討する必要がある。また、Kinect も機材の大きさとしては決して小さいものではない。現状、学生らの活用するスマートフォンのサイズと比較した

場合、圧倒的にスマートフォンが有意であり、積極的に活用しようとする学習者は少数であった。利用した学生らへのインタビューでは

- ① 持ち運びが大変
  - ② セットアップが大変(面倒である)
  - ③ 使用には電源が必要である(屋外での使用に制限がある)
  - ④ スマートフォンの方が慣れている
- という声が多く聞かれた。特に④スマートフォンの方が慣れている、という話は、これまでスマートフォンでの動画視聴で学習を繰り返してきた学生ならではの意見であろう。今後、本研究で提案する教材を学習者である学生らが積極的に活用しようと思わせるためには、サイズやセットアップの手間などに打ち勝ち、目に見える、実感できる形での学習効果へと繋げていく必要があると考える。そのためには継続した実験、教材改良が不可欠である。

以上のように、目指した教材には、未だ改善の余地、課題が山積している。しかし、実技の学習は動画での学習手段を第一選択として採る現状があり、どの学習者も自己学習の際に苦労を重ねる。高等教育においても、形式知と並行して暗黙知の習得は分野を問わず不可欠なものであり、暗黙知とされる技能の教材の多くが動画視聴に頼る現状に動画以外の選択肢を投げかけた事は意義があったと自負している。

## 参考文献

- (1) 文部科学省幼児期運動指針策定委員会：“幼児期運動指針”，文部科学省(2012)
- (2) 田中誠一，海老島均，田中陽子，妹尾江里子：“大学体育の果たす役割に関する再考”，成城・経済研究，第195巻，pp.75-92(2012)
- (3) 須賀由紀子：“生涯スポーツと体育科教育”，実践女子大学生生活科学部紀要第49号，pp81-93(2012)
- (4) マイケル・ボラニー，(佐藤敬三訳)：“暗黙知の次元 言語から非言語へ”，紀伊國屋書店(1996)
- (5) 浦尾彰，三輪和久：“動画を用いた組立てスキル学習支援環境の検討”，教育システム情報学会研究報告集 Vol.22, No.3, pp16-21(2007)